



Sriyadi

RESIKO USAHA TANI

Lahan merupakan salah satu bentuk sumberdaya alam yang menduduki posisi penting bagi keberlangsungan kehidupan di dalam biosfer. Sumberdaya lahan merupakan kreasi alam yang memiliki sistem dan keteraturan dinamis yang memberikan dukungan kepada kegiatan di atas permukaan bumi. Sumberdaya lahan juga memiliki peran penting pada berbagai macam siklus di alam, antara lain siklus air, hara dan rantai pangan di dunia.

Sumberdaya lahan bagi kepentingan pertanian merupakan modal dasar yang menentukan keberhasilan budidayanya, oleh karena itu program-program pemenuhan kebutuhan produksi biomassa menjadi sangat bergantung kepada pola ketersediaan lahan. Sementara itu di satu sisi, tidak semua hamparan lahan siap dimanfaatkan dalam budidaya tanaman, tetapi sebagian kawasan terdiri dari lahan-lahan yang tidak produktif dan

masuk ke dalam kriteria lahan marginal, serta di sisi lain, dari tahun ke tahun lahan produktif justru mengalami pengurangan luasan karena dimanfaatkan oleh kepentingan non-pertanian dan kerusakan karena pencemaran lingkungan dan bencana alam.

Manajemen sumberdaya lahan merupakan salah satu strategi guna melihat peran dan posisi lahan secara serba cakup, baik dari perspektif sumberdaya alam, kelestarian lingkungan dan tata cara pemanfaatan lahan yang lestari.

ISBN 978-602-7577-35-0



9 786027 577350



LEMBAGA PENELITIAN, PUBLIKASI,
DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (LP3M)
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

Gedung D2, Kampus Terpadu UMY
Ringroad Tamantirto, Kasihan, Bantul,
Yogyakarta, Indonesia 55183
Tel. +62 274.387656 ext. 166
Fax. +62 274.387646
www.umy.ac.id



RISIKO USAHA TANI

Sriyadi

Lembaga Penelitian, Publikasi dan
Pengabdian Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
(LP3M UMY) 2014

RISIKO USAHA TANI

SRIYADI

RISIKO USAHATANI

SRIYADI

Lembaga Penelitian, Publikasi dan Pengabdian Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (LP3M UMY)
2014

RISIKO USAHATANI

Penulis : Sriyadi
Desain Cover dan Layout : Djoko Supriyanto

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-undang
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau
Seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

Cetakan I, November 2014
Penerbit Lembaga Penelitian, Publikasi & Pengabdian Masyarakat
(LP3M) Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Jalan Lingkar Selatan Bantul Yogyakarta.
Telp : 0274-387656 pesawat 159

Perpustakaan Nasional RI: Katalog Dalam Terbitan (KDT)
Risiko Usahatani
Sriyadi
Yogyakarta, LP3-UMY 2013

ISBN 978-602-7577-35-0



Kata Pengantar

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT, akhirnya penulisan buku dengan judul Risiko Usahatani dapat diselesaikan dengan baik, walaupun harus membutuhkan waktu yang tidak sedikit untuk menyelesaikannya. Semoga Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang memberkati penulis dan pembaca.

Benarkah kebanyakan orang termasuk petani ingin menghindari risiko? Karena selalu ingin aman dan hidup tenteram, maka memang kebanyakan orang termasuk petani takut menanggung risiko. Pada hal sesungguhnya risiko dapat diminimalisir dengan cara mengetahui risiko yang akan dihadapinya. Petani dapat meminimalisir risiko usahatannya dengan mengetahui risiko yang akan dihadapinya saat berusaha dan sekaligus memperhatikan hal-hal yang menyebabkan risiko. Untuk meminimalisir risiko usahatani, sebelum usahatani dilaksanakan petani perlu mempersiapkan dengan matang mulai dari persiapan bibit, pengolahan tanah, tanam, pemupukan, penyiangan, pengairan, pemberantasan hama penyakit, panen sampai dengan pasca panen untuk menjamin produksi yang berkualitas.

Buku ini disusun untuk membantu para mahasiswa dan para peneliti yang berkaitan dengan penelitian risiko di bidang pertanian. Bagian pertama menyajikan risiko usahatani yang selanjutnya dipecah menjadi tiga bab, yaitu Bab 1 yang merupakan bab pendahuluan tentang usahatani menguraikan pengertian usahatani, usahatani kecil, sistem usahatani kecil, perencanaan usahatani, biaya usahatani, dan pendapatan usahatani; Bab 2 mengenai risiko menguraikan konsep risiko, mengidentifikasi risiko, risiko dan ketidakpastian, dan pengukuran risiko; dan Bab 3 tentang bawang putih menguraikan sejarah bawang putih dan budidaya bawang putih.

Bagian kedua menyajikan laporan penelitian risiko usahatani bawang putih yang selanjutnya dipecah menjadi lima bab, yaitu Bab 4 mengenai pendahuluan menguraikan latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, keaslian penelitian dan hipotesis; Bab 5 mengenai metode penelitian menguraikan metode dasar, metode pengambilan sampel, jenis dan teknik pengumpulan data, definisi dan pengukuran variabel, dan metode analisis data; Bab 6 mengenai kuisioner penelitian menyajikan contoh kuisioner dan cara mengisi kuisioner hal ini disampaikan karena selama ini banyak peneliti kesulitan membuat kuisioner dan mengisi kuisioner yang berkaitan dengan risiko usahatani; Bab 7 mengenai deskripsi daerah penelitian menguraikan keadaan umum daerah penelitian, dan gambaran lokasi penelitian, Bab 8

mengenai hasil dan pembahasan menguraikan analisis usahatani bawang putih, analisis risiko usahatani bawang putih, perilaku petani terhadap risiko, faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi perilaku petani terhadap risiko, dan analisis penggunaan faktor-faktor produksi yang efisien, dan Bab 9 mengenai kesimpulan dan implikasi kebijakan.

Penulis berpendapat bahwa lebih baik memulai dan menghasilkan karya dengan berbagai kekurangan dari pada tidak sama sekali. Penulis yakin masih banyak kelemahan yang menyertai keberadaan buku ini, dan untuk itu perlu diberi kritik yang konstruktif supaya bisa jadi lebih baik lagi. Penulis berharap kehadiran buku mengenai Risiko Usahatani ini membawa manfaat bagi banyak kalangan.

Selanjutnya perkenankanlah penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Penerbit LP3M Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah bersedia untuk menerbitkan buku Risiko Usahatani.

Yogyakarta, 15 November 2014

Sriyadi

Daftar Isi

BAB 1 USAHATANI-1

- A. Pengertian Usahatani - 1
- B. Usahatani Kecil - 3
- C. Sistem Usahatani Kecil - 4
- D. Perencanaan Usahatani - 11
- E. E. Biaya Usahatani - 23
- F. F. Pendapatan Usahatani - 25

BAB 2 RISIKO - 29

- A. Pendahuluan - 29
- B. Konsep Risiko - 30
- C. Risiko Dan Ketidakpastian - 45
- D. Risiko Dan Ketidakpastian - 47
- E. Pengukuran Risiko - 52

BAB 3 BAWANG PUTIH - 55

- A. Sejarah Bawang Putih - 55
- B. Budidaya Bawang Putih - 59

LAPORAN PENELITIAN RISIKO USAHATANI BAWANG PUTIH - 70

- A. Latar Belakang Penelitian - 70
- B. Perumusan Masalah - 71
- C. Tujuan Penelitian - 74
- D. Kegunaan Penelitian - 74
- E. Keaslian Penelitian - 74
- F. Hipotesis - 75

BAB 5 METODE PENELITIAN - 77

- A. Metode Dasar - 77
- B. Metode Pengambilan Sampel - 77
- C. Jenis Dan Teknik Pengumpulan Data - 79
- D. Definisi Dan Pengukuran Variabel - 79
- E. Metode Analisis Data - 80

BAB 6 QUISSIONER PENELITIAN - 95

BAB 7 DESKRIPSI DAERAH PENELITIAN - 166

A. Keadaan Umum Daerah Penelitian - 116

B. BAB VIII. Hasil dan pembahasan - 125

C. Faktor Sosial Ekonomi Yang Mempengaruhi Perilaku Petani Terhadap Risiko -
131

D. Analisis Penggunaan - 139

BAB 9 KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN - 146

A. Kesimpulan - 146

B. Implikasi Kebijakan - 147

Daftar Pustaka - 150

Bab 1

Usahatani

A. PENGERTIAN USAHATANI

Usahatani adalah usaha di bidang pertanian, baik pertanian pangan, hortikultura, tanaman hias, perkebunan, perikanan, kehutanan dan peternakan. Usahatani merupakan kegiatan ekonomi yang memerlukan biaya produksi agar proses produksi dapat berlangsung. Usahatani adalah kegiatan ekonomi, karenanya ilmu ekonomi berperan dalam membantu pengembangannya. Ilmu ekonomi sendiri didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari alokasi sumber daya yang terbatas untuk memenuhi kebutuhan dan kehendak manusia yang tidak terbatas. Hal ini meliputi produsen dan konsumen, petani pada usahatannya berada pada posisi ganda, sebagai produsen sekaligus sebagai konsumen. Pada posisi demikian, petani harus mengalokasikan sumber daya usahatani yang lebih sering disebut faktor produksi usahatani. Sedangkan ilmu usahatani adalah ilmu yang mempelajari tentang faktor-faktor produksi yang dalam keadaan terbatas seperti tanah, tenaga kerja, modal dengan bantuan ketrampilan sehingga diperoleh pendapatan yang tinggi bagi usahatani yang dikelola secara kontinyu (Djuwari, 1994). Ilmu usahatani merupakan ilmu terapan yang membahas atau mempelajari bagaimana membuat atau menggunakan sumberdaya secara efisien pada suatu usaha pertanian, perikanan atau peternakan. Pengetahuan terapan tentang cara-cara petani atau peternak dalam menentukan, mengorganisasikan serta mengkoordinasikan penggunaan faktor-faktor produksi secara efektif dan efisien sehingga memberikan

pendapatan maksimal. Sedangkan Ilmu usahatani diartikan sebagai ilmu yang mempelajari bagaimana seseorang mengalokasikan sumberdaya yang ada secara efektif dan efisien untuk tujuan memperoleh keuntungan yang tinggi pada waktu tertentu.

Pertanian terutama di negara kita, faktor produksi tanah mempunyai kedudukan paling penting. Hal ini terbukti dari besarnya balas jasa yang diterima oleh tanah dengan faktor produksi yang lain. Bahwa tanah merupakan suatu faktor produksi seperti halnya modal dan tenaga kerja, dapat pula dibuktikan dengan besar kecilnya balas jasa (sewa bagi hasil) yang sesuai dengan permintaan dan penawaran tanah dalam masyarakat pada daerah tertentu (Mubyarto, 1989). Faktor produksi yang lain adalah tenaga kerja, tenaga kerja yang digunakan untuk usahatani berasal dari dalam keluarga maupun luar keluarga. Tenaga kerja ini digunakan untuk kegiatan persiapan bibit, pengolahan tanah, tanam, penyiangan, pemupukan, pendangiran, pengairan, panen, dan pasca panen. Sedangkan modal adalah faktor produksi yang juga menentukan keberhasilan usahatani. Kebanyakan petani di Indonesia adalah petani kecil dengan luas lahan yang sempit dan juga permodalan yang rendah, sehingga sulit mengembangkan usahatani.

Pembangunan usahatani menuju usahatani yang tangguh dimaksudkan sebagai upaya mewujudkan usahatani masa depan yang kuat dalam posisinya, yang mampu bersaing dalam meningkatkan produktivitasnya. Pembinaan usahatani dapat dilakukan secara langsung maupun tidak langsung. Dikatakan langsung manakala sasaran pembinaan ditujukan kepada petani dan keluarganya, faktor-faktor produksi maupun segi pengelolaannya. Tidak langsung manakala sasarannya berupa kebijakan umum atau tertuju kepada masyarakat secara luas untuk memperbaiki faktor luar dalam usahatani. Karena ilmu usahatani pada dasarnya memperhatikan cara-cara petani memperoleh dan memadukan sumber daya lahan, tenaga kerja, modal, waktu dan pengelolaan yang terbatas untuk mencapai tujuan, maka disiplin induknya ekonomi. Ilmu usahatani dianggap mempunyai sifat multidisiplin karena harus memperhatikan informasi, prinsip, dan teori dari ilmu yang sangat erat kaitannya seperti sosiologi dan psikologi maupun berbagai ilmu tanaman. Secara umum juga dipengaruhi oleh aspek sosial, ekonomi, politik yang ada di lingkungan usahatani.

Operasi usahatani meliputi hal-hal yang berkaitan dengan pengambilan keputusan tentang apa, kapan, dimana dan berapa besarnya usahatani yang

dijalankan. Masalah apa yang timbul menjadi pertimbangan dalam penetapan keputusan usahatani, merupakan hal yang penting dalam operasi usahatani. Operasi usahatani mencakup hal-hal tentang pengalaman dalam kegiatan merencanakan. Upaya ini merupakan bagian untuk menarik simpatik, dukungan, dan bantuan pihak luar usahatani. Besarnya usahatani sangat ditentukan dari besar kecilnya biaya usahatani termasuk penggalan sumber-sumber pembiayaannya. Unsur-unsur yang membedakan usahatani dapat dipakai dasar kriteria untuk mengklasifikasikan usahatani-usahatani yang menghasilkan pengertian-pengertian tersendiri.

Usahatani diklasifikasikan berdasarkan pola, tipe, corak dan bentuk. Klasifikasi pola pada dasarnya menggolongkan usahatani lahan basah dan pola usahatani lahan kering. Tipe menunjukkan klasifikasi tanaman yang mendasarkan kepada macam dan atau cara penyusunan tanaman yang diusahakan. Dan corak usahatani dimaksudkan sebagai tingkatan dari hasil pengelolaan usahatani yang ditentukan oleh berbagai ukuran. Sedangkan bentuk usahatani dibedakan atas penggunaan faktor-faktor produksi oleh petani. Dengan penggunaan faktor-faktor produksi itu akan ditentukan bagaimana usahatani itu dikelola dan seterusnya bagaimana hasil usahatani itu dimanfaatkan.

B. USAHATANI KECIL

Walaupun batasan “petani kecil” menjadi pembicaraan dalam banyak pertemuan, namun pengertiannya masih tetap kabur (Valdes et. Al; Wharton, dalam Soekartawi 1986). Walaupun demikian, batasan yang tepat tidak diperlukan untuk mengakui kenyataan keadaan buruk petani kecil atau peranannya yang penting dalam pembangunan dunia. Mereka merupakan golongan terbesar dalam kelompok petani di dunia, dengan cirri-ciri :

1. Berusahatani dalam lingkungan tekanan penduduk lokal yang meningkat.
2. Mempunyai sumber daya terbatas sehingga menciptakan tingkat hidup yang rendah.
3. Bergantung seluruhnya atau sebagian kepada produksi yang subsisten.
4. Kurang memperoleh pelayanan kesehatan, pendidikan, dan pelayanan lainnya.

Di Indonesia, batasan petani kecil telah disepakati pada seminar petani kecil di Jakarta pada tahun 1979 (BPLPP, 1979). Pada pertemuan tersebut ditetapkan bahwa yang dinamakan petani kecil adalah :

1. Petani yang pendapatannya rendah, yaitu kurang dari setara 240 kg beras per kapita per tahun.
2. Petani yang memiliki lahan sempit, yaitu lebih kecil dari 0,25 hektar lahan sawah di Jawa dan 0,5 hektar di luar Jawa.
3. Untuk lahan tegalan petani yang memiliki lahan sempit, yaitu lebih kecil dari 0,5 hektar lahan tegalan di Jawa dan 1,0 hektar di luar Jawa.
4. Petani yang kekurangan modal dan memiliki tabungan yang terbatas.
5. Petani yang memiliki pengetahuan terbatas dan kurang dinamik.

Dua ciri yang menonjol pada petani kecil ialah kecilnya pemilikan dan penguasaan sumber daya serta rendahnya pendapatan yang diterima. Dari segi ekonomi, ciri yang sangat penting pada petani kecil ialah terbatasnya sumber daya dasar tempat ia berusaha. Pada umumnya mereka hanya menguasai sebidang lahan sempit, kadang-kadang disertai dengan ketidakpastian dalam pengelolaannya. Lahannya tidak subur, terpencar-pencar dalam beberapa petak dan kadang-kadang jauh dari pemukiman sulit dijangkau juga sulit mendapatkan air irigasi. Mereka mempunyai tingkat pendidikan, pengetahuan, dan kesehatan yang sangat rendah. Mereka sering terjerat oleh hutang dan tidak terjangkau oleh lembaga kredit dan sarana produksi. Bersamaan dengan itu, mereka menghadapi pasar dan harga yang tidak menentu, tidak cukup menerima dukungan penyuluhan, pengaruh mereka kecil dalam pengawasan dan penyelenggaraan lembaga desa, mereka juga kalah bersaing melawan anggota masyarakat yang lebih berkuasa dalam menggunakan pelayanan pemerintah. Akibatnya, kelangsungan hidup mereka sering tergantung kepada orang lain dan pengaruh iklim dan harga yang tidak menentu dapat membawa bencana kepada petani dan keluarganya.

Walaupun petani-petani kecil mempunyai ciri yang sama, yaitu memiliki sumber daya yang terbatas dan pendapatan yang rendah, namun cara bekerjanya tidak sama. Cara berusaha petani dataran rendah dengan petani dataran tinggi jelas berbeda yang menyebabkan pendapatan yang akan diperoleh juga berbeda hal ini disebabkan perbedaan lingkungan usahatani. Pendapatan petani di dataran rendah umumnya menanam padi tidak sama dengan pendapatan petani di dataran tinggi yang umumnya menanam sayur-sayuran ataupun buah-

buah sebagai sumber utama pendapatan. Pada umumnya petani dataran tinggi yang menanam sayur-sayuran atau buah-buahan memperoleh pendapatan lebih tinggi dari pada petani dataran rendah yang menanam padi.

C. SISTEM USAHATANI KECIL

Peningkatan pendapatan petani dalam usahatani tidak saja diusahakan dengan peningkatan satu atau dua tanaman tertentu secara sendiri-sendiri, tetapi harus diusahakan dengan peningkatan beberapa tanaman tertentu secara bersama-sama atau bergiliran dalam suatu kondisi yang optimal. Sehingga bukan saja akan diperoleh produksi dan pendapatan yang maksimal, tetapi juga dapat menyerap tenaga kerja keluarga lebih banyak. Pengusahaan tanaman dengan cara demikian disebut tumpang gilir (*Multiple Cropping*) atau yang lebih dikenal istilah panen ganda adalah sistem bercocok tanam pada sebidang tanah, dengan cara satu atau beberapa kali bertanam, dengan menggunakan satu atau beberapa jenis tanaman dalam jangka waktu tertentu, misalnya satu tahun.

Ruang lingkup tumpang gilir (*Multiple Cropping*) meliputi beberapa tipe antara lain:

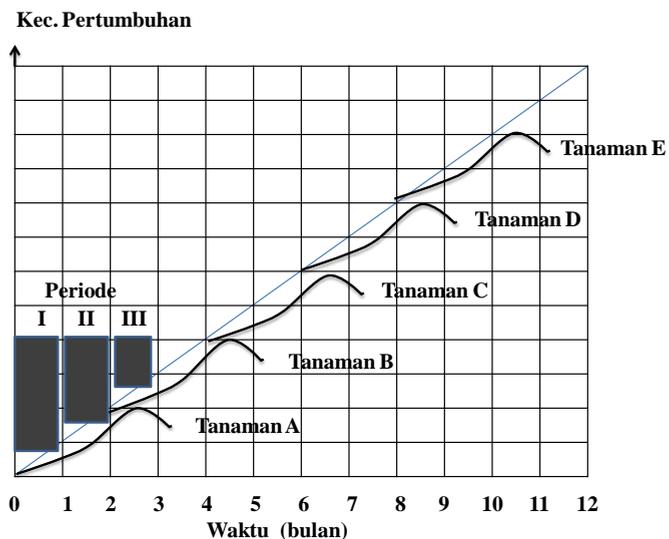
1. Tanaman Campuran (*Mixed Cropping*) yaitu dua atau lebih jenis tanaman ditanam secara serentak dan tercampur, dengan tidak membentuk barisan tanaman yang lurus.
2. Tumpang Sari Seumur (*Inter Cropping*) yaitu dua atau lebih jenis tanaman semusim atau seumur yang ditanam serentak membentuk barisan-barisan lurus untuk tiap jenis tanaman yang ditanam bersilang pada sebidang tanah yang sama.
3. Tumpang Sari Beda Umur (*Inter Planting*) yaitu bertanam dengan jenis tanaman yang lebih genjah ditanam berbaris di antara jenis tanaman lain yang berumur lebih panjang dalam sebidang tanah yang sama.
4. Tanaman Sela (*Inter Culture*) yaitu tanaman semusim atau setahun ditanam di antara tanaman tahunan.
5. Tanaman Beruntun (*Sequential Planting*) yaitu menanam atau menumbuhkan tanaman berikut sesegera mungkin setelah tanaman sebelumnya dipanen pada sebidang tanah yang sama.
6. Tanaman Sisipan (*Relay Planting*) yaitu penyisipan tanaman berikutnya kepada tanaman yang lebih dahulu pada sebidang tanah yang sama sebelum tanaman yang dahulu dipanen.

Tanaman yang dapat diusahakan secara *Multiple Cropping* hendaknya memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

1. Mempunyai tipe yang pendek.
2. Mahkota daun kecil.
3. Umur genjah.
4. Tahan serangan hama dan penyakit.
5. Produksi tinggi dan mempunyai nilai pasar yang tinggi.
6. Umur dan bentuk panen seragam.
7. Dapat dipungut muda.
8. Tahan naungan dan tidak sensitif terhadap lamanya penyinaran.
9. Tahan rebah.

Bentuk penyisipan tanaman dalam sistem tumpang sari, apabila diperhitungkan pola pertumbuhan tanaman semusim pada kecepatan tumbuhnya menunjukkan kurve yang berbentuk S.

Gambar 1.1. Kurve Umum Pertumbuhan Tanaman Semusim Hubungan antara Waktu dan Kecepatan Pertumbuhan.



Sumber : Departemen Pertanian Balai Informasi Pertanian Gedung Johor Medan (1980)

Keterangan : Hubungan waktu dengan kecepatan tumbuh dan cara penyisipan jenis tanaman B ke tanaman A, jenis tanaman C ke tanaman B, jenis tanaman D ke tanaman C, jenis tanaman E ke tanaman D.

Kecepatan pertumbuhan tersebut terbagi dalam tiga periode, yaitu periode pertama kecepatan pertumbuhan lambat, periode ke dua kecepatan pertumbuhan mencapai maksimum dan periode ke tiga kecepatan pertumbuhan kembali menjadi lambat. Periode pertama biasanya sampai sebulan setelah biji atau benih ditanam, pertumbuhan di sini lambat karena tanaman masih kecil, kebutuhan tanaman terhadap tempat air, hara tanaman dan sinar matahari masih sedikit. Periode ke dua merupakan periode pertumbuhan yang cepat dimana tanah tempat tumbuh sudah tertutup oleh mahkota tanaman, air, hara tanah dan sinar matahari dibutuhkan dalam jumlah yang maksimal.

Dalam periode yang ke dua ini tanaman dapat bersaing untuk mempertahankan hidupnya kalau ada tanaman lain di dekatnya. Juga periode ke dua inilah yang dijadikan dasar untuk menentukan jarak tanam dan dosis pemupukan tanaman tersebut. Periode ke tiga merupakan periode pertumbuhan yang kembali lambat dan penyerapan air mencapai maksimal, hara tanaman dan sinar matahari sudah selesai hingga kebutuhan terhadap unsur tersebut adalah kecil. Penyusunan pola pertanaman yang sempurna dalam tumpang gilir didasarkan kepada adanya tiga periode pertumbuhan tanaman semusim ini. Penyisipan tanaman yang satu dengan tanaman yang lain dilakukan antara periode ke tiga tanaman A dengan periode pertama tanaman B, periode ke tiga tanaman B dengan periode pertama dari tanaman C, periode ke tiga tanaman C dengan periode pertama dari tanaman D, periode ke tiga tanaman D dengan periode pertama dari tanaman E. Dengan sistem penyisipan ini, maka persaingan antara tanaman tidak ada atau sangat sedikit, juga dalam setahun dapat diciptakan panen sebanyak 4 sampai 5 jenis tanaman tiap tahun. Karena dengan penyisipan ini, waktu dalam setahun dapat dihemat 60 sampai 90 hari dan produksi per tanaman dapat ditingkatkan.

Upaya perluasan daerah penanaman sayuran dataran tinggi semakin gencar digalakkan. Tujuannya agar penanaman jenis sayuran tidak terlalu dibatasi oleh ketinggian tempat sehingga dapat dilakukan di dataran tinggi maupun di dataran rendah. Namun kalau daerahnya memungkinkan, tanaman sayuran

akan berproduksi baik jika ditanam pada ketinggian yang sesuai dengan kebutuhannya (Iwan, 1993). Selanjutnya Iwan (1993) menjelaskan, tanaman sayuran dataran tinggi memerlukan suhu lingkungan pertumbuhan yang rendah. Setiap kenaikan tinggi tempat 100 meter, maka suhu udara turun sekitar 0,5 °C. Para ahli menggolongkan tanaman sayuran berdasarkan suhu lingkungan pertumbuhannya. Penggolongan suhu lingkungan ini, maka tanaman sayuran dapat dibedakan menjadi tanaman sayuran suhu dingin (dataran tinggi) dan tanaman sayuran suhu panas (dataran rendah). Tanaman sayuran yang sesuai dengan kondisi dataran rendah dan dataran tinggi disajikan dalam tabel 1.1.

Produksi rata-rata berbagai sayuran dataran tinggi di Indonesia saat ini masih jauh di bawah potensi produksi yang biasa dicapai. Masalah ini, menurut kalangan peneliti hortikultura banyak disebabkan oleh penggunaan kultivar yang peka terhadap hama penyakit, mutu benih yang rendah, cara bercocok tanaman serta pengendalian hama dan penyakit yang kurang tepat (Anonim, 1991). Menurut Untung (1993), masalah tersebut juga diikuti oleh adanya pencabutan subsidi harga pestisida sejak tahun 1989, sehingga harga pestisida naik. Hal ini mempengaruhi biaya pengendalian hama penyakit dan total produksi, maka akan terjadi penurunan manfaat ekonomi pestisida. Manfaat ekonomi pestisida dapat dilihat pada tabel 1.2.

Tabel 1.1. Jenis Tanaman Sayuran di Dataran Rendah dan Dataran Tinggi

NO	JENIS TANAMAN	DATARAN RENDAH	DATARAN TINGGI	KETERANGAN
1.	Bayam	+	+	Di atas 500 m dpl
2.	Buncis	-	+	
3.	Kapri	-	+	
4.	Kacang Panjang	+	+	
5.	Mentimun	+	+	
6.	Kol Bunga	-	+	Di atas 1000 m dpl
7.	Kobis	+	+	
8.	Lobak	+	+	
9.	Petsai	+	+	
10.	Sawi Hijau	+	+	
11.	Sawi Putih	+	+	
12.	Selada	+	+	
13.	Seledri	+	+	
14.	Terong	+	+	
15.	Cabe Besar	+	+	
16.	Cabe Rawit	+	+	
17.	Tomat	+	+	
18.	Bawang Merah	+	+	

19.	Bawang Putih	-	+	
20.	Wortel	-	+	

Sumber : Aksi Agraris Kanisius (AAK), 1992

Keterangan : (+) Bisa hidup dengan baik (-) Tidak bisa hidup dengan baik

Tabel 1.2. Persentase Petani yang Memperoleh Manfaat Ekonomi dari Penggunaan Pestisida dengan Harga Tanpa Subsidi Tahun 1989.

NO.	KELOMPOK PETANI	PERSENTASE PETANI YANG MEMPEROLEH KEUNTUNGAN
1.	Padi	37,10 %
2.	Palawija	62,30 %
3.	Sayuran dataran tinggi	29,10 %
4.	Sayuran dataran rendah	53,33 %

Sumber : Kasumbogo Untung, 1993.

Tabel 1.2 menunjukkan adanya penurunan manfaat ekonomi pestisida terhadap sayuran dataran tinggi. Namun demikian, untuk tetap meningkatkan produksi sayuran dan pendapatan bagi petani diharapkan penggunaan sistem *Multiple Cropping* dapat dilaksanakan sebaik-baiknya. Hasil pengamatan dan penelitian yang ditunjukkan oleh Kaslan (1982), bahwa penanaman sistem *Multiple Cropping* memiliki banyak aspek yang tidak hanya terbatas pada bidang teknis biologis, tetapi menjalar ke bidang sosial ekonomi. Aspek penanaman sistem *Multiple Cropping* antara lain :

1. Pembagian pencurahan tenaga keluarga petani secara merata sepanjang tahun dan selain itu umumnya pengolahan tanah untuk keperluan tanaman berikutnya lebih ringan (peristiwa *minim tillage*).
2. Memperkecil risiko kegagalan usaha.
3. Mempertinggi gelombang panen sehingga diperoleh hasil dan pendapatan yang lebih banyak dapat menjamin kehidupan yang lebih sejahtera serta pendapatan yang terus masuk walaupun kecil.
4. Mempertinggi hasil dan pendapatan petani.
5. Menyediakan bahan-bahan makanan yang beraneka ragam, sehingga susunan makanan serta kuantitas dan kualitas lebih banyak dapat terjamin dengan keadaan gizi akan diperbaiki.
6. Mengurangi peluang untuk terjadinya tanah bero atau kosong.
7. Mempertinggi kesuburan tanah, lebih-lebih kalau di antara jenis tanaman yang diusahakan itu termasuk golongan tanaman pupuk hijau.

8. Mencegah timbulnya hama dan penyakit tanaman.
9. Persaingan antara tanaman sangat sedikit atau tidak ada dan menekan pertumbuhan rumput-rumputan dan gulma.
10. Memungkinkan timbulnya peternakan.
11. Mencegah erosi.

Pada aspek ekonomi, jelas pengusahaan *Multiple Cropping* ini lebih menguntungkan, misalnya pada tabel 1.3. Jumlah keuntungan ini sangat tergantung kepada beberapa faktor diantaranya adalah jenis tanaman yang digunakan dalam usahatani dan pemasarannya atau harga produksi tersebut. Dalam tabel 1.3, dibandingkan antara pengusahaan penanaman padi-padi, padi-padi-sayuran dan padi-sayuran-padi-sayuran. Ternyata bahwa makin tinggi *Cropping Index*-nya makin banyak keuntungan yang didapat (Suryatna, 1973).

Tabel 1.3. Indeks Harga dan Indeks Keuntungan dari Tiga Intensitas *Multiple Cropping* di Taiwan.

CROPPING INDEKS	ROTASI	INDEKS BIAYA			INDEKS KEUNTUNGAN	
		TENAGA KERJA	MODAL	TOTAL	KASAR	BERSIH
200	Padi-Padi	100	100	100	100	100
300	Padi-Padi-Sayuran	163	158	160	158	156
400	Padi-Sayuran-Padi-Sayuran	184	158	170	185	206

Sumber : Chion Pan Chong, *Multiple Cropping Practiced on Paddy Field in Taiwan*, Joint Commission on Rural Reconversion, April, 1970.

Penelitian yang dilaksanakan di Garut Jawa Barat pada 4 pola tanam yaitu :

- Pola tanam I adalah kentang – kentang – kentang
- Pola tanam II adalah kentang – kubis – kentang
- Pola tanam III adalah kubis – kentang – kubis
- Pola tanam IV adalah kubis – kubis – kubis

Dengan menggunakan model Linear Programming untuk optimalisasi terhadap aktivitas usahatani dan sumberdaya yang diperoleh, bahkan aktivitas usahatani yang paling menguntungkan yaitu pola tanam II (kentang – kubis – kentang) dengan memanfaatkan luas lahan 0,234 hektar. Adapun yang dimaksud dengan

aktivitas usahatani yaitu ke empat pola tanam di atas, sedang sumberdaya sebagai kendalanya yaitu lahan, tenaga kerja, pupuk anorganik, pupuk kandang, dan bibit. Analisis LP dalam usahatani ini diperoleh tenaga kerja keluarga pada aktivitas usahatani optimal menunjukkan bahwa sumberdaya tenaga kerja keluarga bukan merupakan kendala yang terbatas. Hasil optimalisasi LP, hanya pola tanam II yang masuk ke basis. Hal ini berarti pola tanam yang lain (pola I, pola II, dan pola IV) tidak mempengaruhi fungsi tujuan usahatani. Analisis nilai minimum yang diperoleh dari aktivitas produksi pola tanam II dapat mencapai Rp4.100.000,- per hektar tanpa mengubah pola tanam optimal yang sudah terbentuk (Zulfikar dkk. cit. Soekartawi).

Sedangkan penelitian yang dilaksanakan Natsir di Karanganyar Jawa Tengah pada 4 pola tanam yaitu :

- Pola I adalah bawang putih – bawang merah – wortel – kubis – sawi
- Pola II adalah bawang putih – bawang merah – bawang merah – wortel – kubis
- Pola III adalah bawang putih – bawang merah – wortel – wortel – sawi
- Pola IV adalah bawang putih – bawang merah – bawang merah – wortel – wortel

Dari 4 pola tanam di atas diperoleh penerimaan dan pendapatan seperti terlihat pada tabel 1.4 berikut.

Tabel 1.4. Rata-rata Penerimaan, Pendapatan Usahatani dan R/C Rasio Tiap Hektar Selama Setahun pada 4 Pola Pergiliran Tanaman

POLA TANAM	PENERIMAAN (RP/HA)	TOTAL BIAYA (RP/HA)	PENDAPATAN (RP/HA)	R/C RASIO
I	85.444.624,-	23.972.278,-	61.472.346,-	3,66
II	82.651.887,-	26.540.673,-	56.110.994,-	3,12
III	62.747.237,-	18.839.077,-	43.908.161,-	3,34
IV	82.440.296,-	28.427.123,-	54.013.174,-	3,57

Efisiensi usahatani merupakan daya guna penggunaan masukan (input) untuk menghasilkan keluaran (output). Secara ekonomi dalam penelitian ini, efisiensi usahatani diukur dengan R/C Rasio agar dapat diketahui tingkat daya guna biaya usahatani terhadap nilai produksi. Dari tabel 1.4 dapat diketahui bahwa tingkat R/C Rasio yang paling tinggi yaitu pola I bawang putih – bawang merah – wortel – kubis – sawi sebesar 3,66, menyusul pola IV bawang putih –

bawang merah – bawang merah – wortel – wortel sebesar 3,57 kemudian pola III bawang putih – bawang merah – wortel – wortel – sawi sebesar 3,34 dan paling rendah yaitu pola II bawang putih – bawang merah – bawang merah – wortel – kubis sebesar 3,12. Tingginya R/C Rasio pada pola I menunjukkan bahwa jika biaya usahatani sebanyak 100 rupiah, maka nilai produksi yang akan diperoleh sebanyak 366 rupiah.

D. PERENCANAAN USAHATANI

1. Konteks Perencanaan Usahatani

Perencanaan usahatani bersifat menguji implikasi pengaturan kembali sumberdaya usahatani. Perencana tertarik untuk mengevaluasi akibat-akibat yang disebabkan oleh perubahan dalam metode berproduksi maupun organisasinya. Kadang-kadang perubahan yang dimaksud hanya berupa hal-hal kecil, misalnya perubahan varietas tanaman, dan kadang-kadang sangat besar seperti bila mengubah lahan yang semula tidak bernilai menjadi lahan produksi yang intensif.

Konteks studi perencanaan usahatani sangat bervariasi. Di ujung yang ekstrim ialah bila perencanaan usahatani merupakan bagian dari program penyuluhan dan untuk keperluan itu disusun perencanaan khusus bagi usahatani perorangan. Di negara-negara berkembang yang terdiri dari banyak usahatani kecil pendekatan perorangan ini kurang berhasil sebagai alat untuk mencapai tujuan pembangunan pedesaan.

Penggunaan perencanaan usahatani dalam penyuluhan akan melibatkan penyusunan rencana khusus usahatani yang dapat dianggap mewakili populasi usahatani yang dijadikan target. Karena perbedaan-perbedaan yang terdapat dalam populasi usahatani, misalnya dalam pemilikan sumberdaya, tujuan pengelolaan dan kemampuan mengelola, maka pendekatan yang tujuannya memperoleh contoh yang mewakili populasi menjadi agak terbatas. Karena itu pendekatan lebih baik digunakan untuk mengidentifikasi pedoman umum mengenai penggunaan sumberdaya secara ekonomi untuk usahatani di suatu daerah. Pedoman ini kemudian diperkenalkan kepada petani-petani di daerah tersebut dengan metode penyuluhan massal.

Perencana tidak hanya tertarik kepada pertanyaan : bagaimana seharusnya petani mengalokasikan sumberdaya untuk mencapai tujuan tertentu, tetapi juga berusaha meramalkan bagaimana petani akan mengalokasikan sumberdayanya

dengan perangsang, harga dan teknologi tertentu. Juga dalam hal ini perlu perhatian terarah kepada sejumlah usahatani yang representatif dan anggaran yang disusun berdasarkan usahatani ini dipakai sebagai dasar guna memperoleh proyeksi keseluruhannya untuk tujuan perencanaan pembangunan pedesaan.

Perencanaan usahatani yang telah diuraikan di atas dapat dilakukan pada usahatani sebagai satu kesatuan (*whole-farm planning*) atau sebagian saja (*partial analysis*). Dalam perencanaan usahatani sebagai satu kesatuan, semua rencana tanaman dan ternak ditinjau dan penggunaan sumberdaya usahatani dipertimbangkan berdasarkan keseluruhan kegiatan. Anggaran disusun berdasarkan semua penerimaan dan pengeluaran usahatani. Dalam perencanaan usahatani sebagian saja atau analisis parsial, anggaran disusun hanya dengan memperhatikan aspek yang dipengaruhi secara langsung oleh perubahan yang diusulkan. Dalam uraian selanjutnya, istilah perencanaan usahatani digunakan untuk menyatakan perencanaan keseluruhan kegiatan usahatani.

2. Sifat Permasalahan

Sifat keterpaduan produksi usahatani kecil merupakan dasar untuk menganggap sistem usahatani sebagai satu kesatuan. Beberapa cabang usaha atau metode produksi bersaing dalam menggunakan sumberdaya usahatani yang terdiri dari lahan, tenaga kerja dan modal. Lagipula, antara berbagai komponen dalam sistem usahatani terdapat hubungan timbal balik yang penting. Sebagai contoh, ternak tergantung kepada tanaman untuk sebagian atau keseluruhan makanannya. Ternak tadi digunakan sebagai tenaga kerja untuk mengolah lahan atau tanah dan kotorannya dapat digunakan sebagai pupuk. Dalam analisis parsial, hubungan-hubungan semacam ini tidak diperhitungkan sepenuhnya. Inilah sebabnya mengapa perencanaan usahatani kecil lebih tepat dilakukan berdasarkan usahatani seutuhnya atau satu kesatuan.

Perencanaan usahatani meliputi tiga langkah pokok. Pertama, menyusun rencana terperinci mengenai cabang-cabang usaha atau metode produksi yang akan digunakan. Rencana itu tidak hanya menunjukkan macam tanaman dan jumlah ternak yang akan diusahakan, tetapi juga perincian varietas tanaman, waktu penanaman, macam pupuk dan obat-obatan yang dipakai, intensitas penyiangan, dan sebagainya. Untuk ternak, diperinci metode pemberian makanan dan rencana pemeliharaannya.

Langkah kedua ialah menguji rencana yang telah diperinci itu dalam kaitannya dengan sumberdaya yang diminta dan apakah sesuai dengan kendala-kendala perencanaan yang dipakai dan bersifat institusional, sosial atau kebudayaan. Jadi perencanaan harus diuji untuk mengetahui bahwa usahatani layak dilaksanakan pada lahan yang tersedia, pergiliran tanaman dapat dilaksanakan untuk jangka pendek dan jangka panjang tanpa mengurangi kesuburan tanah, tenaga kerja (tenaga kerja manusia, tenaga kerja ternak dan tenaga kerja mesin) dapat disediakan untuk menyelesaikan pekerjaan tepat pada waktunya, dan akan dihasilkan produksi pertanian (makanan) dan uang tunai yang cukup untuk memenuhi kebutuhan pokok keluarga petani.

Langkah terakhir ialah mengevaluasi rencana dan menyusun urutan-urutan rencana alternatif berdasarkan pedoman yang sesuai dengan tujuan memilih rencana yang terbaik. Jelas bahwa pedoman atau patokan yang digunakan harus mencerminkan tujuan petani. Karena tujuan petani umumnya tidak mudah diperoleh, maka rencana itu biasanya disusun urutannya berdasarkan pedoman atau patokan yang sudah dievaluasi, misalnya penghasilan bersih usahatani.

Dalam beberapa metode perencanaan usahatani, ketiga langkah tersebut di atas harus dilakukan sekaligus. Dalam metode anggaran (*budgeting method*), rencana-rencana alternatif disusun berdasarkan intuisi, mungkin sebagai modifikasi sistem yang berlaku sekarang atau merupakan adaptasi sistem yang dikembangkan pada usahatani yang berhasil atau dalam suatu eksperimen. Rencana ini kemudian diuji dan bila perlu dimodifikasi lebih lanjut sebelum dapat dievaluasi. Dalam metode lainnya, ketiga langkah itu digabung. Kebanyakan perencanaan linier (*linear programming*) dan prosedur-prosedur yang berkaitan dengan itu diciptakan untuk memperoleh perencanaan usahatani yang memenuhi kendala-kendala dan optimum menurut pedoman atau patokan tertentu. Metode apapun juga yang dipakai dalam perencanaan usahatani, pertama-tama perhatian harus ditujukan kepada penyusunan anggaran kegiatan (*activity gudget*).

3. Anggaran Kegiatan

Anggaran kegiatan itu penting karena merupakan bahan yang dipakai dalam semua teknik penyusunan perencanaan usahatani. Anggaran kegiatan merupakan suatu daftar informasi mengenai teknologi produksi tertentu. Informasi ini dikumpulkan dari survei usahatani, catatan usahatani, penyuluh-penyuluh berpengalaman, data eksperimen dan sebagainya. Ada dua istilah

yang perlu dibedakan dalam membicarakan anggaran kegiatan, yaitu cabang usaha dan kegiatan. Cabang usahatani (*enter prise*) diartikan sebagai produksi komoditi tertentu atau sekelompok komoditi untuk keperluan dijual atau dikonsumsi sendiri. Jadi cabang usahatani padi berarti produksi padi dan mungkin jeraminya untuk dijual atau dikonsumsi, tanpa menyebutkan metode produksi yang digunakan. Kegiatan (*activity*) ialah metode tertentu untuk memproduksi tanaman atau mengusahakan ternak. Sebagai contoh, padi lahan kering dan padi sawah irigasi adalah kegiatan yang berbeda tetapi termasuk cabang usaha yang sama.

Perbedaan antara cabang usaha dan kegiatan mempunyai arti penting karena perencanaan usahatani tidak hanya menentukan apa yang akan diproduksi tetapi juga bagaimana memproduksinya. Jadi pilihan itu tidak hanya berupa penentuan kombinasi cabang usaha, tetapi juga pemilihan bermacam-macam kegiatan yang tepat. Dalam prakteknya, penentuan jumlah kegiatan itu terbatas pada beberapa saja yang masih ada dalam jangkauan petani. Karena itu masalah perencanaan berubah menjadi pemilihan bermacam kegiatan yang layak dan optimum. Dalam hubungan ini, anggaran kegiatan adalah pernyataan mengenai sifat-sifat teknis dan ekonomi sesuatu kegiatan yang disajikan dalam suatu bentuk sehingga memungkinkan perencana bekerja.

