

V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Identitas Responden

Karakteristik petani padi semi organik di Kabupaten Bantul dapat digambarkan melalui informasi mengenai umur, pendidikan, pengalaman berusahatani, luas penguasaan lahan, status kepemilikan lahan, dan keanggotaan dalam kelompok tani. Keberagaman karakteristik usahatani mempengaruhi petani dalam pengambilan keputusan pada usahatani padi semi organik, sehingga berpengaruh terhadap tingkat keberhasilan petani. Petani yang menjadi responden dalam penelitian ini adalah anggota kelompok tani yang membudidayakan padi dengan mengedepankan penggunaan pupuk dan pestisida organik tanpa menggunakan pestisida kimia. Gambaran karakteristik petani responden diuraikan sebagai berikut.

1. Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang dapat berpengaruh terhadap kegiatan usahatani yang dilakukan petani. Petani berjenis kelamin laki-laki cenderung memiliki kekuatan fisik yang berbeda dengan perempuan. Selain itu, petani laki-laki diharapkan memiliki potensi atau ide yang lebih dalam melakukan usahatani padi. Keikutsertaan perempuan dalam usahatani umumnya hanya berperan untuk membantu kepala rumah tangga dan sifatnya tidak memegang kendali dalam pengambilan keputusan. Namun ada kalanya perempuan harus memegang peran laki-laki sebagai kepala rumah tangga dan pemegang kendali dalam usahatani keluarga. Banyaknya jumlah petani laki-laki dibandingkan petani perempuan juga disebabkan karena pada usahatani, khususnya tanaman padi memerlukan tenaga yang lebih kuat serta kemampuan untuk bekerjasama.

Tabel 15 menunjukkan bahwa dari 48 petani padi semi organik di Kabupaten Bantul, sebagian besar terdiri dari laki-laki yaitu sebanyak 85,42% atau 41 orang yang dapat terjadi karena adanya pembagian peran dalam rumah tangga. Hal ini menunjukkan adanya kapasitas laki-laki sebagai kepala rumah tangga sekaligus pelaksana dalam usahatani keluarga. Laki-laki secara umum berperan sebagai pemegang kendali atau pengambil keputusan sekaligus pelaksana dalam usahatani keluarga. Sebaliknya, perempuan lebih berperan sebagai ibu rumah tangga, meskipun terkadang ikut berperan dalam usahatani.

Tabel 1. Profil Petani Padi Semi Organik di Kabupaten Bantul Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
Laki-Laki	41	85,42
Perempuan	7	14,58
Total	48	100

2. Usia Petani

Usia petani menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kegiatan usahatani, khususnya usahatani padi dengan sistem organik. Hal ini dikarenakan usahatani padi organik memerlukan usaha pengelolaan yang relatif lebih cermat jika dibandingkan dengan usahatani padi konvensional. Rata-rata umur petani padi semi organik berada pada rentang usia produktif, yaitu pada kisaran 15-64 tahun. Kategori umur produktif tersebut mengacu pada kategori usia produktif menurut BPS dan BKKBN.

Tabel 2. Profil Petani Padi Semi Organik di Kabupaten Bantul Berdasarkan Usia

Usia (tahun)	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
41 - 50	7	14,58
51 - 60	17	35,42
61 - 70	20	41,67
71 - 80	4	8,33
Jumlah	48	100

Data yang terdapat pada tabel 16 menunjukkan bahwa masih terdapatnya petani yang berusia di atas 64 tahun, meskipun pada dasarnya sudah termasuk pada usia tua/usia tidak produktif. Usia produktif berkaitan dengan kekuatan fisik dan keterbukaan terhadap inovasi baru, sehingga memungkinkan petani untuk terus meningkatkan kinerja usahatannya agar dapat meningkatkan hasil produksi dan pendapatan yang lebih tinggi.