Anggaran kegiatan mencakup beberapa atau semua komponen di bawah ini :

- a. Batasan kegiatan secara singkat tetapi jelas dan menyatakan apa yang diproduksi dan bagaimana memproduksinya.
- b. Daftar kebutuhan sumberdaya usahatani (misalnya lahan, tenaga kerja) untuk tiap unit kegiatan.
- c. Kuantitatif hubungan antara berbagai kegiatan, misalnya kebutuhan penggembalaan untuk ternak.
- d. Daftar kendala yang bukan merupakan sumberdaya terhadap satu atau beberapa kegiatan, misalnya kendala tataniaga atau pemasaran.
- e. Daftar biaya tidak tetap untuk tiap unit kegiatan.
- f. Pernyataan jumlah produk yang dihasilkan untuk tiap unit kegiatan dan taksiran harga yang diterima apabila produk tersebut dijual.

4. Perencanaan Penggunaan Sumberdaya Usahatani

Perencanaan penggunaan sumberdaya usahatani membahas tahap yang sangat penting dalam perencanaan usahatani, yaitu membuat agar perencanaan yang diusulkan itu secara teknis dan ekonomi layak untuk dilaksanakan.

Pekerjaan pertama dalam perencanaan penggunaan sumberdaya usahatani ialah menginventarisasi sumberdaya yang ada dan mendaftar kendala-kendala yang berkaitan dengan kegiatan yang dipilih. Biasanya tinjauan terhadap sumberdaya usahatani dan kendala-kendala perencanaan dilakukan dengan pengelompokkan sebagai berikut :

- a. Lahan dan rotasi
- b. Irigasi
- c. Tenaga kerja
- d. Tenaga kerja ternak dan mesin-mesin
- e. Modal dan kredit
- f. Kebutuhan makan keluarga
- g. Kendala institusi
- h. Sosial
- i. Kebudayaan, dan
- j. Individu.

Dalam melakukan investasi sumberdaya dan kendala perencanaan, jumlah sumberdaya atau tingkat kendala harus dinyatakan secara kuantitatif dan setepat-tepatnya.

a. Lahan dan Rotasi

Tujuan penyusunan rencana lahan dan rotasi ialah membuat agar rencana yang diusulkan itu sesuai dengan lahan yang tersedia. Di dalamnya termasuk juga kepastian bahwa rotasi tersebut tidak akan merusak kapasitas lahan untuk berproduksi dalam waktu jangka panjang. Seperti juga pada sumberdaya lainnya, membuat perencanaan lahan layak untuk dilakukan memerlukan kepastian bahwa sumberdaya yang tersedia harus sama atau lebih besar dari jumlah sumberdaya yang diperlukan untuk melaksanakan rencana.

Persediaan sumberdaya lahan dapat ditentukan dengan mengukur luas usahatani, tetapi harus pula diperhatikan bagian-bagian yang tidak dapat digunakan untuk pertanian, seperti lahan yang sudah digunakan untuk bangunan, jalan dan saluran irigasi. Sering pula diperlukan penggolongan lahan dalam beberapa kelas sesuai dengan kemampuannya, seperti lahan yang baik untuk ditanami dan yang tidak dapat digunakan untuk usaha pertanian, lahan beririgasi dan yang tidak.

Memperkirakan kebutuhan lahan nampaknya mudah dilakukan, tetapi tidak selalu demikian bagi usahatani kecil. Penggunaan lahan untuk berbagai macam

tanaman itu berbeda dalam jangka waktu penggunaannya maupun musimnya. Suatu rencana yang diusulkan dapat mencakup tanaman berumur pendek (padi, jagung, kacang tanah dan lainnya) dan tanaman berumur panjang (kelapa, kopi, cengkeh dan sebagainya). Di daerah-daerah tertentu dan untuk tanaman-tanaman tertentu hanya ada satu musim tumbuh dalam jangka waktu satu tahun tetapi di daerah lain terdapat dua atau tiga musim setiap tahunnya. Beberapa bagian di daerah tropika tidak ada perbedaan iklim yang menyolok sepanjang tahun dan beberapa tanaman, seperti umbi kayu dapat ditanam setiap saat dalam satu tahun. Karena itu ubi kayu tidak mempunyai masa tumbuh yang jelas. Ubi kayu dapat dipanen kira-kira delapan bulan setelah ditanam atau dapat dibiarkan di dalam tanah selama dua atau tiga tahun.

Kesukaran lain dalam penyusunan rencana penggunaan lahan timbul karena petani kecil mengusahakan tanaman campuran atau tanaman sela pada lahan yang sama. Tanaman keras atau tahunan seperti kelapa dapat di sela dengan tanaman berumur pendek (*intercropping*), terutama sebelum tanaman pokok menjadi besar. Dua tanaman atau lebih dapat ditanam bersama-sama untuk memanfaatkan perbedaan masa tumbuh. Dapat pula satu tanaman ditanam pada saat tanaman lain menjadi besar sehingga pada lahan itu terdapat bermacam-macam tanaman yang berurutan.

Dalam menyusun perencanaan penggunaan lahan perlu juga diperhatikan rotasi tanaman dan urutan tanaman. Tanaman yang terlalu banyak meminta kesuburan tanah dapat merusak kapasitas lahan untuk berproduksi karena pengaruh-pengaruh seperti rusaknya struktur tanah, timbulnya hama dan penyakit. Karena itu dalam tiap usulan rotasi tanaman harus dijaga agar cukup tersedia luasan untuk tanaman polong, padang rumput atau tidak ditanami. Frekuensi penanaman tanaman yang mudah terserang penyakit perlu dibatasi. Perhatian perlu juga diberikan kepada urutan tanaman yang akan ditanam. Tanaman yang banyak memerlukan kesuburan tanah sebaiknya ditanam pada permulaan rotasi setelah tanaman polong atau kacang-kacangan.

Dengan melupakan sementara kemungkinan tanaman selang, perencanaan penggunaan lahan mencakup :

- (1). Penentuan luas tiap kegiatan tanaman yang akan ditanam, setiap tahunnya.
- (2). Penentuan jadwal menanam dan lama pertumbuhannya.
- (3). Penentuan urutan tanaman.

b. Irigasi

Irigasi merupakan sumberdaya penting dalam perencanaan usahatani. Seperti halnya dengan sumberdaya lainnya, ada dua aspek yang perlu diperhatikan dalam perencanaan irigasi, yaitu kelayakan dan keuntungan. Perencanaan harus membuat agar irigasi cukup tersedia untuk memenuhi kebutuhan yang diminta perencanaan usahatani. Ia harus juga mempertimbangkan keuntungan pemakaian irigasi yang diusulkan. Dalam hubungan dengan masalah kelayakan, persoalan intinya ialah menentukan bahwa persediaan irigasi untuk perencanaan usahatani itu sama atau lebih besar dari pada yang diminta. Untuk mengetahui hal ini tidak cukup hanya dengan menghitung berapa jumlah air yang tersedia, tetapi perlu juga memperhatikan luas usahatani yang dapat memperoleh irigasi. Air mungkin tersedia berlebihan, tetapi beberapa bagian lahan tidak dapat diairi karena pengaruh topografi, jenis tanah, atau karena tidak ada sistem penyaluran air dan pengawasan yang baik.

Keadaan air dan kebutuhan air juga harus dilihat menurut musimnya. Persediaan air di sungai tidak sama sepanjang tahun sehingga pola usahatani irigasi harus diusahakan dengan tersedianya air. Dilihat dari segi kebutuhan air, umumnya periode pemberian air yang tepat tergantung kepada macam tanaman, waktu tanam, dan metode bercocok tanamnya (misalnya benih langsung ditabur ataukah dibibitkan pada persemaian dahulu). Demikian pula di daerah tadah hujan, curah hujan yang tidak sama sepanjang tahun menyebabkan tambahan kebutuhan air berbeda menurut musimnya.

Perencanaan usahatani untuk irigasi memuat dan membandingkan taksiran kebutuhan air terhadap taksiran persediaan air dari sungai, waduk dan sebagainya. Di daerah-daerah tertentu, kelebihan air dapat merupakan masalah yang sama seperti bila kekurangan air. Alat penanggul banjir yang tidak cukup, drainase yang tidak baik dapat menyebabkan air terlalu cepat atau terlalu lambat dialirkan untuk memperoleh produksi optimum. Misalnya varietas padi berbatang pendek akan menghadapi risiko besar bila ditanam di daerah yang tidak mempunyai cara pengawasan kedalaman air.

c. Tenaga Kerja

Seperti pada sumberdaya lainnya, tujuan utama dalam merencanakan tenaga kerja ialah membuat agar tenaga kerja yang tersedia untuk usahatani akan sekurang-kurangnya sama dengan yang diminta oleh perencanaan usahatani. Apabila terdapat kelebihan tenaga kerja, perencanaan diarahkan kepada

memperoleh kesempatan kerja lain yang produktif. Sebaliknya bila terdapat kekurangan tenaga kerja maka diperlukan penyusunan strategi yang optimum sehingga kebutuhan tenaga kerja dapat dicukupi.

Perencanaan tenaga kerja yang efektif bergantung kepada pemilihan unit ukuran yang dipakai untuk menilai kebutuhan tenaga kerja suatu perencanaan usahatani terhadap persediaan tenaga kerja potensial. Umumnya pemakaian ukuran jam kerja atau hari kerja dianggap memenuhi keperluan. Anggapan yang biasa dipakai, tanpa memperhatikan kebiasaan bekerjanya, ialah bahwa 8 jam kerja sama dengan satu hari kerja. Kelemahan yang terdapat pada ukuran ini sudah jelas. Pekerja berbeda karena memiliki keahlian, kekuatan, dan pengalaman yang berbeda, sedangkan pekerjaan dalam usahatani juga menuntut macam pekerjaan yang berbeda-beda. Karena itu dalam prakteknya digunakan ukuran setara jam pria atau hari pria dengan menggunakan faktor konversi, misalnya 0,8 dan 0,5 terhadap waktu yang dicurahkan berturut-turut oleh wanita dan anak-anak. Kelemahan pendekatan ini ialah bahwa untuk beberapa macam pekerjaan, seorang pekerja wanita atau anak-anak dapat bekerja efektif seperti seorang pria. Karenanya konversi di atas hanya berlaku bila pekerjaan itu menggunakan kekuatan fisik atau daya tahan tubuh. Dengan perkataan lain, penggunaan faktor konversi harus ditinjau berdasarkan macam pekerjaan dan hal ini tidak selalu dapat dilakukan. Apabila tidak dapat, maka ada alasan untuk menganggap bahwa pekerja akan diberi tugas berdasarkan kebiasaan atau berdasarkan keahliannya. Dengan demikian dapat dipakai satu ukuran untuk mengukur tenaga kerja.

Perhatian khusus harus diberikan bila pengaturan tenaga kerja dalam usahatani dilakukan menurut adat setempat, misalnya hanya pekerja tertentu diperbolehkan melakukan pekerjaan tertentu. Dalam kasus yang demikian, yang perlu diperhatikan tidak hanya jumlah penggunaan tenaga kerja keseluruhannya tetapi juga persediaan dan permintaan terhadap golongan tenaga kerja tertentu. Jadi apabila penanaman padi menurut kebiasaan dikerjakan oleh wanita dan tabu bagi pria untuk membantunya, maka kendala tenaga kerja pada usahatani padi ialah tenaga kerja wanita yang tersedia. Hal yang sama bila pengolahan lahan harus dikerjakan oleh pria, maka waktu yang tersedia pada pria dewasa perlu dihitung terpisah. Kebutuhan tenaga kerja untuk tanaman tertentu atau ternak dapat dibuat apabila diketahui urutan pekerjaan yang harus dilakukan dan kebutuhan tenaga kerja untuk tiap urutan pekerjaan tersebut. Data semacam itu biasanya dikumpulkan oleh survei

lapangan yang menggunakan catatan secara teratur atau pada waktu-waktu tertentu saja. Dengan informasi tersebut dapat digambarkan kebutuhan tenaga kerja menurut bulan atau musimnya untuk suatu kegiatan tertentu.

Gambaran tenaga kerja menurut bulan atau musim diperoleh dengan membagi setahun dalam beberapa periode yang ditentukan secara konvensional. Cara lain adalah berdasarkan kegiatan di lapangan. Walaupun cara yang pertama secara konvensional sering digunakan, tetapi pendekatan yang kedua umumnya lebih disukai. Sebagai contoh, apabila penanaman tanaman pokok harus selesai antara awal Februari dan pertengahan Maret, maka tanggal-tanggal tersebut hendaknya dipakai sebagai batas-batas periode perencanaan.

Setelah selesai membuat estimasi kebutuhan tenaga kerja menurut bulan atau musimnya untuk semua kegiatan, perhatian berikutnya adalah membuat estimasi jumlah tenaga kerja yang tersedia. Jumlah ini diperoleh dengan menjumlahkan waktu yang tersedia pada tiap pekerja selama periode tersebut. Menghitung jumlah pekerja yang tersedia tidak sukar, tetapi membuat estimasi jam kerja yang tersedia pada tiap orang dapat menimbulkan masalah. Karena kegiatan usahatani umumnya tidak dapat dilaksanakan pada malam hari, maka jam kerja yang dihitung terbatas pada siang hari saja. Sesudah itu harus dikurangi untuk keperluan-keperluan pribadi seperti makan, istirahat dan rekreasi. Selain itu perlu dikurangi juga untuk kegiatan sosial, seperti pesta, perkawinan, kunjungan ke rumah saudara dan lain sebagainya. Pengurangan dilakukan juga untuk pekerjaan lainnya seperti kerja bakti untuk lingkungan rumah maupun tempat ibadah. Kadang-kadang waktu juga hilang karena sakit, walaupun jelas penganggaran untuk keperluan ini tidak mudah.

Estimasi jam kerja tersedia yang telah selesai dibuat masih perlu dikurangi lagi karena ada kendala lingkungan terhadap penggunaan tenaga kerja. Banyak pekerjaan yang memerlukan kondisi iklim yang baik, sehingga pengurangan jam kerja perlu dilakukan untuk iklim yang buruk. Besarnya pengurangan ini berbeda menurut musim dan juga ada kaitannya dengan macam pekerjaan yang harus diselesaikan. Sebagai contoh, pekerjaan memungut hasil atau panen biasanya memerlukan kondisi yang kering, sedangkan menanam dapat dilakukan pada kondisi basah ataupun kering. Begitu pula, beberapa pekerjaan seperti pengolahan lahan hanya dapat dilakukan dalam batas kelembaban tertentu atau penyimpanan biji-bijian hanya dapat dilakukan bila sudah cukup kering.

Dari uraian di atas jelas bahwa membuat estimasi tenaga kerja yang tersedia tidak mudah. Karena faktor-faktor yang berpengaruh terhadap persediaan tenaga kerja itu berbeda menurut keadaan lingkungan, maka membuat estimasi harus dilakukan untuk tiap lokasi usahatani, tipe usahatani dan sebagainya. Patut dicatat bahwa dalam masyarakat desa, perbedaan antara bekerja dan waktu senggang sering kabur. Hal ini mudah menyebabkan perkiraan waktu yang dapat dialokasikan penduduk untuk pekerjaan usahatani terlalu tinggi. Apabila data persediaan dan kebutuhan kerja untuk perencanaan telah terkumpul, maka tahap berikutnya ialah menyusun anggaran mengenai kedua macam data tersebut.

c. Tenaga Kerja Ternak dan Mesin

Dalam keadaan tertentu, perencanaan usahatani dipengaruhi oleh kendala tersedianya tenaga kerja ternak, macam-macam alat pertanian atau mesin seperti traktor, bajak, dan lain sebagainya. Metode perencanaan penggunaan sumberdaya ini tidak berbeda dengan metode yang telah diuraikan untuk anggaran tenaga kerja, yaitu membuat estimasi kebutuhan terhadap sumberdaya dan kemudian membandingkan dengan tersedianya sumberdaya tersebut. Untuk tenaga kerja ternak dan beberapa macam alat pertanian, kebutuhan dan persediaan dapat dihitung dalam satuan jam. Seperti untuk anggaran tenaga kerja, pengaruh musim harus diperhatikan. Apabila kemudian diketahui ada kelebihan atau kekurangan kapasitas, maka metode anggaran parsial dapat digunakan untuk menentukan macam penyesuaian yang perlu dibuat pada perencanaan usahatani.

d. Modal dan Kredit

Bila pertanian berubah dari corak subsisten ke komersial, maka kendala modal cenderung menjadi makin penting. Perencanaan yang menyangkut masalah ini mempunyai hubungan dengan pola pembayaran tunai dan penerimaan yang sifatnya musiman. Uang tunai harus tersedia bila diperlukan untuk pengeluaran hidup keluarga dan untuk membeli sarana produksi bagi pelaksanaan perencanaan usahatani. Apabila pembayaran-pembayaran ini tidak dapat dipenuhi dari pendapatan pada tahun sebelumnya, maka diperlukan kredit. Kemudian perencanaan menetapkan bahwa kebutuhan kredit itu tersedia pada bank dan petani mampu membayar bunga kredit dan jumlah pinjaman pokok dari arus pendapatan yang diproyeksikan.

Alat perencanaan yang digunakan untuk kendala modal dan kredit ialah anggaran arus uang tunai (*cash flow budget*). Anggaran ini merupakan pernyataan proyeksi pembayaran dan penerimaan dalam kaitannya dengan perencanaan tertentu. Biasanya anggaran ini dibuat untuk periode demi periode dengan neraca uang tunai yang diakumulasi selama periode keseluruhan. Kurun waktu yang digunakan dalam perencanaan tersebut berbeda menurut tujuan analisis anggaran. Anggaran arus uang tunai jangka pendek biasanya disusun untuk kurun waktu satu tahun dengan neraca-antara yang dihitung selang sebulan atau dua bulan. Anggaran semacam itu berguna untuk analisis penggunaan uang tunai dan kredit menurut musimnya.

Anggaran arus uang tunai jangka menengah disusun dengan format yang sama dengan anggaran jangka pendek, tetapi biasanya menjangkau kurun waktu tiga atau empat tahun, dengan pembagian dalam periode triwulan atau setengah tahun. Anggaran jangka menengah dipakai bila direncanakan ada perubahan dalam organisasi usahatani atau metode yang memerlukan waktu beberapa tahun pelaksanaan. Anggaran ini juga relevan apabila usahatani menggunakan pinjaman dari luar dan akan dibayar kembali dalam kurun waktu beberapa tahun. Anggaran arus uang tunai jangka panjang mempunyai kurun waktu sepuluh tahun atau lebih. Format anggaran ini seperti pada anggaran jangka pendek, dengan jumlah total yang diakumulasi untuk periode satu tahun.

e. Kebutuhan Makanan Keluarga

Usahatani kecil pada umumnya (tetapi tidak selalu demikian) masih bercorak sangat subsisten. Sebagian besar keperluan konsumsi keluarga petani dipenuhi atau dihasilkan dari usahatannya sendiri. Dengan demikian, tingkat kesehatan atau tingkat kemakmuran mereka sangat ditentukan oleh berhasil atau tidak berhasilnya usahatani yang dilakukan. Program pengembangan pedesaan, di mana penelitian-penelitian usahatani berkaitan erat dengannya, mempunyai tujuan antara lain menaikkan standar konsumsi gizi penduduk desa. Karenanya, penelitian usahatani yang berhubungan dengan petani atau usahatani kecil harus memberikan perhatian yang mendalam terhadap sifat dan macam produksi tanaman untuk keperluan pedesaan.

Pada prinsipnya, aspek gizi dalam perencanaan kebutuhan pangan keluarga menjadi prioritas utama. Kebutuhan pangan keluarga dapat langsung dinyatakan dalam satuan fisik seperti sekian ton beras, liter susu dan sebagainya. Alternatif lain adalah menyatakan kebutuhan konsumsi tersebut secara tidak

langsung dengan menggunakan standar gizi direkomendasikan. Dengan cara ini konsumsi makanan keluarga dapat direncanakan dengan menghitung berapa jumlah bahan makanan pokok yang dikonsumsi dan komposisi masing-masing dalam gizinya. Dalam membuat hitungan ini tentunya perlu diperhatikan kehilangan gizi karena penyimpangan, pengolahan, dan waktu memasak. Juga perlu diperhatikan pembagian makanan tersebut di antara anggota rumah tangga. Misalnya, anak-anak memerlukan makanan yang mengandung protein lebih tinggi dari pada orang dewasa. Sekalipun protein tersedia cukup untuk semua anggota keluarga, tetapi hal ini tidak menjamin bahwa anak-anak akan memperoleh cukup protein. Program pendidikan gizi kepada petani merupakan bagian yang sangat penting dalam setiap usaha untuk memperbaiki kuantitas dan kualitas persediaan makanan.

g. Kendala Institusi, Sosial, Kebudayaan dan Individu

Kendala-kendala yang termasuk kelompok ini sangat beragam menurut tempat dan sifatnya, sehingga menyulitkan perencanaan. Karena itu tidak banyak yang dapat dikatakan secara spesifik mengenai perencanaan ini. Kendala institusi termasuk hal-hal seperti kuota produksi atau tataniaga. Kendala ini tentunya harus diperhatikan dalam perencanaan usahatani. Demikian pula kalau ada pembatasan terhadap pengadaan sarana produksi. Bila petani atau kelompok tani di daerah hanya menjual sebagian kecil produksi usahatannya ke pasar, maka mungkin tidak ada batas kuota penjualan tetapi harga yang diterima petani akan bergantung kepada volume produksi yang dijual ke pasar. Karena itu perencanaan harus memperhatikan perubahan harga yang mungkin terjadi apabila volume yang dijual berubah. Membuat estimasi ini sukar, tapi untunglah bahwa situasi semacam ini jarang terjadi pada usahatani kecil.

Kendala sosial, kebudayaan dan yang bersifat pribadi lebih sulit ditentukan dibandingkan dengan kendala institusi. Pengaruh kelompok orang tertentu, tabu atau kewajiban agama dan kebudayaan, kepercayaan dan kecenderungan sikap pengambil keputusan usahatani semuanya dapat memberikan pengaruh penting terhadap pemilihan organisasi usahatani dan metode produksi. Konfrontasi dengan pandangan yang tradisional terhadap usahatani hampir tidak dapat dihindarkan dalam perencanaan usahatani, khususnya yang berkaitan dengan perubahan. Tugas yang sulit bagi perencana ialah memutuskan kendala apa yang dapat diabaikan dan kendala mana yang harus

digunakan. Suatu hal yang tak dapat disangkal lagi ialah bila semua kendala yang ada, baik yang nyata maupun yang tidak, digunakan dalam perencanaan usahatani, maka hasil perencanaan yang terbaik tidak akan jauh berbeda dengan keadaan yang berlaku. Perencanaan dapat dilanjutkan hanya apabila dapat meyakinkan petani bahwa faktor-faktor yang sampai saat ini menghambat perubahan dapat diatasi. Sebaliknya, perencanaan usahatani yang walaupun ditinjau dari segi teknik dan ekonomi baik dan memerlukan perubahan radikal terhadap sistem yang berlaku, mungkin tidak dapat diterima oleh petani yang semula diharapkan menerimanya.

Kunci untuk memecahkan dilema perencanaan yang diuraikan di atas terletak pada analisis yang teliti terhadap aspek-aspek pola usahatani, kemudian diikuti dengan program pendidikan. Dengan pengumpulan dan analisis data yang diteliti, perencanaan mula-mula harus meyakinkan dirinya bahwa suatu sistem lain dapat diciptakan dan layak untuk dilaksanakan serta dapat meningkatkan standar hidup keluarga petani. Kemudian dengan bekerja sama langsung dengan petani atau melalui penyuluh pertanian, ia harus dapat meyakinkan petani bahwa rencana itu dapat dilaksanakan dan akan diperoleh manfaat dari perubahan-perubahan yang diusulkan. Tetapi perencanaan harus selalu menyadari bahwa pada akhirnya petanilah yang akan menentukan apakah akan diadakan perubahan atau tidak. Para petani dan keluarga mereka yang akan menanggung akibat-akibat setiap keputusan, bukan perencana. Karena itu tidak ada orang lain yang dapat atau harus membuat keputusan untuk mereka.

E. BIAYA USAHATANI

Ilmu usahatani dapat dianggap sebagai ilmu terapan, yang sangat tergantung pada struktur pertanian wilayah, cara-cara bertani dan kondisi sosial ekonominya. Ilmu usahatani menggunakan teori-teori yang bersifat universal, misalnya prinsip-prinsip ekonomi, teori marginal, anggaran dan analisis-analisis lain yang menggunakan sumberdaya yang tersedia. Berdasar pengertian di atas, maka usahatani dapat diartikan sebagai ilmu terapan yang membahas atau mempelajari bagaimana membuat atau menggunakan sumberdaya secara efisien pada suatu usaha pertanian (Soeharto, 1990). Menurut Mubiyarto (1989), bahwa dalam menyelenggarakan usahatani setiap petani berusaha agar hasil panennya banyak. Petani mengadakan perhitungan-perhitungan ekonomi dan keuangan walaupun tidak harus secara tertulis. Dalam ilmu ekonomi dikatakan

bahwa petani membandingkan antara hasil yang diharapkan yang akan diterima pada waktu panen (penerimaan, *revenue*) dengan biaya (pengorbanan, *cost*) yang harus dikeluarkannya. Hasil yang diperoleh petani pada saat panen disebut produksi, dan biaya yang dikeluarkan disebut biaya produksi. Biaya produksi merupakan pengorbanan untuk memperoleh suatu produk yang diharapkan. Dua komponen biaya produksi yaitu biaya tetap (*Fixed Cost*) dan biaya variabel (*Variable Cost*). Gabungan antara biaya tetap dan biaya variabel disebut biaya total, seperti pada persamaan berikut :

$$TC = TFC + TVC \dots\dots\dots (1.1)$$

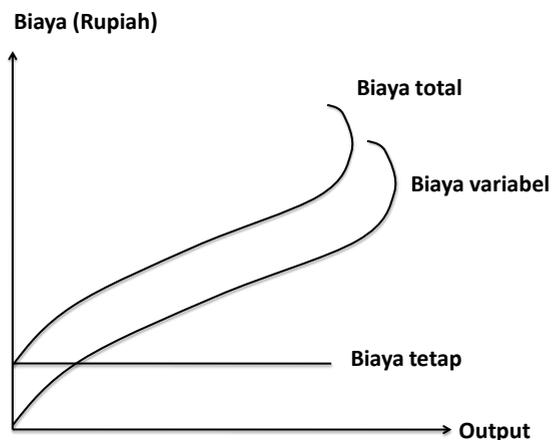
Keterangan :

TC = Biaya Total (*Total Cost*)

TFC = Biaya Tetap Total (*Total Fixed Cost*)

TVC = Biaya Variabel Total (*Total Variable Cost*)

Soeharto (1990) menjelaskan tentang biaya, bahwa biaya tersebut bila digambarkan akan terbentuk kurva seperti huruf S, yang merupakan kebalikan (*increasing at increasing rate*) dan laju menurun (*increasing at decreasing rate*). Perihal biaya tersebut dapat dilihat pada gambar 1.2.



Gambar 1.2. Kurva Biaya Total, Biaya Variabel dan Biaya Tetap terhadap Output yang Dihasilkan

Biaya tetap (*Fixed Cost*) dalam pengertian *short run* yaitu biaya yang tidak berubah walaupun jumlah produksi berubah, atau tidak terpengaruh oleh besar kecilnya produksi. Yang termasuk biaya tetap yaitu penyusutan (*depression*), bunga modal (*interest*), sewa lahan, reparasi, pajak/iuran (*tax*) dan asuransi. Menurut Suratijah dkk (1991) untuk menghitung biaya penyusutan alat-alat yang digunakan dalam usahatani dipergunakan metode garis lurus (*Straight Line*) yang menganggap bahwa aktiva tetap dapat memberikan manfaat yang sama tiap tahunnya, sehingga biaya penyusutan sama setiap tahunnya selama usia pemakaian. Adapun persamaan metode garis lurus dapat dituliskan sebagai berikut :

$$D = \frac{Na - Ns}{Wp} \dots\dots\dots (1.2)$$

Keterangan :

- D = Depresiasi (biaya penyusutan alat per tahun)
- Na = Nilai awal alat
- Ns = Nilai sisa alat
- Wp = Waktu pakai (umur alat)

Biaya variabel (*Variable Cost*) disebut pula biaya operasi, artinya petani selalu mengatur pengeluaran sepanjang periode produksi. Biaya ini selalu berubah tergantung kepada besar kecilnya produksi, semakin banyak yang diproduksi maka semakin banyak pula biaya variabelnya. Yang termasuk biaya variabel yaitu biaya bibit, pupuk, pestisida dan tenaga kerja. Ciri-ciri biaya variabel adalah biaya per unit tetap, tetapi totalitasnya berubah-ubah. Adapun perubahan biaya variabel terhadap produksi yang dihasilkan dapat dibagi menjadi tiga golongan yaitu :

- a. Proporsional, yaitu biaya variabel yang perubahannya sebanding dengan perubahan produksi yang dihasilkan.
- b. Progresif, yaitu kenaikannya di atas proporsional.
- c. Degresif, yaitu kenaikannya di bawah proporsional.

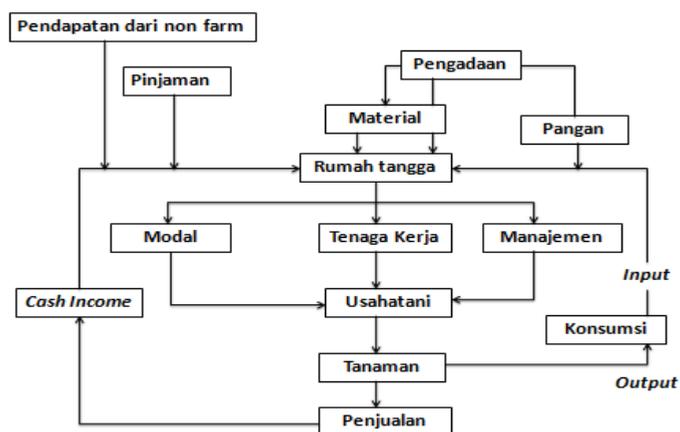
Berdasarkan kegunaannya biaya di bagi dua biaya eksplisit dan biaya implisit. Biaya eksplisit, yaitu biaya yang benar-benar dikeluarkan dalam proses produksi. Misalnya biaya pembelian saprodi, upah tenaga kerja luar keluarga, biaya sewa tanah, bunga modal pinjaman. Sedangkan Biaya implisit, yaitu biaya yang tidak

secara nyata dikeluarkan, tetapi diikutsertakan dalam proses produksi. Misalnya nilai sewa lahan sendiri, nilai tenaga kerja keluarga, biaya modal sendiri (semua nilai sarana produksi milik petani yang tidak dibeli).

F. PENDAPATAN USAHATANI

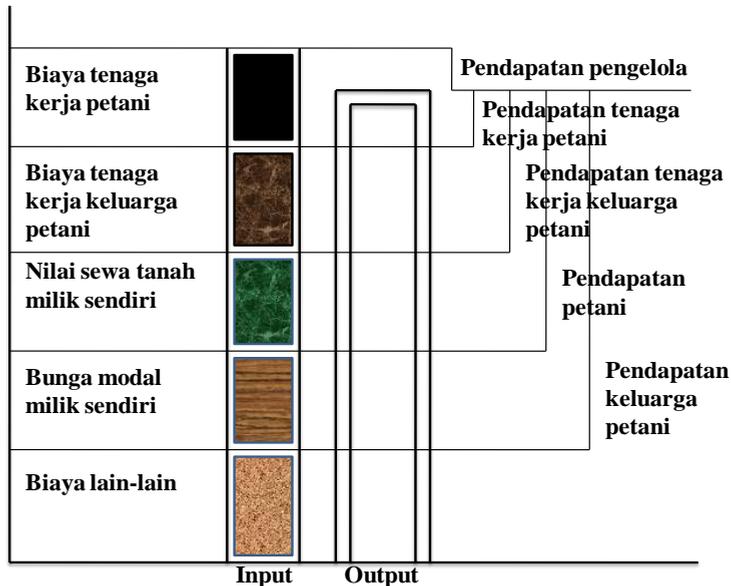
Dalam proyek usahatani untuk menjelaskan bentuk pendapatan dan pengeluaran dibuat *Income Statement*-nya, yaitu suatu ringkasan dari pendapatan dan pengeluaran untuk jangka waktu tertentu, yang berfungsi sebagai alat control atau alat evaluasi suatu usaha. Dengan *income statement* akan diketahui apakah suatu usaha mempunyai keuntungan atau tidak. Selain itu juga dapat diketahui tingkat profitabilitas suatu usahatani (Soeharto, 1990). Pendapatan bila ditinjau dalam suatu usahatani akan terjadi arus input yang pada akhirnya menjadi output dalam suatu usaha. Pendapatan usahatani adalah pendapatan yang diperoleh petani dari usahatani dengan cara menghitung pendapatan kotor yaitu hasil fisik dikalikan dengan harga kemudian dikurangi dengan biaya eksplisit. Untuk memperoleh pendapatan yang setinggi-tingginya petani harus mencurahkan modal dan tenaga kerjanya. Semakin banyak modal dan tenaga kerja yang dicurahkan akan semakin tinggi pula hasilnya. Modal dalam hal ini adalah modal lancar yang berupa sarana produksi, sedangkan tenaga kerja adalah tenaga kerja keluarga dan luar keluarga (Suratiyah, 1985). Alur pendapatan dan modal dalam usahatani tertera pada gambar 1.3.

Gambar 1.3. Alur Faktor Produksi dan Pendapatan dalam Usahatani



Sumber : Soeharto, 1990

Gambar 1.4. Pendapatn dalam Usahatani



Sumber : Soeharto, 1990.

Ada beberapa pembagian pendapatan menurut Soeharto (1990) antara lain :

1. Pendapatan kotor yaitu pendapatan usahatani yang belum dikurangi biaya, dan pendapatan bersih yaitu pendapatan setelah dikurangi biaya.
2. Pendapatan kotor terdiri atas dua bentuk yaitu bentuk tunai yang berasal dari penjualan hasil produksi, dan bentuk tidak tunai yang dapat berupa produk yang dikonsumsi langsung oleh petani atau ditukar dengan komoditas lain atau dapat berupa barang atau jasa.
3. Pendapatan manajemen adalah pendapatan bagi si pengelola. Pendapatan manajemen merupakan hasil pengurangan dari total output dengan total input. Selisih ini merupakan jumlah tersisa setelah semua input untuk produksi, baik yang benar-benar dibayar maupun yang hanya diperhitungkan setelah dijumlahkan. Pendapatan ini biasanya pendapatan negatif bagi usahatani kecil atau keluarga.
4. Pendapatan tenaga kerja petani yaitu pendapatan pengelola ditambah upah tenaga kerja petani.

5. Pendapatan tenaga kerja keluarga petani yaitu pendapatan pengelola ditambah upah tenaga kerja petani dan anggota keluarga yang dihitung.
6. Pendapatan petani yaitu pendapatan tenaga kerja petani ditambah bunga modal milik sendiri dan sewa tanah milik sendiri.
7. Pendapatan keluarga petani yaitu pendapatan tenaga kerja keluarga petani ditambah bunga modal milik sendiri.

Adapun bentuk gambaran pendapatan pengelola sampai dengan pendapatan keluarga petani dapat dilihat pada gambar 1.4.

Secara umum persamaan pendapatan dan biaya dalam analisis usahatani dapat di tulis sebagai berikut:

$$(1.3) \quad Y = TR - TC \dots\dots\dots$$

$$\begin{aligned}
 TR &= Q \cdot Pq \\
 TC &= TVC + TFC_i \\
 TVC &= \sum_{i=1}^n (Xi \cdot Pxi) \\
 Y &= Q \cdot Pq - \sum_{i=1}^n (Xi \cdot Pxi) - TFC
 \end{aligned}$$

Keterangan :

- Y = Pendapatan
- TR = Penerimaan total (Total Revenue)
- Q = Produksi (Output)
- Pq = Harga produksi per unit
- TC = Biaya total (Total Cost)
- TVC = Biaya variabel total (Total Variable Cost)
- TFC = Biaya tetap total (Total Fixed Cost)
- Xi = Sarana produksi ke I (Input)
- Pxi = Harga sarana produksi ke

*Bab 2**Risiko***A. PENDAHULUAN**

Benarkah kebanyakan orang ingin mengelak dari risiko? Karena selalu ingin aman dan hidup tenteram, maka memang kebanyakan orang takut menanggung risiko. Namun semua tahap kehidupan kita mengandung risiko. Kemanapun kita mengelak atau lari dari risiko, maka disitupun kita menemui risiko yang lainnya. Risiko merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan. Bahkan ada orang yang mengatakan, bahwa tidak ada hidup tanpa risiko sebagaimana tidak ada hidup tanpa maut. Jadi dengan demikian setiap hari kita menghadapi risiko, baik sebagai perorangan maupun sebagai petani. Orang berusaha melindungi diri terhadap risiko, demikian juga petani harus berusaha melindungi usahatannya dari risiko.

Berbagai definisi dapat diberikan kepada kata risiko ini, namun secara sederhana artinya senantiasa berhubungan dengan ada tidaknya dengan kemungkinan akan terjadinya akibat buruk atau akibat yang merugikan, seperti kemungkinan kehilangan, cedera, kebakaran, dan sebagainya. Tidak ada metode apapun yang bisa menjamin seratus persen bahwa akibat buruk itu setiap kali dapat dihindarkan, kecuali kalau kegiatan yang mengandung risiko

itu tidak dilakukan. Mengendarai mobil, memang ada risikonya, antara lain risiko kecelakaan, yang bisa berakibat kematian atau kerugian material. Anda takut dengan risiko itu, dan anda ingin menghindarinya? Ya, bisa, yaitu anda tidak mengendarai mobil sama sekali. Namun menghindari bepergian dengan mobil di zaman modern ini mustahil dilakukan.

Agar risiko tidak menghalangi kegiatan perusahaan pertanian, maka seharusnya itu dimanajementi dengan sebaik-baiknya. Namun benarkah para pengusaha pertanian Indonesia kurang memperhatikan manajemen risiko? Ada gejala aneh dan tidak sehat dalam bisnis jasa asuransi di Indonesia. Di satu pihak mereka mengeluh kekurangan nasabah, dipihak lain mereka cenderung menolak calon-calon nasabah terlebih perusahaan-perusahaan yang bergelut dibidang pertanian. Perusahaan asuransi enggan menerima penutupan perlindungan risiko perusahaan pertanian, karena ternyata kebanyakan perusahaan pertanian terlebih pada petani kecil tidak memanjementi risiko harta yang hendak diasuransikan itu.

Walaupun sesuatu perusahaan pertanian telah mengasuransikan risikonya, namun tidak berarti perusahaan pertanian itu sudah terlindung sepenuhnya. Perusahaan asuransi hanya menanggung sebagian dari risiko yang ada. Malah sebagian besar dari risiko perusahaan pertanian harus dihadapi sendiri dan tidak bisa dipindahkan kepada perusahaan asuransi. Inilah yang menyebabkan manajemen risiko menjadi suatu keharusan adanya dalam setiap perusahaan.

Program manajemen risiko pertama-tama bertugas mengidentifikasi risiko-risiko yang akan dihadapi, sesudah itu mengukur atau menentukan besarnya risiko itu dan kemudian barulah dapat dicarikan jalan untuk menghadapi atau menanganai risiko itu. Ini berarti orang harus menyusun strategi untuk memperkecil ataupun mengendalikannya. Pendeknya dengan program manajemen risiko dapatlah dilindungi keefektifan operasi perusahaan pertanian yang bersangkutan. Jadi pertanyaan yang harus dicari jawabannya oleh petani atau manajer risiko antara lain adalah : Risiko apa saja yang akan dihadapi oleh perusahaan pertanian. Bagaimana dampak risiko itu terhadap kehidupan bisnis perusahaan pertanian. Risiko mana yang harus dihadapi sendiri dan mana yang harus dipindahkan kepada perusahaan asuransi. Metode mana yang cocok dan efisien untuk menghadapinya dan seterusnya.

B. KONSEP RISIKO

Manajemen risiko merupakan suatu usaha untuk mengetahui, menganalisis serta mengendalikan risiko dalam setiap kegiatan perusahaan dengan tujuan untuk memperoleh efektifitas dan efisiensi yang lebih tinggi. Karena itu perlu terlebih dahulu dipahami tentang konsep-konsep yang dapat memberikan makna, cakupan yang luas dalam rangka memahami proses manajemen risiko itu.

Setiap lapangan ilmu mempunyai terminology sendiri termasuk perusahaan pertanian (ilmu pertanian). Istilah yang mempunyai arti sederhana dalam penggunaan sehari-hari, acap kali berbeda bahkan bisa merupakan pengertian yang rumit bila dipergunakan dalam bidang pengetahuan tertentu.

1. Pengertian Risiko

Kata risiko banyak dipergunakan dalam berbagai pengertian dan sudah biasa dipakai dalam percakapan sehari-hari oleh kebanyakan orang. Apabila seseorang menyatakan bahwa ada risiko yang harus ditanggung jika mengerjakan pekerjaan tertentu, misalnya “Bersepeda motor di atas jalan yang sangat ramai besar risikonya”, orang secara intuitif mengerti maksudnya. Tetapi pengertian yang dipahami secara intuitif ini, hanya memuaskan jika dipakai dalam percakapan sehari-hari.

Untuk mempelajari pengelolaan risiko kita memerlukan definisi yang lengkap. Pakar ekonomi, statistik dan teoritis pengambilan keputusan telah mendiskusikan panjang lebar mengenai pengertian “risiko” dan “ketidakpastian”, untuk mencoba membuat definisi “risiko” yang diharapkan cocok untuk analisis dalam masing-masing lapangan penyelidikan. Sampai sekarang mereka belum sepakat untuk menganut satu definisi saja, yang bisa dipergunakan dalam masing-masing bidang dengan fasilitas yang sama. Kenyataan bahwa masing-masing golongan menekuni bidang yang berbeda, karena itu mereka memerlukan penggunaan konsep yang berbeda pula, walaupun masing-masing sama-sama menuju maksud yang sama.

Pengelolaan risiko merupakan pengetahuan yang badan teorinya masih muda. Itulah sebabnya kita menemukan banyak kontradiksi dalam pengertian tentang konsep risiko. Kontradiksi ini di satu pihak disebabkan oleh kaum teoritis dalam mengelola risiko mencoba meminjam definisi “risiko” yang dipergunakan di bidang lain. Yang mengherankan pula, penulis-penulis buku

teks manajemen risiko dan asuransi belum sanggup mencapai persetujuan tentang risiko. Memahami konsep risiko secara luas, akan merupakan dasar yang esensial untuk memahami konsep dan teknik Pengelolaan risiko. Oleh karena itu dengan mempelajari berbagai definisi yang ditemukan dalam berbagai literatur diharapkan pemahaman tentang konsep risiko semakin jelas.

Beberapa definisi akan dijelaskan di bawah ini beserta penjelasannya. Perlu diperingatkan bahwa subyek risiko begitu kompleks terdapat dalam berbagai bidang yang berbeda, sehingga tidak mengherankan jika terdapat berbagai pengertian yang berbeda pula. Karena itu sebelum kita dapat mengelola sesuatu risiko maka terlebih dahulu kita harus mengetahui dengan tepat apa yang dimaksudkan dengan risiko dalam kasus yang dihadapi. Vaughan (1978) mengemukakan beberapa definisi risiko sebagai berikut :

a. *Risk in the chance of loss* (Risiko adalah kans kerugian)

Chance of loss biasanya dipergunakan untuk menunjukkan suatu keadaan di mana terdapat suatu keterbukaan (*exposure*) terhadap kerugian atau suatu kemungkinan merugi. Sebaliknya jika disesuaikan dengan istilah yang dipakai dalam statistik, maka "*chance*" sering dipergunakan untuk menunjukkan tingkat probabilitas akan munculnya situasi tertentu. Misalnya kalau kita melemparkan uang logam Rp.500,- maka probabilitas munculnya gambar burung garuda setelah uang itu jatuh di lantai adalah 0,5. Penulis yang menolak definisi risiko sebagai "*chance of loss*" memberikan alasan, bahwa perbedaan antara risiko dan "*chance of loss*" harus dilakukan. Mereka menegaskan bahwa jika risiko dan "*chance of loss*" itu sama artinya, maka tingkat risiko dan tingkat probabilitas juga sama artinya. Karena itu bila "*chance of loss*" adalah 100% maka kerugian itu adalah pasti dan karena kerugian pasti terjadi, maka risiko tidak ada. Walaupun demikian banyak penulis yang menerima definisi bahwa "*risk in the chance of loss*", jika "*chance of loss*" diartikan sebagai kemungkinan akan terjadinya kerugian.

b. *Risk is the possibility of loss* (Risiko adalah kemungkinan kerugian)

Istilah "*possibility*" berarti bahwa probabilitas sesuatu peristiwa berada di antara nol dan satu. Definisi ini barangkali sangat mendekati dengan pengertian risiko yang dipakai sehari-hari. Akan tetapi definisi ini agak longgar, tidak cocok di pakai dalam analisis secara kuantitatif.

c. *Risk is Uncertainty* (Risiko adalah ketidakpastian)

Tampaknya ada kesepakatan bahwa risiko berhubungan dengan ketidakpastian (*uncertainty*) yaitu adanya risiko, karena adanya ketidakpastian. Karena itulah ada penulis yang mengatakan bahwa risiko itu sama artinya dengan ketidakpastian. Tetapi istilah "*uncertainty*" itu sendiri mempunyai berbagai arti, dan selalu tidak segera bisa ditangkap arti mana yang dimaksudkan. Untuk ringkasnya dapat dikatakan, bahwa *uncertainty* ada yang bersifat subyektif dan yang bersifat obyektif. Subyektif *uncertainty* merupakan penilaian individu terhadap situasi risiko. Hal ini didasarkan atas pengetahuan dan sikap orang yang memandang situasi itu. Ketidakpastian itu merupakan ilusi yang diciptakan oleh orang karena ketidaksempurnaan pengetahuannya di bidang itu. Misalnya dilaporkan menurut laporan badan meteorologi dan gEOFISiKA, bahwa besok "mungkin akan" hujan. Tidak ada ketidakpastian dalam alam. Semua sudah diatur berdasarkan hukum alam. Hujan pasti atau tidak pasti akan datang. Pengetahuan orang mengenai cuaca yang tidak sempurna untuk dapat memastikannya. Jadi ketidakpastian seperti ini bersifat subyektif dan inilah yang menimbulkan risiko dalam pengambilan keputusan.

Ahli statistik sudah sejak lama mendefinisikan risiko sebagai derajat penyimpangan sesuatu nilai di sekitar suatu posisi sentral atau di sekitar titik rata-rata. Karena operasi mekanisme asuransi didasarkan atas teori probabilitas, tidak mengherankan bahwa pengarang bidang asuransi telah banyak mengutip definisi statistik tersebut. Definisi risiko sebagai penyimpangan hasil aktual dari hasil yang diharapkan, sesungguhnya merupakan versi lain dari definisi "*risk is uncertainty*", di mana penyimpangan relatif merupakan suatu pernyataan *uncertainty* secara statistik.

Variasi lain dari konsep risiko sebagai suatu penyimpangan yaitu risiko merupakan probabilitas obyektif bahwa *outcome* yang aktual suatu kejadian akan berbeda dari *outcome* yang diharapkan. Probabilitas obyektif dimaksudkan sebagai frekuensi relatif yang didasarkan atas perhitungan ilmiah. Kunci dalam definisi ini ialah bahwa risiko bukan probabilitas dari suatu kejadian tunggal, tetapi probabilitas dari beberapa *outcome* yang berbeda dari yang diharapkan. Sebagai contoh dari statistik kematian diketahui bahwa tingkat kematian pada usia 21 tahun adalah 1,25 % per 1.000. Dengan rendahnya probabilitas kematian pada usia 21, maka pada usia 21 tahun tidak diharapkan kematian,

sedangkan dalam hal ini risiko kematian berarti bahwa hasil aktual akan berbeda dari yang diharapkan.

Setelah kita mempelajari definisi-definisi di atas, kita sekarang mengetahui bahwa istilah risiko dapat didefinisikan dalam berbagai cara dan masing-masing definisi itu mengandung kelebihan dan kelemahannya masing-masing. Jadi masing-masing definisi itu dapat saling mengisi satu sama lain. Risiko dihubungkan dengan kemungkinan terjadinya akibat buruk (kerugian) yang tidak diinginkan, atau tak terduga. Dengan kata lain “kemungkinan” itu sudah menunjukkan adanya ketidakpastian. Ketidakpastian itu merupakan kondisi yang menyebabkan timbulnya risiko. Dan jika kita kaji lebih lanjut “kondisi yang tidak pasti” itu timbul karena berbagai sebab, antara lain :

1. Jarak waktu dimutasi perencanaan atas kegiatan sampai dengan kegiatan itu berakhir. Makin panjang jarak waktu makin besar ketidakpastiannya.
2. Keterbatasan tersedianya informasi yang diperlukan.
3. Keterbatasan pengetahuan/ketrampilan/teknik mengambil keputusan.
4. Dan sebagainya.

2. Konsep-Konsep Lain Yang Berkaitan Dengan Risiko

Pada umumnya orang sering mempersamakan pengertian Risiko, Hazard, dan Peril. Memang ketiga istilah tersebut erat sekali kaitannya satu dengan yang lain. Akan tetapi ketiganya berbeda, oleh karena itu untuk maksud-maksud kajian istilah-istilah tersebut harus dibedakan dengan tegas. Peril adalah suatu peristiwa yang dapat menimbulkan suatu kerugian. Sedangkan Hazard adalah keadaan dan kondisi yang dapat memperbesar kemungkinan terjadinya suatu peril. Akibat terjadinya suatu peril ini akan menimbulkan suatu kerugian atau kerusakan pada diri seseorang atau harta miliknya. Kedua istilah tersebut Peril dan Hazard lebih erat hubungannya kepada kemungkinan dari pada risiko.

a. Peril (Bencana, Musibah)

Peril dapat didefinisikan sebagai penyebab langsung kerugian. Orang-orang dapat terkena kerugian atau kerusakan karena berbagai peril atau bencana. Bentuk bencana bisa berupa kebakaran, angin, ledakan, tabrakan, penyakit dan lain-lain. Bencana-bencana yang dapat menimpa harta dan penghasilan haruslah dipelajari oleh pengelola risiko sehingga perlindungan yang tepat dapat diatur untuk mengendalikannya.

b. *Hazard (Bahaya)*

Akan tetapi, kita melihat di belakang bencana atau peril itu, untuk menemukan penyebab yang sesungguhnya. Misalnya, kebakaran yang berkobar di sebuah bengkel adalah peril, tetapi mungkin sebelumnya disana terdapat setumpuk kain-kain buruk berlumuran minyak tanah yang berserakan di sekitar bengkel sebagai penyebab kebakaran tersebut dan dengan demikian (setumpuk kain-kain buruk berlumuran minyak tanah) adalah penyebab sesungguhnya. Hazard atau bahaya dapat didefinisikan sebagai keadaan yang menimbulkan atau meningkatkan terjadinya *chance of loss* dari suatu bencana tertentu. Jadi, hal-hal seperti kecerobohan pemeliharaan rumah tangga yang buruk, jalan raya jelek, mesin yang tidak terpelihara, dan pekerjaan yang berbahaya adalah hazard, karena ini adalah keadaan yang meningkatkan *chance of loss* (kemungkinan kerugian). Dalam situasi yang demikian itu tidak terkandung pengertian bahwa risikonya lebih tinggi karena keadaan alam yang membahayakan atau risikonya lebih rendah karena keadaan alam yang sebaliknya, sebab kita sudah sepakat untuk mendefinisikan bahwa risiko adalah ketidakpastian yang merupakan dasar dari kemungkinan terhadap apa yang akan terjadi dalam keadaan nanti.

Beranjak dari uraian tersebut di atas maka mungkin saja jika petani membuat suatu perkiraan bahwa saluran irigasi yang rusak, kebakaran hutan dan hutan-hutan yang gundul kemungkinan terjadinya suatu peril bagi petani akan lebih tinggi. Estimasi dari jumlah kemungkinan kerugian yang dilakukan oleh petani pada kenyataannya sering mendekati kebenarannya. Unsur risikonya sendiri tidak berbeda baik saluran irigasi yang rusak maupun tidak, meskipun diperkirakan bahwa kemungkinan terjadinya kegagalan panen akan lebih tinggi pada kondisi saluran irigasi yang rusak.

c. *Tipe-tipe Hazard*

Sebagaimana di atas telah disebutkan bahwa hazard adalah suatu keadaan yang dapat memperbesar kemungkinan terjadinya suatu peril. Pengertian tersebut dapat diperluas meliputi berbagai keadaan yang dapat menimbulkan suatu kerugian. Hazard dapat kita klasifikasikan dalam empat bentuk yaitu :

i. *Physical Hazard*, adalah suatu kondisi yang bersumber pada karakteristik secara fisik dari suatu obyek yang dapat memperbesar kemungkinan terjadinya suatu peril ataupun memperbesar terjadinya suatu kerugian.

Contoh. Pada musim kemarau yang panjang hutan-hutan mengalami kekeringan. Pohon-pohon banyak yang gersang karena daun-daunnya berguguran. Bila angin bertiup kencang pokok pohon-pohon itu sering bergesekan dan menimbulkan percikan api. Kondisi yang demikian dapat memperbesar kemungkinan terjadinya bahaya kebakaran. Hutan yang terbakar itu disebabkan oleh kondisi fisik hutan yang bersangkutan yaitu mengalami kekeringan karena musim kemarau yang berkepanjangan.

Pada suatu daerah di mana banyak gempa bumi terjadi (misalnya Daerah Istimewa Yogyakarta) merupakan suatu kondisi yang dapat memperbesar kemungkinan terjadinya suatu kerugian terhadap bangunan-bangunan rumah. Kemungkinan bangunan itu hancur atau rusak akibat gonjangan gempa bumi yang hebat merupakan salah satu kondisi fisik dari struktur tanah tersebut. Kondisi tanah yang kurang menguntungkan itu merupakan physical hazard bagi bangunan-bangunan yang ada di atas tanah tersebut. Hal ini merupakan hazard terhadap gempa bumi.

Gumpalan es gunung es yang terapung di lautan merupakan suatu keadaan yang dapat memperbesar kemungkinan terjadinya suatu kecelakaan terhadap kapal-kapal yang sedang berlayar di kawasan tersebut. Lautan yang penuh dengan gumpalan es itu merupakan kondisi fisik yang kurang disukai oleh kapal-kapal tersebut, sebab bila kapal itu menabrak gumpalan es yang terapung akan menimbulkan suatu kerugian. Gunung atau gumpalan es itu merupakan hazard terhadap kapal-kapal yang sedang berlayar.

Hazard seperti yang diuraikan tersebut di atas mungkin ada yang dapat diawasi manusia, mungkin juga tidak. Banyak physical hazard terhadap kebakaran hutan misalnya, dapat diawasi dengan cara mendirikan pos-pos pengaman di kawasan hutan tersebut pada musim kemarau yang berkepanjangan. Namun untuk beberapa kondisi yang lain mungkin sulit dilakukan pengawasan. Satu-satunya usaha yang dapat dilakukan mungkin hanya dengan cara yang bersifat preventif, misalnya pengawasan terhadap kemungkinan datangnya badai di lautan.

- ii. *Moral Hazard*, adalah suatu kondisi yang bersumber dari orang yang bersangkutan yang berkaitan dengan sikap mental atau pandangan hidup

serta kebiasaannya yang dapat memperbesar kemungkinan terjadinya suatu peril ataupun suatu kerugian. Adanya kerugian ini karena sikap mental dari orang yang bersangkutan misalnya karena adanya kelalaian di mana unsur kesengajaan terlihat. Dengan demikian ia berharap sebenarnya supaya timbul kerugian, oleh karenanya jika kerugian timbul, ia tidak berusaha untuk mencegah atau meringankannya bahkan berbuat sebaliknya dengan suatu harapan agar kerugian itu lebih besar lagi.

Contoh. Seseorang mempertanggungkan rumahnya terhadap risiko kebakaran. Pada suatu hari rumah yang dipertanggungkan itu terbakar, sebenarnya kebakaran itu dapat dicegah seandainya ia berusaha memadamkan tatkala api itu masih kecil. Namun hal itu tidak dilakukan, tentu saja api membesar dan memusnahkan. Dalam kondisi yang demikian itu tampak sikap mental dari orang yang bersangkutan yaitu memperbesar kemungkinan terjadinya suatu kerugian.

Kendaraan bermotor yang dipergunakan sebagai taksi mempunyai kemungkinan menderita kerugian lebih tinggi daripada apabila dipergunakan untuk pribadi. Hal ini bisa disebabkan oleh sikap mental pengemudi taksi yang kurang memperhatikan perawatan kendaraan karena mengejar setoran atau karena ingin memperoleh hasil yang lebih banyak. Sikap mental yang seperti ini menambah kemungkinan terjadinya kerugian.

iii. *Morale Hazard*, meskipun pada dasarnya setiap orang tidak menginginkan terjadinya suatu kerugian, akan tetapi karena merasa bahwa ia telah memperoleh jaminan baik atas diri maupun harta miliknya, maka seringkali menimbulkan kecerobohan atau kurang hati-hati. Keadaan yang demikian itu akan dapat memperbesar terjadinya suatu kerugian.

Contoh. Seseorang yang memiliki mobil dan ia telah mengasuransikannya, karena merasa bahwa mobilnya telah diasuransikan maka seringkali sikapnya kurang hati-hati. Misalnya dalam mengendarai mobilnya dibandingkan apabila mobil tersebut tidak diasuransikan. Sikap yang demikian itu akan memperbesar kemungkinan terjadinya suatu peril atau kerugian.

Beda bahaya moral dan morale adalah : bahaya moral timbul apabila si tertanggung menciptakan kerugian untuk mendapatkan keuntungan berdasarkan polis asuransinya, sedangkan bahaya morale timbul karena si

tertanggung tidak melindungi hartanya atau ia menjadi lalai karena merasa hartanya diasuransikan.

iv. Legal Hazard, seringkali berdasarkan peraturan-peraturan ataupun perundang-undangan yang bertujuan melindungi masyarakat justru diabaikan atau pun kurang perhatian sehingga dapat memperbesar terjadinya peril.

Contoh. Adanya keharusan asuransi kecelakaan kerja untuk para karyawan perusahaan sawit yang relatif besar karena sudah memenuhi hal tersebut maka kewajiban-kewajiban hukum lainnya seperti keselamatan kerja, jam kerja kontinyu sering diabaikan. Kondisi semacam ini akan dapat memperbesar kemungkinan terjadinya suatu peril ataupun kerugian.

3. Risiko Spekulatif dan Risiko Murni

Kejadian sesungguhnya kadang-kadang menyimpang dari perkiraan (*expectation*) ke salah satu dari dua arah. Artinya, ada kemungkinan penyimpangan yang menguntungkan dan ada pula penyimpangan yang merugikan. Jika kedua kemungkinan itu ada, maka kita katakan risiko itu bersifat spekulatif.

Contoh, judi menimbulkan kemungkinan-kemungkinan ini, mereka yang berjudi mungkin menang atau kalah. Tujuan penjudi bukanlah untuk kalah, melainkan untuk menang. Begitu pula seseorang yang membeli saham mengharapkan kenaikan harga sahamnya itu sehingga memperbaiki keuangannya. Dengan melakukan transaksi itu, ia terbuka untuk dua kemungkinan yaitu untung atau rugi. Risiko adalah kemungkinan kerugian tetapi juga kemungkinan untuk untung, maka risiko itu dinamakan risiko spekulatif.

Lawan dari risiko spekulatif adalah risiko murni yaitu yang hanya ada kemungkinan kerugian. Seorang pemilik rumah terbuka terhadap kemungkinan kerugian. Risiko ini hanyalah mempunyai kemungkinan kerugian dan tidak mempunyai kemungkinan untung. Risiko ini disebut risiko murni, demikian juga seseorang itu tentu mengharapkan umur panjang, tetapi ia mungkin mati muda. Risiko ini adalah juga risiko murni karena hanya bergerak ke satu arah saja yaitu kearah kemungkinan kerugian.

Pentingnya penjenisan ini, karena setiap usaha ekonomi itu penuh dengan risiko, baik risiko spekulatif maupun risiko murni. Walaupun kategori berisiko

itu tidak selalu jelas, namun kebanyakan risiko dapat diklasifikasikan. Apakah suatu risiko itu spekulatif atau murni, tergantung pada pendekatan yang digunakan. Risiko spekulatif biasanya tidak dapat diasuransikan. Hanya risiko murni yang dapat diasuransikan. Asuransi adalah alat utama bagi orang yang terbuka terhadap kemungkinan risiko murni. Risiko murni yang dihadapi seseorang, keluarga, perusahaan dan organisasi lain dapat digolongkan ke dalam risiko pribadi, risiko harta, dan risiko pertanggungjawaban. Risiko pribadi adalah risiko kemungkinan kerugian atas diri orang itu seperti kematian atau cacat. Risiko harta adalah risiko kerugian atas harta seperti pencurian mobil. Risiko pertanggungjawaban adalah kemungkinan bertanggung jawab secara hukum untuk membayar kerusakan terhadap orang atau barang orang lain.

4. Sumber Risiko

Hazard menimbulkan kondisi yang kondusif terhadap bencana yang menimbulkan kerugian, dan kerugian adalah penyimpangan yang tidak diharapkan. Kemungkinan kejadian demikianlah yang kita namakan risiko. Walaupun ada beberapa *overlapping* (tumpang tindih) di antara kategori-kategori ini, namun sumber penyebab kerugian (dan risiko) dapat diklasifikasikan sebagai *risiko sosial*, *risiko fisik*, dan *risiko ekonomi*. Menentukan sumber risiko adalah penting karena mempengaruhi cara penanganannya.

a. Risiko Sosial

Sumber utama risiko adalah masyarakat, artinya tindakan orang-orang menciptakan kejadian yang menyebabkan penyimpangan yang merugikan dari harapan kita. Sulit dan tidak mungkin untuk mendaftarkan segala penyebab kerugian yang bersifat sosial ini, tetapi beberapa contoh dapat menggambarkan sifat dan peranan sumber risiko ini. Dengan berkembangnya minimarket, supermarket maupun usaha yang lain, maka para pengusaha ini akan menghadapi risiko besarnya pencurian (*shoplifting*). Akan tetapi, tidak semua pencuri itu adalah orang luar melainkan juga penggelapan dan penyalahgunaan oleh pegawainya sendiri.

Vandalisme (perusakan) merupakan sumber risiko bagi pemilik usaha. Rumah-rumah yang pemiliknya pergi berlibur dan mobil-mobil yang di parkir di jalan merupakan sasaran empuk para perusak atau pencuri ini. Setiap tahun ribuan rumah terbakar karena membakar rumah sendiri untuk menagih

asuransi. Huru-hara atau kerusuhan yang terjadi pada tahun 1997/1998, para perusuh itu merampas toko-toko dan merusak segala macam harta. Pemogokan kadang-kadang menjurus ke kerasan yang menimbulkan banyak kerusakan harta dan juga cedera badan atau kematian. Pemogokan yang lama dapat menyebabkan kerugian besar dan bahkan menyebabkan bangkrutnya perusahaan. Orang-orang dapat menyebabkan kecelakaan yang menciderai diri sendiri dan/atau orang lain, para perusuh merampas toko-toko dan merusak segala macam harta yang menyebabkan kerusakan harta dan jiwa sehingga menyebabkan kerusakan harta dan jiwa yang besar.

b. Risiko Fisik

Ada banyak sumber risiko fisik yang sebagiannya adalah fenomena alam, sedangkan lainnya disebabkan kesalahan manusia. Ada beberapa risiko fisik, contoh :

- i. Kebakaran. Kebakaran adalah penyebab utama cedera, kematian dan kerusakan harta. Kebakaran besar dapat disebabkan oleh alam seperti petir, atau oleh penyebab fisik seperti kabel yang cacat, atau karena keteledoran manusia.
- ii. Cuaca. Iklim adalah risiko yang serius. Kadang-kadang hujan terlalu banyak sehingga panen kena banjir dan sungai meluap, banjir terjadi setiap tahun yang berubah hanyalah lokasinya, malahan kadang-kadang berulang pada lokasi yang sama. Banjir menimbulkan kerugian jiwa dan jutaan rupiah, sebaliknya kekeringan juga menyebabkan kerugian besar karena kerusakan panen dan juga rusaknya tanah bila disertai angin. Badai salju juga menghancurkan panen dan kerusakan harta yang serius.
- iii. Petir, menyebabkan kebakaran yang selanjutnya merusakkan harta, membunuh atau menciderai orang.
- iv. Tanah longsor, kadang kala menjadi sumber bencana bagi masyarakat. Banyak masyarakat kita yang hidup di dataran tinggi membangun rumah di bawah bukit atau tebing, sehingga ketika musim hujan datang potensi longsor sangat tinggi. Dengan bergesernya tanah maka rumah-rumah pun rusak, tertimbun dan hancur. Salah satu sumber malapetaka yang mengerikan yang mendatangkan kerusakan harta dan kerugian jiwa adalah gempa bumi.

c. Risiko Ekonomi

Banyak risiko yang dihadapi para pengusaha termasuk petani itu bersifat ekonomi. Contoh risiko ekonomi adalah inflasi, fluktuasi lokal, dan ketidakpastian. Selama periode inflasi, daya beli uang merosot dan masyarakat yang berpenghasilan pas-pasan tidak mungkin lagi mempertahankan hidupnya. Bahkan dalam periode ekonomi yang relatif stabil, daerah-daerah tertentu mungkin mengalami resesi. Keadaan ini menempatkan orang-orang dan pengusaha pada risiko yang sama dengan risiko pada fluktuasi umum kegiatan ekonomi. Keadaan masing-masing perusahaan tidak stabil. Ada yang sukses dan ada yang gagal. Para pemilik perusahaan kehilangan sebagian dan seluruh investasinya dan para pekerja terancam pengangguran bila perusahaan pailit.

5. Jenis-Jenis Risiko Yang Ditangani Manajer Risiko

Manajer risiko menangani terutama risiko murni. Ia tidak menangani risiko spekulatif kecuali jika adanya risiko spekulatif memaksa manajer risiko untuk menghadapi risiko murni tertentu. Misalnya perusahaan pertanian ini baru saja mengambil alih perusahaan yang menangani usahatani sekaligus pengolahan hasil yang baru didirikan, karena itu terciptalah kerugian potensial untuk kekeringan, banjir maupun kebakaran pabrik pengolahannya. Risiko sehubungan dengan kerugian potensial itu terhadap produk hasil pengolahan sebagai akibat prosesing yang keliru yang dilakukan oleh karyawannya, menggambarkan suatu risiko murni untuk mana manajer risiko secara tipikal melihat departemen atau divisi lain untuk pembetulan.

Kerugian potensial yang bersifat ekonomi yang harus ditangani manajer risiko dapat dikategorikan atas :

- a. Kerugian terhadap harta
- b. Tanggung jawab terhadap pihak lain.
- c. Kerugian personil

6. Biaya-Biaya Yang Ditimbulkan Karena Menanggung Risiko

Biaya-biaya uang bersifat ekonomi karena menanggung risiko atau ketidakpastian dapat dibagi sebagai berikut :

- a. Biaya-biaya dari kerugian yang tidak diharapkan
 - b. Biaya-biaya dari ketidakpastian itu sendiri
- a. Biaya Kerugian yang Tidak Diharapkan

Setiap hari sebagian perusahaan pertanian dan keluarga menderita kerugian dalam situasi risiko murni, sebagai contoh : kekeringan dan banjir menyebabkan kegagalan panen, kebakaran pabrik pengolahan hasil pertanian menghancurkan pabrik dan mungkin gedung-gedung yang lain, konsumen yang sakit akibat makan sesuatu produk perusahaan mempengaruhi perusahaan dan mungkin menyebabkan perusahaan. Biaya dari kerugian yang tidak diharapkan terhadap suatu unit ekonomi dan dalam keadaan tertentu terhadap masyarakat, mudah diketahui, tetapi biaya yang paling penting berhubungan dengan ketidakpastian itu sendiri, kurang mendapat perhatian.

b. Biaya Ketidakpastian

Pada umumnya, orang tidak menyukai kerugian maupun ketidakpastian, karena hal ini akan menimbulkan perasaan tidak aman serta gelisah dan selanjutnya perasaan khawatir. Bila perasaan ini cukup besar, maka mereka akan mencurahkan perhatiannya kepada masalah itu. Contoh : orang yang meragukan kemampuan penghasilannya untuk membiayai kebutuhan hidupnya di masa depan, mungkin mulai membuat program saving atau tabungan. Bahkan ada yang sebaliknya yaitu karena selalu berada dalam keadaan yang tidak pasti, tidak tahu lagi apa yang mau diperbuatnya karena demikian gelisahnya sampai ada yang mengakhiri kegelisahannya dengan jalan bunuh diri.

c. Keraguan Penghambat Perkembangan Ekonomi

Bila rekasi terhadap keraguan terbawa ke dalam urusan bisnis, maka ia dapat menghambat kegiatan ekonomi. Artinya, jika sebagian besar pengusaha di bidang pertanian memilih likuiditas (memegang uang tunai) dari pada melakukan investasi, karena keraguannya akan masa depan, maka permintaan investasi akan merosot. Jika kemerosotan ini tidak diimbangi oleh kenaikan permintaan investasi di sektor lain, maka perokonomian secara keseluruhannya juga merosot karena terjadinya ketidakseimbangan pemakaian sumber daya ekonomi.

Bila orang khawatir dan ragu akan masa depannya, maka mereka cenderung memegang lebih banyak aktiva dalam bentuk uang tunai dari pada menginvestasikannya ke dalam mesin produksi yang akan membuat lebih efisiennya operasi perusahaan pertanian. Pengaruh buruk lain dari keraguan terhadap produksi adalah bahwa para pekerja yang khawatir atau risau tidaklah seproduktif mereka yang lebih aman perasaannya. Kecemasan tidak saja

meningkatkan biaya karena menurunnya efisiensi produksi, tetapi juga meningkatkan biaya karena ia menyebabkan kecelakaan dalam pekerjaan. Karyawan atau tenaga kerja yang khawatir cenderung tidak hati-hati. Risiko dan keraguan yang disebabkan risiko itu jelas meminta biaya ekonomi dan psikologis.

d. Langkah-Langkah dalam Proses Manajemen Risiko

Fungsi manajemen risiko lebih baik dijelaskan dan dipahami melalui langkah-langkah dalam proses pengambilan keputusan. Proses ini di mulai dengan mengenal berbagai risiko yang sedang dihadapi. Langkah itu disebut mengidentifikasi atau mendiagnosa risiko. Kemudian risiko itu mesti diukur, dianalisis dan dievaluasi dalam ukuran frekuensi, keparahan dan variabilitasnya. Selanjutnya keputusan harus diambil seperti memilih dan menggunakan metode-metode untuk menangani masing-masing risiko yang telah diidentifikasi itu. Sebagian risiko tertentu mungkin perlu dihindarkan, sebagian lagi mungkin perlu ditanggihkan sendiri, dan yang lainnya mungkin perlu diasuransikan.

C. MENGIDENTIFIKASI RISIKO

Sebelum memanajementi risiko, maka harus dapat diketahui adanya risiko itu, berarti membangun pengertian tentang sifat risiko yang dihadapi dan dampaknya terhadap aktivitas perusahaan pertanian. Pengidentifikasian risiko sering pula disebut mengdiagnosis risiko. Jika semua kerugian potensial yang mungkin menimpa suatu perusahaan pertanian tidak diketahui, maka tidak mungkin memanajeri risiko perusahaan yang bersangkutan. Dalam keadaan tidak teridentifikasi semua risiko, berarti perusahaan pertanian yang bersangkutan menanggung risiko tersebut secara tidak sadar.

Pengidentifikasian risiko itu merupakan proses menganalisis untuk menemukan secara sistematis dan secara berkesinambungan risiko (kerugian yang potensial) yang menantang perusahaan pertanian. Untuk itu diperlukan :

Pertama : Suatu checklist dari pada semua kerugian potensial yang mungkin bisa terjadi pada umumnya pada setiap perusahaan.

Kedua : Untuk menggunakan checklist itu diperlukan suatu pendekatan yang sistematis untuk menentukan mana dari kerugian potensial yang tercantum dalam checklist itu yang dihadapi oleh perusahaan pertanian yang sedang dianalisis.

Manajer risiko seharusnya menjalankan sendiri kedua langkah itu, kalau tidak ia harus percaya saja pada jasa agen asuransi, broker atau konsultan.

Dalam pengidentifikasian risiko diperlukan checklist yang dibangun untuk menemukan risiko dan menjelaskan jenis-jenis kerugian yang dihadapi oleh sesuatu perusahaan. Dalam hal-hal tertentu orang yang memakaikan checklist itu sudah begitu menguasai tentang seluk-beluk harta, operasi dan personil perusahaan pertanian yang bersangkutan, sehingga ia dapat mengidentifikasi risikonya dengan mengambil tiap item dalam checklist itu tanpa banyak menemui kesulitan.

Kebanyakan perusahaan pertanian sifat operasinya kompleks, berdiversifikasi dan dinamis, maka diperlukan metode yang lebih sistematis untuk mengeksplorasi semua segi dari sebuah perusahaan tertentu. Metode yang dianjurkan untuk dipergunakan adalah sebagai berikut :

1. Questionnaire analisis risiko
2. Metode laporan keuangan
3. Metode peta-aliran
4. Inspeksi langsung pada obyek
5. Interaksi yang terencana dengan bagian-bagian perusahaan
6. Catatan statistis dari kerugian masa lalu
7. Analisis lingkungan

Sebelum menggunakan metode-metode tersebut perlu ditekankan tiga hal sebagai berikut :

Pertama : Masing-masing metode itu saling melengkapi. Oleh karena itu jangan percaya pada hasil satu metode saja.

- Kedua : Risiko yang dihadapi mungkin berubah-ubah dari waktu ke waktu. Oleh karena itu pengidentifikasian risiko merupakan suatu proses yang berkesinambungan.
- Ketiga : Gap yang mungkin terdapat dalam checklist sebaiknya dikoreksi.

Questionnaire analisis risiko: Pada analisis ini berharap manajer risiko dapat memastikan bahwa informasi yang diperlukan berkenaan dengan harta atau kekayaan dan operasi perusahaan pertanian tidak ada yang terlupakan. Untuk memperkuat informasi ini, manajer risiko akan mempertimbangkan semua sumber informasi yang digunakan dalam metode-metode lainnya. Bedanya adalah bahwa pertanyaan dalam questionnaire itu terfokus pada penyelidikan.

Metode laporan keuangan : Dengan menganalisis neraca, laporan rugi-laba dan catatan lain yang mendukungnya, manajer risiko bisa mengidentifikasikan semua risiko yang berkenaan dengan kekayaan, utang dan personalia perusahaan pertanian. Dengan menggabungkan laporan keuangan dengan ramalan keuangan dan anggaran perusahaan pertanian, maka manajer dapat menemukan risiko yang akan dihadapi, sebab setiap transaksi bisnis pada akhirnya menyangkut baik uang maupun hak milik. Maka berdasarkan metode ini setiap perkiraan (*account*) dipelajari secara mendalam mengenai kerugian potensial yang bisa diciptakan oleh *account* itu.

Metode peta-aliran : Suatu peta-aliran menggambarkan seluruh operasi dari perusahaan pertanian yang bersangkutan, yang dimulai perusahaan pertanian - *input* - proses produksi - *output* - konsumen. Checklist dari kerugian potensial diperuntukan kepada masing-masing milik dan operasi yang terlihat dalam peta-aliran itu untuk menentukan kerugian yang mana yang dihadapi oleh perusahaan pertanian yang bersangkutan.

Inspeksi : Dengan mengamati langsung jalannya operasi, bekerjanya alat produksi perusahaan pertanian, lingkungan kerja, kebiasaan kerja karyawan, dan lain sebagainya, manajer risiko dapat mempelajari lebih banyak dan meyakinkan tentang hazard yang mungkin tidak disadari oleh pekerja ataupun yang mungkin tidak pernah ditemukan dalam laporan tertulis.

Interaksi dengan bagian lain : Keberhasilan manajer risiko mengidentifikasi risiko terutama tergantung pada kerjasama yang erat dengan bagian-bagian lain dalam perusahaan pertanian. Manajer bagian-bagian ini secara konstan menjadi pengawas terhadap risiko yang dihadapinya. Interaksi ini meliputi (1) untuk memperoleh pemahaman yang sempurna dari kegiatan suatu bagian mengidentifikasi kerugian potensial yang ditimbulkan oleh kegiatan itu, maka manajer risiko sering mengunjungi manajernya serta dapat mengadakan tanya jawab langsung dengan pegawai, (2) laporan lisan atau pun tertulis dari bagian-bagian perusahaan pertanian itu, baik atas inisiatif mereka, maupun sebagai laporan rutin yang memberi informasi yang up to date mengenai perkembangan yang relevan.

Statistik kerugian : Pendekatan ini dapat memberikan petunjuk tentang kerugian yang telah lalu dan kerugian mana diantaranya yang sering terjadi.

Analisis lingkungan : Lingkungan yang relevan adalah (1) pelanggan, (2) pemasok, (3) pesaing, (4) undang-undang atau ketentuan-ketentuan lainnya. Dalam menganalisis masing-masing komponen pertimbangan yang penting adalah (1) sifat hubungannya, (2) keanekaragamannya, dan (3) kestabilannya. Sebagai contoh, apakah produk pertanian didistribusikan langsung kepada suatu grup pembeli atukah secara tidak langsung, melalui grosir, pengecer dan kepada orang banyak? Apakah pelanggannya keluarga, perusahaan, atukah pemerintah?

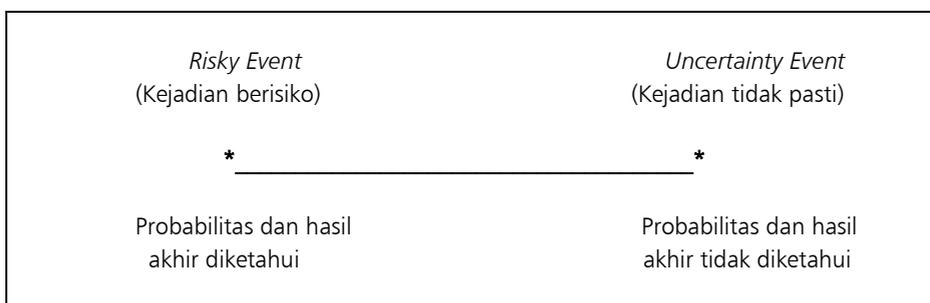
C. RISIKO DAN KETIDAKPASTIAN

Asumsi adanya ketidakpastian telah diperkenalkan oleh Knight dalam Barlett (1980), Knight dalam Doll dan Orazem (1984), dan Knight dalam Debertin (1986) yang mengklasifikasikan situasi ketidakpastian. Menurut Knight peristiwa di dunia dapat digolongkan menjadi dua situasi ekstrim, yaitu peristiwa atau kejadian yang mengandung risiko (*risk event*) serta kejadian yang tidak pasti (*uncertainty event*). Suatu peristiwa lingkungan disebut kejadian berisiko bilamana hasil akhir atau *outcomes* dan probabilitas terjadinya dapat diketahui. Cassavant dan Infanger (1984) juga membedakan situasi ketidakpastian menjadi dua tipe, yaitu (1) risiko (*risk*) adalah suatu situasi dimana hasil akhir tidak diketahui tetapi probabilitas dari alternatif hasil akhir diketahui dan (2) ketidakpastian (*uncertainty*) adalah suatu situasi dimana

probabilitas dari hasil akhir yang berbeda tidak diketahui. Menurut Vaughan dalam Darmawi (1996), risiko berhubungan dengan ketidakpastian (*uncertainty*) yakni adanya risiko karena adanya ketidakpastian. *Uncertainty* itu sendiri mempunyai dua arti yaitu *uncertainty* yang bersifat subyektif dan *uncertainty* yang bersifat obyektif. Subyektif *uncertainty* merupakan penilaian individu terhadap situasi risiko. Ketidakpastian itu merupakan ilusi yang diciptakan oleh orang karena ketidaksempurnaan pengetahuannya di bidang tersebut. Menurut Gasperz dalam Darmadi (1997) menyatakan bahwa risiko dan ketidakpastian dianggap tidak berbeda karena kedua-duanya sama-sama dapat dihitung probabilitasnya tetapi hanya dibedakan kalau risiko berhubungan dengan peluang obyektif sedangkan ketidakpastian berhubungan dengan peluang subyektif. Peluang subyektif tergantung pada subyektifitas orang yang mengetahui berlangsungnya peristiwa yang terjadi pada suatu saat.

Untuk memperjelas gambaran dalam membedakan antara risiko dan ketidakpastian maka Gunawan dan Iswara dalam Darmadi (1997) menjelaskan tentang keadaan banjir yang terjadi pada suatu lahan pertanian. Jika banjir sering terjadi dan petani mengetahui frekuensi banjir itu maka banjir bisa disebut risiko karena petani masih dapat memperkirakan hasilnya dengan memperhitungkan frekuensi banjir. Sebaliknya jika petani tidak mengetahui informasi mengenai frekuensi banjir maka terjadinya banjir merupakan ketidakpastian karena petani tidak dapat memperkirakan hasilnya. Analisis proses produksi yang mengasumsikan adanya ketidakpastian telah diperkenalkan oleh Frank Knight yang mengklasifikasikan situasi ketidakpastian menjadi dua kategori, yaitu risiko dan ketidakpastian. Menurut Knight (Doll dan Orazem, 1984) batasan risiko dan ketidakpastian secara mudah digambarkan dalam satu rangkaian kejadian seperti pada gambar 2.1.

Gambar 2.1. Rangkaian kejadian berisiko dengan kejadian ketidakpastian





Gambar 2.1. menjelaskan bahwa peristiwa di dunia dapat digolongkan menjadi dua situasi ekstrim, yaitu peristiwa atau kejadian yang mengandung risiko atau *risk event* dalam keadaan ekstrim lainnya adalah kejadian yang tidak pasti atau *uncertainty event*. Setiap aktivitas proses produksi pada sektor pertanian selalu dihadapkan dengan situasi ketidakpastian (*uncertainty*). Menurut Just (1975) ada tiga sumber risiko dan ketidakpastian; (1) risiko yang berhubungan dengan kesehatan lingkungan dan teknologi misalnya, cuaca, hama, penyakit dan varietas; (2) risiko yang berhubungan dengan faktor pasar misalnya, ekspor, impor, penawaran input, dan permintaan input; (3) ketidakpastian yang berhubungan dengan perubahan kebijakan misalnya, program pemerintah, tingkat subsidi dan peraturan tentang pestisida. Sumber ketidakpastian yang penting dalam sektor pertanian adalah fluktuasi hasil pertanian dan fluktuasi harga (Doll dan Orazem, 1984). Ketidakpastian produksi hasil pertanian lebih banyak disebabkan oleh faktor alam seperti iklim, hama dan penyakit serta kekeringan. Ketidakpastian harga sulit diprediksi secara tepat, mengingat begitu kompleksnya faktor-faktor yang menyebabkan fluktuasi harga. Adanya spekulasi pedagang yang cenderung ingin memperoleh keuntungan yang besar, rantai pemasaran yang panjang merupakan faktor yang berpengaruh terhadap turun naiknya harga, selain yang disebabkan oleh fenomena *cobweb*. Pada petani kecil, faktor ketidakpastian merupakan suatu hal yang sangat berpengaruh terhadap proses pengambilan keputusan. Terbatasnya pengetahuan petani tentang iklim, pasar dan lingkungan institusi tempat petani berusaha, menyebabkan petani senantiasa dihadapkan pada masalah ketidakpastian terhadap besarnya pendapatan yang diperoleh (Soekartawi, 1986).

Dalam bidang pertanian risiko yang terjadi dapat disebabkan oleh beberapa faktor (Kay, 1986) yaitu:

- a. penggunaan teknologi usahatani yang umumnya beranggapan penggunaan teknologi akan meningkatkan hasil;
- b. harga produksi pertanian yang sangat bervariasi karena sifatnya tergantung pada musim;
- c. finansial yang sangat dipengaruhi oleh harga dan produksi pertanian;
- d. kebijakan pemerintah; dan

- e. sikap individu petani terutama dalam menjalin hubungannya dengan pihak luar.

Guna mengkuantitatifkan risiko ada tiga macam pemikiran tentang risiko (Roumasset, 1979) sebagai berikut:

- a. risiko sebagai salah satu ukuran dari dispersi hasil-hasil yang mungkin, misalnya sebagai varian;
- b. risiko sebagai probabilitas yang menghasilkan suatu keputusan tertentu; dan
- c. risiko berapa yang harus dibayar oleh mereka yang enggan risiko untuk dapat menghindarinya.

Keputusan yang berisiko menyangkut masalah: tindakan, perbuatan, peluang, akibat dan kriteria pemilihan. Tindakan adalah semua perbuatan yang sesuai dan yang ada pada pembuat keputusan. Tindakan terdiri dari suatu perangkat alternatif pengambilan keputusan yang mungkin akan dipilih. Pembuat keputusan akan memperoleh hasil yang baik, apabila didasarkan pada ketelitian dalam mendefinisikan suatu keputusan. Pernyataan harus berdiri sendiri dan juga terdiri dari alternatif pernyataan yang lengkap. Dalam hubungannya dengan masalah pengambilan keputusan berisiko, maka pengambil keputusan tidak mengetahui pernyataan tertentu yang akan terjadi. Peluang dalam proses pengambilan keputusan berhubungan dengan tingkat kepercayaan dari pembuat keputusan dalam hal menentukan pernyataan dari suatu peristiwa. Dengan demikian peluang yang dimaksudkan di sini adalah peluang subyektif.

Adanya faktor ketidakpastian dari suatu peristiwa, maka suatu tindakan yang dilakukan akan memperoleh suatu konsekuensi, apakah itu hasil yang menguntungkan atau sebaliknya. Dalam memilih berbagai alternatif tindakan, berbagai kriteria pemilihan perlu ditetapkan terlebih dahulu. Hal ini penting untuk dipakai sebagai dasar pembandingan kemungkinan konsekuensi yang terjadi dari suatu tindakan yang dilakukan. Kriteria pemilihan yang tepat adalah kepuasan yang diharapkan (*expected utility*) dan tindakan paling baik yang dipilih adalah memaksimumkan kepuasan yang diharapkan oleh pembuat keputusan. Hal ini berhubungan dengan usaha bagaimana memilih suatu tindakan yang paling baik agar diperoleh konsekuensi yang terbaik (berdasar kecenderungan individu pembuat keputusan). Pada waktu yang bersamaan, persepsi individu

tentang risiko dari pembuat keputusan terikut pula dalam proses pemilihan tindakan.

Untuk dapat menjelaskan perilaku pengambil keputusan terhadap risiko usahatani, maka digunakan suatu pendekatan rasional dengan teori utilitas yang diwujudkan dengan bentuk fungsi utilitas (Barry, 1984). Selain teori utilitas ada model lain yaitu model *Safety First* (mendahulukan keselamatan) dan model *Lexicography*. Studi yang dilakukan Officer dan Halter (1968), dan Lin *et al.* (1974) menyimpulkan bahwa analisis Bernoulli *maximization utility* tentang perilaku petani, ternyata lebih akurat dibandingkan analisis *maximization profit*, sedangkan fungsi *Lexicographic utility*, walaupun berpengaruh pada proses pembuatan keputusan petani, kurang baik digunakan, sedikit diatas *maximization profit*.

Pada model *Safety First* petani berperilaku enggan terhadap risiko dalam pengambilan keputusan. Hal ini disebabkan karena kehidupan petani di pedesaan yang begitu dekat dengan batas subsistensi serta selalu mengalami ketidakpastian cuaca dan tuntutan dari pihak luar. Sifat khas yang selalu ada pada diri petani adalah berusaha menghindari kegagalan-kegagalan yang menghancurkan kehidupannya dan bukan berusaha memperoleh keuntungan yang besar dengan mengambil risiko. Dengan kata lain petani menemukan keuntungan subyektif dari kerugian maksimum (Scott, 1977). Pada model *Lexicography*, hal yang penting adalah bagaimana petani memberi penekanan pada sejumlah tujuan usaha dan bagaimana tujuan-tujuan berubah urutannya kalau ada pengaruh dari luar.