Meskipun mayoritas petani berada pada rentang usia produktif, tetapi jika dilihat berdasarkan rata-rata maka dapat diketahui bahwa rata-rata umur petani berada di atas 60 tahun. Dengan demikian, pada usia tersebut petani secara umum masih bisa meningkatkan kinerja untuk dapat meningkatkan produksi usahatannya. Akan tetapi, dengan usia tersebut petani akan mengalami peningkatan kemampuan yang tidak terlalu signifikan, bahkan pada batas usia tertentu akan mengalami penurunan kinerja. Hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh kematangan berpikir dan kemampuan fisik dalam pengelolaan usahatani terhadap usia petani.

2. Tingkat Pendidikan

Tingkat adopsi teknologi pada petani salah satunya ditentukan oleh tingkat pendidikan. Pendidikan formal maupun non formal akan memiliki peranan dalam mengubah sikap, perilaku dan pola pikir petani. Dengan pendidikan, petani akan lebih mudah untuk memperoleh informasi maupun inovasi teknologi baru, sehingga dapat berpengaruh terhadap kualitas dan ketepatan dalam pengambilan keputusan. Rendahnya tingkat pendidikan akan berdampak pada lambatnya daya serap petani terhadap perkembangan inovasi maupun teknologi, sehingga akan menimbulkan kesulitan dan memerlukan waktu yang relatif lebih lama untuk dapat mengadopsi hal-hal baru terutama yang berkaitan dengan teknologi. Pendidikan petani yang

tinggi akan meningkatkan kemampuan dalam pengembangan dan penerapan inovasi baru berkaitan dengan usahatani yang dijalankannya.

Tabel 3. Profil Petani Padi Semi Organik di Kabupaten Bantul Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat Pendidikan	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
Tidak Sekolah	6	12,50
SD	21	43,75
SLTP	7	14,58
SLTA	13	27,08
Perguruan Tinggi	1	2,08
Jumlah	48	100

Dilihat dari tingkat pendidikan, petani pada umumnya pernah mengikuti pendidikan formal, meskipun terdapat enam petani yang sama sekali tidak mengikuti pendidikan formal. Hampir sebagian dari jumlah petani menyelesaikan pendidikan formal sampai batas wajib belajar yang ditetapkan pemerintah, yaitu sampai tingkat SLTP bahkan ada yang sampai pada jenjang perguruan tinggi. Dalam berusahatani, tingkat pendidikan cukup berpengaruh terhadap pola perilaku petani dalam melakukan budidaya, karena akan mempengaruhi cara berpikir, menerima ataupun menolak hal-hal baru termasuk perkembangan teknologi.

3. Pengalaman Berusahatani

Pengalaman merupakan pengetahuan yang dikumpulkan manusia melalui penggunaan akalinya kemudia disusun menjadi bentuk yang berpola. Pengalaman menjadi salah satu faktor yang menentukan keberhasilan usahatani. Pengalaman usahatani padi dalam penelitian ini adalah lamanya petani dalam berusahatani yang dinyatakan dalam tahun. Semakin lama pengalaman seorang petani dalam berusahatani, maka akan mempengaruhi pola perilaku dalam melakukan budidaya, terutama dalam hal pengambilan keputusan. Rata-rata pengalaman usahatani yang

dilakukan petani responden adalah 26 tahun. Keadaan ini menunjukkan bahwa petani telah cukup berpengalaman dalam mengelola usahatani. Pengalaman petani turut berpengaruh pada kemampuan petani dalam menerima inovasi baru dalam upaya peningkatan produksi.

Tabel 4. Profil Petani Padi Semi Organik di Kabupaten Bantul Berdasarkan Pengalaman Berusahatani

Lama Berusahatani (Tahun)	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
1 - 10	7	14,58
11 - 20	16	33,33
21 - 30	11	22,92
31 - 40	6	12,50
>40	8	16,67
Jumlah	48	100

Pengalaman dalam berusahatani menentukan keberhasilan suatu usahatani. Pengalaman seseorang merupakan indikator terhadap kemampuan dalam mengembangkan usahatani, karena dengan pengalaman yang lebih lama maka pengalokasian sumber daya yang dimiliki akan lebih efektif. Selain itu, pengalaman yang cukup akan memudahkan petani untuk menerima dan memilih inovasi atau teknologi yang sesuai dengan usahatani. Terdapat kecenderungan bahwa semakin lama pengalaman petani, maka akan semakin banyak juga pengetahuan mengenai baik buruknya atau cocok tidaknya suatu usahatani yang dilakukan. Adapun lama petani dalam berusahatani di Kabupaten Bantul didominasi oleh petani yang sudah bekerja sebagai petani selama 11-12 tahun. Pekerjaan sebagai petani biasanya dilakukan secara turun-temurun, sehingga terdapat beberapa petani yang sudah bekerja sebagai petani selama lebih dari 40 tahun. Jika dihubungkan dengan faktor umur, maka petani yang mempunyai pengalaman di atas 20 tahun

adalah petani yang kemampuan fisiknya sudah berkurang dan sulit untuk menerapkan hal baru di luar kebiasaan mereka.

4. Jumlah Tanggungan dalam Keluarga

Anggota keluarga merupakan salah satu sumber daya manusia yang berpotensi sebagai tenaga kerja dalam mengelola usahatani. Anggota keluarga adalah semua orang yang tinggal dalam satu rumah yang menjadi tanggungan kepala keluarga. Anggota keluarga dapat membantu petani dalam melaksanakan usahatani yang akan dilakukan, sehingga bisa menekan biaya yang dikeluarkan selama kegiatan budidaya. Selain itu, jumlah tanggungan atau jumlah orang yang menjadi tanggung jawab petani terhadap keberlangsungan hidup dan pendidikannya juga mempengaruhi pendapatan dan pengeluaran petani.

Tabel 5. Profil Petani Padi Semi Organik di Kabupaten Bantul Berdasarkan Jumlah Tanggungan dalam Keluarga

Tanggungan (Jiwa)	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
1 – 2	24	50,00
3 – 4	20	41,67
5 – 6	4	8,33
Total	48	100

Menurut Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional (BKKBN), besaran rumah tangga berdasarkan jumlah anggota rumah tangga dikelompokkan menjadi tiga, yaitu: i) rumah tangga kecil adalah rumah tangga yang jumlah anggotanya kurang atau sama dengan 4 orang; ii) rumah tangga sedang adalah rumah tangga yang memiliki anggota antara 5-7 orang; dan iii) rumah tangga besar adalah rumah tangga dengan jumlah anggota lebih dari 7 orang. Oleh karena itu, berdasarkan tabel 19 dapat diketahui bahwa jumlah anggota keluarga petani berkisar antara 1-6 orang. Persentase terbesar terdapat pada petani yang memiliki jumlah anggota keluarga sebanyak 1-2 orang (50%). Dengan demikian, dapat diketahui bahwa jumlah

tanggung/anggota keluarga petani termasuk ke dalam kelompok keluarga kecil menurut kriteria BKKBN.

5. Luas Penguasaan Lahan

Lahan merupakan salah satu faktor produksi utama untuk mengolah usahatani. Luas lahan di daerah penelitian diukur dengan satuan meter persegi (m^2). Rata-rata luas lahan yang digarap petani padi semi organik di Kabupaten Bantul adalah $1.776,5 m^2$. Adapun sebaran rata-rata luas lahan petani dapat dilihat pada Tabel 20.

Tabel 6. Profil Petani Padi Semi Organik di Kabupaten Bantul Berdasarkan Luas Penguasaan Lahan

Luas Lahan (m^2)	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
1 - 1.000	24	50
1001 - 2.000	18	37,5
> 2.000	6	12,5
Jumlah	48	100

Dilihat dari luas penguasaan lahan, sebagian besar petani memiliki luas lahan sawah kurang dari $1000 m^2$ dengan persentase mencapai 50% dari total jumlah petani. Hal ini menunjukkan bahwa masih rendahnya tingkat luas kepemilikan lahan oleh petani, sehingga dapat menghambat dalam peningkatan kapasitas produksi usahatannya. Kepemilikan lahan yang relatif sempit tersebut disebabkan karena lahan tersebut merupakan lahan warisan yang setiap generasi luas lahan yang diwariskan semakin sempit. Di sisi lain, dari total 48 petani terdapat 6 petani yang memiliki lahan lebih dari $2000 m^2$. Meskipun demikian, lahan tersebut tidak terdapat pada satu area, melainkan menyebar di beberapa wilayah.