Dalam teori utilitas dikenal adanya suatu ciri yang menunjukkan bahwa para petani mungkin berusaha untuk memaksimumkan sesuatu, tetapi sesuatu itu tidak selalu harus berarti berbentuk keuntungan. Teori ini diawali dengan suatu asumsi bahwa petani yang rasional dalam menghadapi situasi ketidakpastian akan berusaha memaksimumkan kepuasan atau utilitasnya dan bukannya jumlah rupiah yang diharapkan akan diterima.

Menurut Majumdar (Sabrani, 1989) pada garis besarnya teori utilitas dapat diklasifikasikan menjadi lima kategori.

- a. Utilitas Marshallian (*Marshallian utility*) atau disebut juga dengan *introspective cardinalist*.
- b. *Hicksian Indifference Preference*, pendekatan ini sifatnya ordinalis atau sering disebut *introspective ordinalist*.

- c. *Samuelson's Revealed Preference* atau *behaviorist ordinalist* artinya bahwa ukuran ordinal yang lebih ditekankan pada tingkah laku pengambil keputusan.
- d. *Morgenstern and Von Neumann* atau *behaviorist cardinalist*. Konsep ini lebih banyak dipakai karena disamping ukurannya rasional juga dalam praktek cara pengukurannya relatif lebih mudah.
- e. *Amstrong's Marginal Preference* yang dikenal dengan revisi dari pendekatan utilitas Marshallian dengan memasukkan aspek ketidakpastian.

Hasil inventarisasi terhadap teori utilitas yang telah dilakukan oleh Officer dan Halter (Sabrani, 1989) menunjukkan bahwa teknik yang dikembangkan oleh Von Neumann dan Morgenstern merupakan teknik estimasi yang paling sedikit tingkat kesulitannya. Tiga axiom dalam *Expected Utility Theorem* yang telah dikembangkan oleh Neumann dan Morgenstern sejak tahun 1940 yang berhubungan dengan sikap atau perilaku dalam pengambilan keputusan yaitu (1) *ordering and Transitivity*; (2) *continuity* dan (3) *independent* (Anderson *et al*, 1977).

Utilitas adalah deskripsi perilaku seseorang yang berhubungan dengan pilihan kegiatan dari beberapa alternatif kesempatan. Perilaku ini dapat digambarkan oleh fungsi utilitas berdasarkan skala yang bersifat *arbitraries* dari beberapa observasi. Kurva fungsi utilitas akan memperlihatkan nilai relatif yang diberikan oleh seseorang pada beberapa tingkat pendapatan. Karena itu tindakan pilihan ini dapat digambarkan dalam fungsi utilitas yang diukur berdasarkan distribusi probabilitas yang subyektif dari kepercayaan dan preferensi seseorang. Ada beberapa model fungsi utilitas, diantaranya tiga model yang telah dikembangkan oleh Officer dan Halter (1968).

- a. Model Von Neumann-Moegenstern (N-M)
- b. Model modifikasi Von Neumann-Morgenstern (Modifikasi N-M)
- c. Model Ramsey.

Model N-M mempunyai kelemahan yaitu pilihan hasil keluarannya akan bias, karena pengambil keputusan diwawancarai untuk menentukan preferensi antara hasil keluaran dari prospek yang mengandung risiko (*risky prospect*) dan hasil keluaran dari suatu kejadian yang pasti dan probabilitasnya subyektif. Model modifikasi N-M dan Ramsey dikembangkan untuk menghindari bias karena probabilitas, dengan menggunakan probabilitas netral yaitu $p = (1-p) =$

0,5. Model modifikasi N-M, dengan menggunakan teknik wawancara dimana pengambil keputusan dihadapkan kepada pilihan antara prospek yang mengandung risiko dan hasil keluaran yang pasti. Anderson (1977) menamakan model modifikasi N-M tersebut dengan model ELCE (*equally likely risky prospect and finding it's certainty equivalent*).

Lin (Soekartawi *et al*, 1993) melakukan modifikasi model Ramsey yang dikenal dengan fungsi utilitas Bernoulli (*the Bernoullion utility function*). Dengan menggunakan pendekatan model ini, pengambil keputusan dihadapkan pada dua strategi (*action*) dan dua keadaan (*state of nature*) yang merupakan alternatif yang menguntungkan (*favorable*) dan yang tidak menguntungkan (*unfavorable*), dengan probabilitas netral 50:50. Prosedur penentuan fungsi utilitas dengan menggunakan

teknik wawancara dengan pendekatan model permainan orang pertama. Anderson *et al* (1977) menamakan model ini dengan model ELRO (*act with equally likely but risk outcome*).

D. PENGUKURAN RISIKO

Dalam mengestimasi fungsi utilitas Officer dan Halter (1968), Wiens (1976), menyarankan untuk menggunakan fungsi kuadratik sebagai berikut:

$$U = b_0 + b_1M + b_2M^2 \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan:

U = nilai utilitas

M = penerimaan yang diperoleh pada titik keseimbangan alternatif pilihan yang diajukan.

b_0 = intersep

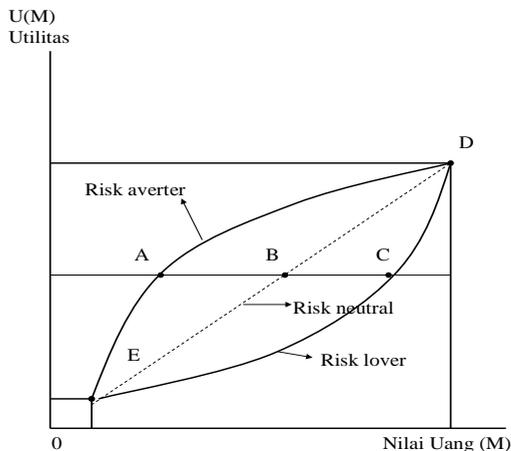
b_1 = koefisien regresi

b_2 = koefisien risk preferensi

Koefisien b_2 pada persamaan $U = b_0 + b_1M + b_2M^2$ menunjukkan perilaku petani terhadap risiko. Apabila $b_2 > 0$ berarti petani berperilaku menyukai risiko (*risk lover*), $b_2 < 0$ berarti petani berperilaku enggan terhadap risiko (*risk averter*) dan jika $b_2 = 0$ berarti petani berperilaku netral terhadap

risiko (*risk neutral* atau *risk indifference*). Oleh karena itu koefisien b_2 disebut koefisien *risk preference* atau *risk aversion*. Menurut Orazem (1984) fungsi utilitas dapat dijelaskan pada gambar 2.2. Bentuk fungsi utilitas dari *risk averter* mempunyai fungsi dengan penambahan yang semakin menurun dengan makin bertambahnya M (kurva EAD). Fungsi utilitas untuk *risk neutral* mempunyai kemiringan yang konstan (EBD). Fungsi utilitas yang *risk lover* akan bertambah dengan penambahan yang semakin meningkat dengan makin bertambahnya M (ECD).

Gambar 2.2. Bentuk fungsi utilitas dengan menggunakan model fungsi kuadratik



Selain dengan fungsi kuadratik dalam mengestimasi fungsi utilitas dapat juga dengan model fungsi pangkat sebagai berikut :

$$U = AM^b \dots\dots\dots (2.2)$$

Keterangan:

A = intersep

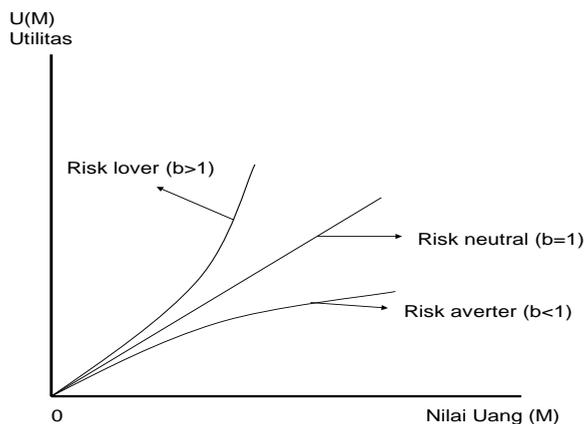
U = nilai utilitas

M = penerimaan yang diperoleh pada titik keseimbangan alternatif pilihan yang diajukan.

b = koefisien risk preferensi

Nilai b pada persamaan $U = AM^b$ menunjukkan perilaku petani terhadap risiko. Apabila $b > 1$ berarti petani berperilaku menyukai risiko (*risk lover*), $b < 1$ berarti petani berperilaku enggan terhadap risiko (*risk averter*) dan jika $b = 1$ berarti petani berperilaku netral terhadap risiko (*risk neutral* atau *risk indifference*). Oleh karena itu nilai b disebut koefisien *risk preference* atau *risk eversion*. Secara grafik dapat digambarkan seperti pada gambar 2.3.

Gambar 2.3. Bentuk fungsi utilitas dengan menggunakan model fungsi pangkat



*Bab 3**Bawang Putih***A. SEJARAH BAWANG PUTIH**

Bawang putih termasuk salah satu anggota bawang-bawangan yang paling populer di dunia. Tidak hanya dimasa sekarang, tetapi juga sejak dulu kala, jauh sebelum Nabi Isa dilahirkan ke bumi (Wibowo, S. 1987). Belum diketahui

secara pasti, sejak kapan bawang putih mulai diusahakan. Menurut cerita, ribuan tahun yang lalu yaitu sebelum masehi orang-orang Babylonis atau Mesir Kuno telah mencoba mengembangkan bawang putih. Hal ini terbukti pada keyakinan mereka, bahwa bawang putih dapat digunakan untuk mempertahankan stamina tubuh. Berpuluh-puluh abad yang silam, bawang putih merupakan komoditi yang besar peranannya dalam membangun bangsa yang kuat dan sehat lewat menu makanan. Bawang putih juga dikenal sebagai penangkal berbagai penyakit. Hal ini nampaknya masih berlaku hingga sekarang dan mungkin di masa mendatang.

Menurut beberapa pustaka, genetika bawang putih berasal dari Eropa Selatan. Penduduk Romawi sudah mengetahui sejak lama dan diantara mereka ada yang membenci karena baunya yang menyengat. Para laboratoris dan serdadu Romawi justru memeliharanya secara baik. Inggris mulai memanfaatkan bawang putih pada awal abad XVI. Amerika Serikat merupakan negara produsen bawang putih. Bawang putih tumbuh dan diusahakan secara intensif di California, Texas, Louisiana dan negara-negara bagian Amerika lainnya. Terdapat dua varietas bawang putih yang tumbuh di California yaitu umur panjang dan umur pendek. Varietas umur panjang berwarna merah muda, merah jambu atau kemerah-merahan, sedangkan varietas yang berumur pendek berwarna samak. Di lihat dari masa panennya, varietas panjang dua atau tiga minggu lebih lama dari varietas pendek. Penduduk California biasanya menanam bawang putih pada akhir oktober sampai januari.

Sumber lain mengatakan bahwa bawang putih berasal dari Asia Tengah. Penduduk China, Korea dan India sudah biasa memanfaatkannya. Dari Asia Tengah menyebar keseluruh dunia sampai Indonesia. Dengan demikian, bawang putih bagi bangsa Indonesia merupakan tanaman intraduksi. Karena banyak diantara orang Indonesia senang akan bawang putih, kebutuhan akan bawang putih cenderung makin meningkat. Banyak negara di dunia telah memproduksi bawang putih, maka bawang putih memiliki beberapa sebutan. Dalam Bahasa Inggris bawang putih disebut *garlic*. Sebutan asing lainnya; *knoflook*, *oil commum*, dan *Knoblauch*. Di Indonesia bawang putih juga memiliki beberapa sebutan daerah.

Bawang putih termasuk genus *Allium* yang meliputi ribuan *species*, namun yang dibudidayakan orang hanya beberapa saja antara lain; bawang putih (*Allium Sativum* L), bawang merah (*Allium Ceba* L), bawang prei (*Allium Ampelopasum* L), bawang bakung (*Allium Fistulosum* L), bawang kucai (*Allium*

Schoenoprasum L) dan bawang ganda (*Allium Odorium L*). Umbi bawang putih berlapis-lapis, maka bawang putih termasuk jenis tanaman berumbi lapis. Sebuah umbi bawang putih terdiri atas 8 - 20 siung (anak bawang). Antara siung yang satu dengan siung yang lain dipisahkan oleh kulit tipis dan liat, sehingga membentuk satu kesatuan yang rapat. Akar bawang putih berbentuk serabut dengan panjang maksimal 10 cm. Akar yang tumbuh pada batang pokok redumentar (tidak sempurna) berfungsi sebagai alat penghisap makanan. Daunnya panjang, pipih dan tidak berlubang. Banyaknya daun 7 – 10 helai pertanaman. Pelepah daunnya yang memanjang merupakan batang semu.

Bentuk bunga bawang putih adalah majemuk bulat dan dapat membentuk biji. Biji tersebut tidak biasa dipergunakan untuk pembiakan. Memang tidak semua jenis bawang putih dapat berbunga. Kalau siung bawang putih dibelah menjadi dua didalamnya terdapat lembaga, dan lembaga ini nantinya akan tumbuh menerobos pucuk siung. Di samping lembaga, dalam siung bawang putih terdapat daging pembungkus lembaga. Fungsi daging pembungkus lembaga adalah melindungi lembaga sekaligus menjadi gudang persediaan makanan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman baru, sedangkan bagian dasar siung atau umbi padaha kekatnya adalah batang pokok redumenter.

Kadar gizi umbi bawang putih terdiri dari zat organis, protein, lemak, dan hidrat arang, di samping mengandung zat-zat hara; kalium, fosfor, besi, vitamin dan belerang. Secara rinci kadar gizi umbi bawang putih dapat di lihat pada table 3.1. Umbi bawang putih juga mengandung ikatan *asam amino* yang disebut *Alliin*. Bila *Alliin* ini mendapat pengaruh dari *Enzim Allinase*, *Alliin* dapat berubah menjadi *Allicin*. *Allicin* terdiri dari beberapa jenis *Sulfida*, dan yang paling banyak adalah *Allyl Sulfida*. Bila *Allicin* bertemu dengan vitamin B1 akan membentuk ikatan *Allithiamine*.

Tabel 3.1. Kadar Zat Gizi Umbi Bawang Putih per 100 gram

NO.	URAIAN	NILAI GIZI	KETERANGAN
1.	Protein	4,50 gram	Bagian yang dapat dimakan 88%
2.	Lemak	0,20 gram	
3.	Hidrat Arang	23,10 gram	
4.	Kalsium	42,00 mg	
5.	Fosfor	134,00 mg	

6.	Besi	1,00 mg	
7.	Vitamin B1	0,22 mg	
8.	Vitamin C	15,00 mg	
9.	Air	71,00 mg	
10.	Kalori	95,00 mg	

Sumber : Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, 1979.

Semula orang mengetahui bahwa tanaman bawang putih hanya cocok ditanam di dataran tinggi, seperti jenis-jenis bawang putih; lumbu hijau, lumbu kuning, tawangmangu baru, gombloh, dan jenis-jenis lokal lainnya. Kebanyakan petani bawang putih di Indonesia mengusahakannya di dataran tinggi tetapi sekarang banyak bawang putih sedang dikembangkan di dataran rendah. Sebagaimana setiap tanaman membutuhkan syarat tumbuh yang khas, demikian pula tanaman bawang putih. Syarat-syarat itu antara lain; tanah, ketinggian tempat dan iklim.

1. Tanah

Tanaman bawang putih lebih cocok tumbuh di tanah yang subur, gembur dan banyak mengandung bahan organis. Jenis tanahnya regosol, latosol dan alluvial. Tanah-tanah tersebut bertekstur lempung berpasir atau lempung berdebu. Kemasaman tanah yang baik adalah antara pH 6 – 7. Lahan tanaman bawang putih tidak boleh tergenang air. Untuk mendapatkan tanah yang subur, gembur dan banyak mengandung bahan organis dapat dilakukan dengan cara pemberian pupuk kandang. Jika tanah yang dipergunakan untuk menanam bawang putih terlalu masam (pH di bawah 5,5) dapat menyebabkan tanaman bawang putih menjadi kerdil. Akan tetapi jika pH tanah terlalu basa akan menyebabkan garam mangaan (Mn) tidak dapat diserap tanaman, sehingga bawang putih akan akan terus kecil. Demikian pula tanah yang tergenang air, harus dikeringkan agar mendapat lahan atau tanah yang baik. Bawang putih termasuk tanaman umbi lapis yang berakar serabut, maka jika di tanah yang terlalu pasir, hasilnya kurang memuaskan, sebab mudah rontok dan Nampak lebih tua dari umur sebenarnya.

2. Ketinggian Tempat

Jika bawang putih dapat tumbuh secara baik pada ketinggian antara 700 meter sampai lebih dari 1.000 meter di atas permukaan laut sudah barang tentu, pertumbuhan yang baik akan berpengaruh terhadap produksi yang dihasilkan.

Sedangkan jenis bawang putih untuk dataran rendah, cocok ditanam pada ketinggian 200 – 300 meter di atas permukaan laut. Ketinggian tempat antara 250 – 2750 meter di atas permukaan laut tersebut disebut daerah “tanggung”. Tanah dalam ketinggian ini tidak cocok ditanami jenis bawang putih. Inilah tantangan bagi kita yang sampai sekarang belum diketemukan jenisnya.

3. Iklim

Bawang putih dataran tinggi memerlukan suhu yang paling baik antara 20° - 25° Celcius, dengan curah hujan sekitar 1.200 – 2.400 mm setiap tahunnya. Jika suhu terlalu panas, misalnya 27° Celcius, menyebabkan lembaga tidak dapat tumbuh. Demikian pula, jika terlalu dingin, misalnya di bawah 15° Celcius, menyebabkan perkembangan lembaga terhambat. Bawang putih ini memerlukan penyinaran matahari yang cukup dan berawan cerah. Sehubungan dengan kebutuhan penyinaran ini dapat dibedakan dua jenis bawang putih yaitu; berumur pendek (genjah = bahasa jawa) dan berumur panjang biasanya ditanam di daerah subtropics pada musim panas. Di Indonesia pada umumnya diusahakan bawang putih “genjah”, seperti lumbu hijau, gombloh, tawangmangu baru dan lain-lain. Untuk bawang putih dataran rendah memerlukan suhu sekitar 27° - 30° Celcius.

Berdasarkan hasil survey Bank Indonesia (1984) dapat ditarik kesimpulan, bahwa makin tinggi suatu tanah dari permukaan laut makin menguntungkan bagi penanaman bawang putih dataran tinggi. Hal ini disebabkan antara lain :

- a. Produksi relatif lebih tinggi, karena di daerah dataran tinggi (1.700 – 2.000 meter di atas permukaan laut), selain suhunya rendah dan udaranya kering, serangan hama dan penyakit relatif kecil.
- b. Di daerah dataran tinggi konversi (rendemen) bawang putih kering dari berat basah relatif lebih tinggi dari pada daerah dataran yang lebih rendah. Pada ketinggian 1.700 – 2.000 meter di atas permukaan laut, konversi basah menjadi kering dapat menjadi atau mencapai 40 persen sampai 50 persen, sedangkan di daerah dataran rendah antara 30 persen sampai 40 persen.
- c. Bawang putih kering berasal dari daerah dataran tinggi memiliki mutu lebih baik (padat dan baunya menyengat), sehingga harga jualnya relatif tinggi, karena mutunya hampir sama dengan mutu bawang putih RRC.

- d. Di daerah dataran tinggi bawang putih dapat ditanam dua kali setahun yaitu pada awal musim hujan (Oktober – Januari) dan akhir musim hujan (Maret – September) dengan hasil yang lebih baik.

Ketinggian tempat dan varietas bawang putih yang digunakan pernah diteliti Badan Litbang Tanaman Pangan (1984), produksi tertinggi 14,10 ton per hektar untuk varietas kateng RRC pada ketinggian 1.100 meter di atas permukaan laut. Hasil penelitian selengkapnya dapat dilihat pada tabel 3.2 .

Tabel 3.2. Hasil Bawang Putih (ton/ha) di Tiga Lokasi Penanaman.

NO.	VARIETAS	CELAKET (900 M DPL)	BANARAN (950M DPL)	CIPANAS (1.100 M DPL)
1.	Lumbu Hijau	7,59	13,14	10,40
2.	Lumbu Kuning	7,76	11,74	9,40
3.	Thailand	6,36	10,04	-
4.	Filipina	6,45	10,04	3,10
5.	Tawangmangu Baru	6,24	10,66	-
6.	Cirebon	5,27	10,30	-
7.	Santong	5,27	-	-
8.	Kateng RRC	-	-	14,10

Sumber : Badan Litbang Tanaman Pangan, 1984

B. BUDIDAYA BAWANG PUTIH

1. Bibit

Bibit merupakan salah satu faktor produksi yang ikut menentukan keberhasilan budidaya bawang putih. Oleh karena itu dipilih bibit yang memenuhi persyaratan, antaranya :

- Bawang putih yang telah disimpan sekitar 6 – 8 bulan dari panen. Bibit tersebut bila “siung”nya dibuka atau dibelah Nampak lembaganya sudah penuh atau tumbuh setinggi 4/5 dari tinggi “siung”.
- “siung-siung” kelompok pertama (siung tepi) dari umbi bawang putih yang besarnya merata (*uniform*).
- Umbi yang mempunyai karakteristik “siung” padat, segar, keras dan bebas dari hama dan penyakit

2. Kebutuhan Bibit

Yang digunakan sebagai bibit adalah “siungnya” yang dilepas dari umbinya. Bila melepas “siung” bawang putih dari umbinya jangan sampai rusak atau luka. Apabila rusak atau luka akan membusuk bila ditanam. Ukuran siung dapat dibedakan dalam 3 jenis, yakni :

- siung besar : berat 1,5 – 2,0 gram per siung
- siung sedang : berat 1,0 – 1,5 gram per siung
- siung kecil : berat kurang dari 1 gram per siung

Siung yang terlalu kecil jangan digunakan sebagai bibit, karena mudah membusuk dan pertumbuhannya tidak normal. Oleh karenanya digunakan siung yang besar supaya tumbuh normal dan cepat, sehingga waktu panenpun dapat lebih cepat dan produksinya lebih tinggi. Kelemahan penggunaan siung yang besar ini dalam jarak tanam yang sama, berjumlah lebih banyak dan biaya produksi lebih tinggi.

Banyaknya bibit yang diperlukan tergantung pada berat dan jarak tanam. Jika berat per siung antara 1,0 – 1,5 gram per siung dan antara 1,5 – 2,0 gram per siung sedang jarak tanam bervariasi, maka kebutuhan bibitpun tentu berbeda.

Tabel 3.3. Kebutuhan Bibit Bawang Putih (kg/ha)

NO.	JARAK TANAM (CM ²)	SIUNG BRUTO (BUAH)	SIUNG MAX 80% (BUAH)	KEBUTUHAN BIBIT KG PER HEKTAR	
				1,0 – 1,5 GR/SUING	1,5 – 2,0 GR/SUING
1.	20 x 20	250.000	200.000	200.000 - 300.000	300.000 - 400.000
2.	20 x 15	333.333	266.666	266.666 - 399.999	399.999 - 533.333
3.	20 x 10	500.000	400.000	400.000 - 600.000	600.000 - 800.000
4.	15 x 15	444.444	355.555	355.555 - 533.333	533.333 - 711.110
5.	15 x 10	666.666	533.333	533.333 - 799.999	799.999 - 1.066.666
6.	10 x 10	1.000.000	600.000	800.000 - 1.200.000	1.200.000 - 1.600.000

Jarak tanam yang biasa digunakan oleh petani bawang putih tawangmangu baru ialah 15 x 10 cm, maka dalam satu hektar lahan membutuhkan bibit 666.666 buah siung bruto. Dalam kenyataannya, luas lahan satu hektar dapat ditanami 80 persen (setelah dikurangi luas lahan saluran pembuangan dan antar bedengan) maka hanya membutuhkan 533.333 buah siung. Sedangkan ukuran yang digunakan ialah ukuran besar, maka dibutuhkan bibit 799.999 sampai 1.066.666 kg per ha.

3. Pengolahan Tanah

Bawang putih adalah tanaman berakar serabut dan dangkal, maka tanah harus diolah dan digemburkan juga diratakan dengan baik, kemudian dibuat “bedengan-bedengan” untuk ditanami bawang putih. Ukuran parit antara bedengan satu dengan yang lainnya : lebar 30 cm dengan kedalaman 50 cm. Ukuran bedengan : lebar 1 – 1,5 meter dengan ketinggian 15 – 20 cm. Jarak antar bedengan 30 – 35 cm dan panjangnya disesuaikan dengan kondisi lahan.

Urut-urutan pengolahan tanah :

a. Ngaleni

Yaitu menaikkan tanah dari slokan antar bedengan sebanyak 4 kali, yang berfungsi untuk menggemburkan tanah sampai kedalaman 50 – 75 cm, alat yang digunakan adalah cangkul dan linggis.

b. Nyisik ke Atas

Setelah selesai ngaleni dilakukan penyisikan ke atas yaitu mengatur tanah dari sebelah atas dan diratakan ke bedengan.

c. Kecros

Setelah dilakukan penyisikan ke atas lalu dilakukan pengecrosan, hal ini dilakukan untuk membongkar dan menggemburkan lagi tanah yang berada di slokan yang berfungsi untuk memudahkan nantinya dalam pengairan.

d. Nyisik ke Bawah

Setelah dilakukan pengecrosan kemudian tanah disisik ke bawah, hal ini dilakukan untuk mengatur tanah sedemikian rupa yang nantinya akan mempermudah untuk memberikan pupuk kandang.

e. Pemberian Pupuk Kandang (dasar)

Setelah dilakukan penyisikan kebawah, maka kemudian tanah siap untuk diberi pupuk kandang sebagai pupuk dasar.

f. Nyisik ke Bawah

Setelah diberi pupuk kandang sebagai pupuk dasar kemudian dilakukan penyisikan lagi yang berfungsi untuk mempermudah pecahngkulan berikutnya.

g. Mbelehi

Setelah diberi pupuk kandang dan dilakukan penyisikan ke bawah kemudian dimbelehi yang berfungsi untuk menutup pupuk kandang dari arah depan untuk sebagian bedengan.

h. Tungkep

Setelah diberi pupuk kandang dan dilakukan penyisipan ke bawah kemudian dilakukan tungkep yaitu menutup pupuk kandang tersebut secara menyeluruh.

i. Nyosok

Yaitu menggemburkan lagi atau mencangkul sebelah bawah yang berfungsi untuk mempermudah pemberian pupuk buatan (kimia).

j. Pemberian Pupuk Buatan (Kimia)

Setelah tanah disosok secara merata pada bedengan kemudian diberikan atau ditebar pupuk buatan (kimia) yang berupa pupuk TSP.

k. Ngleler

Yaitu menutup pemberian pupuk buatan (kimia) yang berupa pupuk TSP secara menyeluruh baik dari arah atas maupun dari arah bawah dan sekaligus merapikan bedengan.

l. Nyiriki

Setelah dilakukan pengleleran, maka agar nantinya dalam pengairan lebih lancar jalan air atau slokan antar bedengan diluruskan dan dirapikan.

4. Penanaman

Sehari sebelum tanam, bibit bawang putih yang masih berupa umbi itu dikupas satu per satu hingga menjadi siung-siung. Pada saat pengupasan sekaligus dilakukan seleksi, siung yang rusak atau tidak normal harus dibuang. Pengupasan harus dilakukan dengan hati-hati jangan sampai terluka atau terkelupas kulitnya. Penanaman bibit bawang putih dilakukan dengan cara menancapkan siung sedikit tertimbun tanah. Jarak tanam bisa 20 x 20 cm, 20 x 15 cm, 15 x 15 cm dan 15 x 10 cm tergantung ukuran bibit bawang putih. Penanaman yang terlalu dalam akan menyebabkan pertumbuhan terhambat, sedangkan penanaman yang terlalu dangkal atau menyebabkan tanaman mudah roboh setelah tumbuh.

Saat tanam yang paling cocok adalah akhir musim penghujan, atau hujan mulai mengurang dan matahari cerah yaitu pada bulan April – Mei. Penanaman akhir musim penghujan ini akan dilakukan panen pada bulan Agustus – September. Namun ada juga yang menanam pada awal musim penghujan antara bulan Oktober – November untuk varietas-varietas tertentu. Penanaman pada akhir musim penghujan, hasilnya akan lebih baik dari pada penanaman pada awal musim penghujan sebab bawang putih membutuhkan sinar matahari yang cukup untuk proses pembentukan umbi.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan bawang putih meliputi; pemupukan, pengairan, penyiangan dan penanggulangan hama penyakit.

a. Pemupukan

Untuk menambah kadar zat hara yang diperlukan tanaman perlu diusahakan pemupukan, yaitu pemupukan dasar dan pemupukan susulan. Di samping itu perlu dimonitoring secara cermat hasil pemupukan tersebut. Sebelum melangkah lebih lanjut, ada baiknya kita mengenal jenis-jenis pupuk. Pada dasarnya pupuk dapat dibedakan dalam dua golongan besar, yaitu pupuk organik (pupuk alami) dan pupuk anorganis (pupuk buatan). Yang termasuk pupuk organik adalah semua limbah tanaman, pupuk hijau dan kotoran hewan. Pupuk kandang yang bahan dasarnya adalah kotoran hewan, yang masing-masing kadarnya dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4. Susunan Hara Pupuk Organis Hewan

NO.	JENIS HEWAN	AIR (%)	N (%)	P2O5 (%)	K2O (%)
1.	Kuda	78,00	0,70	0,25	0,55
2.	Sapi	86,00	0,60	1,15	0,45
3.	Domba	69,00	0,95	0,35	1,00
4.	Babi	87,00	0,50	0,35	1,00
5.	Ayam	55,00	1,00	0,80	0,40

Sumber : Badan Pengendalian Bimas, Depertan 1977

Pupuk anorganis di buat dari bahan kimia atau sumber anorganis alami. Pupuk anorganis dapat dibedakan atas dua golongan yaitu; pupuk tunggal (hanya mengandung satu unsur makro) dan pupuk majemuk (mengandung lebih dari satu unsur makro). Untuk mengetahui susunan unsur hara masing-masing pupuk anorganis dapat di lihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5. Susunan Hara Pupuk Anorganis

NO.	NAMA INDUSTRI	NAMA ASING	N (%)	P2O5 (%)	K2O (%)
1.	Amonium Sulfat	Zwavelzuur Amoniak	21,00	-	-

		(ZA)			
2.	Urea	Ureum	46,00	-	-
3.	Superfosfat Tripel	Tripel Superphosphote (TSP)	-	47,00	-
4.	Kalium Chlorida 80	Kalium Chlorida 80 (KCL)	-	-	52,00
5.	Kalium Chlorida 90	Kalium Chlorida 90 (KCL)	-	-	60,00
6.	Kalium Sulfat 90	Zwavelzure Kali (ZK 90)	-	-	50,00
7.	Kalium Sulfat 96	Zwavelzure Kali (ZK 96)	-	-	52,00
8.	Rustica Blue	Compound	12,00	12,00	20,00
9.	Rustica Yellow	Compound	15,00	15,00	15,00
10.	Rustica Red	Compound	13,00	13,00	21,00

Sumber : *Badab Pengendali Bimas, Depertan, 1977*

i. Pupuk Dasar

Pupuk dasar yang berupa pupuk kandang dan pupuk anorganik ditabur satu hari sebelum penanaman bawang putih. Pemberian pupuk kandang untuk bawang putih Tawangmangu Baru sebanyak 27 ton per hektar, dimaksudkan untuk membuat struktur tanah menjadi remah dan gembur. Di samping pupuk kandang juga diberi pupuk anorganis yang terinci sebagai berikut : 69 kg P₂O₅ per hektar atau 150 kg TSP per hektar, 104 kg K₂O per hektar atau 200 kg KCL per hektar, dan 42 kg N per hektar atau 200 kg ZA per hektar.

ii. Pupuk Susulan

Selaras dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang putih Tawangmangu Baru, maka pemberian dan dosis pemupukan susulan adalah sebagai berikut :

Umur 15 hari :

- 69 kg N per hektar atau 150 kg Urea per hektar

Umur 35 hari :

- 69 kg N per hektar atau 150 kg Urea per hektar
- 21 kg N per hektar atau 100 kg ZA per hektar

Umur 65 hari :

- 69 kg P₂O₅ per hektar atau 150 kg TSP per hektar
- 52 kg K₂O per hektar atau 100 kg KCL per hektar
- 21 kg N per hektar atau 100 kg ZA per hektar
- 46 kg N per hektar atau 100 kg Urea per hektar.

Total pemberian pupuk dapat dirinci seperti dalam tabel 3.6.

Tabel 3.6. Total Pemberian Pupuk (kg/Ha)

NO.	JENIS PUPUK	PUPUK DASAR	PUPUK SUSULAN			TOTAL
			15 HARI	35 HARI	65 HARI	
1.	Kandang	27.000,00	-	-	-	27.000,00
2.	Urea	-	150,00	150,00	100,00	400,00
3.	ZA	200,00	-	100,00	100,00	400,00
4.	TSP	150,00	-	-	150,00	300,00
5.	KCL	200,00	-	-	100,00	300,00
	Jumlah	27.550,00	150,00	250,00	450,00	28.400,00

b. Penyiangan

Sebelum tanam sebaiknya diberikan herbisida untuk mengendalikan pertumbuhan gulma. Walaupun demikian masih perlu dilakukan penyiangan. Daerah-daerah yang ketinggiannya di atas 1.000 meter di atas permukaan laut (seperti Tawangmangu) bila diberi tambahan pupuk kandang justru merangsang pertumbuhan gulma. Selama pertumbuhan tanaman bawang putih jenis Tawangmangu Baru, penyiangan dapat dilakukan sekitar 4 kali, yaitu pada umur :

- Penyiangan I : umur 15 hari
- Penyiangan II : umur 35 hari
- Penyiangan III : umur 60 hari
- Penyiangan IV : umur 80 hari

Sambil melakukan penyiangan, sekaligus dapat dilakukan pendangiran (bahasa jawa = pencangkulan tanah) guna menggemburkan struktur tanah. Penyiangan harus dihentikan pada saat tanaman bawang putih memasuki fase *generative* (umur 90 hari untuk bawang putih dataran tinggi), supaya tidak mengganggu proses pembesaran atau pembentukan umbi.

c. Pengairan

Pada masa pertumbuhan daun, bawang putih sebagai penghasil umbi yang banyak mengandung air itu, membutuhkan persediaan air yang cukup. Persediaan air untuk kelembaban tanah sangat dibutuhkan, khususnya untuk bawang putih yang ditanam pada akhir musim penghujan. Adapun kebutuhan

air yang harus tersedia tergantung pada pengairan atau hujan, jenis tanah dan jumlah pupuk kandang. Mengairi tanaman bawang putih Tawangmangu Baru dapat dilaksanakan, jika tidak ada hujan, setelah menanam maka harus diairi dengan cara memasukkan air ke slokan – slokan antar bedengan dan dibiarkan meresap ke dalam bedengan. Ada juga yang setelah air masuk ke slokan – slokan kemudian air disiramkan ke bedengan-bedengan dengan menggunakan piring.

Pemberian air disesuaikan dengan umur tanaman bawang putih. Pada fase awal pertumbuhan memerlukan banyak air dan untuk jenis Tawangmangu Baru diberikan pengairan setiap seminggu sekali, tetapi pada fase pertumbuhan akhir generatif sudah tidak diperlukan pengairan lagi. Pada masa akhir pembesaran umbi (umur 3 bulan) pengairan dihentikan sama sekali, untuk menghindari pembusukkan umbi. Baru menjelang panen tanah diairi untuk menambah mutu umbi dan mempertinggi daya simpan.

d. Pemberian Mulsa

Biasanya untuk tanam bawang putih tidak diberikan atau dipasang mulsa hal ini disebabkan petani dalam berusahatani dengan sistem tumpang gilir.

e. Hama Penyakit dan Gulma

Masalah hama, penyakit dan gulma merupakan faktor penghambat peningkatan produksi, baik kualitas maupun kuantitas. Serangan hama dan serangan pathogen, masing-masing dapat mengakibatkan kehilangan hasil 50 persen dan 30 persen. Bila menyerang bersama-sama dapat menyebabkan kehilangan hasil sebesar 60 persen. Oleh karena itu harus selalu diusahakan terhindar dari segala macam hama, penyakit serta gulma.

i. Hama Bawang Putih

Tanaman bawang putih di dataran tinggi Tawangmangu Baru relatif lebih aman dari serangan hama, semakin tinggi suatu tempat semakin sedikit populasi hama. Hama tidak tahan hidup di daerah yang beriklim dingin. Namun sebaliknya, di daerah ini banyak penyakit. Adapun jenis hama yang kadang-kadang menyerang tanaman bawang putih Tawangmangu Baru adalah *Thrips Tabaci*. Hama *Thrips Tabaci* yang disebut juga hama bodas dan biasanya menyerang daun. Tanda-tanda bawang putih yang diserang *Thrips Tabaci*; daun

nampak mengkilat kecoklatan, terdapat bintik-bintik hitam, dan akhirnya pucuk daun mengulai.

Siklus hidup hama *Thrips Tabaci* ini relatif cukup pendek, karena itu populasinya sangat cepat. Siklus hama *Thrips Tabaci* adalah sebagai berikut : telur menjadi nympha, nympha menjadi pupa, pupa menjadi *thrips* dewasa. Telur sampai dewasa hanya membutuhkan waktu 7 – 12 hari. Sekali bertelur mencapai 80 – 132 butir. Pada musim penghujan dan iklim yang dingin, hama *Thrips* tidak tahan hidup, sehingga bisa musnah dengan sendirinya.

ii. Penyakit Bawang Putih

Hujan pada malam hari sangat merangsang munculnya beberapa jenis cendawan. Untuk menghindari tumbuhnya cendawan (jamur) yang menjadi penyakit bagi bawang putih, maka perlu adanya penyemprotan fungisida pada pagi hari sesudah hujan atau sore hari sebelum hujan. Beberapa penyakit yang lazim menyerang tanaman bawang putih jenis Tawangmangu Baru :

(a). Penyakit Tepung Embun

Penyakit tepung embun ini disebabkan oleh cendawan *Perenospora Destructor*. Dalam cuaca lembab dan berembun tersebut membentuk spora pada daun dan batang, dan memberikan warna (violet). Oleh karena itu Nampak adanya bercak-bercak dipermukaan daun.

(b). Penyakit Mati Pucuk

Penyakit ini disebabkan oleh cendawan *Phytophythoraporri*. Semula penyakit ini menyerang pucuk daun hingga menguning, kemudian sel-sel daun mati dan mengering dan akhirnya pucuk daun tersebut terkulai ke bawah.

iii. Gulma

Jenis-jenis gulma dari golongan *Gramineae* pada tanaman bawang putih adalah teki (*Cyterus Totodus*), meliputi 90 persen dari jenis *Gramineae* yang ada. Jenis gulma lainnya seperti; sukut grinting (*Cynondon Dactylon*), lelangan (*Elensine Indica*), alang-alang (*Imperata Culinrica*), lawafan (*Merrenia Spp*), wedusan (*Ageratum Conyzoides*), sekejut berduri (*Minosa Invisa*), dan krokot (*Porytulaca Spp*). Penyiangan bawang putih tergantung pada banyak tidaknya pertumbuhan gulma. Gulma yang tumbuh diantara tanaman bawang putih sangat merugikan karena akan menyerap unsur hara yang dibutuhkan bawang putih. Maka penyiangan adalah mutlak diperlukan.

iv. Penanggulangan Hama Penyakit dan Gulma

Untuk mengatasi hama, salah satu cara yang ditempuh oleh petani bawang putih Tawangmangu Baru adalah dengan melakukan penyemprotan dengan menggunakan insektisida. Insektisida yang digunakan adalah *Curracron EC* dan *Thiodan 35 cc*. Untuk mengatasi penyakit, salah satu cara yang ditempuh oleh petani bawang putih Tawangmangu Baru dengan melakukan penyemprotan dengan menggunakan fungisida. Fungisida yang digunakan adalah *Dithane M-45*. Dan untuk mengatasi gulma, salah satu cara yang ditempuh selain dengan penyiangan untuk menguranginya dengan penyemprotan dengan menggunakan herbisida. Herbisida yang digunakan adalah Gol.

Selain itu untuk meningkatkan produksi, petani dalam penyemprotan juga menggunakan zat pelengkap cair dan zat pelekat dalam penyemprotan. Zat pelengkap cair yang digunakan adalah Supergro (pupuk daun) yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan daun. Sedangkan zat pelekat yang digunakan adalah Shellestol yang berfungsi agar penyemprotan (insektisida dan fungisida) bisa melekat pada daun bawang putih, terutama jika terkena air hujan maupun angin.

6. Panen

Waktu panen selalu dipengaruhi oleh varietas, iklim, lingkungan ataupun teknik budidaya. Panen bawang putih Tawangmangu Baru dilakukan setelah bawang putih berumur 120 – 135 hari. Tanda-tanda bawang putih sudah saatnya dipanen antara lain bila ; 75 persen daunnya mengering layu dan hijau kekuning-kuningan, batangnya rendah, pangkal batang terasa gembus, serta umbinya sudah padat. Panen harus dilakukan tepat pada waktunya, tidak terlalu awal dan atau terlambat. Panen yang terlalu awal menyebabkan umbi yang telah dipanen mudah lunak dan permukaannya mengkilat, tidak tahan lama apabila disimpan, sehingga mutunya menjadi kurang baik. Panen yang terlalu terlambat mengakibatkan daun dan batang menjadi kering dan lemah, akarnya mati, untuk kulit umbi mudah retak, siungnya mudah rontok, sehingga mutunya pun menjadi rendah.

Untuk menghindari atau memperkecil kerusakan (luka) bawang putih pada waktu panen atau mencabut, harus hati-hati, apalagi bila sistem bertani petani daerah tertentu misalkan di Tawangmangu dengan menggunakan sistem

tumpang gilir, maka pencabutan harus hati-hati agar tidak mengganggu tanaman lain.

7. Pasca panen

Setelah bawang putih dipanen, selanjutnya dilakukan pembersihan daun yang kering dan tanah yang melekat pada akar (lurus) yang sekaligus dilakukan sortasi atau *grading*, yaitu pemisahan antara bawang putih yang baik dan yang kurang baik atau dipisahkan menurut gradenya. Dengan sortasi ini bawang putih dapat dikelas-kelaskan sebagai berikut :

- Kelas I atau grade I (bahasa jawa = gedean)
- Kelas II atau grade II (bahasa jawa = gulon)
- Kelas III atau grade III (bahasa jawa = puluhan)
- Kelas IV atau grade IV (bahasa jawa = cilikan)

Yang perlu diperhatikan dalam sortasi adalah : garis tengah, keadaan kulit, kepadatan, hama dan penyakit. Setelah bawang putih disortasi atau *grading*, selanjutnya dilakukan pengeringan. Tujuan pengeringan adalah untuk mengurangi kadar air, agar umbi tidak mudah busuk dan rusak, jamur atau insektisida lainnya. Proses pengeringan atau penjemuran selama kurang lebih 1 – 2 minggu tergantung keadaan cuaca. Yang perlu diperhatikan selama pengeringan ini adalah sebagai berikut :

- a. Daun dan batang bawang putih diatur, supaya menutupi bagian umbinya. Hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya luka bakar.
- b. Dalam penyimpanan sementara bawang putih jangan di tumpuk agar umbinya tidak gembus.
- c. Selama penjemuran berlangsung diusahakan jangan sampai terkena air hujan.

LAPORAN PENELITIAN
RISIKO USAHATANI
BAWANG PUTIH

Bab 6

Pendahuluan

A. LATAR BELAKANG PENELITIAN

Bawang putih merupakan komoditas hortikultura yang selalu dibutuhkan masyarakat, sehingga diharapkan dengan usahatani bawang putih dapat meningkatkan pendapatan petani. Meskipun bukan makanan pokok, namun

bawang putih dimasukkan dalam sepuluh kebutuhan pokok keluarga, sehingga setiap rumah tangga membutuhkannya sebagai penyedap makanan. Dengan kenyataan tersebut maka wajar apabila bawang putih mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi (Wibowo 1992).

Tingginya nilai ekonomi usahatani bawang putih ini bisa dilihat dari jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan, biaya yang dikeluarkan dan pendapatan yang dihasilkan. Nasir (1996) menyatakan bahwa jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk usahatani bawang putih sebanyak 710 hari kerja orang per hektar. Untuk biaya dan pendapatan menurut hasil wawancara dengan Kelompok Tani Tulus di Kalurahan Kalisoro (2006) bahwa biaya usahatani bawang putih sebesar Rp30.000.000,- per hektar, sedangkan untuk pendapatan usahatani bawang putih sebesar Rp49.800.000,- per hektar.

Keberhasilan usahatani bawang putih di samping ditentukan oleh besarnya pendapatan yang dihasilkan juga sangat ditentukan oleh besarnya tingkat efisiensi dan risiko yang dihadapi. Risiko dalam usahatani bawang putih adalah kemungkinan terjadinya kegagalan produksi atau perolehan hasil panen yang merugi yang disebabkan oleh faktor-faktor di luar kekuasaan petani. Risiko produksi yang paling banyak menimbulkan kerugian bagi petani adalah adanya serangan hama dan penyakit yang tidak dapat diprediksikan sebelumnya. Serangan hama dan penyakit ini dapat muncul karena dipicu oleh perubahan cuaca, banyaknya gulma dan akibat pengelolaan tanaman yang tidak optimal, sedangkan risiko harga karena tidak stabilnya harga dan berfluktuasi (Kelompok Tani Tulus 2006). Hasil penelitian Astuti (1992) menunjukkan bahwa usahatani bawang putih mempunyai nilai koefisien variasi (risiko) pendapatan sebesar 0,833 dan untuk usahatani bawang merah mempunyai nilai koefisien variasi (risiko) pendapatan sebesar 0,567. Sedangkan penelitian Istiyanti (1999) menunjukkan bahwa usahatani bawang merah mempunyai nilai koefisien variasi (risiko) harga sebesar 0,978. Dengan nilai koefisien variasi (risiko) pendapatan yang tinggi tersebut menunjukkan bahwa usahatani bawang putih mempunyai risiko pendapatan yang tinggi.

Dengan adanya risiko yang akan dihadapi petani serta sifat usahatani bawang putih yang padat modal dan padat karya, maka pada umumnya hanya petani yang mampu yang sanggup mengusahakannya. Kondisi ini merupakan kendala pengembangan usahatani bawang putih mengingat tingkat kemampuan petani dalam bidang permodalan sangat beragam dan biasanya sangat lemah. Oleh karena itu pemilihan dalam berusahatani tidak hanya didasarkan pada

pertimbangan ekonomi untuk mendapatkan keuntungan finansial tertinggi, tetapi sering kali didasarkan pada pertimbangan kepastian dari keberhasilannya sehingga tidak menimbulkan risiko yang besar bagi petani.

Dengan adanya risiko menyebabkan petani yang pada hakekatnya bersifat rasional enggan untuk kemungkinan menanggung risiko terlebih petani kecil. Dengan kata lain petani sebagai subyek pengambil keputusan akan enggan untuk meningkatkan dan memperluas usahatannya (Soerodjo dalam Mufriantje 2005). Perbedaan interpersonal dalam keengganan terhadap risiko akan menyebabkan perbedaan dalam pengambilan keputusan di sektor pertanian (Binswanger *et al.* 1982). Faktor-faktor sosial ekonomi yang terdapat pada petani dapat mempengaruhi perilaku petani terhadap risiko (Dillon dan Scandizzo 1978). Dengan demikian perlu dikaji perilaku petani terhadap risiko usahatani bawang putih.

B. PERUMUSAN MASALAH

Berawal dari upaya pemerintah untuk memenuhi kebutuhan bawang putih dan kompleksnya permasalahan yang dihadapi petani bawang putih sebagai subyek pengambilan keputusan dalam melaksanakan aktivitas usahatannya. Permasalahan petani bawang putih berpangkal pada bagaimana petani sebagai manajer usahatani dapat mengelola sumberdaya yang sangat terbatas, agar mampu bermanfaat yang sebesar-besarnya bagi diri dan keluarganya. Petani bawang putih dalam berusahatani, selain memperhatikan besarnya pendapatan, juga mempertimbangkan tinggi rendahnya risiko.

Besarnya pendapatan dan risiko usahatani bawang putih sangat mempengaruhi perilaku petani dalam proses pengambilan keputusan. Petani dalam memilih usahatani bawang putih mempunyai alasan-alasan tertentu, dimana hal ini tergantung dari preferensi petani terhadap risiko maupun faktor sosial ekonominya. Dalam kenyataannya, petani dalam berusahatani ada yang berani terhadap risiko (*risk lover*), ada yang enggan terhadap risiko (*risk averter*) dan ada yang netral terhadap risiko (*risk neutral*). Menurut Darmawi (1996: 28-30) selain risiko fisik yang disebabkan oleh faktor alam, terdapat juga risiko lain yaitu risiko ekonomi, risiko ekonomi bisa berupa risiko pendapatan.

Keberhasilan produksi bawang putih sangat dipengaruhi oleh faktor alam, hama penyakit dan air hujan, sementara harga bawang putih pada saat-saat tertentu (musim panen) cenderung turun yang menyebabkan pendapatan petani kecil, sehingga bagi petani yang menghadapi keterbatasan modal serta terdesak

oleh kebutuhan uang tunai untuk konsumsi keluarga akan segera menjual produksinya. Keadaan tersebut menyebabkan lemahnya posisi petani dalam tawar-menawar sehingga petani cenderung menerima harga yang rendah pada saat panen. Menurut Lantarsih (1998) apabila permintaan relatif stabil maka meningkatnya penawaran pada saat musim panen akan menyebabkan menurunnya harga, selanjutnya harga akan meningkat pada saat tidak musim panen. Variasi harga musiman untuk tiap produksi pertanian cenderung mengikuti pola yang sama dari tahun ke tahun. Harga komoditas pertanian yang sangat berfluktuasi tidak jarang membawa kerugian bagi petani. Selain faktor musiman, fluktuasi harga dalam jangka panjang dapat terjadi karena pada saat produksi tinggi harga akan menurun, selanjutnya harga yang rendah akan mendorong produsen untuk mengurangi produksinya. Hal ini akan menyebabkan naiknya harga, demikian seterusnya sehingga terjadi siklus harga.

Adanya risiko hasil panen dan harga menyebabkan petani pada hakekatnya enggan menanggung risiko (*risk aversion*) terlebih lagi bagi petani kecil. Wolgin (1975) menyatakan bahwa keengganan terhadap risiko mempunyai peranan penting terhadap perilaku petani. Petani mau menanam tanaman yang mempunyai risiko tinggi hanya jika mereka memperoleh hasil yang diharapkan lebih tinggi. Selain itu keengganan terhadap risiko bisa membantu menjelaskan mengapa petani tertarik pada *multiple cropping*. Hasil penelitian Chen *et al.* (1999) menyatakan bahwa ada hubungan antara risiko pendapatan dan perilaku konsumsi petani. Hasil estimasinya mengindikasikan bahwa risiko pendapatan berpengaruh nyata terhadap konsumsi petani. Konsumsi yang dimaksud adalah penjumlahan semua biaya hidup, termasuk pengeluaran untuk usahatani.

Banyak penelitian seperti yang telah dilakukan oleh Astuti (1992), Darmadi (1997), Istiyanti (1999), Juarini (2003), Sabrani (1989) dan Simanjuntak (1990) menyimpulkan bahwa petani enggan menanggung risiko. Antle (1987) menunjukkan bahwa perbedaan dalam menghadapi risiko antara individu disebabkan variasi *preference interpersonal*. Keengganan petani terhadap risiko merupakan faktor yang berpengaruh kuat terhadap perilaku petani dalam berinvestasi (Binswanger 1982). Besar kecilnya investasi tentu saja mempengaruhi besar kecilnya produksi yang dihasilkan yang selanjutnya berpengaruh pula pada besar kecilnya pendapatan yang diterima.

Binswanger (1980) menjelaskan bahwa keengganan terhadap risiko dipengaruhi oleh karakteristik individu petani. Lebih lanjut Binswanger (1980)

menyatakan bahwa keengganan petani terhadap risiko dipengaruhi oleh *village, women, progressive farmer, working age adults, salary, land rented, gambler, age, schooling, assets, net transfers and luck*. Hasil penelitian Astuti (1992) mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku petani terhadap risiko pada usahatani bawang putih meliputi umur, pendidikan, jumlah anggota keluarga, luas lahan dan pendapatan yang diterima, sedangkan hasil penelitian Istiyanti (1999) mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku petani terhadap risiko pada usahatani bawang merah meliputi luas lahan, umur, pendidikan, pengalaman, jumlah anggota keluarga, rasio antara harga yang diharapkan dan harga yang terjadi, frekuensi kegagalan dan jenis lahan yang diusahakan.

Dengan adanya faktor-faktor sosial ekonomi yang ada pada petani menyebabkan pengelolaan usahatani secara efisien tidak dapat dilakukan secara baik. Pengelolaan usahatani yang tidak efisien dapat diartikan bahwa petani selaku manajer belum menerapkan sistem perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengawasan secara profesional dengan menggunakan prinsip-prinsip efisiensi.

Penelitian-penelitian di atas belum mengemukakan penggunaan faktor-faktor produksi yang efisien dengan mempertimbangkan risiko produksi, sedangkan dalam penelitian ini akan dikemukakan penggunaan faktor-faktor produksi yang efisien dengan mempertimbangkan risiko produksi.

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah maka muncul pertanyaan sebagai berikut.

1. Bagaimanakah perilaku petani terhadap risiko usahatani bawang putih.
2. Apakah faktor-faktor sosial ekonomi yang terdapat pada petani akan berpengaruh terhadap perilaku petani pada risiko usahatani bawang putih.
3. Apakah penggunaan faktor-faktor produksi bawang putih dengan mempertimbangkan risiko produksi sudah efisien.

C. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka secara umum penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perilaku petani terhadap risiko usahatani bawang putih. Secara lebih rinci tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis tingkat risiko pendapatan usahatani bawang putih.
2. Menganalisis perilaku petani terhadap risiko usahatani bawang putih.

3. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku petani terhadap risiko usahatani bawang putih.
4. Menganalisis penggunaan faktor-faktor produksi bawang putih yang efisien dengan mempertimbangkan risiko produksi.

D. KEGUNAAN PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan berguna baik bagi pemerintah, peneliti maupun pemerhati pengembangan ilmu yaitu :

1. Bagi pemerintah dapat digunakan sebagai masukan dalam penentuan kebijakan yang berkaitan dengan usahatani bawang putih. Kebijakan tersebut berupa kebijakan-kebijakan berdasarkan output dari tujuan yang ingin di capai dalam penelitian ini, yaitu (1) risiko pendapatan usahatani bawang putih, dan (2) penggunaan faktor-faktor produksi bawang putih yang efisien dengan mempertimbangkan risiko produksi.
2. Bagi peneliti dapat digunakan sebagai bahan rujukan untuk melaksanakan penelitian lebih lanjut.
3. Bagi penyuluh dapat digunakan sebagai bahan untuk membuat materi penyuluhan tentang usahatani bawang putih.
- 4.

E. KEASLIAN PENELITIAN

Penelitian tentang perilaku petani terhadap risiko telah banyak dilakukan di Indonesia. Terdapat beberapa cara yang digunakan peneliti terdahulu untuk mengukur perilaku petani terhadap risiko. Penelitian Rusmadi (1992) menunjukkan bahwa sebagian besar petani enggan terhadap risiko. Karakteristik sosial ekonomi petani yang mempengaruhi perilaku petani terhadap risiko yaitu, jumlah anggota keluarga, pengalaman berusahatani dan pendapatan petani. Sedangkan hasil penelitian Sabrani (1989) menunjukkan bahwa sebagian besar petani ternak domba enggan menanggung risiko kegagalan dalam berproduksi. Faktor pribadi petani peternak yang berpengaruh terhadap koefisien risiko adalah umur, pendidikan, dan jumlah anggota keluarga.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penelitian ini memenuhi keaslian penelitian karena topik penelitian berbeda dengan topik penelitian sebelumnya. Dalam penelitian ini spesifikasi topik penelitian yang berbeda dengan penelitian sebelumnya adalah :

1. Faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi perilaku petani terhadap risiko ada tujuh yaitu; luas lahan, umur, pendidikan, pengalaman, jumlah anggota keluarga, frekuensi kegagalan dan pendapatan petani dari usahatani.
2. Analisis penggunaan faktor-faktor produksi yang efisien dengan mempertimbangkan risiko produksi.

F. HIPOTESIS

1. Petani bawang putih mempunyai perilaku enggan terhadap risiko.
Dasar pertimbangan hipotesis 1, hasil penelitian Astuti (1992) dan Istiyanti (1999) tentang usahatani bawang putih dan bawang merah menunjukkan bahwa sebagian besar petani enggan untuk menanggung risiko usahatani.
2. Perilaku petani terhadap risiko dipengaruhi oleh luas lahan, umur, pendidikan, pengalaman, jumlah anggota keluarga, frekuensi kegagalan dan pendapatan petani.
Dasar pertimbangan hipotesis 2, hasil penelitian Binswanger (1980), Sabrani (1989), Astuti (1992), Damajati (1992), Rusmadi (1992), Istiyanti (1999) dan Juarini (2003) menunjukkan bahwa perilaku petani terhadap risiko dipengaruhi oleh luas lahan, umur, pendidikan, pengalaman, jumlah anggota keluarga, frekuensi kegagalan dan pendapatan petani.
3. Penggunaan faktor produksi tenaga kerja pada usahatani bawang putih belum efisien. Sedangkan bibit, pupuk organik, pupuk Urea, pupuk TSP, pupuk NPK, pupuk POSKA, pestisida *Curracron EC*, pestisida *Score*, pestisida *Sellestol* dan pestisida *Dithane M-45* tidak efisien.
Dasar pertimbangan hipotesis 3, hasil penelitian Sriyadi (1993 & 2001) menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi tenaga kerja pada usahatani bawang putih belum efisien dan untuk bibit, pupuk organik, pupuk Urea, pupuk TSP, *Curracron EC*, pestisida *Sellestol* dan pestisida *Dithane M-45* tidak efisien.

Bab 5

Metode Penelitian

A. METODE DASAR

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif analisis, yaitu suatu penelitian yang memusatkan diri pada pemecahan-pemecahan masalah yang ada pada masa sekarang, data dikumpulkan, disusun, dijelaskan, kemudian dianalisis (Galo 2002). Daerah penelitian adalah Kabupaten Karanganyar yang merupakan daerah sentra produksi sayuran bawang putih, dengan tanaman bawang putih sebagai tanaman pokok pada musim kemarau.

B. METODE PENGAMBILAN SAMPEL

1. Sampel Daerah

Pengambilan sampel daerah dilakukan dengan metode *Multistages Cluster Sampling*. Dalam penelitian ini populasi yang diteliti adalah kelompok yang berupa kalurahan, kemudian kalurahan dibagi menjadi kebayanan. Kebayanan menjadi kelompok populasi yang diteliti dengan alasan selain dapat memberikan gambaran terhadap kelompok populasi yang lebih besar, populasi dalam kebayanan sebagai sampel jumlahnya memenuhi syarat untuk dianalisis.

Tahap pertama adalah penentuan kecamatan. Dari 17 kecamatan di Kabupaten Karanganyar kecamatan yang mengembangkan tanaman sayuran bawang putih adalah Kecamatan Jatiyoso, Kecamatan Tawangmangu, Kecamatan Ngargoyoso, Kecamatan Karangpandan dan Kecamatan Jenawi. Dari lima kecamatan tersebut dipilih satu kecamatan yaitu Kecamatan Tawangmangu dengan pertimbangan bahwa Kecamatan Tawangmangu merupakan salah satu sentra produksi sayuran bawang putih di Kabupaten Karanganyar, di samping itu kebanyakan rumah tangga petaninya juga menanam bawang putih sebagai tanaman pokok pada musim kemarau.

Tabel 5.1. Luas panen bawang putih di beberapa kecamatan di Kabupaten Karanganyar, 2005

KECAMATAN	LUAS PANEN (HA)
-----------	-----------------

Jatiyoso	7
Tawangmangu	283
Ngargoyoso	3
Karangpandan	7
Jenawi	6

Sumber : BPS Kabupaten Karanganyar.

Tahap kedua adalah penentuan desa atau kalurahan, dari 7 desa dan 3 kalurahan di Kecamatan Tawangmangu, desa dan kalurahan yang mengembangkan tanaman sayuran bawang putih sebagai tanaman pokok pada musim kemarau adalah Desa Gondosuli, Kalurahan Blumbang dan Kalurahan Kalisoro. Dari satu desa dan dua kalurahan tersebut dipilih satu kalurahan yaitu Kalurahan Blumbang dengan pertimbangan bahwa di Kalurahan Blumbang paling luas lahan untuk tanaman sayuran bawang putih sebagai tanaman pokok pada musim kemarau di samping itu jumlah rumah tangga petaninya juga paling banyak.

Tabel 5.2. Luas lahan dan jumlah rumah tangga petani di beberapa desa dan kalurahan di Kecamatan Tawangmangu, 2005

DESA/KALURAHAN	LUAS LAHAN (HA)	JUMLAH RUMAH TANGGA PETANI
Desa Gondosuli	119,440	895
Kalurahan Blumbang	134,250	1.047
Kalurahan Kalisoro	100,930	1.026

Sumber : BPS Kabupaten Karanganyar.

Tahap ketiga adalah penentuan kebayanan (dusun), dari 3 kebayanan di Kalurahan Blumbang dipilih Kebayanan Blumbang dengan pertimbangan Kebayanan Blumbang mempunyai jumlah rumah tangga petani yang paling banyak yaitu 395 rumah tangga petani.

2. Sampel Petani

Kriteria petani sampel yaitu rumah tangga petani yang menanam bawang putih sebagai tanaman pokok pada musim kemarau. Mengingat banyaknya rumah tangga petani di tingkat kebayanan yang mencapai 395 rumah tangga, maka jumlah petani sampel yang diambil berjumlah 200 rumah tangga secara acak sederhana.

C. JENIS DAN TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Untuk mengumpulkan data digunakan tiga macam teknik, yaitu :

- a. Wawancara, yaitu pengumpulan data dengan cara interview dengan daftar pertanyaan yang telah dipersiapkan sebelumnya.
- b. Pencatatan, yaitu pengumpulan data dengan cara mencatat data yang telah ada pada dinas atau instansi yang terkait dengan penelitian.
- c. Observasi, yaitu pengumpulan data dengan cara mengamati langsung obyek penelitian.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang langsung dikumpulkan dari responden (Suryabrata 1998) yang meliputi identitas petani sampel, penguasaan lahan, biaya sarana produksi, pola tanam, usahatani bawang putih, dan penentuan penerimaan usahatani bawang putih pada kondisi keseimbangan subyektif (CE). Sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dengan cara mengambil data yang sudah ada pada instansi terkait, buku-buku, catatan dan laporan yang ada kaitannya dengan topik penelitian yang meliputi topografi, iklim, tata guna lahan, dan keadaan penduduk.

D. DEFINISI DAN PENGUKURAN VARIABEL

Untuk memperoleh keseragaman dalam menginterpretasikan pengertian tentang variabel yang digunakan dalam penelitian ini, maka dirumuskan definisi dan pengukuran variabel sebagai berikut.

1. Risiko adalah kemungkinan merugi. Risiko dalam usahatani bawang putih adalah kemungkinan terjadinya kegagalan produksi atau perolehan hasil panen merugi yang disebabkan oleh faktor-faktor di luar kekuasaan petani.
2. Perilaku petani terhadap risiko dimaksudkan pada bentuk pernyataan dari sikap kecenderungan memilih pada individu petani sebagai pengambil keputusan dalam menghadapi situasi usahatani yang berisiko. Perilaku petani terhadap risiko dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu :
 - a. Perilaku petani yang enggan risiko (*risk averter*)
 - b. Perilaku petani yang netral atau tidak memperdulikan risiko (*risk neutral*).
 - c. Perilaku petani yang berani menanggung risiko (*risk lover*).
3. Luas lahan adalah luas lahan usahatani bawang putih yang diusahakan petani diukur dalam satuan meter persegi.

4. Pengalaman petani adalah lamanya petani berusahatani bawang putih diukur dalam satuan tahun.
5. Jumlah anggota keluarga petani adalah banyaknya anggota rumah tangga petani yang menjadi tanggungan petani dan hidup dalam satu dapur diukur dalam satuan orang.
6. Frekuensi kegagalan adalah frekuensi kegagalan petani dalam berusahatani bawang putih selama lima tahun terakhir.
7. Biaya usahatani adalah total biaya variabel yang dikeluarkan petani untuk pembelian bibit, pupuk, pestisida dan upah tenaga kerja, diukur dalam satuan rupiah. Dalam penelitian ini biaya tetap tidak diperhitungkan karena sulit menghitungnya, disebabkan oleh penggunaan ganda dan frekuensi penggunaan yang tidak tetap.
8. Produksi adalah hasil yang diperoleh petani dalam proses produksi bawang putih diukur dalam satuan kilogram.
9. Penerimaan petani merupakan nilai produksi yang dihasilkan dinyatakan dalam satuan rupiah.
10. Utilitas merupakan tingkat kepuasan petani dalam berusahatani, penilaian utilitas ini sangat tergantung pada individu petani. Pengukuran utilitas dengan satuan util.
11. Pendapatan kotor usahatani merupakan nilai produksi total usahatani baik yang dijual maupun tidak dijual dalam jangka waktu tertentu. Selisih pendapatan kotor dengan biaya yang dikeluarkan untuk usahatani merupakan pendapatan bersih. Pendapatan bersih yang diterima petani ini juga merupakan ukuran keuntungan usahatannya. Demikian pula konsep keuntungan menurut Brown (1979) yang cocok diterapkan untuk usahatani semikomersial yaitu dengan mengurangkan total biaya variabel usahatani dari nilai jual produksi, kecuali nilai tenaga kerja keluarga.

E. METODE ANALISIS DATA

1. Analisis Risiko

Tingkat risiko pendapatan usahatani bawang putih dianalisis dengan menentukan besarnya koefisien variasi. Hasil penelitian Kimbal (Chen *et al.* 1999) menunjukkan bahwa risiko pendapatan dapat diukur dengan besarnya *variance* dan standar deviasi. Koefisien variasi secara matematis bisa dituliskan sebagai berikut :

$$KV = \frac{\sigma}{\bar{X}} \dots\dots\dots (5.1)$$

Keterangan :

KV = koefisien variasi pendapatan.

σ = standar deviasi pendapatan

\bar{X} = rata-rata pendapatan

Nilai koefisien variasi yang kecil menunjukkan variabilitas nilai rata-rata pada distribusi tersebut rendah, hal ini menggambarkan risiko yang akan dihadapi (risiko pendapatan) rata-ratanya kecil.

2. Analisis Perilaku Petani Terhadap Risiko

Untuk menguji hipotesis satu yaitu petani bawang putih mempunyai perilaku enggan terhadap risiko digunakan pendekatan model fungsi utilitas kuadratik sebagai berikut:

$$U = b_0 + b_1M + b_2M^2 \dots\dots\dots (5.2)$$

Keterangan :

U = nilai utilitas

M = penerimaan yang diperoleh pada titik keseimbangan alternatif pilihan yang diajukan.

b_0 = intersep

b_1 = koefisien regresi

b_2 = koefisien risk preference

Di samping dengan menggunakan pendekatan model fungsi kuadratik untuk menguji hipotesis satu juga digunakan model fungsi pangkat sebagai berikut:

$$U = AM^b \dots\dots\dots (5.3)$$

Keterangan:

A = intersep

U = nilai utilitas

M = penerimaan yang diperoleh pada titik keseimbangan alternatif pilihan yang diajukan.

$b = \text{koefisien risk preference}$

Dalam bentuk logaritma, dapat dituliskan sebagai berikut :

$$\log U = \log A + b \log M \dots\dots\dots(5.4)$$

$$U^* = A^* + bM^* \dots\dots\dots (5.5)$$

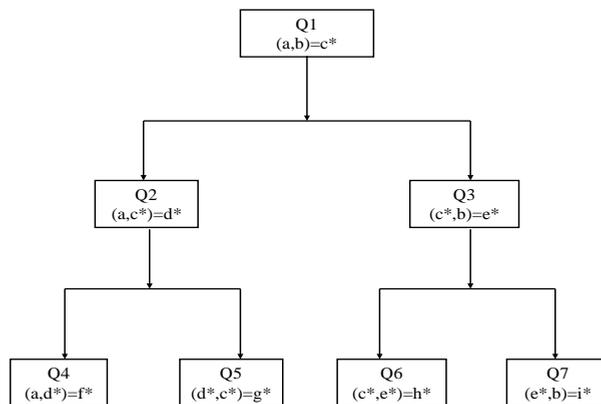
Berdasarkan prinsip Bernoulli dan teknik Neumann-Morgenstern yang disempurnakan dengan probabilitas netral (50:50), dapat diketahui nilai keseimbangan yang merupakan kondisi keseimbangan antara nilai di bawah kondisi yang tidak pasti dengan kondisi yang pasti. Nilai keseimbangan ini disebut *certainty equivalent* atau CE yang dalam usahatani bawang putih merupakan penerimaan yang diperoleh. Dengan menghubungkan skala utilitas maka dapat digunakan untuk mendapatkan fungsi utilitas. Setiap petani mempunyai nilai CE yang berbeda, sehingga setiap petani akan mempunyai kurva utilitas yang berbeda karena adanya perbedaan penerimaan yang diperoleh.

Prosedur penentuan fungsi utilitas dapat dilakukan dengan wawancara sebagai berikut.

- a. Dalam menentukan nilai setiap CE, yang dilakukan pertama kali adalah penentuan penerimaan atau *outcome* dari usahatani bawang putih yang akan diperoleh menurut perkiraan petani. Penerimaan ini merupakan penerimaan pada kondisi netral, karena dianggap tidak mengandung risiko. Berdasarkan penerimaan netral ini kemudian ditentukan penerimaan pada waktu yang akan datang dengan kemungkinan 50 persen berhasil dan 50 persen gagal. Penerimaan tertinggi pada waktu yang akan datang disebut penerimaan optimistik, sedangkan penerimaan terendah disebut penerimaan pesimistik. Setengah dari jumlah penerimaan optimistik dan penerimaan pesimistik disebut penerimaan netral. Kemudian berdasarkan penerimaan netral tersebut dilakukan tawar menawar dengan petani sampai tercapai tingkat penerimaan terendah yang masih dapat ditolelir dan merupakan penerimaan pada kondisi keseimbangan subyektif (CE)
- b. Berdasarkan gambar 5.1. pada wawancara pertama (Q1) diperoleh hasil bahwa penerimaan netral adalah c , penerimaan optimistik b dan penerimaan pesimistik adalah a . Penerimaan pada CE adalah c^* . Pada

proses Q2 penerimaan a tetap sebagai penerimaan pesimistik, sedangkan penerimaan optimistik adalah c^* , maka penerimaan netralnya adalah setengah dari jumlah a dan c^* . Untuk mendapatkan CE dilakukan tawar menawar dengan petani berdasarkan penerimaan netral d sehingga diperoleh penerimaan keseimbangan subyektif d^* .

Gambar 5.1. Skema penentuan *certainty equivalent*.



- c. Pada Q3 tingkat penerimaan optimistik adalah b dan penerimaan pesimistik adalah c^* sehingga diperoleh penerimaan netral e dan penerimaan keseimbangan adalah e^* . Seperti pada proses kedua penerimaan netral e merupakan setengah dari jumlah b dan c^* .
- d. Pada Q4 tingkat penerimaan optimistik adalah d^* dan penerimaan pesimistik adalah a sehingga diperoleh penerimaan netral f dan penerimaan keseimbangan adalah f^* . f^* merupakan setengah dari jumlah d^* dan a.
- e. Pada Q5 tingkat penerimaan optimistik adalah c^* dan penerimaan pesimistik adalah d^* sehingga diperoleh penerimaan netral g dan penerimaan keseimbangan adalah g^* . g^* merupakan setengah dari jumlah d^* dan c^* .
- f. Pada Q6 tingkat penerimaan optimistik adalah e^* dan penerimaan pesimistik adalah c^* sehingga diperoleh penerimaan netral h dan penerimaan keseimbangan adalah h^* . Seperti pada proses kedua penerimaan netral h merupakan setengah dari jumlah e^* dan c^* .

- g. Pada Q7 tingkat penerimaan optimistik adalah b dan penerimaan pesimistik adalah e* sehingga diperoleh penerimaan netral i dan penerimaan keseimbangan adalah i*. Seperti pada proses kedua penerimaan netral i merupakan setengah dari jumlah b dan e*.
- d. Nilai CE pada penelitian ini ditentukan sebanyak 9 kali yaitu : a* sampai i*. Dengan demikian untuk indek utilitasnya ada 9 skala, titik a* sebagai titik terendah diberi nilai 0 util dan titik b* sebagai titik tertinggi diberi nilai 8.
- e. Berdasarkan probabilitas 50 persen berhasil dan 50 persen gagal, maka setiap nilai CE yang diperoleh dapat ditentukan utilnya seperti pada tabel 5.3.

Tabel 5.3. Skala utilitas dan nilai rupiah dari CE

ALTERNATIF PILIHAN	CE	SKALA UTILITAS DARI CE
a	a*	0
b	b*	8
(a,b)	c*	$0,5(0) + 0,5(8) = 4$
(a,c*)	d*	$0,5(0) + 0,5(4) = 2$
(c*,b)	e*	$0,5(4) + 0,5(8) = 6$
(a,d*)	f*	$0,5(0) + 0,5(2) = 1$
(d*,c*)	g*	$0,5(2) + 0,5(4) = 3$
(c*,e*)	h*	$0,5(4) + 0,5(6) = 5$
(e*,b)	i*	$0,5(6) + 0,5(8) = 7$

Dengan mengetahui indeks utilitas yang didasarkan pada nilai CE maka fungsi utilitas kuadratik $U = b_0 + b_1M + b_2M^2$ maupun pangkat $U = AM^b$ dapat diestimasi. Di sini U merupakan indeks utilitas dalam util, sedangkan M merupakan variabel bebas CE dalam rupiah. Koefisien risiko dari fungsi utilitas kuadratik tersebut adalah b_2 kalau koefisien risiko tidak berbeda dengan nol maka fungsi utilitas berupa garis lurus yang berarti petani netral terhadap risiko. Kalau $b_2 < 0$ berarti petani enggan terhadap risiko, sedangkan $b_2 > 0$ maka petani berani menanggung risiko (Sabrani 1989). Koefisien risiko dari fungsi utilitas pangkat tersebut adalah b kalau koefisien risiko tidak berbeda dengan

satu maka fungsi utilitas berupa garis lurus yang berarti petani netral terhadap risiko. Kalau $b < 1$ berarti petani enggan terhadap risiko, sedangkan $b > 1$ maka petani berani menanggung risiko.

Untuk menguji hipotesis satu, petani bawang putih mempunyai perilaku enggan terhadap risiko digunakan uji-t terhadap koefisien *risk preference*. Pengujian didasarkan pada hipotesis sebagai berikut :

Jika fungsi utilitas kuadratik :

$$H_0 : b_2 = 0$$

$$H_a : b_2 \neq 0$$

Jika fungsi utilitas pangkat :

$$H_0 : b = 1$$

$$H_a : b \neq 1$$

Apabila $t - \text{hitung} > t - \text{tabel}$, maka H_0 ditolak berarti petani mempunyai perilaku berani / enggan terhadap risiko dan sebaliknya apabila $t - \text{hitung} < t - \text{tabel}$, maka H_0 diterima berarti petani mempunyai perilaku netral terhadap risiko.

Besarnya nilai $t - \text{hitung}$ dirumuskan sebagai berikut :

Jika fungsi utilitas kuadratik :

$$T - \text{hitung} = \frac{b_2}{Sb_2}$$

$$T - \text{tabel} = (n - k, \alpha / 2)$$

Keterangan :

b_2 = koefisien regresi yang diestimasi

Sb_2 = *standard error* koefisien regresi yang diestimasi

Jika fungsi utilitas pangkat :

$$T - \text{hitung} = \frac{(b - 1)}{Sb}$$

$$T - \text{tabel} = (n - k, \alpha / 2)$$

Keterangan :

b = koefisien regresi yang diestimasi

Sb = *standard error* koefisien regresi yang diestimasi

3. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Petani Terhadap Risiko

Untuk menguji hipotesis dua yaitu perilaku petani terhadap risiko dipengaruhi oleh luas lahan, umur, pendidikan, pengalaman, jumlah anggota keluarga, frekuensi kegagalan dan pendapatan petani digunakan uji-t terhadap koefisien regresi hasil analisis dengan menggunakan model regresi linear berganda. Sebagai variabel dependen adalah koefisien risiko dengan variabel independen adalah luas lahan, umur, pendidikan, pengalaman, jumlah anggota keluarga, frekuensi kegagalan selama lima tahun terakhir dan pendapatan petani dari usahatani selama satu tahun. Koefisien risiko (b_2 atau b) yang digunakan adalah koefisien risiko (b_2 atau b) hasil analisis regresi dari fungsi utilitas kuadratik maupun fungsi utilitas pangkat yang mempunyai koefisien determinasi (R^2) dan F - *hitung* tinggi.

$$b_2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^7 \alpha_i X_i + \mu \dots\dots\dots (5.6)$$

Keterangan :

b_2 = koefisien risk preference

X_1 = luas lahan (ha)

X_2 = umur petani (th)

X_3 = pendidikan petani (th)

X_4 = pengalaman petani (th)

X_5 = jumlah anggota keluarga petani (orang)

X_6 = frekuensi kegagalan

X_7 = pendapatan petani dari usahatani (Rp/th)

α_0 = intersep

α_1 = koefisien regresi luas lahan

α_2 = koefisien regresi umur petani

α_3 = koefisien regresi pendidikan petani

α_4 = koefisien regresi pengalaman petani

α_5 = koefisien regresi jumlah anggota keluarga petani

α_6 = koefisien regresi frekuensi kegagalan

α_7 = koefisien regresi pendapatan petani dari usahatani

μ = variabel pengganggu

Pengujian model analisis tersebut di atas dengan menggunakan *ordinary least square* (OLS) yang dilakukan melalui dua tahap, yaitu (1) pengujian terhadap asumsi-asumsi klasik, dan (2) pengujian terhadap kesesuaian model (Pindyck and Rubinfeld 1991; Maddala 1992; Green 1993; dan Gujarati 1997). Pengujian asumsi klasik yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji multikolinearitas dan heteroskedastisitas, hal ini karena data yang digunakan berupa data satu titik waktu atau *cross-section* (Gujarati 1997). Jika model yang dianalisis tidak terdapat gangguan asumsi klasik, maka model yang digunakan untuk mengidentifikasi adalah hasil analisis *ordinary least square* (OLS). Jika terdapat gangguan multikolinearitas dan heteroskedastisitas, maka model yang sudah diperbaiki sehingga terbebas dari kedua gangguan tersebut. Pengujian asumsi klasik adalah sebagai berikut :

- (1). Uji multikolinearitas, untuk mengetahui adanya gangguan multikolinearitas digunakan matrik korelasi antar variabel independen, dimana jika nilai koefisien korelasi antara variabel independen lebih besar dari 0,8000 maka terdapat gangguan multikolinearitas (Gujarati 1997). Jika dalam model terdapat gangguan multikolinearitas maka harus diperbaiki dahulu sebelum dilakukan pengujian dan perbaikan gangguan heteroskedastisitas. Dalam memperbaiki model terhadap gangguan multikolinearitas digunakan beberapa cara perbaikan, yaitu (a) *a priori information*, (b) mengkombinasikan *cross-sectional* dan *time series* data, (c) *dropping a variable*, (d) *transformation variable*, dan (e) *additional or new data* (Gujarati 1997).
- (2). Uji heteroskedastisitas, untuk mengetahui adanya gangguan heteroskedastisitas yang terdapat dalam program analisis data Shazam

digunakan berbagai macam tes, yaitu; *Harvey Test*, *Glesjer's Test*, *Koenker Test* dan *Breusch-Pagan Test*. Jika minimal salah satu dari keempat uji tersebut menunjukkan adanya gangguan heteroskedastisitas, maka model tersebut diperbaiki dengan model heteroskedastisitas dan analisisnya menggunakan metode *Feasilbe Generalize Least Square* (FGLS) (Green 1993). Dalam memperbaiki model terhadap gangguan heteroskedastisitas digunakan empat macam model heteroskedastisitas (White *et al.* 1990) yaitu; (a) model *depvar* (*dependent variable*) $h_t = (X_t b)^2 \alpha^2$, (b) model *mult* (*multiplicative*) $h_t = \exp(Z_t \alpha)$, (c) model *stdlin* (*standart deviation is a linear function of exogenous variable*) $h_t = (Z_t \alpha)^2$, dan (d) model *varlin* (*variance is a linear function of exogenous variable*) $h_t = (Z_t \alpha)$. Dari keempat model perbaikan heteroskedastisitas tersebut dipilih satu model yang terbaik (sesuai) untuk digunakan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi koefisien *risk preference*.

Untuk melihat kesesuaian model analisis digunakan (R^2) koefisien determinasi, uji F (*over-all test*) dan uji t (*individual test*), yaitu :

- (1). Koefisien determinasi (R^2), digunakan untuk mengetahui ketepatan model yang digunakan, yang dinyatakan dengan berapa persen variasi variabel dependen dijelaskan oleh variasi variabel independen yang dimasukkan ke dalam model regresi. Model dianggap baik apabila koefisien determinasi (R^2) sama dengan satu atau mendekati satu (Gujarati 1997). Koefisien determinasi diformulasikan sebagai berikut :

$$R^2 = \frac{[\sum (\hat{Y} - \bar{Y})^2]}{[\sum (Y_i - \bar{Y})^2]} \dots\dots\dots (5.7)$$

Keterangan :

\hat{Y} = hasil estimasi nilai variabel dependen

\bar{Y} = rata-rata nilai variabel dependen

Y_i = nilai observasi

R^2 = koefisien determinasi

- (2). Uji F (*over-all test*), digunakan untuk mengetahui tingkat pengaruh semua variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen.

Rumusan hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_i = 0$, artinya tidak ada pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

$H_0 : \text{salah satu } \alpha_i \neq 0$, artinya ada pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

Jika $F - \text{hitung} > F - \text{tabel}$, maka H_0 ditolak pada tingkat kesalahan tertentu, artinya bahwa variabel independen yang diuji secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap variabel dependen.

Sebaliknya jika $F - \text{hitung} < F - \text{tabel}$, maka H_0 diterima pada tingkat kesalahan tertentu, artinya bahwa variabel independen yang diuji secara bersama-sama tidak berpengaruh nyata terhadap variabel dependen.

Besarnya nilai $F - \text{hitung}$ dirumuskan sebagai berikut:

$$F - \text{hitung} = \frac{[(R^2)/(k-1)]}{[(1-R^2)/(n-k)]} \dots\dots\dots (5.8)$$

$$F - \text{tabel} = [(k-1);(n-k);\alpha]$$

Keterangan :

R^2 = koefisien determinasi

k = banyaknya variabel (banyaknya koefisien regresi)

n = banyaknya sampel

Uji F tersebut digunakan jika model analisisnya menggunakan metode *ordinary least square* (OLS), jika model analisisnya menggunakan metode FGLS maka untuk melihat kesesuaian modelnya digunakan *Likelihood Ratio Test* (LR) yang merupakan kesetaraan dengan uji F yang dibandingkan dengan nilai *chi-square* ($\chi^2 - \text{tabel}$). Jika

$LR > \chi^2 - \text{tabel}$, maka H_0 ditolak pada tingkat kesalahan tertentu, artinya bahwa variabel independen yang diuji secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap variabel dependen. Sebaliknya jika $LR < \chi^2 - \text{tabel}$, maka H_0 diterima pada tingkat kesalahan tertentu, artinya bahwa variabel independen yang diuji secara bersama-sama tidak berpengaruh nyata terhadap variabel dependen. Adapun *Likelihood Ratio Test* (LR) dihitung dengan rumus (Theil 1971) :

$$LR = n' (R^2) / 2(1 - R^2) \dots\dots\dots (5.9)$$

$$\chi^2 - \text{tabel} = [(k - 1), \alpha]$$

Keterangan :

LR = *likelihood ratio test*

n' = jumlah sampel dikurangi jumlah variabel dependen

R^2 = koefisien determinasi

- (3). Uji *t* (*individual test*), digunakan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Adapun rumusan hipotesis yang diuji adalah :

$H_0 : \alpha_i = 0$, artinya tidak ada pengaruh variabel independen ke-*i* terhadap variabel dependen.

$H_a : \alpha_i \neq 0$, artinya ada pengaruh variabel independen ke-*i* terhadap variabel dependen.

Jika $t - \text{hitung} > t - \text{tabel}$, maka H_0 ditolak pada tingkat kesalahan tertentu, artinya bahwa variabel independen ke-*i* yang diuji berpengaruh nyata terhadap variabel dependen. Sebaliknya, jika

$t - \text{hitung} < t - \text{tabel}$, maka H_0 diterima pada tingkat kesalahan tertentu, artinya bahwa variabel independen ke-*i* yang diuji tidak berpengaruh nyata terhadap variabel dependen. Besarnya nilai *t*-hitung dirumuskan sebagai berikut :

$$t - \text{hitung} = \alpha_i / S\alpha_i$$

$$t - \text{tabel} = (n - k; \alpha / 2)$$

Keterangan :

α_i = koefisien regresi yang diestimasi.

$S\alpha_i$ = standard error koefisien regresi yang diestimasi.

4. Analisis Faktor-Faktor Produksi yang Efisien

Untuk menguji hipotesis tiga yaitu penggunaan faktor produksi tenaga kerja pada usahatani bawang putih belum efisien, sedangkan bibit, pupuk organik, pupuk Urea, pupuk TSP, pupuk NPK, pupuk POSKA, pestisida *Curracron EC*, pestisida *Score*, pestisida *Sellestol* dan pestisida *Dithane M-45* pada usahatani bawang putih tidak efisien. (Duloy dalam Anderson dan Griffiths 1982).