6. Status Kepemilikan Lahan

Salah satu aspek yang mempengaruhi petani dalam mengelola usahatannya adalah status petani terhadap lahan. Status kepemilikan lahan oleh petani dalam penelitian ini terdiri status lahan milik sendiri, sewa dan bagi hasil. Petani pemilik adalah golongan petani yang memiliki lahan secara pribadi sekaligus sebagai penggarap usahatannya, sedangkan petani penggarap adalah golongan petani yang mengusahakan tanah orang lain dengan sistem bagi hasil atau sewa. Besarnya bagian bagi hasil tidak sama untuk setiap daerah, khususnya di lokasi penelitian, sistem bagi hasil antara pemilik dan penggarap adalah sebesar 50:50 atau 50:40 tergantung kesepakatan yang sudah disepakati.

Tabel 7. Profil Petani Padi Semi Organik di Kabupaten Bantul Berdasarkan Status Kepemilikan Lahan

Status Lahan	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
Milik Sendiri	31	64,58
Sewa	4	8,33
Bagi Hasil	9	18,75
Milik Sendiri + Sewa	1	2,08
Milik Sendiri + Bagi Hasil	1	2,08
Sewa + Bagi Hasil	2	4,17
Jumlah	48	100

Secara umum, tidak semua petani mampu memiliki dan menggarap lahan milik sendiri, sehingga ada beberapa petani yang melakukan sewa lahan maupun sistem bagi hasil yang biasa dikenal sebagai sistem saka. Tabel 21 menunjukkan bahwa lebih dari sebagian petani (64,58%) merupakan petani yang menggarap lahan pribadi/milik sendiri. Akan tetapi, terdapat juga petani yang melakukan sewa lahan atau bagi hasil meskipun mempunyai lahan pribadi. Hal ini terjadi karena sempitnya lahan yang dimiliki secara pribadi, sehingga petani memilih untuk menambah lahan garapan melalui sewa lahan maupun bagi hasil.

Sebagian petani yang tidak memiliki lahan sendiri memilih untuk melakukan sistem sewa atau bagi hasil untuk dapat melakukan budidaya padi semi organik. Akan tetapi, petani lebih memilih sistem bagi hasil dibanding sistem sewa karena dianggap lebih menguntungkan bagi petani penggarap. Hal ini ditunjukkan oleh banyaknya petani yang memilih sistem bagi hasil (18,75%) dibandingkan sistem sewa lahan (8,33%). Selain itu, terdapat juga petani yang melakukan sewa lahan sekaligus bagi hasil untuk usahatani padi semi organik.

Pada dasarnya petani padi yang memiliki lahan dan diusahakan sendiri cenderung mempunyai kebebasan dalam memanfaatkan lahan serta tidak perlu mengeluarkan biaya tambahan untuk lahan yang digunakan. Walaupun demikian, dalam melakukan usahatani bisa menyebabkan petani kurang memperhatikan proses produksinya. Berbeda halnya dengan sistem sewa lahan atau sakah, petani akan berusaha untuk meningkatkan produksinya mengingat adanya pengeluaran biaya tambahan untuk lahan.

7. Keaktifan dalam Kelompok Tani

Terbentuknya kelompok tani merupakan wadah bagi petani untuk berbagi pengetahuan, pengalaman, keterampilan serta merencanakan aktivitas usahatani antar petani. Melalui kelompok tani, idealnya petani memperoleh tambahan pengetahuan dan keterampilan dalam menjalankan usahatani, baik melalui diskusi maupun transfer teknologi yang diberikan oleh penyuluh. Keaktifan dalam kelompok tani berkaitan dengan peran petani dalam kelompok tani tersebut. Keikutsertaan petani dalam pelatihan atau penyuluhan merupakan salah satu bentuk dari partisipasi petani terhadap program pelatihan yang diberikan oleh lembaga terkait melalui kelompok tani. Petani aktif digambarkan sebagai petani yang rutin

mengikuti kegiatan yang diadakan oleh kelompok tani, baik itu dalam bentuk penyuluhan, pelatihan ataupun diskusi, sedangkan petani tidak aktif merupakan petani pasif yang mengikuti kurang dari dua kali kegiatan pelatihan atau penyuluhan yang diadakan kelompok tani.