Langkah pertama menghitung koefisien regresi dari fungsi produksi dengan menggunakan model fungsi pangkat Anderson dan Griffiths (1982) sebagai berikut:

$$E[Y] = \alpha_0 \prod_{i=1}^k X_i^{\alpha_i} \dots \dots \dots (5.10)$$

$$E[Y] = \alpha_0 X_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2} X_3^{\alpha_3} X_4^{\alpha_4} X_5^{\alpha_5} X_6^{\alpha_6} X_7^{\alpha_7} X_8^{\alpha_8} X_9^{\alpha_9} X_{10}^{\alpha_{10}} X_{11}^{\alpha_{11}} X_{12}^{\alpha_{12}}$$

Keterangan :

Y = produksi bawang putih (kg)

X_1 = luas lahan (ha)

X_2 = bibit (kg)

X_3 = tenaga kerja (hkp)

X_4 = pupuk organik (kg)

X_5 = pupuk Urea (kg)

X_6 = pupuk TSP (kg)

- X_7 = pupuk NPK (kg)
 X_8 = pupuk POSKA (kg)
 X_9 = pestisida Curracron EC (lt)
 X_{10} = pestisida Score (lt)
 X_{11} = pestisida Sellestol (lt)
 X_{12} = pestisida Dithane M-45 (kg)
 α_0 = intersep
 α_1 = koefisien regresi luas lahan
 α_2 = koefisien regresi bibit
 α_3 = koefisien regresi tenaga kerja
 α_4 = koefisien regresi pupuk organik
 α_5 = koefisien regresi pupuk Urea
 α_6 = koefisien regresi pupuk TSP
 α_7 = koefisien regresi pupuk NPK
 α_8 = koefisien regresi pupuk POSKA
 α_9 = koefisien regresi pestisida Curracron EC
 α_{10} = koefisien regresi pestisida Score
 α_{11} = koefisien regresi pestisida Sellestol
 α_{12} = koefisien regresi pestisida Dithane M-45

Dalam bentuk logaritma, dapat dituliskan sebagai berikut :

$$\log E[Y] = \log \alpha_0 + \alpha_1 \log X_1 + \alpha_2 \log X_2 + \alpha_3 \log X_3 + \alpha_4 \log X_4 +$$

$$\alpha_5 \log X_5 + \alpha_6 \log X_6 + \alpha_7 \log X_7 + \alpha_8 \log X_8 + \alpha_9 \log X_9 +$$

$$\alpha_{10} \log X_{10} + \alpha_{11} \log X_{11} + \alpha_{12} \log X_{12}$$

Langkah kedua menghitung koefisien regresi dari fungsi *variance* dengan menggunakan model fungsi pangkat Anderson dan Griffiths (1982) sebagai berikut:

$$V[Y] = \beta_0 \prod_{i=1}^k X_i^{\beta_i} \dots \dots \dots (5.11)$$

$$V[Y] = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} X_5^{\beta_5} X_6^{\beta_6} X_7^{\beta_7} X_8^{\beta_8} X_9^{\beta_9} X_{10}^{\beta_{10}} X_{11}^{\beta_{11}} X_{12}^{\beta_{12}}$$

Keterangan :

$V[Y]$ = variance (residual dari fungsi $E[Y]$)

X_1 = luas lahan (ha)

X_2 = bibit (kg)

X_3 = tenaga kerja (hkp)

X_4 = pupuk organik (kg)

X_5 = pupuk Urea (kg)

X_6 = pupuk TSP (kg)

X_7 = pupuk NPK (kg)

X_8 = pupuk POSKA (kg)

X_9 = pestisida Curracron EC (lt)

X_{10} = pestisida Score (lt)

X_{11} = pestisida Sellestol (lt)

X_{12} = pestisida Dithane M-45 (kg)

β_0 = intersep

β_1 = koefisien regresi luas lahan

β_2 = koefisien regresi bibit

β_3 = koefisien regresi tenaga kerja

β_4 = koefisien regresi pupuk organik

β_5 = koefisien regresi pupuk Urea

β_6 = koefisien regresi pupuk TSP

β_7 = koefisien regresi pupuk NPK

β_8 = koefisien regresi pupuk POSKA

β_9 = koefisien regresi pestisida Curracron EC

β_{10} = koefisien regresi pestisida Score

β_{11} = koefisien regresi pestisida Sellestol

β_{12} = koefisien regresi pestisida Dithane M-45

Dalam bentuk logaritma, dapat dituliskan sebagai berikut :

$$\log V[Y] = \log \beta_0 + \beta_1 \log X_1 + \beta_2 \log X_2 + \beta_3 \log X_3 + \beta_4 \log X_4 +$$

$$\beta_5 \log X_5 + \beta_6 \log X_6 + \beta_7 \log X_7 + \beta_8 \log X_8 + \beta_9 \log X_9 +$$

$$\beta_{10} \log X_{10} + \beta_{11} \log X_{11} + \beta_{12} \log X_{12}$$

Langkah ketiga adalah menghitung penggunaan faktor-faktor produksi yang efisien dengan mempertimbangkan risiko produksi dengan menggunakan model maksimisasi keuntungan (Duloy dalam Anderson dan Griffiths 1982) sebagai berikut :

$$X_i = ((\alpha_i - \phi\beta_i)/(\sum_i \alpha_i - \phi\sum_i \beta_i))(C/Px_i) \dots\dots\dots (5.12)$$

Keterangan :

X_i = penggunaan faktor produksi ke-i yang efisien, $i = 1, \dots, 12$

α_i = koefisien regresi ke-i pada fungsi produksi, $i = 1, \dots, 12$

$\sum_i \alpha_i$ = jumlah koefisien regresi pada fungsi produksi, $i = 1, \dots, 12$

β_i = koefisien regresi ke-i pada fungsi variance, $i = 1, \dots, 12$

$\sum_i \beta_i$ = jumlah koefisien regresi pada fungsi variance, $i = 1, \dots, 12$

ϕ = rata-rata tingkat risiko

C = biaya variabel ($\sum Px_i X_i$)

Px_i = harga faktor produksi ke-i, $i = 1, \dots, 12$

Bab 6

Quisioner Penelitian

PERILAKU PETANI
TERHADAP RISIKO USAHATANI BAWANG PUTIH
DI KABUPATEN KARANGANYAR



Oleh :
Sriyadi

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA

2006

No. Sampel :
Kebayanan :
Kalurahan : Blumbang
Kecamatan : Tawangmangu
Kabupaten : Karanganyar
Propinsi: Jawa Tengah

A. Identitas Petani Sampel

Tabel 6.1. Identitas Petani Sampel.

NO.	NAMA	STATUS DALAM KELUARGA	L/P	UMUR (TH)	PENDIDIKAN	PEKERJAAN	
						POKOK	SAMPINGAN
1.							
2.							

:

:

:

:

:

:

E. Bawang Putih

Luas Tanam Bawang Putih, (Ha)

Pengalaman Berusahatani Bawang Putih. (Th)

Berapa Kali Gagal Panen Usahatani Bawang Putih Selama Lima (5) Tahun Terakhir.

Berapa Pendapatan Dari Usahatani Selama Satu Tahun, Rp. /

Th

1. Biaya Usahatani Bawang Putih

a. Penggunaan dan Upah Tenaga Kerja Usahatani Bawang Putih

Tabel 6.4. Penggunaan dan Upah Tenaga Kerja Usahatani Bawang Putih

JENIS PEKERJAAN	MANUSIA (HKP)			
	DALAM KELUARGA	LUAR KELUARGA		
		JUMLAH (HKP)	HARGA/SATUAN (RP/HKP)	NILAI (RP)
1. Persiapan bibit				
2. Pengolahan Tanah				
3. Tanam				
4. Pemeliharaan				
a. Penyiangan				
b. Pemupukan				
c. Pendangiran				
5. Pengairan				
6. Panen				
7. Lain-lain				

Keterangan : Bila dikerjakan wanita dikonversikan ke tenaga kerja pria berdasarkan tingkat upah.

b. Penggunaan Sarana Produksi dan Pengeluaran Lain-lain Usahatani Bawang Putih

Tabel 6.5. Penggunaan Sarana Produksi dan Pengeluaran Lain-lain Usahatani Bawang Putih

URAIAN	JUMLAH	HARGA/SATUAN (RP)	NILAI (RP)
SARANA PRODUKSI			
a. Bibit			
b. Pupuk			
i. Kandang			
ii. Urea (Kg)			
iii. TSP (Kg)			
iv. ZA (Kg)			
v. KCL (Kg)			
vi. Lain-lain			
c. Pestisida			
i.			
ii.			
iii.			
iv.			
v.			
PENGELUARAN LAIN-LAIN			
a. Selamatan			
b. Pajak			
c. Iuran Irigasi			
d. Bawon			
e. Sewa Lahan			
f. Bagian Sakap			
g.			
h.			

2. Penerimaan Usahatani Bawang Putih

Tabel 6.6. Penerimaan Usahatani Bawang Putih

a. Luas Tanam (Ha)	
b. Produksi (Kg)	
c. Harga (Rp/Kg)	
d. Penerimaan (Rp)	

3. Harga Bulanan Bawang Putih Setelah Panen Selama 12 bulan Berdasarkan Harga Pasar

Tabel 6.7. Harga Bulanan Bawang Putih Setelah Panen Selama 12 bulan Berdasarkan Harga Pasar

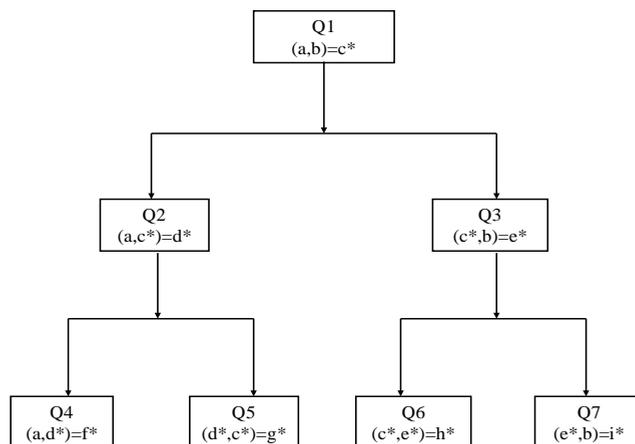
BULAN	HARGA (RP)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

F. Penentuan Penerimaan Pada CE Pada Usahatani Bawang Putih

Prosedur penentuan fungsi utilitas dapat dilakukan dengan wawancara sebagai berikut.

- b. Dalam menentukan nilai setiap CE, yang dilakukan pertama kali adalah penentuan penerimaan atau *outcome* dari usahatani bawang putih yang akan diperoleh menurut perkiraan petani. Penerimaan ini merupakan penerimaan pada kondisi netral, karena dianggap tidak mengandung risiko. Berdasarkan penerimaan netral ini kemudian ditentukan penerimaan pada waktu yang akan datang dengan kemungkinan 50% berhasil dan 50% gagal. Penerimaan tertinggi pada waktu yang akan datang disebut penerimaan optimistik, sedangkan penerimaan terendah disebut penerimaan pesimistik. Setengah dari jumlah penerimaan

- optimistik dan penerimaan pesimistik disebut penerimaan netral. Kemudian berdasarkan penerimaan netral tersebut dilakukan tawar menawar dengan petani sampai tercapai tingkat penerimaan terendah yang masih dapat ditolelir dan merupakan penerimaan pada kondisi keseimbangan subyektif (CE)
- d. Berdasarkan gambar 6.1 pada wawancara pertama (Q1) diperoleh hasil bahwa penerimaan netral adalah c , penerimaan optimistik b dan penerimaan pesimistik adalah a . Penerimaan pada CE adalah c^* . Pada proses Q2 penerimaan a tetap sebagai penerimaan pesimistik, sedangkan penerimaan optimistik adalah c^* , maka penerimaan netralnya adalah setengah dari jumlah a dan c^* . Untuk mendapatkan CE dilakukan tawar menawar dengan petani berdasarkan penerimaan netral d sehingga diperoleh penerimaan keseimbangan subyektif d^* .
 - e. Pada Q3 tingkat penerimaan optimistik adalah b dan penerimaan pesimistik adalah c^* sehingga diperoleh penerimaan netral e dan penerimaan keseimbangan adalah e^* . Seperti pada proses kedua penerimaan netral e merupakan setengah dari jumlah b dan c^* .
 - f. Pada Q4 tingkat penerimaan optimistik adalah d^* dan penerimaan pesimistik adalah a sehingga diperoleh penerimaan netral f dan penerimaan keseimbangan adalah f^* . f^* merupakan setengah dari jumlah d^* dan a .



Gambar 6.1. Skema Penentuan Certainty Equivalent

- g. Pada Q5 tingkat penerimaan optimistik adalah c^* dan penerimaan pesimistik adalah d^* sehingga diperoleh penerimaan netral g dan penerimaan keseimbangan adalah g^* . g^* merupakan setengah dari jumlah d^* dan c^* .
- h. Pada Q6 tingkat penerimaan optimistik adalah e^* dan penerimaan pesimistik adalah c^* sehingga diperoleh penerimaan netral h dan penerimaan keseimbangan adalah h^* . Seperti pada proses kedua penerimaan netral h merupakan setengah dari jumlah e^* dan c^* .
- i. Pada Q7 tingkat penerimaan optimistik adalah b dan penerimaan pesimistik adalah e^* sehingga diperoleh penerimaan netral i dan penerimaan keseimbangan adalah i^* . Seperti pada proses kedua penerimaan netral i merupakan setengah dari jumlah b dan e^* .
- j. Nilai CE pada penelitian ini ditentukan sebanyak 9 kali yaitu : a^* sampai i^* . Dengan demikian untuk indek utilitasnya ada 9 skala, titik a^* sebagai titik terendah diberi nilai 0 util dan titik b^* sebagai titik tertinggi diberi nilai 8.
- k. Berdasarkan probabilitas 50% berhasil dan 50% gagal, maka setiap nilai CE yang diperoleh dapat ditentukan utilnya seperti pada tabel 6.8.

Tabel 6.8. Skala Utilitas dan Nilai Rupiah dari CE

ALTERNATIF PILIHAN	CE	SKALA UTILITAS DARI CE
a	a^*	0
b	b^*	8
(a,b)	c^*	$0,5(0)+0,5(8)=4$
(a, c^*)	d^*	$0,5(0)+0,5(4)=2$
(c^* ,b)	e^*	$0,5(4)+0,5(8)=6$
(a, d^*)	f^*	$0,5(0)+0,5(2)=1$
(d^* , c^*)	g^*	$0,5(2)+0,5(4)=3$
(c^* , e^*)	h^*	$0,5(4)+0,5(6)=5$
(e^* ,b)	i^*	$0,5(6)+0,5(8)=7$

1000	300	350	400	450	500	550	600	650	700
0	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)

Bagi yang tidak diterima dibuat tanda (-) sedangkan bagi yang diterima dibuat tanda (+).

Dari tabel 6.9. kelihatan bahwa penerimaan CE untuk c^* akan terletak antara Rp400,- dan Rp450,-. Selanjutnya dikembangkan lagi pertanyaan dengan cara wawancara antara Rp400,- dengan Rp450,-. Misal diperoleh penerimaan CE untuk c^* adalah Rp420,-.

Sehingga diperoleh Penerimaan pada CE untuk $c^* = \text{Rp}420,-$ dengan Skala Utilitas dari CE = 4.

Tahap keempat dicari Penerimaan pada CE untuk d^* pada alternatif pilihan (a, c^*):

Diketahui :

Penerimaan Pesimisnya $a = \text{Rp}0,-$

Penerimaan Optimisnya $c^* = \text{Rp}420,-$

Kemudian dicari penerimaan netral $d = \{(a+c^*)/2\} = \{(0+420)/2\} = \text{Rp}210,-$

Dari penerimaan netral d Rp210,- kemudian dicari penerimaan pada CE untuk d^* dengan cara menawarkan alternatif penerimaan sekarang.

Tabel 6.10. Daftar Pertanyaan Untuk Menentukan Penerimaan pada CE untuk d^* .

Alternatif Pilihan Antara 50% Berhasil (Penerimaan Optimis) dan 50% Gagal (Penerimaan Pesimis) (Rp)	Alternatif Penerimaan Sekarang Setelah Dilakukan Tawar Menawar (Rp)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

420	90 (-)	120 (-)	150 (-)	180 (-)	210 (-)	240 (+)	270 (+)	300 (+)	330 (+)
0									

Bagi yang tidak diterima dibuat tanda (-) sedangkan bagi yang diterima dibuat tanda (+).

Dari tabel 6.10. kelihatan bahwa penerimaan CE untuk d^* akan terletak antara Rp210,- dan Rp240,-. Selanjutnya dikembangkan lagi pertanyaan dengan cara wawancara antara Rp210,- dengan Rp240,-. Misal diperoleh penerimaan CE untuk d^* adalah Rp220,-.

Sehingga diperoleh Penerimaan pada CE untuk $d^* = \text{Rp}220,-$ dengan Skala Utilitas dari CE = 2.

Tahap kelima dicari Penerimaan pada CE untuk e^* pada alternatif pilihan (c^*, b):

Diketahui :

Penerimaan Pesimis $c^* = \text{Rp}420,-$

Penerimaan Optimis $b = \text{Rp}1000,-$

Kemudian dicari penerimaan netral $e = \{(c^*+b)/2\} = \{(420+1000)/2\} = \text{Rp}710,-$

Dari penerimaan netral e Rp710,- kemudian dicari penerimaan pada CE untuk e^* dengan cara menawarkan alternatif penerimaan sekarang.

Tabel 6.11. Daftar Pertanyaan Untuk Menentukan Penerimaan pada CE untuk e^* .

Alternatif Pilihan Antara 50% Berhasil (Penerimaan Optimis) dan 50% Gagal (Penerimaan Pesimis) (Rp)	Alternatif Penerimaan Sekarang Setelah Dilakukan Tawar Menawar (Rp)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1000	590 (-)	620 (-)	650 (-)	680 (-)	710 (+)	740 (+)	770 (+)	800 (+)	830 (+)
420									

Bagi yang tidak diterima dibuat tanda (-) sedangkan bagi yang diterima dibuat tanda (+).

Dari tabel 15 kelihatan bahwa penerimaan CE untuk e^* akan terletak antara Rp710,- dan Rp740,-. Selanjutnya dikembangkan lagi pertanyaan dengan cara wawancara antara Rp710,- dengan Rp740,-. Misal diperoleh penerimaan CE untuk e^* adalah Rp720,-.

Sehingga diperoleh Penerimaan pada CE untuk $e^* = \text{Rp}720,-$ dengan Skala Utilitas dari CE = 6.

Tahap keenam dicari Penerimaan pada CE untuk f^* pada alternatif pilihan (a, d^*):

Diketahui :

Penerimaan Pesimis $a = \text{Rp}0,-$

Penerimaan Optimis $d^* = \text{Rp}220,-$

Kemudian dicari penerimaan netral $f = \{(a+d^*)/2\} = \{(0+220)/2\} = \text{Rp}110,-$

Dari penerimaan netral f Rp110,- kemudian dicari penerimaan pada CE untuk f^* dengan cara menawarkan alternatif penerimaan sekarang.

Tabel 6.12. Daftar Pertanyaan Untuk Menentukan Penerimaan pada CE untuk f^* .

Alternatif Pilihan Antara 50% Berhasil (Penerimaan Optimis) dan 50% Gagal (Penerimaan Pesimis) (Rp)	Alternatif Penerimaan Sekarang Setelah Dilakukan Tawar Menawar (Rp)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
220	70 (-)	80 (-)	90 (-)	100 (-)	110 (-)	120 (-)	130 (+)	140 (+)	150 (+)
0									

Bagi yang tidak diterima dibuat tanda (-) sedangkan bagi yang diterima dibuat tanda (+).

Dari tabel 6.12. kelihatan bahwa penerimaan CE untuk f^* akan terletak antara Rp120,- dan Rp130,-. Selanjutnya dikembangkan lagi pertanyaan dengan cara wawancara antara Rp120,- dengan Rp130,-. Misal diperoleh penerimaan CE untuk f^* adalah Rp125,-.

Sehingga diperoleh Penerimaan pada CE untuk $f^* = \text{Rp}125,-$ dengan Skala Utilitas dari CE = 1.

Tahap ketujuh dicari Penerimaan pada CE untuk g^* pada alternatif pilihan (d^*, c^*):

Diketahui :

Penerimaan Pesimis $d^* = \text{Rp}220,-$

Penerimaan Optimis $c^* = \text{Rp}420,-$

Kemudian dicari penerimaan netral $g = \{(d^* + c^*)/2\} = \{(220 + 420)/2\} = \text{Rp}320,-$

Dari penerimaan netral g $\text{Rp}320,-$ kemudian dicari penerimaan pada CE untuk g^* dengan cara menawarkan alternatif penerimaan sekarang.

Tabel 6.13. Daftar Pertanyaan Untuk Menentukan Penerimaan pada CE untuk g^* .

Alternatif Pilihan Antara 50% Berhasil (Penerimaan Optimis) dan 50% Gagal (Penerimaan Pesimis) (Rp)	Alternatif Penerimaan Sekarang Setelah Dilakukan Tawar Menawar (Rp)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
420	160	200	240	280	320	360	400	440	480
220	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)

Bagi yang tidak diterima dibuat tanda (-) sedangkan bagi yang diterima dibuat tanda (+).

Dari tabel 6.13. kelihatan bahwa penerimaan CE untuk g^* akan terletak antara $\text{Rp}360,-$ dan $\text{Rp}400,-$. Selanjutnya dikembangkan lagi pertanyaan dengan cara wawancara antara $\text{Rp}360,-$ dengan $\text{Rp}400,-$. Misal diperoleh penerimaan CE untuk g^* adalah $\text{Rp}370,-$.

Sehingga diperoleh Penerimaan pada CE untuk $g^* = \text{Rp}370,-$ dengan Skala Utilitas dari CE = 3.

Tahap kedelapan dicari Penerimaan pada CE untuk h^* pada alternatif pilihan (c^*, e^*) :

Diketahui :

Penerimaan Pesimis $c^* = \text{Rp}420,-$

Penerimaan Optimis $e^* = \text{Rp}720,-$

Kemudian dicari penerimaan netral $h = \{(c^*+e^*)/2\} = \{(420+720)/2\} = \text{Rp}570,-$

Dari penerimaan netral h $\text{Rp}570,-$ kemudian dicari penerimaan pada CE untuk h^* dengan cara menawarkan alternatif penerimaan sekarang.

Tabel 6.14. Daftar Pertanyaan Untuk Menentukan Penerimaan pada CE untuk h^* .

Alternatif Pilihan Antara 50% Berhasil (Penerimaan Optimis) dan 50% Gagal (Penerimaan Pesimis) (Rp)	Alternatif Penerimaan Sekarang Setelah Dilakukan Tawar Menawar (Rp)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
720	450	480	510	540	570	600	630	660	690
420	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)

Bagi yang tidak diterima dibuat tanda (-) sedangkan bagi yang diterima dibuat tanda (+).

Dari tabel .14. kelihatan bahwa penerimaan CE untuk h^* akan terletak antara $\text{Rp}540,-$ dan $\text{Rp}570,-$. Selanjutnya dikembangkan lagi pertanyaan dengan cara wawancara antara $\text{Rp}540,-$ dengan $\text{Rp}570,-$. Misal diperoleh penerimaan CE untuk h^* adalah $\text{Rp}560,-$.

Sehingga diperoleh Penerimaan pada CE untuk $h^* = \text{Rp}560,-$ dengan Skala Utilitas dari CE = 5.

Tahap kesembilan dicari Penerimaan pada CE untuk i^* pada alternatif pilihan (e^*,b) :

Diketahui :

Penerimaan Pesimis $e^* = \text{Rp}720,-$

Penerimaan Optimis $b = \text{Rp}1000,-$

Kemudian dicari penerimaan netral $i = \{(e^*+b)/2\} = \{(720+1000)/2\} = \text{Rp}860,-$

Dari penerimaan netral i Rp860,- kemudian dicari penerimaan pada CE untuk i^* dengan cara menawarkan alternatif penerimaan sekarang.

Tabel 6.15. Daftar Pertanyaan Untuk Menentukan Penerimaan pada CE untuk i^* .

Alternatif Pilihan Antara 50% Berhasil (Penerimaan Optimis) dan 50% Gagal (Penerimaan Pesimis) (Rp)	Alternatif Penerimaan Sekarang Setelah Dilakukan Tawar Menawar (Rp)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1000	680	720	780	820	860	900	940	980	1020
720	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)

Bagi yang tidak diterima dibuat tanda (-) sedangkan bagi yang diterima dibuat tanda (+).

Dari tabel 6.15 kelihatan bahwa penerimaan CE untuk i^* akan terletak antara Rp860,- dan Rp900,-. Selanjutnya dikembangkan lagi pertanyaan dengan cara wawancara antara Rp860,- dengan Rp900,-. Misal diperoleh penerimaan CE untuk i^* adalah Rp870,-.

Sehingga diperoleh Penerimaan pada CE untuk $i^* = \text{Rp}870,-$ dengan Skala Utilitas dari CE = 7.

Sehingga diperoleh Penerimaan CE dan Skala Utilitas dari CE.

Tabel 6.16.. Penerimaan pada CE dan Skala Utilitas dari CE

PENERIMAAN PADA CE (RP)	SKALA UTILITAS DARI CE
0	0
1000	8
420	4
220	2
720	6
125	1

370	3
560	5
870	7

2. Penentuan Penerimaan Pada CE Pada Usahatani Bawang Putih

Dari tabel 6.16. yang perlu kita cari adalah Penerimaan pada CE untuk a^* , b^* , c^* , d^* , e^* , f^* , g^* , h^* dan i^* .

Tahap pertama dicari Penerimaan pada CE untuk a^* pada alternatif pilihan a :
 Berapa penerimaan pesimis a = Rp....., dimana penerimaan pesimis a = Rp..... juga merupakan Penerimaan pada CE untuk a^* .
 Sehingga diperoleh Penerimaan pada CE untuk a^* = Rp..... dengan Skala Utilitas dari CE = 0.

Tahap kedua dicari Penerimaan pada CE untuk b^* pada alternatif pilihan b :
 Berapa penerimaan optimis b = Rp..... dimana penerimaan optimis b = Rp..... juga merupakan Penerimaan pada CE untuk b^* .
 Sehingga diperoleh Penerimaan pada CE untuk b^* = Rp..... dengan Skala Utilitas dari CE = 8.

Tahap ketiga dicari Penerimaan pada CE untuk c^* pada alternatif pilihan (a,b) :
 Dari tahap pertama dan kedua diketahui :
 Berapa Penerimaan Pesimis a = Rp.....
 Berapa Penerimaan Optimis b = Rp.....
 Kemudian dicari penerimaan netral $c = \{(a+b)/2\} = \{(\dots + \dots)/2\}$
 = Rp.....
 Dari penerimaan netral c Rp..... kemudian dicari penerimaan pada CE untuk c^* dengan cara menawarkan alternatif penerimaan sekarang.

Tabel 6.17. Daftar Pertanyaan Untuk Menentukan Penerimaan pada CE untuk c^* .

Bagi yang tidak diterima dibuat tanda (-) sedangkan bagi yang diterima dibuat tanda (+).

Dari tabel 6.19. kelihatan bahwa penerimaan CE untuk e^* akan terletak antara Rp. dan Rp. Selanjutnya dikembangkan lagi pertanyaan dengan cara wawancara antara Rp. dengan Rp. Kemudian akan diperoleh penerimaan CE untuk e^* adalah Rp. Sehingga diperoleh Penerimaan pada CE untuk $e^* =$ Rp..... dengan Skala Utilitas dari CE = 6.

Tahap keenam dicari Penerimaan pada CE untuk f^* pada alternatif pilihan (a,d*):

Diketahui :

Berapa Penerimaan Pesimis a = Rp.

Berapa Penerimaan Optimis $d^* =$ Rp.

Kemudian dicari penerimaan netral $f = \{(a+d^*)/2\} = \{(\dots + \dots)/2\}$
= Rp.

Dari penerimaan netral f Rp. kemudian dicari penerimaan pada CE untuk f^* dengan cara menawarkan alternatif penerimaan sekarang.

Tabel 6.20. Daftar Pertanyaan Untuk Menentukan Penerimaan pada CE untuk f^* .

Alternatif Pilihan Antara 50% Berhasil (Penerimaan Optimis) dan 50% Gagal (Penerimaan Pesimis) (Rp)	Alternatif Penerimaan Sekarang Setelah Dilakukan Tawar Menawar (Rp)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$d^* =$
a =	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

Bagi yang tidak diterima dibuat tanda (-) sedangkan bagi yang diterima dibuat tanda (+).

Dari tabel 6.20. kelihatan bahwa penerimaan CE untuk f^* akan terletak antara Rp. dan Rp. Selanjutnya dikembangkan lagi pertanyaan dengan cara wawancara antara Rp. dengan Rp.

..... Kemudian akan diperoleh penerimaan CE untuk f^* adalah Rp.
 Sehingga diperoleh Penerimaan pada CE untuk $f^* =$
 Rp..... dengan Skala Utilitas dari $CE = 1$.

Tahap ketujuh dicari Penerimaan pada CE untuk g^* pada alternatif pilihan (d^*, c^*):

Diketahui :

Berapa Penerimaan Pesimis $d^* =$ Rp.

Berapa Penerimaan Optimis $c^* =$ Rp.

Kemudian dicari penerimaan netral $g = \{(d^* + c^*)/2\} =$
 $\{(\dots + \dots)/2\} =$ Rp.

Dari penerimaan netral g Rp. kemudian dicari penerimaan pada CE untuk g^* dengan cara menawarkan alternatif penerimaan sekarang.

Tabel 6.21. Daftar Pertanyaan Untuk Menentukan Penerimaan pada CE untuk g^* .

Alternatif Pilihan Antara 50% Berhasil (Penerimaan Optimis) dan 50% Gagal (Penerimaan Pesimis) (Rp)	Alternatif Penerimaan Sekarang Setelah Dilakukan Tawar Menawar (Rp)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$d^* =$
$c^* =$	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

Bagi yang tidak diterima dibuat tanda (-) sedangkan bagi yang diterima dibuat tanda (+).

Dari tabel 6.21. kelihatan bahwa penerimaan CE untuk g^* akan terletak antara Rp. dan Rp. Selanjutnya dikembangkan lagi pertanyaan dengan cara wawancara antara Rp. dengan Rp. Kemudian akan diperoleh penerimaan CE untuk g^* adalah Rp.

..... Sehingga diperoleh Penerimaan pada CE untuk $g^* =$ Rp..... dengan Skala Utilitas dari CE = 3.

Tahap kedelapan dicari Penerimaan pada CE untuk h^* pada alternatif pilihan (c^*, e^*) :

Diketahui :

Berapa Penerimaan Pesimis $c^* =$ Rp.

Berapa Penerimaan Optimis $e^* =$ Rp.

Kemudian dicari penerimaan netral $h = \{(c^* + e^*)/2\} = \{(\dots + \dots)/2\} =$ Rp.

Dari penerimaan netral h Rp. kemudian dicari penerimaan pada CE untuk h^* dengan cara menawarkan alternatif penerimaan sekarang.

Tabel 6.22. Daftar Pertanyaan Untuk Menentukan Penerimaan pada CE untuk h^* .

Alternatif Pilihan Antara 50% Berhasil (Penerimaan Optimis) dan 50% Gagal (Penerimaan Pesimis) (Rp)	Alternatif Penerimaan Sekarang Setelah Dilakukan Tawar Menawar (Rp)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$e^* =$
$c^* =$	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

Bagi yang tidak diterima dibuat tanda (-) sedangkan bagi yang diterima dibuat tanda (+).

Dari tabel 6.22. kelihatan bahwa penerimaan CE untuk h^* akan terletak antara Rp. dan Rp. Selanjutnya dikembangkan lagi pertanyaan dengan cara wawancara antara Rp. dengan Rp. Kemudian akan diperoleh penerimaan CE untuk h^* adalah Rp.

..... Sehingga diperoleh Penerimaan pada CE untuk $h^* = Rp.....$ dengan Skala Utilitas dari $CE = 5$.

Tahap kesembilan dicari Penerimaan pada CE untuk i^* pada alternatif pilihan (e^*,b) :

Diketahui :

Berapa Penerimaan Pesimis $e^* = Rp.$

Berapa Penerimaan Optimis $b = Rp.$

Kemudian dicari penerimaan netral $i = \{(e^*+b)/2\} = \{(. +)/2\} = Rp.....$

Dari penerimaan netral $i Rp.$ kemudian dicari penerimaan pada CE untuk i^* dengan cara menawarkan alternatif penerimaan sekarang.

Tabel 6.23.. Daftar Pertanyaan Untuk Menentukan Penerimaan pada CE untuk i^* .

Alternatif Pilihan Antara 50% Berhasil (Penerimaan Optimis) dan 50% Gagal (Penerimaan Pesimis) (Rp)	Alternatif Penerimaan Sekarang Setelah Dilakukan Tawar Menawar (Rp)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$b =$
$e^* =$	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

Bagi yang tidak diterima dibuat tanda (-) sedangkan bagi yang diterima dibuat tanda (+).

Dari tabel 6.23. kelihatan bahwa penerimaan CE untuk i^* akan terletak antara Rp. dan Rp. Selanjutnya dikembangkan lagi pertanyaan dengan cara wawancara antara Rp. dengan Rp.

..... Kemudian akan diperoleh penerimaan CE untuk i^* adalah Rp.
 Sehingga diperoleh Penerimaan pada CE untuk $i^* =$
 Rp..... dengan Skala Utilitas dari CE = 7.

Sehingga diperoleh Penerimaan CE dan Skala Utilitas dari CE.

Tabel 6.24. Penerimaan pada CE dan Skala Utilitas dari CE

PENERIMAAN PADA CE (RP)	SKALA UTILITAS DARI CE
	0
	8
	4
	2
	6
	1
	3
	5
	7

Bab 7

Deskripsi Daerah Penelitian

A. KEADAAN UMUM DAERAH PENELITIAN

Kabupaten Daerah Tingkat II Karanganyar merupakan salah satu dari 35 wilayah Daerah Tingkat II di Propinsi Jawa Tengah, dengan luas wilayah sekitar 773,786 km² atau 77.378,637 hektar, yang meliputi 17 kecamatan, 177 desa dan kalurahan, 1.091 dusun, 2.313 dukuh, 1.870 RW dan 6.130 RT (BPS Kabupaten Karanganyar 2006).

1. Keadaan Alam

1.1. Topografi

Kabupaten Daerah Tingkat II Karanganyar menurut topografinya terbagi menjadi daerah datar, bergelombang, berbukit dan bergunung, sedangkan kalau ditinjau menurut ketinggian tempatnya terbagi dalam 5 daerah, yaitu :

- a. (0–400) meter di atas permukaan laut (dpl) meliputi wilayah Kecamatan Tasikmadu, Jaten, Colomadu, Gondangrejo, Kebakkramat, sebagian Jumapolo, Jumantono, Matesih, Mojogedang dan Kerjo.
- b. (401–800) meter di atas permukaan laut (dpl) meliputi wilayah Kecamatan Karangpandan, sebagian Jatipuro, Jatiyoso, Jumapolo, Jumantono, Matesih, Tawangmangu, Ngargoyoso, Karanganyar, Mojogedang, Kerja dan Jenawi.
- c. (801–1200) meter di atas permukaan laut (dpl) meliputi wilayah Kecamatan sebagian Jatipuro, Jatiyoso, Tawangmangu, Ngargoyoso, dan Jenawi.
- d. (1201–1600) meter di atas permukaan laut (dpl) meliputi wilayah Kecamatan sebagian Jatiyoso, Tawangmangu, dan Jenawi.
- e. (1601–2000) meter di atas permukaan laut (dpl) meliputi wilayah Kecamatan sebagian Tawangmangu.

Jenis bawang putih dataran tinggi dapat tumbuh secara baik di atas ketinggian 700 meter di atas permukaan laut, sehingga sebagian besar wilayah Kabupaten Karanganyar dapat ditanami bawang putih (Wibowo 1988). Sedangkan wilayah Kecamatan Tawangmangu mempunyai ketinggian rata-rata 1.200 meter di atas permukaan laut dan untuk Kalurahan Blumbang mempunyai ketinggian rata-rata 1.437 meter di atas permukaan laut, melihat

keadaan tersebut wilayah Kecamatan Tawangmangu dan khususnya Kalurahan Blumbang sangat cocok untuk usahatani bawang putih.

1.2. Tipe Iklim

Penentuan tipe iklim menurut Schmidh dan Ferguson mendasarkan pada unsur iklim curah hujan, yang diperlukan data curah hujan bulanan paling sedikit sepuluh tahun terakhir. Sistem ini menggunakan dasar adanya bulan basah, bulan lembab, dan bulan kering. Dengan mengetahui jumlah bulan basah, bulan lembab, dan bulan kering, maka dengan perhitungan nilai Q akan dapat diketahui tipe iklim di suatu daerah. Nilai Q merupakan perbandingan antara rata-rata bulan kering dan rata-rata bulan basah (Schmid dan Ferguson dalam Kartasapoetra 1986).

Berdasarkan data curah hujan selama sepuluh tahun (tahun 1997 – 2006) diketahui nilai $Q = 0,570$ maka Kabupaten Karanganyar mempunyai tipe iklim golongan C, yaitu tipe iklim agak basah. Curah hujan di Kabupaten Karanganyar pada tahun 2006 sebanyak 1.973 mm per tahun dengan suhu $22^{\circ}\text{C} - 31^{\circ}\text{C}$. Untuk Kecamatan Tawangmangu diketahui nilai $Q = 0,375$ maka Kecamatan Tawangmangu mempunyai tipe iklim golongan C, yaitu tipe iklim agak basah. Curah hujan di Kecamatan Tawangmangu pada tahun 2006 sebanyak 2.058 mm per tahun dengan suhu rata-rata 21°C , sedangkan untuk Kalurahan Blumbang mempunyai curah hujan sebanyak 2.300 mm per tahun dengan suhu rata-rata 19°C . Bawang putih dan bawang merah dataran tinggi akan tumbuh dengan baik pada suhu antara $17^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C}$, dengan curah hujan sekitar 1.200 mm per tahun sampai 2.400 mm per tahun. Melihat keadaan tersebut wilayah Kabupaten Karanganyar, Kecamatan Tawangmangu dan Kalurahan Blumbang sangat baik untuk usahatani bawang putih.

1.3. Tata Guna Lahan

Kecamatan Tawangmangu mempunyai luas wilayah sekitar 7.003,165 hektar atau sekitar 9,05 persen dari luas wilayah Kabupaten Karanganyar, sedangkan Kalurahan Blumbang mempunyai luas wilayah 1.111,910 hektar atau sekitar 15,88 persen dari luas wilayah Kecamatan Tawangmangu dan sekitar 1,44 persen dari wilayah Kabupaten Karanganyar. Jenis penggunaan lahan baik di Kabupaten Karanganyar, Kecamatan Tawangmangu dan Kalurahan Blumbang dapat dilihat pada tabel 7.1.

Tabel 7.1. Luas lahan dan tata guna lahan di Kabupaten Karanganyar, Kecamatan Tawangmangu dan Kalurahan Blumbang, 2006

JENIS PENGGUNAAN LAHAN	LUAS LAHAN (HA)		
	KAB. KARANGANYAR	KEC. TAWANGMANGU	KAL. BLUMBANG
Luas lahan	77.378,637	7.003,165	1.111,910
Luas lahan sawah	22.831,342	711,177	-
a. Irigasi teknis	7.867,308	-	-
b. Irigasi setengah teknis	6.142,093	-	-
c. Irigasi sederhana	7.131,077	711,177	-
d. Tadah hujan	1.690,863	-	-
Luas lahan kering	54.547,296	6.291,988	1.111,910
a. Pekarangan/bangunan	20.761,315	627,568	39,340
b. Tegalan/kebun	17.918,643	1.320,672	134,250
c. Padang gembala	219,669	4,000	-
d. Tambak/kolam	25,534	-	-
e. Hutan negara	9.729,499	4.187,342	910,000
f. Perkebunan	3.251,501	38,139	17,500
g. Lain-lain	2.641,135	114,268	10,820

Sumber : BPS Kabupaten Karanganyar.

Berdasarkan tabel 7.1 diketahui bahwa luas lahan baik di Kabupaten Karanganyar, Kecamatan Tawangmangu maupun Kalurahan Blumbang di dominasi oleh lahan kering, yaitu masing-masing 70,49 persen, 89,85 persen, dan 100 persen. Tanaman bawang putih diusahakan di lahan kering. Baik di Kabupaten Karanganyar, Kecamatan Tawangmangu maupun Kalurahan Blumbang lahan kering yang cocok untuk usahatani bawang putih adalah tegalan atau kebun namun baru sebagian tegalan atau kebun yang ditanami bawang putih. Di wilayah Kabupayen Karanganyar dari luas tegalan yang ada baru 316 hektar atau 1,76 persen yang diusahakan untuk usahatani bawang putih, dan yang lainnya diusahakan untuk usahatani bawang merah, kentang, kubis, sawi, cabai, tomat, terong, buncis, wortel, dan kacang panjang.

2. Keadaan Penduduk

2.1. Jumlah Penduduk

Jumlah penduduk di Kabupaten Karanganyar pada tahun 2006 adalah berjumlah 844.489 orang dengan jumlah rumah tangga 215.432, sehingga rata-rata terdiri atas 4 orang per rumah tangga. Untuk jumlah penduduk di

Kecamatan Tawangmangu berjumlah 44.874 orang dengan jumlah rumah tangga 10.598, sedangkan untuk Kalurahan Blumbang berjumlah 3.976 orang dengan jumlah rumah tangga 1.047. Kepadatan penduduk di Kabupaten Karanganyar sebesar 1.091 orang per km² dengan daerah terpadat di Kecamatan Colomadu yaitu sebesar 3.602 orang per km² dan daerah terenggang di Kecamatan Jenawi yaitu sebesar 486 orang per km². Untuk kepadatan penduduk di Kecamatan Tawangmangu sebesar 640 orang per km², sedangkan di Kalurahan Blumbang sebesar 357 orang per km².

Tabel 7.2. Jumlah penduduk, jumlah rumah tangga, jumlah orang per rumah tangga dan kepadatan penduduk di Kabupaten Karanganyar, Kecamatan Tawangmangu dan Kalurahan Blumbang, 2006

URAIAN	KABUPATEN KARANGANYAR	KECAMATAN TAWANGMANGU	KALURAHAN BLUMBANG
1. Jumlah penduduk (orang)			
a. Laki-laki	417.863	22.033	1.934
b. Perempuan	426.626	22.841	2.042
c. Jumlah	844.489	44.874	3.976
2. Jumlah rumah tangga	215.432	10.598	1.047
3. Jumlah orang per rumah tangga	3,9	4,2	3,8
4. Kepadatan penduduk (orang/km ²)	1.091	640	357

Sumber : BPS Kabupaten Karanganyar.

2.2. Komposisi Penduduk Menurut Umur

Komposisi penduduk berdasarkan umur dibedakan menjadi tiga golongan yaitu penduduk yang belum produktif yaitu penduduk yang berusia 0 s/d 14 tahun, penduduk produktif yaitu penduduk yang berusia 15 s/d 64 tahun dan penduduk yang tidak produktif yaitu penduduk yang berusia 65 tahun ke atas. Komposisi penduduk menurut umur di Kabupaten Karanganyar, Kecamatan Tawangmangu dan Kalurahan Blumbang dapat di lihat pada tabel 7.3.

Tabel 7.3. Penduduk usia tidak produktif dan usia produktif di Kabupaten Karanganyar, Kecamatan Tawangmangu, dan Kalurahan Blumbang, 2006

WILAYAH	USIA TIDAK PRODUKTIF		JUMLAH (ORANG)	USIA PRODUKTIF (15-64) TAHUN (ORANG)
	(0-14) TAHUN (ORANG)	(> 65) TAHUN (ORANG)		
Kab. Karanganyar	220.437	56.475	276.912	567.577
Kec. Tawangmangu	11.874	3.308	15.182	29.692
Kal. Blumbang	1.256	21	1.277	2.699

Sumber : BPS Kabupaten Karanganyar.

Berdasarkan tabel 7.3 diketahui bahwa di Kabupaten Karanganyar pada tahun 2006 sebagian besar penduduknya berada pada usia produktif yaitu sebesar 67,21 persen, sedangkan sisanya 32,79 persen berada pada usia tidak produktif. Pada tahun yang sama, baik di Kecamatan Tawangmangu maupun Kalurahan Blumbang, sebagian besar penduduknya juga berada pada usia produktif, yaitu masing-masing sebesar 66,17 persen dan 67,88 persen. Komposisi usia produktif yang besar menunjukkan bahwa di Kabupaten Karanganyar, Kecamatan Tawangmangu dan Kalurahan Blumbang tersedia tenaga kerja produktif cukup banyak termasuk tenaga kerja untuk usahatani bawang putih.

2.3. Komposisi Penduduk Menurut Pendidikan

Berdasarkan komposisi penduduk menurut tingkat pendidikan terlihat bahwa tingkat pendidikan penduduk di Kabupaten Karanganyar masih tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan oleh sebagian besar penduduk yang tidak sekolah, belum tamat SD, tidak tamat SD dan tamat SD yang mencapai 569.177 orang atau 67,40 persen. Meskipun sebagian besar penduduk berpendidikan rendah namun terdapat pula penduduk yang berpendidikan tinggi yaitu sebanyak 24.632 orang atau sebesar 2,92 persen, hal ini menunjukkan bahwa ada penduduk yang berkeinginan untuk bisa mengenyam pendidikan tinggi. Keadaan yang sama juga terjadi di Kecamatan Tawangmangu dan Kalurahan Blumbang, di Kecamatan Tawangmangu, jumlah penduduk yang tidak sekolah, belum tamat SD, tidak tamat SD dan tamat SD mencapai 35.815 orang atau 79,81 persen, sedangkan yang berpendidikan tinggi sebanyak 643 orang atau 1,43 persen. Untuk Kalurahan Blumbang, jumlah penduduk yang tidak sekolah, belum tamat SD, tidak tamat SD dan tamat SD mencapai 2.511 orang atau 63,15 persen, sedangkan yang berpendidikan tinggi sebanyak 77 orang atau 1,94 persen.

Tabel 7.4. Tingkat pendidikan penduduk di Kabupaten Karanganyar, Kecamatan Tawangmangu dan Kalurahan Blumbang, 2006

JENJANG PENDIDIKAN	KAB. KARANGANYAR (ORANG)	KEC. TAWANGMANGU (ORANG)	KAL. BLUMBANG (ORANG)
Akademi (PT)	24.632	643	77
SLTA	110.666	3.624	512
SLTP	140.014	4.792	876
SD	297.429	20.466	1.272
Tidak tamt SD	63.623	4.196	357
Belum tamat SD	78.304	4.245	578
Tidak sekolah	129.821	6.908	304
Jumlah	844.489	44.874	3.976

Sumber : BPS Kabupaten Karanganyar.

2.4. Komposisi Penduduk Menurut Mata Pencapaian

Banyaknya penduduk menurut mata pencapaian di Kabupaten Karanganyar, Kecamatan Tawangmangu dan Kalurahan Blumbang dapat dilihat pada tabel 7.5. Berdasarkan tabel 7.5 diketahui bahwa sebagian besar penduduk di Kabupaten Karanganyar bekerja di sektor pertanian (petani sendiri dan buruh tani), yaitu mencapai 31,67 persen. Keadaan yang sama juga terjadi di Kecamatan Tawangmangu dan Kalurahan Blumbang yang masing-masing mencapai 46,90 persen dan 66,31 persen penduduk bekerja di sektor pertanian.

Tabel 7.5. Mata pencapaian penduduk usia 10 tahun ke atas di Kabupaten Karanganyar, Kecamatan Tawangmangu dan Kalurahan Blumbang, 2006

MATA PENCAPAIAN	KAB. KARANGANYAR (ORANG)	KEC. TAWANGMANGU (ORANG)	KAL. BLUMBANG (ORANG)
-----------------	-----------------------------	--------------------------------	--------------------------

Petani sendiri	133.546	11.786	821
Buruh tani	88.821	5.652	671
Pengusaha	8.519	380	-
Buruh industry	102.677	1.017	-
Buruh bangunan	48.369	1.751	276
Pedagang	43.066	4.314	327
Angkutan	6.704	431	16
PNS/ABRI	20.050	768	67
Pensiunan	9.276	394	72
Lain-lain	241.095	10.687	-
Jumlah	702.123	37.180	2.250

Sumber : BPS Kabupaten Karanganyar.

3. Produktivitas Tanaman Bawang Putih

Jenis tanaman sayuran yang banyak diusahakan petani di Kabupaten Karanganyar adalah bawang putih. Luas panen, produksi dan produktivitas tanaman tersebut selama sepuluh tahun terakhir dapat dilihat pada tabel 7.6. Berdasarkan tabel 7.6 menunjukkan bahwa perkembangan luas panen bawang putih dari tahun 1997 sampai tahun 2006 menunjukkan kecenderungan yang terus menurun bahkan mencapai 16,30 persen pertahun, kecuali pada tahun 2004 dan tahun 2006 yang meningkat dari tahun sebelumnya. Demikian juga perkembangan produktivitas bawang putih yang terus menurun dari tahun ke tahun kecuali pada tahun 2002 tetapi setelah itu juga terus menurun, bahkan mencapai 28,96 persen.

Tabel 7.6. Luas panen dan produktivitas bawang putih di Kabupaten Karanganyar selama sepuluh tahun terakhir, 1997-2006

TAHUN	BAWANG PUTIH	
	LUAS PANEN (HA)	PRODUKTIVITAS (KU/HA)
1997	448	131,181
1998	435	128,230
1999	406	121,150
2000	381	110,260
2001	365	90,721
2002	357	115,249
2003	302	113,911
2004	355	107,158

2005	316	95,519
2006	375	93,189
Rata-rata	374	111,650

Sumber : BPS Kabupaten Karanganyar.

Penurunan luas panen baik untuk bawang putih disebabkan oleh dua hal, pertama beralihnya fungsi lahan dari lahan subur untuk usahatani menjadi pemukiman dan, kedua petani tidak lagi menanam bawang putih tetapi beralih menanam sayuran yang lain. Beralihnya petani menanam sayuran yang lain dari menanam bawang putih disebabkan adanya risiko, baik risiko ekonomi maupun risiko fisik. Risiko ekonomi disebabkan karena tidak stabilnya harga baik harga *input* maupun *output* dan sulit untuk diprediksikan oleh petani, sedangkan risiko fisik disebabkan karena keadaan musim yang tidak menentu sehingga menyebabkan muncul banyak hama penyakit dan menyebabkan produksi menurun dan akhirnya menyebabkan produktivitas juga menurun.

B. Gambaran Lokasi Penelitian

Mengingat sempitnya pemilikan lahan usahatani oleh petani di Kalurahan Blumbang, yang rata-rata hanya $\pm 0,1723$ hektar, maka petani selalu berupaya dengan lahan yang sempit tersebut dapat memberikan pendapatan yang tinggi. Di samping itu, peningkatan produksi pertanian dan pemasaran sangat dipengaruhi oleh keadaan potensi daerah, baik yang menguntungkan maupun yang tidak menguntungkan, untuk itu petani selalu menyadari akan kondisi daerah.

1. Adapun potensi Kalurahan Blumbang yang menguntungkan yaitu :

- a. Tanah andosol, gembur dan subur sehingga mudah meresapkan air dan sangat membantu pertumbuhan tanaman sayuran yang mempunyai sifat akar lemah. Tanah yang demikian ini tidak becek di musim hujan dan tidak keras dimusim kemarau sekaligus dapat menyimpan air.
- b. Keadaan iklim sangat mendukung pertumbuhan tanaman sayuran dengan curah hujan rata-rata 2.300 mm pertahun dan suhu berkisar 19 °C yang merupakan suhu ideal bagi pertumbuhan tanaman sayuran.
- c. Irigasi yang cukup sepanjang tahun dan hampir seluruh lahan usahatani dapat diairi, sehingga dapat dilaksanakan penanaman sayuran sepanjang

tahun. Hal ini karena letak hutan di kawasan atas lahan usahatani tersebut, sehingga terdapat banyak sumber air untuk irigasi. Pembuatan saluran serta pengaturan air yang dikelola oleh Organisasi Pengairan Dharma Tirta di tingkat kalurahan, maka kebutuhan air pada tiap bidang usahatani dapat terjangkau dengan cukup.

- d. Tersedianya varietas sayuran lokal yang unggul misalnya bawang putih, bawang merah dan wortel, bahkan di wilayah Kecamatan Tawangmangu dapat menghasilkan varietas bawang putih lokal menjadi bawang putih unggul nasional, yaitu Bawang Putih Tawangmangu Baru yang telah dirintis oleh Menteri Pertanian.
- e. Tersedianya Koperasi Unit Desa (KUD), Koperasi Simpan Pinjam, dan Badan-badan Kredit. Hal ini akan memperlancar pembiayaan usahatani.
- f. Tersedianya pasar yang memadai baik Pasar Desa, Pasar Kecamatan, Pasar Kabupaten dan Pasar di Kota Surakarta, sehingga mempermudah pemasaran hasil usahatani.
- g. Tersedia sarana transportasi yang memadai, sehingga memperlancar arus produksi dari daerah sentra produksi ke pasar, hal ini akan memperpendek waktu sampai kepada konsumen.

2. Potensi Kalurahan Blumbang yang tidak menguntungkan yaitu :

- a. Pemilikan lahan usahatani yang sempit, sulit bagi petani untuk dapat memperluas lahan usahatani, hal ini mengakibatkan pula nilai sewa tanah menjadi mahal.
- b. Topografi tanah yang relatif miring yang harus mendapatkan perlakuan khusus terutama pengolahan dan penataan tanah sehingga terhindar dari erosi.
- c. Sayuran mempunyai risiko yang tinggi di awal pertumbuhan karena pengaruh hujan dan kabut maupun setelah dipanen karena tidak tahan disimpan dan harus segera di jual ke pasar sedangkan harga pasar tidak menentu, kecuali bawang putih dan bawang merah yang dapat di simpan dalam jangka waktu tertentu untuk menunggu harga tinggi.
- d. Sulit untuk meramalkan harga panen dan harga di pasar, walaupun dari pengalaman mengetahui keadaan iklim dan musim, sedikit dapat mempertahankan dan memperhatikan prospek harga dari suatu hasil sayuran dan juga sering terbentur keadaan pasar, dikarenakan adanya hasil yang melimpah dari daerah lain yang panen bersamaan.

BAB VIII. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Usahatani Bawang Putih

1. Biaya Usahatani Bawang Putih

Usahatani merupakan kegiatan ekonomi yang memerlukan biaya produksi agar proses produksi dapat berlangsung. Besar kecilnya produksi dipengaruhi oleh besar kecilnya biaya produksi yang digunakan. Besarnya biaya produksi dipengaruhi oleh banyaknya *input* dan harga persatuan *input*. Biaya produksi yang diperhitungkan dalam penelitian ini meliputi biaya pembelian bibit, pupuk, pestisida kimia untuk pengendalian hama penyakit, upah tenaga kerja, dan biaya lain-lain. Bibit bawang putih yang ditanam oleh petani adalah bawang putih varietas Tawangmangu Baru yang besarnya rata-rata mencapai 1.054 kilogram per hektar.

Jenis pupuk yang digunakan oleh petani untuk usahatani bawang putih meliputi pupuk organik yaitu pupuk kandang, dan pupuk anorganik yang meliputi pupuk Urea, TSP, NPK, dan POSKA. Besarnya pupuk yang digunakan oleh petani rata-rata untuk pupuk kandang sebesar 26.220 kilogram per hektar, pupuk Urea sebesar 718 kilogram per hektar, pupuk TSP sebesar 475 kilogram per hektar, pupuk NPK sebesar 80 kilogram per hektar dan untuk pupuk POSKA sebesar 195 kilogram per hektar. Hampir 100 persen petani dalam mengusahakan usahatani bawang putih menggunakan pupuk organik, pupuk Urea dan pupuk TSP, sedangkan yang menggunakan pupuk NPK dan pupuk POSKA sekitar 75 persen.

Pestisida yang digunakan oleh petani untuk menanggulangi hama penyakit bawang putih meliputi *Curacron EC*, *Score*, *Recotd*, *Dusban*, *Sellestol*, *Supergro*, *Dithane M-45* dan *Padan*. Besarnya pestisida yang digunakan oleh petani rata-rata untuk *Curacron EC* sebesar 5 liter per hektar, *Score* sebesar 8 liter per hektar, *Recotd* sebesar 0,3 liter per hektar, *Dusban* sebesar 0,2 liter per hektar, *Sellestol* sebesar 12 liter per hektar, *Supergro* sebesar 0,3 liter per hektar, *Dithane M-45* sebesar 9 kilogram per hektar dan *Padan* sebesar 1 kilogram per hektar. Hampir 90 persen petani dalam mengusahakan usahatani bawang putih menggunakan pestisida *Curacron EC*, *Score*, *Sellestol* dan *Ditane M-45* dan hanya

sedikit petani yang dalam mengusahakan usahatani bawang putih menggunakan pestisida *Recotd*, *Dusban*, *Supergro* dan *Padan*.

Tenaga kerja yang digunakan untuk usahatani bawang putih berasal dari dalam keluarga dan luar keluarga, dari total tenaga kerja yang dibutuhkan 76 persen berasal dari luar keluarga. Tenaga kerja ini digunakan untuk kegiatan persiapan bibit, pengolahan tanah, tanam, penyiangan, pemupukan, pendangiran, pengairan, panen, dan pasca panen. Tenaga kerja yang dibutuhkan untuk usahatani bawang putih ini yang terbesar adalah untuk kegiatan pengolahan tanah dan penyiangan masing-masing sebesar 30 persen dan 20 persen,

Berdasarkan tabel 8.1 menunjukkan bahwa biaya produksi per hektar untuk usahatani bawang putih sebesar Rp33.843.415,-. Biaya terbesar untuk usahatani bawang putih adalah biaya untuk pembelian bibit, yaitu sebesar Rp11.470.201,- atau sekitar 33,89 persen dari total biaya produksi. Besarnya biaya bibit tersebut karena adanya penggunaan bibit variates unggul yang relatif mahal, seperti bawang putih varietas Tawangmangu Baru harga rata-ratanya mencapai Rp10.943,- per kilogram. Biaya produksi yang terkecil untuk usahatani bawang putih adalah biaya penyusutan alat yaitu sebesar Rp209.994,- per hektar per musim atau sekitar 0,62 persen. Sedangkan biaya lain-lain meliputi biaya iuran irigasi, bawon, dan selamatan.

Tabel 8.1. Rata-rata biaya usahatani bawang putih per hektar, 2006

RATA-RATA BIAYA	BAWANG PUTIH	
	RP	%
Bibit	11.470.201	33,89
Pupuk	4.606.080	13,61
Pestisida	2.817.808	8,33
Tenaga kerja luar keluarga	9.147.288	27,03
Tenaga kerja dalam keluarga	2.888.617	8,53
Lain-lain	2.703.427	7,99
Penyusutan	209.994	0,62
Total	33.843.415	100,00

Sumber : Analisis Data Primer.

2. Pendapatan Usahatani Bawang Putih

Pendapatan usahatani bawang putih dapat diperhitungkan dari selisih antara penerimaan dengan biaya usahatani kecuali biaya tenaga kerja dalam keluarga dan biaya penyusutan alat. Rata-rata produksi, penerimaan, biaya dan pendapatan usahatani bawang putih per hektar dapat dilihat pada tabel 8.2. Berdasarkan tabel 8.2 diketahui bahwa produktivitas bawang putih sebesar 12.609 kilogram per hektar dengan pendapatan yang diperoleh petani sebesar Rp44.987.167,- per hektar.

Tabel 8.2. Rata-rata produksi, penerimaan, biaya dan pendapatan usahatani bawang putih per hektar, 2006

RATA-RATA	BAWANG PUTIH
Produksi (kg)	12.609
Harga (Rp/kg)	6.252
Penerimaan (Rp)	78.830.582
Biaya (Rp)	33.843.415
Pendapatan (Rp)	44.987.167

Sumber : Analisis Data Primer.

Produktivitas bawang putih ini masih bisa ditingkatkan lagi apabila petani mampu memprediksi datangnya musim kemarau dengan tepat. Bawang putih akan tumbuh dengan baik apabila ditanam pada musim kemarau yaitu sekitar bulan April. Petani bawang putih dalam melakukan penanaman biasanya tidak bersamaan ada petani yang melakukan penanaman pada bulan Maret, April bahkan ada petani yang melakukan penanaman pada bulan Mei. Apabila penanaman dilakukan pada bulan Maret dan bulan April, Mei masih ada hujan sudah dapat dipastikan hasilnya tidak akan bisa optimal bahkan bisa menghadapi kegagalan.

B. Analisis Risiko Usahatani Bawang Putih

Untuk mengetahui risiko pendapatan usahatani bawang putih digunakan analisis koefisien variasi dari pendapatan usahatani bawang putih. Pada analisis koefisien variasi dihitung besarnya koefisien variasi petani mendapatkan pendapatan dari usahatani bawang putih. Analisis koefisien variasi pendapatan usahatani bawang putih disajikan pada tabel 8.3.

Tabel 8.3. Rata-rata, standard deviasi dan koefisien variasi pendapatan usahatani bawang putih per hektar, 2006

Pendapatan Usahatani	Bawang Putih
Rata-rata (kg)	44.987.167
Standard Deviasi	11.879.510
Koefisien Variasi	0,264

Sumber : Analisis Data Primer.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa usahatani bawang putih mempunyai variasi pendapatan terendah Rp14.540.000,- per hektar dan tertinggi Rp77.945.000,- per hektar. Dua variabel yang secara langsung mempengaruhi pendapatan petani yang diperoleh dari usahatannya yaitu produksi dan harga. Risiko pendapatan usahatani bawang putih yang mungkin akan ditanggung oleh petani lebih besar disebabkan karena variasi produksi, variasi produksi terendah 8.333 kg per hektar dan yang tertinggi 15.000 kg per hektar, sedangkan variasi harga terendah Rp6.000,- per kilogram dan yang tertinggi Rp8.000,- per kilogram.

Perbedaan waktu tanam menyebabkan perbedaan waktu pertumbuhan dan juga perbedaan waktu panen yang akhirnya menyebabkan perbedaan produksi yang dihasilkan, hal ini disebabkan karena pertumbuhan bawang putih sangat dipengaruhi oleh cuaca dan iklim, misal petani yang melakukan penanaman bawang putih pada awal musim kemarau menurut perkiraan petani, pada hal di awal-awal musim kemarau masih ada hujan tentu akan menyebabkan pertumbuhan tidak bisa optimal dan akhirnya hasilnya pun juga tidak bisa optimal, ini berbeda dengan petani yang melakukan penanaman bawang putih tidak di awal musim kemarau misal satu bulan setelah dimulainya musim kemarau dimana pada saat pertumbuhan tanaman bawang putih sudah tidak ada hujan tentu saja hasil yang diperoleh akan lebih baik dan optimal. Dengan melihat variasi produksi bawang putih tersebut menunjukkan bahwa variasi pendapatan bawang putih ini disebabkan perbedaan kualitas yang dihasilkan oleh petani, dengan kualitas yang berbeda menyebabkan harga yang diperoleh juga berbeda dan pendapatan yang diterimapun berbeda.

C. Perilaku Petani Terhadap Risiko

Untuk mengetahui perilaku petani terhadap risiko usahatani bawang putih, digunakan fungsi utilitas kuadratik dan fungsi utilitas pangkat. Estimasi fungsi utilitas masing-masing petani dilakukan berdasarkan prinsip Bernoulli-Morgenstern yang disempurnakan dengan probabilitas netral

(50:50), serta menurut prosedur yang telah dikemukakan pada metode penelitian.

Dari fungsi utilitas masing-masing petani pada usahatani bawang putih ternyata model fungsi utilitas kuadratik lebih baik dari model fungsi utilitas pangkat. Hal ini dapat dilihat dari koefisien determinasinya (R^2), usahatani bawang putih pada model fungsi utilitas kuadratik nilai koefisien determinasi (R^2) terendah 0,973 dan yang tertinggi 0,999 sedangkan untuk model fungsi utilitas pangkat nilai koefisien determinasi (R^2) yang terendah 0,866 dan yang tertinggi 0,936. Hasil ini menunjukkan bahwa variasi nilai utilitas usahatani bawang putih disebabkan oleh variasi penerimaan usahatani bawang putih sebesar 97,30 persen sedangkan yang 2,70 persen disebabkan oleh variasi faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model untuk petani yang nilai koefisien determinasinya (R^2) terendah, sedangkan untuk petani yang nilai koefisien determinasinya (R^2) tertinggi menunjukkan bahwa variasi nilai utilitas usahatani bawang putih disebabkan oleh variasi penerimaan usahatani bawang putih sebesar 99,90 persen sedangkan yang 0,10 persen disebabkan oleh variasi faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model.

Tabel 8.4. Distribusi perilaku petani bawang putih terhadap risiko, 2006

PERILAKU	BAWANG PUTIH			
	FUNGSI UTILITAS KUADRATIK		FUNGSI UTILITAS PANGKAT	
	JUMLAH	%	JUMLAH	%
Enggan	78	39	200	100
Netral	74	37	0	0
Berani	48	24	0	0
(R^2) Terendah	0,973		0,866	
(R^2) Tertinggi	0,999		0,936	
F-hitung Terendah	111,021		45,338	
F-hitung Tertinggi	14.307,420		103,201	

Sumber : Analisis Data Primer.

Sedangkan hasil fungsi utilitas pangkat menunjukkan bahwa variasi nilai utilitas usahatani bawang putih disebabkan oleh variasi penerimaan usahatani bawang putih sebesar 86,60 persen sedangkan yang 13,40 persen disebabkan oleh variasi faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model untuk petani yang nilai koefisien determinasinya (R^2) terendah, untuk petani yang nilai koefisien

determinasinya (R^2) tertinggi menunjukkan bahwa variasi nilai utilitas usahatani bawang putih disebabkan oleh variasi penerimaan usahatani bawang putih sebesar 93,60 persen sedangkan yang 6,40 persen disebabkan oleh variasi faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model. Selain itu juga dapat dilihat dari nilai F – *hitung* , untuk bawang putih pada model fungsi utilitas kuadratik nilai F – *hitungnya* yang terendah 111,021 dan yang tertinggi 14.307,420 sedangkan untuk model fungsi utilitas pangkat nilai F – *hitungnya* yang terendah 45,338 dan yang tertinggi 103,201.

Berdasarkan tabel 8.4 menunjukkan bahwa dengan menggunakan fungsi utilitas kuadratik dari 200 petani, 78 petani atau 39 persen petani mempunyai koefisien risiko (b_2) negatif dan signifikan, yang berarti petani enggan terhadap risiko usahatani bawang putih, 28 petani mempunyai koefisien risiko (b_2) negatif dan 46 petani mempunyai koefisien risiko (b_2) positif tetapi tidak signifikan, yang berarti petani berperilaku netral terhadap risiko usahatani bawang putih, dan 48 petani atau 24 persen petani mempunyai koefisien risiko (b_2) positif dan signifikan, yang berarti petani berani terhadap risiko usahatani bawang putih. Jika dengan menggunakan fungsi utilitas pangkat dari 200 petani semuanya menunjukkan nilai koefisien risiko (b) positif kurang dari satu dan signifikan, yang berarti petani berperilaku enggan terhadap risiko usahatani bawang putih.

Fungsi utilitas petani baik dengan menggunakan fungsi utilitas kuadratik maupun fungsi utilitas pangkat menunjukkan bahwa sebagian besar petani berperilaku enggan terhadap risiko usahatani bawang putih, yang berarti hipotesis pertama dapat diterima, hal ini juga bisa dilihat dari rata-rata nilai koefisien risiko (b_2) usahatani bawang putih sebesar $-0,612E-08$ bila dianalisis dengan fungsi utilitas kuadratik, sedangkan kalau dianalisis dengan fungsi utilitas pangkat diperoleh koefisien risiko (b) usahatani bawang putih sebesar 0,349.

Adanya sebagian besar petani yang berperilaku enggan terhadap risiko dapat dimengerti karena kebanyakan rumah tangga petani dihadapkan pada dilema ekonomi sentral (Scott 1977). Kehidupan petani di pedesaan cukup dekat dengan batas subsistensi, dan selalu mengalami ketidakpastian cuaca sehingga petani tidak mempunyai kesempatan untuk menerapkan perhitungan

keuntungan maksimal dalam berusahatani. Petani akan berusaha menghindari kegagalan dan bukan memperoleh keuntungan yang besar dengan mengambil risiko. Perilaku yang demikian disebut *safety first* atau mendahulukan selamat yang merupakan ciri sebagian besar petani.

Petani dalam mengusahakan usahatani bawang putih mempunyai motivasi untuk memperoleh pendapatan yang lebih tinggi, karena bawang putih cepat menghasilkan dan harganya cukup tinggi. Akan tetapi sebagian besar petani belum berani mengusahakan bawang putih dalam skala usaha yang besar, mengingat risiko yang akan dihadapi cukup besar, misalnya serangan hama penyakit maupun fluktuasi harga yang tidak stabil, mereka ini adalah petani yang mempunyai modal kecil atau modal terbatas. Sedangkan sebagian kecil petani sudah berani mengusahakan bawang putih dalam skala usaha yang besar, hal ini disebabkan karena mereka petani yang mempunyai modal besar dan bersifat spekulatif. Bagi petani kecil atau petani dengan modal kecil apabila datang waktu panen mau tidak mau hasilnya harus di jual semua baik harganya sedang tinggi maupun rendah, hal ini disebabkan petani sudah tidak punya persediaan anggaran untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Sedangkan bagi petani yang mempunyai modal besar jika datang waktu panen apabila harganya baik atau tinggi hasilnya dijual semua, tetapi jika harganya rendah biasanya mereka tidak langsung menjual dan dijual manakala harganya sudah tinggi, dan biasanya mereka masih punya anggaran untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.

Petani dalam mengusahakan usahatani bawang putih dengan sistem tumpang sari dan tumpang gilir, hal ini dilakukan untuk menghindari risiko kegagalan. Harapan mereka jika gagal dalam mengusahakan bawang putih akan berhasil pada tanaman yang lainnya. Dari 200 petani 60 persen melakukan pola tanam bawang putih – wortel – bawang merah – wortel. Penanaman bawang putih dilakukan pada bulan April dan diperkirakan akan panen pada bulan Agustus, pada saat bawang putih berumur 60 hari yaitu sekitar bulan Juni dilakukan penyiangan dan pemupukan yang ketiga, seminggu berikutnya di sela-sela tanaman bawang putih ditanami wortel. Bawang putih akan di panen setelah berumur 125 hari, pada saat itu tanaman wortel telah berumur 60 hari dan tanaman wortel ini diperkirakan akan panen pada bulan Oktober.

D. FAKTOR SOSIAL EKONOMI YANG MEMPENGARUHI PERILAKU PETANI TERHADAP RISIKO

Variabel sosial ekonomi yang diduga mempengaruhi perilaku petani terhadap risiko yaitu luas lahan, umur, pendidikan, pengalaman, jumlah anggota keluarga, frekuensi kegagalan selama lima tahun terakhir, dan pendapatan dari usahatani selama satu tahun. Dalam hal ini variabel dependen yang digunakan adalah koefisien risiko (b_2) hasil analisis dari fungsi utilitas kuadratik karena secara umum mempunyai koefisien determinasi (R^2) dan F – *hitung* yang lebih besar dari fungsi utilitas pangkat. Jadi ada tujuh variabel yang diduga mempengaruhi perilaku petani terhadap risiko. Untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku petani terhadap risiko digunakan model persamaan linier berganda yang hasilnya bisa dilihat pada tabel 8.5. Berdasarkan tabel 8.5 menunjukkan bahwa dari ketujuh variabel bebas, hanya dua variabel bebas yaitu umur dan pendidikan petani berpengaruh secara signifikan terhadap variabel tak bebas yaitu koefisien risiko sebagai pengukur perilaku petani terhadap risiko.

Tahap berikutnya adalah melihat ada tidaknya penyimpangan terhadap asumsi klasik dari model regresi linier berganda, dengan cara mendeteksi adanya multikolinearitas, dan heteroskedastisitas. Multikolinearitas berarti adanya hubungan linier yang sempurna atau pasti diantara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan dari model regresi. Untuk mendeteksi apakah dalam model penduga terjadi masalah multikolinearitas, digunakan indikator koefisien korelasi antar variabel bebas. Hasil analisis menunjukkan bahwa koefisien korelasi antar variabel bebas cukup kecil, sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam model regresi linier berganda yang digunakan untuk analisis tidak terjadi masalah multikolinearitas.

Tabel 8.5. Koefisien regresi dan t-hitung fungsi perilaku petani bawang putih terhadap risiko, 2006

VARIABEL INDEPENDEN	KOEFISIEN REGRESI	T-HITUNG
Intersep	-0,147E-06***	-2,719
Luas lahan (X_1)	-0,974E-11NS	-0,378
Umur Petani (X_2)	0,163E-08*	1,651
Pendidikan Petani (X_3)	0,549E-08**	2,245
Pengalaman Petani (X_4)	0,709E-09NS	0,359

Jumlah Anggota Keluarga (X_5)	0,463E-08NS	0,961
Frekuensi Kegagalan (X_6)	-0,157E-07NS	-1,584
Pendapatan Petani (X_7)	0,765E-09NS	1,040
Koefisien Determinasi (R^2)	0,391	
<i>F – hitung</i>	15,75***	
DW	1,801	

Sumber : Analisis Data Primer.

Keterangan :

- *** : signifikan pada α : 1 %

** : signifikan pada α : 5 %

* : signifikan pada α : 10 %

NS : tidak signifikan pada α : 10 %

- T-tabel (dengan $df = \infty$) pada α : 1% = 2,576; α : 5% = 1,960;

dan

α : 10% = 1,645

- F-tabel, pada α : 1% = 2,510; α : 5% = 1,940; dan α : 10% = 1,670

Heteroskedastisitas terjadi jika varian tiap unsur *disturbance* ui tidak konstan. Masalah heteroskedastisitas banyak terjadi pada data *cross-section* (Gujarati 1997). Guna mendeteksi adanya masalah heteroskedastisitas, dalam penelitian ini digunakan metoda *Harvey Test*, *Glesjer's Test*, *Koenker Test* dan *Breusch-Pagan Test*. Hasil analisis menunjukkan adanya masalah heteroskedastisitas yang terjadi pada model penduga. Untuk menghilangkan pengaruh heteroskedastisitas digunakan model yang disempurnakan yaitu model *depvar* (perbaikan heteroskedastisitas dengan *dependent variable*), model *mult* (perbaikan heteroskedastisitas dengan *multiplicative*), model *stdlin* (perbaikan heteroskedastisitas dengan *standart deviation is a linear function of exogenous variable*), dan model *varlin* (perbaikan heteroskedastisitas dengan *variance is a linear function of exogenous variable*) yang hasilnya disajikan pada tabel 8.6.

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 8.6 diketahui model heteroskedastisitas mempunyai nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,391. Hal ini berarti bahwa sebanyak 39,10 persen variasi nilai koefisien risiko atau perilaku petani terhadap risiko dijelaskan oleh variasi luas lahan, umur, pendidikan, pengalaman, jumlah anggota keluarga, frekuensi kegagalan

selama lima tahun terakhir, dan pendapatan dari usahatani, sedangkan 60,90 persen dijelaskan oleh variabel lain yang turut menentukan tetapi tidak dimasukkan dalam model.

Tabel 8.6. Analisis regresi antara koefisien risiko dengan tujuh variabel bebas yang sudah menghilangkan pengaruh heteroskedastisitas, 2006

VARIABEL INDEPENDEN	KOEF. REGRESI	KOEf. REGRESI BEBAS HETEROSKEDASTISITAS			
	OLS	DEPVAR	MULT	STDLIN	VARLIN
Intersep	-0,147E-06** (-2,719)	-0,123E-06*** (-16,23)	-0,354E-08NS (-0,444)	-0,421E-08NS (-0,288)	-0,139E-06*** (-3,459)
Luas lahan (X_1)	-0,974E-11NS (-0,378)	-0,888E-11*** (-11,52)	-0,402E-10* (-1,647)	0,457E-10NS (1,409)	-0,316E-13NS (-,001)
Umur Petani (X_2)	0,163E-08* (1,651)	0,143E-08*** (15,93)	0,117E-09NS (1,062)	-0,181E-09NS (-0,796)	0,131E-08* (1,741)
Pendidikan Petani (X_3)	0,549E-08** (2,245)	0,476E-08*** (15,51)	0,121E-08*** (2,812)	0,114E-08NS (1,276)	0,521E-08*** (2,637)
Pengalaman Petani (X_4)	0,709E-09NS (0,359)	0,563E-09*** (6,58)	0,138E-09NS (0,718)	0,386E-09NS (1,245)	0,405E-09NS (0,284)
Jumlah Anggota Keluarga (X_5)	0,463E-08NS (0,961)	0,363E-08*** (10,40)	-0,435E-09NS (-0,746)	-0,103E-08NS (-0,842)	0,512E-08NS (1,336)
Frekuensi Kegagalan (X_6)	-0,157E-07NS (-1,584)	-0,118E-07*** (-14,71)	-0,805E-09NS (-0,873)	-0,169E-09NS (-0,134)	-0,134E-07* (-1,858)
Pendapatan Petani (X_7)	0,765E-09NS (1,040)	0,665E-09*** (13,47)	0,330E-09*** (3,170)	0,185E-09NS (1,273)	0,756E-09* (1,738)
R ²	0,391	0,391	0,391	0,391	0,391
F-Hitung/LR	15,75***	26,356***	26,356***	26,356***	26,356***

Sumber : Analisis Data Primer.

Keterangan :

- OLS : Ordinary least square
- Depvar : Perbaikan heteroskedastisitas dengan *dependent variable*
- Mult : Perbaikan heteroskedastisitas dengan *multiplicative*
- Stdlin : Perbaikan heteroskedastisitas dengan *standart deviation is a linear*

function of exogenous variable

- *Varlin* : Perbaikan heteroskedastisitas dengan *variance is a linear function of exogenous variable*
- *** : signifikan pada α : 1 %
- ** : signifikan pada α : 5 %
- * : signifikan pada α : 10 %
- NS : tidak signifikan pada α : 10 %
- Angka dalam kurung adalah t-hitung
- T-tabel (dengan $df = \infty$) pada α : 1% = 2,576; α : 5% = 1,960; dan α : 10% = 1,645
- F-tabel, pada α : 1% = 2,510; α : 5% = 1,940; dan α : 10% = 1,670
- Chi-Square, pada α : 1% = 20,090; α : 5% = 15,510; dan α : 10% = 13,360

Hasil perhitungan diperoleh nilai *likelihood ratio* (LR) sebesar 26,356 lebih besar dari nilai *chi-square* (χ^2 - *tabel* sebesar 20,090), sehingga variabel independen secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap variabel dependen. Dengan kata lain perilaku petani terhadap risiko dipengaruhi oleh karakteristik sosial ekonomi petani secara bersama-sama yang meliputi luas lahan, umur, pendidikan, pengalaman, jumlah anggota keluarga, frekuensi kegagalan selama lima tahun terakhir, dan pendapatan dari usahatani.

Berdasarkan tabel 8.6. menunjukkan bahwa dari keempat model yang digunakan untuk menghilangkan pengaruh heteroskedastisitas ternyata model *depvar* (perbaikan heteroskedastisitas dengan *dependent variable*) merupakan model yang paling baik karena mempunyai jumlah variabel independen yang berpengaruh nyata paling banyak dibandingkan dengan tiga model yang lain yaitu semua variabel independen berpengaruh nyata. Dengan demikian model *depvar* (perbaikan heteroskedastisitas dengan *dependent variable*) yang dipilih untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku petani terhadap risiko. Berdasarkan model *depvar* (perbaikan heteroskedastisitas dengan *dependent variable*) diketahui bahwa semua variabel independen berpengaruh nyata secara parsial terhadap variabel dependen.

Berdasarkan hasil analisis faktor-faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi perilaku petani terhadap risiko usahatani bawang putih (tabel 8.6.) dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Luas Lahan

Petani mempunyai luas lahan yang relatif sempit, yaitu rata-rata seluas 0,1750 hektar. Berdasarkan tabel 8.6. menunjukkan bahwa luas lahan mempunyai koefisien regresi yang bernilai negatif dan signifikan, berarti dengan bertambahnya luas lahan secara signifikan akan mengurangi koefisien risiko *ceteris paribus*. Dengan perkataan lain semakin luas lahan usahatani petani semakin enggan terhadap risiko kegagalan. Hasil temuan ini sesuai dengan beberapa penelitian Rusmadi (1992), Sabrani (1989), dan Istiyanti (1999) tetapi bertentangan dengan hasil penelitian Damaijati (1992).

Bagi petani keputusan untuk menanam bawang putih sebenarnya merupakan keputusan yang mengandung risiko, karena adanya faktor ketidakpastian. Apabila dengan lahan yang sempit saja sudah berisiko, apalagi dengan lahan yang luas maka risiko kegagalan semakin besar. Selain faktor ketidakpastian, risiko kegagalan ini juga disebabkan keadaan tanah yang sudah tidak subur lagi. Ada sebagian tanah milik petani mengalami kejenuhan yang dicirikan dengan keadaan tanah yang *bantat* sulit untuk menyerap air dan jika tetap ditanami awalnya bawang putih bisa tumbuh tapi lama-kelamaan bawang putih menjadi layu dan akhirnya mati dan umbinya busuk. Menurut banyak ahli hal ini disebabkan karena penggunaan pupuk anorganik dan pestisida yang berlebihan sehingga menyebabkan tanah keracunan zat-zat kimia. Oleh karena itu petani semakin enggan mengusahakan bawang putih pada lahan yang luas.

2. Umur Petani

Umur petani rata-rata 45 tahun, dengan umur tertua 70 tahun dan umur termuda 25 tahun. Umur mempunyai koefisien regresi yang bernilai positif dan signifikan, artinya dengan bertambahnya umur secara signifikan akan menambah koefisien risiko *ceteris paribus*. Dengan kata lain semakin tua umur petani semakin berani terhadap risiko kegagalan. Hal ini dapat dimengerti karena semakin tua berarti semakin berpengalaman. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Astuti (1992) yang menunjukkan bahwa petani yang lebih muda lebih berperilaku enggan terhadap risiko dari pada petani yang lebih tua.

3. Pendidikan

Lamanya petani menempuh pendidikan formal, rata-rata 10 tahun dan mempunyai sebaran antara 0 sampai 17 tahun. Jadi rata-rata petani sudah menamatkan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP). Variabel pendidikan petani mempunyai koefisien regresi yang bernilai positif dan signifikan, berarti dengan bertambahnya pendidikan secara signifikan akan meningkatkan koefisien risiko dengan menganggap faktor lain tetap. Dengan kata lain semakin tinggi tingkat pendidikan, petani semakin berani terhadap risiko. Hal ini dapat terjadi karena rata-rata petani berpendidikan SMA dan biasanya petani yang berpendidikan tinggi berani terhadap risiko. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Istiyanti (1999) yang menunjukkan bahwa petani yang berpendidikan lebih tinggi berperilaku lebih berani terhadap risiko dari pada petani yang berpendidikan lebih rendah.

4. Pengalaman

Pengalaman petani dalam berusahatani bawang putih sangat bervariasi. Pengalaman petani dalam berusahatani bawang putih mempunyai variasi dari 7 tahun sampai 25 tahun dengan rata-rata 23 tahun. Pengalaman petani berusahatani bawang putih mempunyai koefisien regresi yang bernilai positif dan signifikan, berarti dengan bertambahnya pengalaman petani berusahatani bawang putih secara signifikan akan meningkatkan koefisien risiko *ceteris paribus*. Dengan kata lain semakin matang pengalaman petani dalam berusahatani bawang putih, maka akan semakin kecil keengganan petani terhadap risiko. Hasil temuan ini sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya Damajati (1992), Istiyanti (1999), Juarini (2003), Rusmadi (1992), dan Sabrani (1989).

Pengetahuan dan ketrampilan petani dalam berusahatani bawang putih diperoleh dari pengalaman dan pengamatannya, baik pengalaman yang diperoleh secara turun temurun maupun pengalaman yang diperoleh dari lingkungan sekitarnya. Petani yang telah mempunyai pengalaman matang dan mau belajar dari pengalaman, mereka cukup trampil dan mengetahui kemungkinan terjadinya sesuatu akibat dari keputusan yang diambilnya, misalnya tentang harga dan produktivitas. Hal ini diperlihatkan oleh sebagian petani yang tergabung dalam kelompok tani, kelompok tani ini sebelum memutuskan untuk mengusahakan bawang putih selalu mempertimbangkan kejadian atau pengalaman tahun-tahun sebelumnya, di samping itu mereka juga

melakukan survey ke daerah-daerah lain yang mengusahakan komoditas sejenis, sebab kalau daerah lain juga mengusahakan komoditas yang sama sudah dapat dipastikan harga ketika panen akan jatuh, maka diperlukan tanaman alternatif. Pengalaman kegagalan pada masa lampau akan menjadi pelajaran yang sangat berharga bagi petani dan petani akan berusaha mengantisipasi agar tidak terjadi kegagalan yang serupa.

5. Jumlah Anggota Keluarga

Jumlah anggota keluarga mempunyai sebaran antara 0 sampai 9 dan rata-rata petani mempunyai jumlah anggota keluarga 3 orang. Variabel jumlah anggota keluarga mempunyai elastisitas yang bernilai positif dan signifikan, artinya dengan bertambahnya anggota keluarga secara signifikan akan meningkatkan koefisien risiko dengan anggapan faktor lain tetap. Artinya semakin banyak jumlah anggota keluarga, maka akan semakin kecil keengganan petani terhadap risiko.

Hal ini karena jumlah anggota keluarga erat kaitannya dengan ketersediaan tenaga kerja. Perlu diketahui bahwa usahatani bawang putih membutuhkan banyak tenaga kerja. Sebagian besar petani memanfaatkan tenaga kerja dalam keluarga untuk semua kegiatan baik dari persiapan bibit, pengolahan tanah, tanam, penyiangan, pemupukan, penyiraman, panen sampai pasca panen. Di samping itu dari hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa jumlah anggota keluarga yang besar menuntut kepala keluarga untuk bekerja lebih keras agar hasil yang diperoleh tinggi sehingga dapat mencukupi kebutuhan keluarga. Hal ini merupakan dorongan bagi petani agar berperilaku lebih berani menanggung risiko. Hasil ini sejalan dengan penemuan Damaijati (19920), Istiyanti (1999), Juarini (2003), dan Rusmadi (1992) tetapi bertentangan dengan hasil penelitian Astuti (1992).

6. Frekuensi Kegagalan

Kegagalan pada usahatani bawang putih pada sebagian besar petani disebabkan karena ketidakpastian musim, yang menyebabkan munculnya hama dan penyakit. Di samping itu kegagalan berusahatani bawang putih juga disebabkan karena faktor harga yang tidak stabil ditambah pula biaya usahatani bawang putih yang cukup tinggi. Frekuensi kegagalan selama lima tahun terakhir mempunyai sebaran antara 1 sampai 4 kali dan rata-ratanya 2 kali

untuk bawang putih. Elastisitas frekuensi kegagalan berusaha tani bawang putih mempunyai nilai negatif dan signifikan, artinya dengan bertambahnya frekuensi kegagalan secara signifikan akan mengurangi koefisien risiko dengan anggapan faktor lain tetap. Dengan kata lain semakin besar frekuensi kegagalan, maka akan semakin besar keengganan petani terhadap risiko. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Istiyanti (1999) yang menunjukkan frekuensi kegagalan berbanding terbalik dengan koefisien risiko, dengan kata lain semakin besar frekuensi kegagalan, petani semakin enggan terhadap risiko.

7. Pendapatan

Pendapatan petani dari usahatani selama setahun berkisar antara Rp3.000.000,- sampai Rp60.000.000,- dengan rata-rata pendapatan Rp17.145.000,- per tahun. Sebagian besar pendapatan ini diperoleh dari usahatani bawang putih, bawang merah dan wortel, sedangkan sebagian kecil berasal dari usahatani kubis, sawi, loncang, cabai, dan buncis. Pendapatan petani dari usahatani selama setahun mempunyai elastisitas yang bernilai positif dan signifikan, artinya dengan bertambahnya pendapatan dari usahatani secara signifikan akan meningkatkan koefisien risiko *ceteris paribus*. Dengan kata lain bertambahnya pendapatan dari usahatani, akan menyebabkan semakin kecilnya keengganan petani terhadap risiko. Hasil penelitian ini sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya Astuti (1992), dan Juarini (2003) meskipun pada penelitian Juarini (2003) tidak signifikan, akan tetapi kecenderungannya sama, yaitu pendapatan berbanding lurus dengan koefisien risiko. Tetapi hasil penelitian ini bertentangan dengan hasil penelitian Rusmadi (1992).

Hal ini wajar sebab motivasi utama petani dalam berusaha tani bawang putih ingin memperoleh pendapatan yang tinggi, disamping itu berusaha tani bawang putih membutuhkan biaya yang tinggi, sehingga dibutuhkan pemasukkan atau pendapatan yang tinggi. Bahkan ada sebagian petani yang mempunyai pendapatan atau modal tinggi berani mengusahakan usahatani bawang putih dalam skala yang lebih besar. Mereka tidak takut menghadapi risiko kegagalan, karena mereka masih punya persediaan anggaran untuk keperluan hidupnya.

E. ANALISIS PENGGUNAAN FAKTOR-FAKTOR PRODUKSI YANG EFISIEN

Faktor-faktor produksi yang di duga mempengaruhi produksi bawang putih adalah luas lahan, bibit, tenaga kerja, pupuk organik, pupuk Urea, pupuk TSP, pupuk NPK, pupuk POSKA, pestisida *Curacron EC*, pestisida *Score*, pestisida *Sellestol* dan pestisida *Dithane M-45*. Untuk menganalisis penggunaan faktor-faktor produksi yang efisien digunakan analisis model maksimisasi keuntungan (Duloy dalam Anderson dan Griffiths 1982) yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 8.7.