Tabel 8. Keaktifan Petani Padi Semi Organik di Kabupaten Bantul dalam Kelompok Tani

Keaktifan	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
Aktif	40	83,33
Tidak Aktif	8	16,67
Jumlah	48	100

Semua petani sudah tergabung ke dalam kelompok tani, namun masih terdapat beberapa petani yang tergabung dalam kelompok tani tetapi tidak aktif dalam kelompok tani tersebut. Petani yang tidak aktif dalam kelompok tani merupakan petani yang jarang mengikuti pelatihan atau penyuluhan maupun diskusi yang diadakan oleh kelompok tani. Tabel 22 menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil petani yang tidak aktif dalam kelompok tani, yaitu sebanyak 8 orang (16,67%). Dengan adanya petani yang tidak aktif dalam kelompok tani, maka akan menghambat penyampaian informasi atau inovasi yang disampaikan penyuluh. Selain itu, petani yang tidak aktif dalam kelompok tani akan cenderung lebih sulit dalam mengembangkan usahatani karena ada keterbatasan informasi.

B. Produksi dan Penggunaan Faktor Produksi Usahatani Padi Semi Organik

Teknik budidaya padi semi organik tidak begitu berbeda dengan teknik budidaya padi konvensional. Hal pembeda dalam usahatani padi semi organik adalah penggunaan input yang lebih mengedepankan bahan organik. Usahatani padi semi organik merupakan kegiatan produksi padi yang mengedepankan penggunaan produk pupuk dan pestisida organik tanpa penggunaan pestisida kimia. Dukungan

cuaca dan iklim sangat menentukan intensitas penanaman yang dilakukan petani. Intensitas penanaman padi semi organik di Kabupaten Bantul dilakukan tiga kali dalam setahun, karena didukung dengan adanya sistem irigasi yang sudah terstruktur.

Jenis input yang digunakan pada usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul adalah luas lahan, benih, pupuk phonska, pupuk TSP, pupuk KCl, pupuk ZA, pupuk urea, pupuk organik, pupuk organik cair (POC) dan tenaga kerja. Luas lahan yang dikelola petani padi semi organik berkisar antara 0,03 ha sampai 2 ha dengan rata-rata 1776,46 m² atau 0,18 ha per petani. Luas lahan tersebut termasuk ke dalam luasan yang relatif sempit untuk usahatani padi semi organik, sehingga dapat menyebabkan penggunaan faktor produksi yang kurang efisien.

Tabel 9. Produksi dan Penggunaan Faktor Produksi Per Usahatani Padi Semi Organik di Kabupaten Bantul

Variabel	Rata-Rata	Nilai Maksimum	Nilai Minimum	Per Hektar
Produksi (kg)	731,10	7.000,00	80,00	4.115,49
Luas Lahan (m ²)	1.776,46	20.000,00	300,00	10.000,00
Benih (kg)	7,79	80,00	1,25	43,85
Phonska (kg)	19,99	140,00	0,30	112,53
TSP (kg)	5,64	150,00	5,00	31,75
KCl (kg)	1,00	25,00	5,00	5,63
ZA (kg)	4,53	50,00	5,00	25,50
Urea (kg)	22,26	600,00	5,00	125,31
Pupuk Organik (kg)	226,00	1.000,00	8,00	1.272,19
POC (liter)	0,06	1,50	1,50	0,34
Tenaga Kerja (HKO)	16,57	76,71	5,01	93,28