Berdasarkan hasil analisis penggunaan faktor-faktor produksi yang efisien dengan mempertimbangkan risiko produksi pada usahatani bawang putih (tabel 8.7) dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Luas Lahan

Tabel 8.7 menunjukkan bahwa penggunaan luas lahan, pada proses produksi bawang putih belum efisien, maka penggunaannya perlu ditingkatkan. Hal ini juga dapat di lihat dari koefisien regresi luas lahan pada fungsi produksi bawang putih (Lampiran 1) yang bernilai positif dan signifikan, artinya dengan penambahan luas lahan secara signifikan akan meningkatkan produksi bawang putih *ceteris paribus*. Dengan kata lain penambahan luas lahan, akan menyebabkan besarnya produksi bawang putih yang akan dihasilkan.

Besar kecilnya luas lahan yang dimiliki oleh petani berpengaruh terhadap banyak sedikitnya faktor produksi yang digunakan. Semakin luas lahan usahatani yang dimiliki petani akan menyebabkan bertambahnya faktor produksi yang digunakan. Variasi faktor produksi yang digunakan petani, terlihat bahwa semakin luas lahan yang diusahakan, maka penggunaan faktor produksi seperti bibit, tenaga kerja, pupuk organik, pupuk Urea, pupuk TSP, pupuk NPK, pupuk POSKA, pestisida *Curacron EC*, pestisida *Score*, pestisida *Sellestol* dan pestisida *Dithane M-45* secara total banyak, tetapi rata-rata sedikit, sehingga lebih hemat. Tetapi sebaliknya jika semakin sempit luas lahan yang diusahakan, maka penggunaan faktor produksi seperti bibit, tenaga kerja, pupuk organik, pupuk Urea, pupuk TSP, pupuk NPK, pupuk POSKA, pestisida *Curacron EC*, pestisida *Score*, pestisida *Sellestol* dan pestisida *Dithane M-45* secara total sedikit tetapi rata-rata banyak, sehingga lebih boros.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan luas lahan yang efisien untuk usahatani bawang putih adalah seluas 0,4036 hektar. Hal ini sesuai dengan realitas lapangan, menurut petani jika mengelola lahan yang sempit kurang seimbang dengan apa yang dikorbankan baik waktu, tenaga maupun

faktor produksi yang lain. Tetapi jika terlalu luas mereka juga tidak mampu untuk mengelolanya, sebab dibutuhkan waktu, tenaga maupun modal yang banyak.

Tabel 8.7. Rata-rata penggunaan faktor produksi dan faktor produksi yang efisien pada usahatani bawang putih dan bawang merah per usahatani dan per hektar, 2006

FAKTOR PRODUKSI	PER USAHATANI		PER HEKTAR	
	RATA-RATA	EFISIENSI	RATA-RATA	EFISIENSI
Luas lahan, X_1 (ha)	0,166	0,404		
Bibit, X_2 (kg)	172	-40	1.054	-3.281
Tenaga kerja, X_3 (hkp)	111	186	691	12.493
Ppk organik, X_4 (kg)	4.287	-12.647	26.220	-929.113
Ppk Urea, X_5 (kg)	114	-9	718	-888
Ppk TSP, X_6 (kg)	76	1	475	111
Ppk NPK, X_7 (kg)	12	-3	80	-187
Ppk POSKA, X_8 (kg)	30	0,4	195	66
Pest <i>Curacron EC</i> , X_9 (lt)	0,753	0,005	4,761	1,821
Pest <i>Score</i> , X_{10} (lt)	1,360	-0,305	8,411	-14,889
Pest <i>Sellestol</i> , X_{11} (lt)	1,825	0,979	12,002	59,989
Pest <i>Dithane M-45</i> , X_{12} (kg)	1,436	-0,221	8,928	-19,235

Sumber : Analisis Data Primer.

2. Bibit

Faktor produksi yang juga sangat memainkan peranan penting dalam proses produksi yaitu bibit. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan bibit, pada proses produksi bawang putih tidak efisien, maka penggunaannya perlu dikurangi. Hal ini juga dapat dilihat dari koefisien regresi fungsi produksi bawang putih per usahatani (Lampiran 1) yang bernilai negatif dan tidak signifikan, artinya dengan penambahan bibit ada kecenderungan akan mengurangi produksi bawang putih *ceteris paribus*. Hal ini juga terjadi pada

fungsi produksi bawang putih per hektar, setiap penambahan bibit ada kecenderungan akan mengurangi produksi bawang putih *ceteris paribus*. Dengan kata lain penambahan bibit, akan menyebabkan semakin berkurangnya produksi bawang putih yang akan dihasilkan. Hal ini dapat terjadi karena dalam usahatani bawang putih bibit yang digunakan oleh petani adalah bibit ukuran sedang dengan jarak tanam 10 cm x 10 cm atau bahkan kurang, pada hal semestinya jika bibit yang digunakan ukuran sedang jarak tanamnya adalah 15 cm x 10 cm sehingga bibit yang dibutuhkan sekitar 800 kilogram per hektar, hal ini menyebabkan pertumbuhan bawang putih tidak bisa optimal yang menyebabkan produksinya justru akan lebih rendah.

3. Tenaga Kerja

Peranan manusia dalam bidang pertanian merupakan faktor utama yang sangat vital. Manusia tidak hanya sebagai tenaga kerja untuk mengarap usahatani bawang putih, tetapi ia juga harus memikirkan bagaimana usahataniannya agar dapat diperoleh hasil produksi yang tinggi dan memuaskan. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan tenaga kerja pada proses produksi bawang putih belum efisien, maka penggunaannya perlu ditingkatkan. Hal ini juga dapat dilihat dari koefisien regresi tenaga kerja pada fungsi produksi bawang putih per usahatani (Lampiran 1) yang bernilai positif dan signifikan, artinya dengan penambahan tenaga kerja secara signifikan akan meningkatkan produksi bawang putih *ceteris paribus*. Hal ini juga terjadi pada fungsi produksi bawang putih per hektar, setiap penambahan tenaga kerja secara signifikan akan meningkatkan produksi bawang putih *ceteris paribus*. Dengan kata lain penambahan tenaga kerja, akan menyebabkan besarnya produksi bawang putih yang akan dihasilkan.

Penggunaan tenaga kerja pada usahatani bawang putih antara petani satu dengan lainnya belum tentu dalam jumlah yang sama walaupun pada satuan luas yang sama. Perbedaan penggunaan tenaga kerja ini disebabkan oleh beberapa hal pertama lokasi dan topografi, kedua pengelolaan usahataniannya. Lokasi dan topografi, untuk tanah yang miring pengelolaan usahataniannya agak susah, hal ini bisa dilihat sejak dari pengolahan tanah, pengairan, maupun pemupukannya sehingga dibutuhkan tenaga kerja yang banyak. Berbeda dengan tanah yang datar yang pengelolaannya relatif lebih mudah sehingga dibutuhkan tenaga kerja yang tidak begitu banyak

Petani dalam mengelola usahatani bawang putih ada yang mengelola dengan intensif sehingga semua prosedur dan urutan kegiatannya dilakukan semua, tetapi ada juga petani yang dalam mengelola usahatannya tidak intensif, ada beberapa prosedur atau kegiatan tidak dilakukan. Misal yang intensif, pengolahan tanah dilakukan dengan baik dengan melakukan semua kegiatan, penyiangan dilakukan 4 kali, tentu saja hasilnya akan optimal walaupun tenaga kerja yang dibutuhkan lebih banyak. Berbeda dengan yang tidak intensif, tidak semua kegiatan pengolahan tanah dilakukan, penyiangan dilakukan 3 kali atau bahkan hanya 2 kali tentu berpengaruh pada hasil yang tidak optimal walaupun tenaga kerja yang dibutuhkan lebih sedikit.

4. Pupuk Organik

Pupuk organik yang digunakan petani adalah pupuk hasil kotoran yang bercampur dengan sisa makanan pada ternak kambing, lembu dan kuda yang sudah disimpan. Tetapi juga ada petani yang menggunakan pupuk organik berupa rumput yang masih hijau. Pupuk organik ini diberikan sebagai pupuk dasar yang diberikan bersamaan dengan pengolahan tanah. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik pada proses produksi bawang putih tidak efisien, maka penggunaannya perlu dikurangi. Hal ini juga dapat dilihat dari koefisien regresi penggunaan pupuk organik pada fungsi produksi bawang putih per usahatani (Lampiran 1) yang bernilai negatif dan signifikan, artinya dengan penambahan pupuk organik secara signifikan akan menurunkan produksi bawang putih *ceteris paribus*. Hal ini juga terjadi pada fungsi produksi bawang putih per hektar, setiap penambahan pupuk organik secara signifikan akan menurunkan produksi bawang putih *ceteris paribus*. Dengan kata lain penambahan pupuk organik, secara signifikan akan menyebabkan kecilnya produksi bawang putih yang akan dihasilkan.

Keadaan ini bisa terjadi karena sebagian besar petani di daerah penelitian ketika musim kemarau datang, menanam bawang putih sehingga dibutuhkan pupuk organik yang banyak, pada hal pupuk organik yang layak digunakan dan tersedia di masyarakat jumlahnya terbatas, maka ada sebagian petani yang menggunakan pupuk organik yang belum layak digunakan bahkan ada petani yang menggunakan pupuk organik yang berupa rumput yang masih hijau. Maka yang terjadi adalah bukan menjadikan tanah menjadi subur tetapi sebaliknya, sehingga menyebabkan produksi bawang putih yang dihasilkan rendah.

5. Pupuk Anorganik

Pupuk anorganik yang digunakan petani adalah pupuk Urea, pupuk TSP, pupuk NPK, dan pupuk POSKA. Pupuk TSP diberikan sebagai pupuk dasar dan pupuk susulan, pupuk dasar diberikan bersamaan dengan pengolahan tanah sedangkan sebagai pupuk susulan diberikan pada pemupukan kedua sekitar bawang putih berumur 35 hari dan pemupukan ketiga yaitu tanaman sudah berumur 65 hari, diberikan bersamaan dengan pupuk Urea. Untuk pupuk Urea, pupuk NPK dan pupuk POSKA diberikan sebagai pupuk susulan yang diberikan saat tanaman berumur 15 hari, 35 hari dan 65 hari untuk bawang putih.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan pupuk Urea, pupuk TSP, pupuk NPK dan pupuk POSKA per usahatani pada proses produksi bawang putih tidak efisien, maka penggunaannya perlu dikurangi, hal ini juga terjadi pada proses produksi bawang putih per hektar. Berdasarkan tabel 8.7 menunjukkan bahwa penggunaan rata-rata pupuk TSP dan pupuk POSKA per usahatani maupun per hektar jauh melebihi penggunaan yang efisien atau optimal, maka penggunaannya perlu dikurangi, sedangkan untuk pupuk Urea dan pupuk NPK jika penggunaannya ditambah justru akan menurunkan produksi bawang putih, hal ini dapat dilihat dari koefisien regresi penggunaan pupuk Urea dan pupuk NPK pada fungsi produksi bawang putih per usahatani (Lampiran 1) untuk pupuk Urea bernilai negatif tetapi tidak signifikan, artinya dengan penambahan pupuk Urea ada kecenderungan menurunkan produksi bawang putih *ceteris paribus*, demikian juga untuk pupuk NPK setiap penambahan pupuk NPK ada kecenderungan menurunkan produksi bawang putih *ceteris paribus*. Hal ini juga terjadi pada fungsi produksi bawang putih per hektar, setiap penambahan pupuk Urea ada kecenderungan akan menurunkan produksi bawang putih *ceteris paribus*, demikian juga untuk pupuk NPK setiap penambahan pupuk NPK ada kecenderungan akan menurunkan produksi bawang putih *ceteris paribus*.

Itu semua dapat terjadi karena sebagian besar petani dalam menggunakan pupuk anorganik sudah melebihi yang dianjurkan, misal pupuk Urea yang dianjurkan 600 kg per hektar dan pupuk TSP 300 kg per hektar yang digunakan petani pupuk Urea 718 kg per hektar dan pupuk TSP 475 kg per hektar, keadaan seperti ini menyebabkan tanah tidak subur, hal ini bisa di lihat dari kondisi tanah di daerah penelitian, tanah tidak mudah menyerap air, kalau ditanami awalnya tanaman tumbuh tetapi lama-kelamaan layu dan akhirnya tanaman akan mati, kalau pun bisa tumbuh dengan baik tetapi pada hasil atau

produksi yang dihasilkan mudah busuk. Keadaan seperti ini sudah terjadi sejak tahun 1990, dan menurut ahli tanah baik dari luar negeri maupun dalam negeri menyimpulkan bahwa tanah sudah keracunan zat-zat kimia.

6. Pestisida

Pestisida yang digunakan petani adalah pestisida *Curacron EC*, *Score*, *Recotd*, *Dusban*, *Sellestol*, *Supergro*, *Dithane M-45* dan *Padan*, tetapi yang paling banyak digunakan oleh petani adalah pestisida *Curacron EC*, *Score*, *Sellestol* dan *Dithane M-45*, sedangkan pestisida *Recotd*, *Dusban*, *Supergro* dan *Padan* hanya sebagian kecil petani yang menggunakan. Sebagian besar petani dalam melakukan penyemprotan dengan mencampurkan diantara keempat pestisida tersebut, bisa pestisida *Curacron EC*, *Sellestol* dan *Dithane M-45* atau antara pestisida *Score*, *Sellestol* dan *Dithane M-45*. Pestisida *Curacron EC* dan *Score* berfungsi untuk memberantas hama yang menyerang tanaman bawang putih. Pestisida *Dithane M-45* berfungsi untuk mengendalikan jamur pada tanaman bawang putih terutama kalau banyak hujan atau cendawan, sedangkan pestisida *Sellestol* berfungsi untuk pelekak sehingga penyemprotan dapat menempel pada tanaman bawang putih dan penyemprotan tidak sia-sia.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan pestisida *Curacron EC*, *Score*, *Sellestol* dan *Dithane M-45* per usahatani pada proses produksi bawang putih tidak efisien, maka penggunaannya perlu dikurangi, hal ini juga terjadi pada proses produksi bawang putih per hektar kecuali pada pestisida *Sellestol* yang penggunaannya belum efisien, maka penggunaannya perlu ditambah. Tabel 8.7 menunjukkan bahwa penggunaan rata-rata pestisida *Curacron EC*, *Score*, *Sellestol* dan *Dithane M-45* jauh melebihi penggunaan yang efisien atau optimal, maka penggunaan perlu dikurangi kecuali penggunaan *Sellestol* per hektar yang masih di bawah penggunaan yang efisien atau optimal maka penggunaannya perlu di tambah, sedangkan untuk pestisida *Score* dan *Dithane M-45* jika penggunaannya ditambah justru akan menurunkan produksi bawang putih, hal ini dapat dilihat dari koefisien regresi penggunaan pestisida *Score* dan *Dithane M-45* pada fungsi produksi bawang putih per usahatani (Lampiran 1) untuk pestisida *Score* bernilai negatif dan signifikan, artinya dengan penambahan pestisida *Score* secara signifikan akan menurunkan produksi bawang putih *ceteris paribus*, dan untuk pestisida *Dithane M-45* juga bernilai negatif tetapi tidak signifikan, artinya dengan penambahan pestisida *Dithane*

M-45 ada kecenderungan menurunkan produksi bawang putih *ceteris paribus*. Hal yang sama juga terjadi pada fungsi produksi bawang putih per hektar, setiap penambahan pestisida Score ada kecenderungan akan menurunkan produksi bawang putih *ceteris paribus*, demikian juga untuk pestisida Dithane M-45 setiap penambahan pestisida Dithane M-45 ada kecenderungan akan menurunkan produksi bawang putih *ceteris paribus*.

Itu semua dapat terjadi karena pertama ada sebagian besar petani dalam menggunakan pestisida tidak memperhatikan dosis penggunaan, ada yang menggunakan di bawah dosis yang dianjurkan tetapi juga tidak sedikit petani yang menggunakan di atas dosis yang dianjurkan, kedua tidak memperhatikan waktu penyemprotan misalnya waktu penyemprotan yang baik antara jam 08.00 wib sampai 10.00 wib untuk pagi hari dan jam 14.00 wib sampai 17.00 wib untuk sore hari tetapi tidak sedikit petani yang melakukan penyemprotan pada siang hari, ketiga penyemprotan sangat baik dilakukan jika tidak ada angin tetapi juga tidak sedikit petani yang melakukan penyemprotan ketika ada angin, dan yang keempat ketika melakukan penyemprotan petani tidak melihat perlu tidaknya penyemprotan tetapi petani melakukan penyemprotan yang sifatnya rutinitas yaitu setiap seminggu sekali, pada hal menurut anjuran penyemprotan dilakukan bila betul-betul dibutuhkan.

Bab 9

Kesimpulan dan Implikasi Kebijakan

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Hasil penelitian menunjukkan bahwa usahatani bawang putih mempunyai variasi atau risiko pendapatan yang cukup tinggi. Dua variabel yang secara langsung mempengaruhi pendapatan petani yang diperoleh dari usahatannya yaitu produksi dan harga. Risiko pendapatan usahatani bawang putih yang mungkin akan ditanggung oleh petani lebih besar disebabkan karena variasi produksi. Perbedaan waktu tanam menyebabkan perbedaan waktu pertumbuhan dan juga perbedaan waktu panen yang akhirnya menyebabkan perbedaan produksi yang dihasilkan, hal ini disebabkan karena pertumbuhan bawang putih sangat dipengaruhi oleh cuaca dan iklim, misal petani yang melakukan penanaman bawang putih pada awal musim kemarau menurut perkiraan petani, pada hal di awal-awal musim kemarau masih ada hujan tentu akan menyebabkan pertumbuhan tidak bisa optimal dan akhirnya hasilnya pun juga tidak bisa optimal, ini berbeda dengan petani yang melakukan penanaman bawang putih tidak di awal musim kemarau misal satu bulan setelah dimulainya musim kemarau dimana pada saat pertumbuhan tanaman bawang putih sudah tidak ada hujan tentu saja hasil yang diperoleh akan lebih baik dan optimal. Dengan melihat variasi produksi bawang putih tersebut menunjukkan bahwa variasi pendapatan bawang putih ini disebabkan perbedaan kualitas yang

dihasilkan oleh petani, dengan kualitas yang berbeda menyebabkan harga yang diperoleh juga berbeda dan pendapatan yang diterimapun berbeda.

Dengan menggunakan analisis fungsi utilitas kuadratik dari 200 petani sampel diperoleh hasil, 39 persen petani sampel mempunyai perilaku enggan terhadap risiko usahatani bawang putih, 37 persen petani sampel mempunyai perilaku netral terhadap risiko usahatani bawang putih dan 24 persen petani sampel mempunyai perilaku berani terhadap risiko usahatani bawang putih. Dengan fungsi utilitas pangkat baik pada usahatani bawang putih 100 persen petani berperilaku enggan terhadap risiko.

Faktor-faktor sosial ekonomi yang berpengaruh secara nyata terhadap perilaku petani terhadap risiko usahatani bawang putih yaitu luas lahan, umur, pendidikan, pengalaman berusahatani bawang putih, jumlah anggota keluarga, frekuensi kegagalan berusahatani bawang putih selama lima tahun terakhir, dan pendapatan dari usahatani. Luas lahan dan frekuensi kegagalan berusahatani bawang putih selama lima tahun terakhir mempunyai pengaruh yang negatif sedangkan umur, pendidikan, pengalaman berusahatani bawang putih, jumlah anggota keluarga, dan pendapatan dari usahatani mempunyai pengaruh yang positif. Semakin luas lahan, dan semakin sering gagal maka keengganan petani terhadap risiko semakin besar. Sementara semakin tua umur petani, semakin tinggi pendidikan, semakin berpengalaman berusahatani bawang putih, semakin banyak jumlah anggota keluarga, dan semakin tinggi pendapatan dari usahatani, maka keengganan petani terhadap risiko semakin kecil.

Penggunaan faktor-faktor produksi luas lahan dan tenaga kerja pada fungsi produksi bawang putih belum efisien, maka penggunaannya perlu ditambah. Sedangkan bibit, pupuk organik, pupuk Urea, pupuk TSP, pupuk NPK, pupuk POSKA, pestisida *Curacron EC*, pestisida *Score*, pestisida *Sellestol* dan pestisida *Dithane M-45* tidak efisien, maka penggunaannya perlu dikurangi, bahkan untuk bibit, pupuk organik, pupuk Urea, pupuk NPK, pestisida *Score* dan pestisida *Dithane M-45* jika tetap di tambah justru akan menurunkan produksi bawang putih.

B. IMPLIKASI KEBIJAKAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa usahatani bawang putih di dataran tinggi Tawangmangu Kabupaten Karanganyar, secara finansial menguntungkan. Sebagian besar petani di dataran tinggi Tawangmangu Kabupetan Karanganyar mengandalkan pendapatannya dari usahatani bawang putih, karena usahatani

bawang putih sangat membantu perekonomian keluarga. Kondisi agroklimat di dataran tinggi Tawangmangu Kabupaten Karanganyar juga mendukung untuk pertumbuhan bawang putih. Sehingga banyak petani di dataran tinggi Tawangmangu Kabupaten Karanganyar yang mengusahakan bawang putih.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko pendapatan usahatani bawang putih yang mungkin akan ditanggung oleh petani lebih besar disebabkan karena variasi produksi. Perbedaan variasi produksi ini disebabkan karena di dalam melakukan penanaman bawang putih tidak serentak. Petani yang mengusahakan tepat waktu satu atau dua bulan sesudah musim kemarau akan diperoleh hasil yang optimal, sedangkan yang mengusahakan tidak tepat waktu akan diperoleh hasil yang tidak optimal. Keadaan seperti ini diperlukan kebijakan pemerintah tentang waktu penanaman bawang putih yang tepat. Melalui penyuluhan-penyuluhan, petani diberikan pengertian tentang waktu yang tepat untuk menanam bawang putih.

Bibit bawang putih yang digunakan petani sudah berlebihan ini disebabkan karena dalam usahatani bawang putih petani menggunakan bibit ukuran sedang dengan jarak tanam 10 cm x 10 cm bahkan lebih kecil lagi, pada hal semestinya jika bibit yang digunakan ukuran sedang maka jarak tanamnya 10 cm x 15 cm. Oleh karena itu petani dalam mengusahakan bawang putih perlu menggunakan ukuran bibit dan jarak tanam yang dianjurkan.

Masih banyaknya petani sampel yang menggunakan pupuk organik yang belum layak pakai atau bahkan masih dalam bentuk rumput hijau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik yang belum layak pakai atau bahkan dalam bentuk rumput hijau bukan menjadikan tanah menjadi subur tetapi sebaliknya, sehingga menyebabkan produksi bawang putih yang dihasilkan rendah. Oleh karena itu petani dalam mengusahakan bawang putih perlu menggunakan pupuk organik yang sudah layak pakai.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk anorganik, seperti pupuk Urea, pupuk TSP, pupuk NPK, dan pupuk POSKA sudah tidak optimal lagi bahkan jauh di atas yang dianjurkan yang menyebabkan tanah tidak subur lagi karena keracunan zat-zat kimia. Hal yang sama juga ditunjukkan oleh penggunaan pestisida, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pestisida *Curacron EC*, *Score*, *Sellestol*, dan *Dithane M-45* sudah tidak optimal lagi jauh di atas yang dianjurkan. Itu semua dapat terjadi karena sebagian besar petani sampel dalam menggunakan pestisida tidak memperhatikan dosis penggunaan dan waktu penggunaan atau penyemprotan. Penggunaan pupuk

anorganik dan pestisida kimia yang berlebihan dikhawatirkan akan mengganggu kesehatan atau kualitas produksi yang dihasilkan, kesehatan lingkungan, kelestarian lingkungan dan menyebabkan timbulnya resistensi organisme pengganggu tanaman.

Oleh karena itu diperlukan kebijakan pemerintah tentang penggunaan pupuk organik dan pestisida organik. Sudah saatnya petani dianjurkan untuk menggunakan pupuk organik dan pestisida organik sebagai pengganti pupuk anorganik dan pestisida kimia, atau sebagian pupuk anorganik dan pestisida kimia yang digunakan diganti dengan pupuk organik dan pestisida organik. Melalui penyuluhan-penyuluhan, petani diberikan pengertian bahwa penggunaan pupuk anorganik dan pestisida kimia yang berlebihan sangat membahayakan kesuburan tanah, kualitas atau kesehatan produksi, kesehatan manusia, dan mengganggu kelestarian lingkungan. Melalui demplot dicontohkan manfaat penggunaan pupuk organik dan pestisida organik, bahwa penggunaan pupuk organik dan pestisida organik lebih aman bagi tanah, tanaman, manusia dan lingkungan.

Daftar Pustaka

- Aksi Agraris Kanisius. 1992. Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran. Kanisius. Yogyakarta.
- Anderson, J.R. J.L. Dillon and J.B.Hardaker. 1977. "Agricultural Decision Analysis". The Iowa State University Press. Ames. Iowa
- Anderson, J.R. and Griffiths, W.E. 1982. "Production Risk and Efficient Allocation of Resources" *Australian Journal of Agricultural Economics*, 26, (3). p.226-232.
- Anonim, 1991. Kiat Meningkatkan Produksi Sayuran Dataran Tinggi. Tumbuh. No.20 Tahun II. Jakarta.
- , 1980. Bercocok Tanam Sistem Tumpang Gilir. Departemen Pertanian Balai Informasi Pertanian. Gedung Johor Medan.
- Antle, J.M., 1987. "Econometric Estimation of Producers' Risk Attitudes". *American Journal of Agricultural Economics*. (August):509-522.
- Astuti, A. 1992. Analisis Risiko dan Perilaku Petani Bawang Putih di Kabupaten bantul Yogyakarta. *Tesis Ekonomi Pertanian Pasca Sarjana UGM*. Yogyakarta.
- Barry, P.J. 1984. "Risk Management in Agriculture". Iowa State University Press. Ames. Iowa.

- Barlett, P.F., 1980. "Antropological Contribution to Rural Development. Harcourt Brace Jovanovich, Publishers.
- Binswanger, H.P., 1980. "Attitudes Toward Risk: Experimental Measurement In Rural India." *American Journal of Agricultural Economics*. (August) : 395-407.
- _____, 1982. "Empirical Estimation and Use of Risk Preferencer: Discussion." *American Journal of Agricultural Economics*. (May):391-393.
- Biro Pusat Statistik, 2004. *Statistik Indonesia*. Biro Pusat Statistik, Jakarta.
- _____, 2004. *Statistik Jawa Tengah*. Biro Pusat Statistik, Semarang.
- _____, 2006. *Statistik Kabupaten Karanganyar*. Biro Pusat Statistik, Karanganyar.
- _____, 2006. *Statistik Kecamatan Tawangmangu*. Biro Pusat Statistik, Tawangmangu.
- Brown, M.L. 1979. *Farm Budgets, From Farm Income Analysis to Agricultural Project Analysis*, Published For The World Bank, The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.
- Cassavant, K.L., and C.L. Infanger, 1984. *Economic and Agricultural Management, An Introduction*. Reston Publishing Company Inc. Virginia.
- Chen, K.Z., K.D. Meilke., and C. Turvey., 1999"Income Risk and Farm Consumption Behavior". *Agricultural Economics*. 20:173-183.
- Damaijati, E. 1992. "Studi Tentang Perilaku Petani Terhadap Risiko Serta Hubungannya dengan Pengambilan Kredit pada Usahatani Kedelai". *Thesis Ekonomi Pertanian* Program Pasca Sarjana UGM Yogyakarta.
- Darmadi. 1997. "Perilaku Petani terhadap Resiko pada Usahatani Lombok (Studi Kasus di Kecamatan Cangkringan Sleman)". *Tesis Ekonomi Pertanian* Pasca Sarjana UGM. Yogyakarta.
- Darmawi, H. 1996. *Manajemen Risiko*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Debertin, D.L. 1986. "Agricultural Production Economics". Macmillan Publishing Company. New York.
- Dillon, J.L., dan Anderson, J.R., 1971. "Alocative Efficiency Traditional Agricultural and Risk". *American Journal of Farm Economics* 53(1) : 26-32

- Dillon, J.L., and Scandizzo, P.L., 1978. "Risk Attitude of Subsistence Farmer in North East Brazil; A Sampling Approach". *American Journal of Agricultural Economics*. 60 (3) : 425-435.
- Djuwari. 1994. Aspek-aspek Ekonomi Usahatani. Program Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Doll, J.P. and F, Orazem. 1984. "Production Economics, Theory With Application". John Willey and Sons Inc. New York.
- Galo, W., 2002. "Metodologi Penelitian". Penerbit PT Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta.
- Greene, W.H. 1993. *Econometric Analysis, Second Edition*. Macmillan Publishing Company. New York.
- Gujarati, D. 1997. *Ekonometrika Dasar*. Erlangga Jakarta.
- Hieronymus Budi Santos. Bawang Putih Berkembang di Dataran Rendah, Suara Karya, 6 Oktober 1987.
- , 1988. Bawang Putih. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Istiyanti, E. 1999. "Analisis Pendapatan dan Perilaku Petani Terhadap Risiko dalam Pengembangan Usahatani Bawang Merah (Studi Kasus di Kecamatan Panjatan Kabupaten Kulon Progo)". *Thesis Ekonomi Pertanian* Program Pasca Sarjana UGM.
- Iwan Setiawan, Ade. 1993. Sayuran Dataran Tinggi. Budidaya dan Pengaturan Panen. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Juarini. 2003. "Perilaku Ekonomi Petani terhadap Risiko Usahatani di Lahan Pantai Kabupaten Kulon Progo". *Disertasi Ekonomi Pertanian* Pasca sarjana UGM. Yogyakarta.
- Just, R.E., 1974. "An Investigation of The Importance of Risk in Farmers' Decisions". *American Journal of Agricultural Economics* (February):14-25.
- _____, 1975. "Risk Response Models and Their Use in Agricultural Policy Evaluation". *American Journal of Agricultural Economics*. (December):836-843.
- Kaslan, A.T. 1982. "Seuntai Pengetahuan Tentang Usahatani Indonesia. Bagian II. Bina Aksara. Jakarta.
- Kay, R.D. 1986. "Farm Management, Planning, Control and Implementation". Mc Graw Hill International Book Company. Auckland.

- Khan, H.K., dan Maki,O.R., 1979. "Effect of Farm Size on Economics Efficiency : The Case off Pakistan". *American Journal of Agricultural Economics*, (February):64-69
- Lantarsih, R. 1998. "Perilaku Harga dalam Pemasaran Cabai Merah Produksi Bantul". *Thesis Ekonomi Pertanian Pascasarjana UGM Yogyakarta*.
- Lin, W., Dean, G.W., and Moore, C.V., 1974. "An Empirical Test of Utility vs Profit Maximization in Agricultural Production." *American Journal of Agricultural Economics*. (August): 497-508.
- Maddala.G.S., 1992. *Introduction to Econometric*. Seconds Eds, Prentice Hall International, Inc. New Jersey.
- Mufriantie. F, 2005. "Analisis Risiko Pola Tanam Pada Lahan Sawah di Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman". *Thesis Ekonomi Pertanian Program Pasca Sarjana UGM*.
- Mubyarto, 1989. Pengantar Ekonomi Pertanian. PL3ES. Yogyakarta.
- Natsir, M. 1996. "Studi Komparatif Beberapa Pola Pergiliran Tanaman Sayuran Dataran Tinggi di Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar". Skripsi Ekonomi Pertanian UMY. Yogyakarta.
- Officer, R.R., and A.N. Halter., 1968. "Utility Analysis in a Practical Setting". *American Journal of Agricultural Economics*. 50 (2) : 257-277.
- Pindyck, R.S. and D.L. Rubinfeld. 1991. *Econometric Models and Economic Fore Casts*. Mc Graw-Hill. New York.
- _____, 1998. *Microeconomics*. Fifth Edition. Prentice-Hall International. Inc.
- Rusmadi. 1992. "Pengaruh Sikap Petani Terhadap Risiko dalam Upaya Pengembangan Komoditas Kedelai (Studi Kasus di Desa Ngabar Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur)". *Thesis Ekonomi Pertanian Program Pasca Sarjana UGM*.
- Sabrani, M., 1989. "Perilaku Petani Ternak Domba dalam Alokasi Sumberdaya". *Disertasi Ekonomi Pertanian Pasca Sarjana UGM Yogyakarta*.
- Scott, J.C. 1977. "*The Economy of Peasant rebellion and Subsistence in Sutheast Asia*". Yale University Press. London.
- Simanjuntak, S. 1990. "Analisis Risk Production (Risiko Produksi) dan Efisiensi Alokasi Sumberdaya Dalam Usaha Pengembangan Budidaya Tambak di Kotamadya Surabaya, Jawa Timur". *Thesis M.S pada Fakultas Pasca Sarjana KPK UGM-Universitas Brawijaya*.

- Singgih Wibowo, 1987. *Budidaya Bawang Putih, Merah, Bombay*. Kanisius. Yogyakarta.
- Soekartawi, Rusmadi dan Effi Damaijati. 1993. "*Risiko dan Ketidakpastian dalam Agribisnis, Teori dan Aplikasi*". PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Soekartawi, 1992. *Linear Programming (Teori dan Aplikasinya Khususnya dalam Bidang Pertanian)*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Soekartawi, A. Soehardjo, J.L. Dillon dan J.B. Hardaker. 1986. "*Ilmu Usahatani dan Penelitian untuk Pengembangan Petani Kecil*". UI. Press. Jakarta.
- Sriyadi. 1993. "Efisiensi Usahatani Bawang Putih (*Allium Sativum* L) di Kabupaten Karanganyar Jawa Tengah". Skripsi Ekonomi Pertanian UMY. Yogyakarta.
- _____. 2001. "Efisiensi Usahatani Bawang Merah (*Allium Cepa* L) di Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar Jawa Tengah. (Makalah Hasil Penelitian).
- Suratiyah, Ken. 1985. *Keadaan Petani di Daerah Irigasi Langkeme (Makalah Hasil Penelitian)*. Sulawesi Selatan.
- , Dan Daru Retnowati. 1991. *Pembiayaan Pertanian*. Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Suryabrata, S., 1998. *Metode Penelitian*. Rajawali. Jakarta.
- Suryatna Effendi dan J.L.Mc.Intosh. 1973. *Multiple Cropping*. Ditjen Pertanian Badan Pengendalian Bimas. Jakarta.
- Theil.H., 1971. *Introduction to Econometric*. Private Limited, Prentice Hall of India. New Delhi.
- Untung, Kasumbogo, 1993. *Penggunaan Pestisida Oleh Petani Tanaman Pangan di Propinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta pada Tahun 1989*. Buletin Ilmu Pertanian. No.2 Vol.V. Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Vaughan, Emmet. J, 1978. *Fundamental of Risk and Insurance*, 2nd, John Willey
- White, K.J., S.D. Whistler., S.A. Haun. 1990. *Shazam Econometrics Computer Program: User's Reference Manual Version 6.2*. Mc Graw-Hill Book Company.
- Wibowo, S., 1992. *Budidaya Tanaman Bawang Putih dan Bawang Merah*. Cetakan V. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Wiens. T.B., (1976). "Peasant Risk Aversion and Allocative Behavior: A Quadratic Programming Experiment". *American Journal of Agricultural Economics*. (November):629-635.
- Wolgin, J.M., 1975. "Resource Allocation and Risk: A Case Study of Smallholder Agriculture in Kenya". *American Journal Agricultural Economics*. (November) : 622-630.

LAMPIRAN 1. KOEFISIEN REGRESI FAKTOR PRODUKSI BAWANG PUTIH PER USAHATANI, KOEFISIEN REGRESI PADA FUNGSI VARIAN PRODUKSI BAWANG PUTIH PER USAHATANI, KOEFISIEN REGRESI FAKTOR PRODUKSI BAWANG PUTIH PER HEKTAR, KOEFISIEN REGRESI PADA FUNGSI VARIAN PRODUKSI BAWANG PUTIH PER HEKTAR.

a. Koefisien regresi faktor produksi bawang putih per usahatani

Dependent Variable: LOG(Y)

Method: Least Squares

Date: 10/25/08 Time: 05:24

Sample: 1 200

Included observations: 200

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.314778	0.254569	5.164726	0.0000
LOG(X1)	0.918324	0.089807	10.22549	0.0000
LOG(X2)	-0.057343	0.067084	-0.854796	0.3938
LOG(X3)	0.424262	0.058489	7.253761	0.0000
LOG(X4)	-0.263069	0.070439	-3.734697	0.0002
LOG(X5)	-0.002165	0.003474	-0.623201	0.5339
LOG(X6)	0.000280	0.002521	0.111116	0.9116
LOG(X7)	-0.001811	0.001336	-1.355328	0.1769
LOG(X8)	0.000112	0.001272	0.088220	0.9298
LOG(X9)	0.000116	0.002106	0.054997	0.9562
LOG(X10)	-0.003851	0.001982	-1.943393	0.0535
LOG(X11)	0.001907	0.002087	0.913931	0.3619
LOG(X12)	-0.001551	0.002056	-0.754280	0.4516
R-squared	0.972247	Mean dependent var	7.452218	
Adjusted R-squared	0.970466	S.D. dependent var	0.615257	
S.E. of regression	0.105735	Akaike info criterion	-1.592964	
Sum squared resid	2.090653	Schwarz criterion	-1.378573	
Log likelihood	172.2964	F-statistic	545.9106	
Durbin-Watson stat	1.479427	Prob(F-statistic)	0.000000	

b. Koefisien regresi pada fungsi varian produksi bawang putih per usahatani

Dependent Variable: RISIDUAL \wedge 2

Method: Least Squares

Date: 10/25/08 Time: 05:26

Sample: 1 200

Included observations: 200

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.081526	0.044170	-1.845747	0.0665
LOG(X1)	0.036116	0.015582	2.317788	0.0215
LOG(X2)	-0.022200	0.011640	-1.907323	0.0580
LOG(X3)	-0.030987	0.010148	-3.053449	0.0026
LOG(X4)	0.010068	0.012222	0.823796	0.4111
LOG(X5)	-0.000250	0.000603	-0.414716	0.6788
LOG(X6)	4.70E-05	0.000437	0.107539	0.9145
LOG(X7)	-1.76E-05	0.000232	-0.075990	0.9395
LOG(X8)	-7.59E-05	0.000221	-0.343879	0.7313
LOG(X9)	5.95E-05	0.000365	0.162841	0.8708
LOG(X10)	-2.85E-05	0.000344	-0.083006	0.9339
LOG(X11)	-0.000906	0.000362	-2.501572	0.0132
LOG(X12)	0.000389	0.000357	1.091012	0.2767
R-squared	0.122922	Mean dependent var		0.010453
Adjusted R-squared	0.066639	S.D. dependent var		0.018989
S.E. of regression	0.018346	Akaike info criterion		-5.096035
Sum squared resid	0.062939	Schwarz criterion		-4.881645
Log likelihood	522.6035	F-statistic		2.184005
Durbin-Watson stat	1.569858	Prob(F-statistic)		0.014031

c. Koefisien regresi faktor produksi bawang putih per hektar

Dependent Variable: LOG(Y)

Method: Least Squares

Date: 10/25/08 Time: 05:36

Sample: 1 200

Included observations: 199

Excluded observations: 1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	10.04194	0.725531	13.84080	0.0000
LOG(X2)	-0.064643	0.066943	-0.965655	0.3355
LOG(X3)	0.393617	0.052667	7.473661	0.0000
LOG(X4)	-0.267632	0.070323	-3.805766	0.0002
LOG(X5)	-0.002875	0.003081	-0.933273	0.3519
LOG(X6)	0.000400	0.002184	0.183288	0.8548
LOG(X7)	-0.001517	0.001161	-1.306699	0.1929
LOG(X8)	0.000259	0.001105	0.234339	0.8150
LOG(X9)	0.000593	0.001627	0.364689	0.7158
LOG(X10)	-0.002595	0.001516	-1.711707	0.0886
LOG(X11)	0.001621	0.001740	0.931592	0.3527
LOG(X12)	-0.001873	0.001673	-1.119956	0.2642
R-squared	0.321564	Mean dependent var	9.433913	
Adjusted R-squared	0.281656	S.D. dependent var	0.124799	
S.E. of regression	0.105774	Akaike info criterion	-1.596618	
Sum squared resid	2.092180	Schwarz criterion	-1.398027	
Log likelihood	170.8635	F-statistic	8.057641	
Durbin-Watson stat	1.464800	Prob(F-statistic)	0.000000	

d. Koefisien regresi pada fungsi varian produksi bawang putih per hektar

Dependent Variable: RISIDUAL \wedge 2

Method: Least Squares

Date: 10/25/08 Time: 05:41

Sample(adjusted): 1 199

Included observations: 198

Excluded observations: 1 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.136663	0.131176	1.041832	0.2988
LOG(X2)	-0.015884	0.012087	-1.314152	0.1904
LOG(X3)	-0.018015	0.009508	-1.894672	0.0597
LOG(X4)	0.009789	0.012708	0.770335	0.4421
LOG(X5)	0.000135	0.000556	0.243543	0.8079
LOG(X6)	0.000283	0.000395	0.717566	0.4739
LOG(X7)	-1.89E-05	0.000212	-0.089105	0.9291
LOG(X8)	-9.23E-06	0.000200	-0.046062	0.9633
LOG(X9)	-0.000108	0.000294	-0.367984	0.7133
LOG(X10)	-0.000183	0.000275	-0.665557	0.5065
LOG(X11)	-0.000717	0.000315	-2.278278	0.0238
LOG(X12)	0.000413	0.000305	1.353859	0.1774
R-squared	0.067789	Mean dependent var		0.010555
Adjusted R-squared	0.012658	S.D. dependent var		0.019217
S.E. of regression	0.019095	Akaike info criterion		-5.020048
Sum squared resid	0.067822	Schwarz criterion		-4.820759
Log likelihood	508.9847	F-statistic		1.229595
Durbin-Watson stat	1.555026	Prob(F-statistic)		0.269917

LAMPIRAN 2. PENGGUNAAN FAKTOR PRODUKSI BAWANG PUTIH YANG EFISIEN PER USAHATANI, PENGGUNAAN FAKTOR PRODUKSI BAWANG PUTIH YANG EFISIEN PER HEKTAR.

a. Penggunaan faktor produksi bawang putih yang efisien per usahatani

No	α	β	\varnothing	C	Pi	Xi
1	0.91832	0.03612	-2.23E-08	7809444	17500000	0.40366
2	-0.05734	-0.02220	-2.23E-08	7809444	10943	-40.30747
3	0.42426	-0.03099	-2.23E-08	7809444	17500	186.49117
4	-0.26307	0.01007	-2.23E-08	7809444	160	-12647.81690
5	-0.00217	-0.00025	-2.23E-08	7809444	1800	-9.27367
6	0.00028	0.00005	-2.23E-08	7809444	2000	1.07694
7	-0.00181	-0.00002	-2.23E-08	7809444	4500	-3.09407
8	0.00011	-0.00008	-2.23E-08	7809444	2200	0.38462
9	0.00012	0.00006	-2.23E-08	7809444	180000	0.00513
10	-0.00385	-0.00003	-2.23E-08	7809444	97000	-0.30532
11	0.00191	-0.00091	-2.23E-08	7809444	15000	0.97950
12	-0.00155	0.00039	-2.23E-08	7809444	54000	-0.22080
	1.01521	-0.00779				

b. Penggunaan faktor produksi bawang putih yang efisien per hektar.

No	α	β	\varnothing	C	Pi	Xi
2	-0.06464	-0.01588	-2.23E-08	30744804	10943	-3281.09692
3	0.39362	-0.01802	-2.23E-08	30744804	17500	12493.76163
4	-0.26763	0.00979	-2.23E-08	30744804	160	-929113.81757
5	-0.00288	0.00014	-2.23E-08	30744804	1800	-888.73870
6	0.00040	0.00028	-2.23E-08	30744804	2000	111.09234
7	-0.00152	-0.00002	-2.23E-08	30744804	4500	-187.62261
8	0.00026	-0.00001	-2.23E-08	30744804	2200	65.64547
9	0.00059	-0.00011	-2.23E-08	30744804	180000	1.82068
10	-0.00260	-0.00018	-2.23E-08	30744804	97000	-14.88866
11	0.00162	-0.00072	-2.23E-08	30744804	15000	59.98986
12	-0.00187	0.00041	-2.23E-08	30744804	54000	-19.23543
	0.05535	-0.02432				