Tabel 23 menunjukkan bahwa terdapat dua jenis pupuk yang digunakan petani, yaitu pupuk kimia dan pupuk organik. Terdapat perbedaan jenis pupuk kimia yang digunakan petani, tergantung pada kondisi lahan garapan. Pupuk kimia yang paling banyak digunakan petani adalah pupuk urea dengan kisaran

penggunaan 5 kg sampai 600 kg dan rata-rata 22,26 kg per usahatani atau 125,31 kg per hektar. Hal ini dikarenakan tingginya kandungan unsur nitrogen dalam pupuk urea, sehingga sesuai dengan budidaya padi. Selain itu, petani juga banyak menggunakan pupuk phonska karena mengandung unsur N, P dan K yang dibutuhkan tanaman padi. Beberapa petani juga menggunakan pupuk kimia lain, seperti pupuk TSP, KCl dan ZA dalam takaran yang relatif lebih sedikit. Sedikitnya penggunaan pupuk TSP, KCl dan ZA disebabkan karena ketiga pupuk tersebut biasanya digunakan sebagai bahan campuran pupuk urea dan phonska.

Tabel 10. Jenis dan Jumlah Pemakai Pupuk Kimia pada Usahatani Padi Semi Organik di Kabupaten Bantul

Jenis Pupuk	Jumlah Petani	Persentase (%)
Phonska	29	60,42
TSP	10	20,83
KCl	3	6,25
ZA	10	20,83
Urea	18	37,50

Tabel 26 menunjukkan bahwa lebih dari sebagian petani memilih untuk menggunakan pupuk phonska sebagai salah satu input produksi. Pupuk phonska biasanya digunakan petani pada masa awal pertumbuhan padi. Hal ini dikarenakan pupuk phonska mengandung unsur N yang berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan tanaman, unsur P sebagai pemacu pertumbuhan akar dan unsur K untuk memperkuat batang tanaman. Pupuk phonska biasanya diaplikasikan bersamaan dengan pupuk urea.

Apabila dilihat dari penggunaan per hektar, maka penggunaan pupuk kimia pada usahatani padi semi organik masih berada di batas maksimal penggunaan pupuk kimia untuk padi semi organik. Rata-rata penggunaan pupuk urea dan pupuk phonska sekitar 125,31 kg dan 112,53 kg yang masih berada jauh di bawah batas

maksimal yang ditetapkan, yaitu 175 kg/ha. Begitu juga halnya dengan penggunaan pupuk TSP, KCl dan ZA sebesar 31,75 kg, 5,63 kg dan 25,50 kg yang berada di bawah batas maksimal yaitu 75 kg/ha.

Pupuk organik yang digunakan petani berasal dari pupuk kandang atau pupuk organik hasil pabrikan. Pupuk kandang biasanya berasal dari kotoran ternak milik petani yang sudah difermentasikan, sedangkan pupuk organik pabrikan berupa petroganik biasanya dapat dibeli di toko pertanian. Selain itu menggunakan pupuk organik padat, petani juga menggunakan pupuk organik dalam bentuk cair berupa urine sapi atau pupuk organik cair digrow. Penggunaan digrow biasanya dilarutkan ke dalam air dengan perbandingan 0,003 : 1. Perbandingan tersebut didasarkan pada kandungan pupuk organik cair yang lebih pekat dibandingkan dengan pupuk padat.

Secara umum, pupuk kimia yang digunakan mengandung unsur-unsur makro yang dibutuhkan tanaman seperti unsur N, P dan K. Kandungan unsur N pada pupuk phonska, TSP, KCl, ZA dan urea secara berurut adalah 15%, 0%, 0%, 21% dan 46%, sedangkan unsur P hanya terdapat pada pupuk phonska dan TSP yaitu 15% dan 46%. Selain itu, pupuk phonska juga mengandung unsur K sebesar 15% dan pupuk KCl sebesar 60% (Elida, 2017). Oleh karena itu, sesuai dengan penelitian mengenai efisiensi usahatani padi organik lahan sawah yang pernah dilakukan sebelumnya, penggunaan jumlah input pupuk kimia dihitung berdasarkan kandungan unsur dalam pupuk yang digunakan, sehingga semua pupuk kimia yang digunakan dikonversi sesuai dengan unsur-unsur yang terkandung di dalamnya (Prayoga, 2016).

Tabel 11. Konversi Unsur NPK dalam Pupuk Anorganik

Jenis Pupuk	Rata-Rata Penggunaan (kg)	Kandungan Unsur					
		N		P		K	
		%	Σ	%	Σ	%	Σ
Phonska	19,99	15	3	15	3	15	3
TSP	5,64	0	0	46	2,59	0	0
KCl	1	0	0	0	0	60	0,6
ZA	4,53	21	0,95	0	0	0	0
Urea	22,26	46	10,24	0	0	0	0
Total			14,19		5,59		3,6

Tabel 24 menunjukkan rata-rata penggunaan pupuk berdasarkan kandungan unsur N, P dan K yang terdapat di dalamnya. Dari perhitungan tersebut didapatkan hasil berupa jumlah rata-rata unsur N, P dan K yang diaplikasikan oleh petani pada usahatani. Selanjutnya dilakukan perhitungan rata-rata penggunaan input dan produksi padi semi organik per usahatani di Kabupaten Bantul. Ukuran jumlah input pupuk kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah total unsur yang dikandung dalam pupuk.

Tabel 12. Penggunaan Faktor Produksi Per Usahatani Padi Semi Organik di Kabupaten Bantul

Variabel	Rata-Rata	Nilai Maksimum	Nilai Minimum	Standar Deviasi
Produksi (kg)	731,104	7.000,000	80,000	1.067,120
Luas Lahan (m ²)	1.776,458	20.000,000	300,000	2.932,640
Benih (kg)	7,794	80,000	1,250	11,690
Pupuk N (kg)	14,180	7,600	0,045	39,930
Pupuk P (kg)	5,590	3,000	0,045	10,560
Pupuk K (kg)	3,598	3,000	0,045	4,850
Pupuk Organik (kg)	226,000	1.000,000	8,000	230,890
POC (liter)	0,063	1,500	1,500	0,300
Tenaga Kerja (HKO)	16,570	76,708	5,013	12,080

Rata-rata produksi per usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul adalah sebesar 731,104 kg dengan kisaran produksi dari 80 kg sampai 7.000 kg yang dihasilkan dari rata-rata luas lahan garapan sebesar 1.776, 458 m², sehingga didapatkan nilai produktivitas sebesar 4,11 ton per hektar. Nilai produktivitas padi semi organik yang diperoleh dalam penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan data yang diperoleh dari Dinas Pertanian Kabupaten Bantul tahun 2019 yaitu sekitar 5-7 ton per hektar. Rendahnya rata-rata produktivitas padi semi organik di Kabupaten Bantul kurang tepatnya alokasi input yang digunakan petani serta terdapatnya lahan sawah yang masih mengalami masa transisi dari pertanian konvensional menuju pertanian organik.

Benih padi semi organik yang digunakan oleh sebagian besar petani di Kabupaten Bantul adalah varietas lokal dengan jenis yang bervariasi. Jumlah benih yang digunakan berkisar antara 1,25 kg sampai 80 kg per usahatani atau 35 kg sampai 66,7 kg per hektar. Jumlah benih yang digunakan tersebut lebih besar dibandingkan dengan kebutuhan benih padi organik sistem tanam jajar legowo, yaitu sekitar 20-30 kg per hektar. Pemakaian benih yang berlebihan disebabkan karena sebagian petani masih khawatir dengan adanya serangan hama, mengingat untuk budidaya padi semi organik yang sama sekali tidak menggunakan pestisida kimia. Selain itu, petani juga belum terlalu paham mengenai kualitas benih yang biasanya memiliki daya kecambah yang tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan penggunaan benih pada usahatani padi sawah dataran rendah di Kabupaten Bogor juga relatif lebih tinggi dibanding batas rekomendasi, yaitu 42,16 per hektar. Penggunaan jumlah benih yang lebih tinggi tersebut diakibatkan oleh kebiasaan petani dalam menggunakan benih hasil

produksi sendiri yang memiliki daya kecambah relatif lebih rendah, sehingga ketika menggunakan benih berlabel petani akan terbiasa menggunakan takaran yang biasa digunakan pada benih hasil produksi sendiri (Friyatno & Sumaryanto, 2016).

Petani padi semi organik di Kabupaten Bantul biasanya memperoleh benih dari kelompok tani di masing-masing wilayah, padi hasil panen sebelumnya ataupun dari toko-toko pertanian. Cara pemilihan benih yang baik yaitu benih sudah memiliki label atau jika hasil pembenihan sendiri dapat melalui cara perendaman dengan larutan air garam. Benih yang baik ditunjukkan dengan posisi benih yang tenggelam dalam larutan air garam tersebut. Selanjutnya benih yang sudah terpilih direndam kembali dengan air biasa selama satu malam untuk kemudian disemaikan.

Jenis pupuk yang digunakan pada usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul yaitu berupa pupuk organik yang dilengkapi dengan sebagian kecil pupuk kimia. Unsur pupuk kimia yang paling banyak digunakan petani adalah unsur N, yaitu 14,18 kg per usahatani. Hal ini menunjukkan bahwa petani padi semi organik lebih banyak menggunakan pupuk yang mengandung unsur nitrogen karena tanaman padi lebih cenderung membutuhkan unsur nitrogen dibandingkan unsur lainnya. Kandungan unsur N diperoleh dari pupuk urea yaitu sekitar 46%, pupuk ZA (21%) dan pupuk phonska (15%).

Selain itu, petani juga menggunakan unsur lain yang diperoleh dari berbagai jenis pupuk, seperti unsur P yang didapatkan dari pupuk TSP (46%) dan pupuk phonska (15%), serta pupuk K yang berasal dari pupuk KCl (60%) dan pupuk phonska (15%). Apabila dilihat dari jumlah unsur pupuk kimia yang digunakan, maka dapat disimpulkan bahwa usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul sudah sesuai dengan batas maksimal yang ditetapkan oleh pemerintah yaitu 175

kg/ha atau 17,5 kg/1000m² untuk pupuk urea (Kementerian Pertanian RI, 2007). Tabel 26 menunjukkan bahwa lebih dari sebagian petani menggunakan pupuk phonska sebagai salah inputnya. Pupuk phonska dipilih karena kelengkapan unsur yang dikandungnya.

Usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul menggunakan pupuk organik cair (POC) dan pupuk organik padat sebagai salah satu input produksinya. Pupuk organik yang digunakan petani berkisar dari 8 kg sampai 1000 kg per usahatani dengan rata-rata sebesar 226 kg. Jumlah tersebut relatif sama atau mendekati kebutuhan pupuk organik yaitu sebesar 2-5 ton/ha. Pupuk organik yang digunakan petani adalah petrogranik dan pupuk kandang yang berasal dari kotoran ternak sapi, kambing atau kelinci. Selain itu, petani juga menggunakan pupuk organik cair dengan rata-rata penggunaan 0,063 liter atau 0,35 liter/ha. Jumlah tersebut sangat jauh dengan standar yang sudah ditetapkan, yaitu sekitar 2-5 liter/ha. Meskipun demikian, penggunaan pupuk organik cair dapat dilengkapi dengan banyaknya pupuk organik yang digunakan.

Tabel 13. Kandungan Hara Pupuk Organik pada Pupuk Kandang

Sumber	Kadar Hara (%)				
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg
Bahan Segar					
Sapi	0,5	0,3	0,5	0,3	0,1
Kambing	0,9	0,5	0,8	0,2	0,3
Ayam	0,9	0,5	0,8	0,4	0,2
Kuda	0,5	0,3	0,6	0,3	0,12
Babi	0,6	0,5	0,4	0,2	0,03
Kompos					
Sapi	2	1,5	2,2	2,9	0,7
Kambing	1,9	1,4	1,4	3,3	0,8
Ayam	4,5	2,7	2,7	2,9	0,6

Sumber: Hartatik (2006)

Umumnya unsur pupuk yang terkandung dalam pupuk organik terutama unsur makro nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) termasuk rendah. Oleh karena

itu, biasanya petani menggunakan pupuk organik dalam jumlah yang relatif lebih banyak dibandingkan dengan pupuk kimia. Adapun kandungan hara pada pupuk organik dapat dilihat pada Tabel 27.

Input tenaga kerja pada usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul merupakan penggunaan tenaga kerja total, mulai dari kegiatan penyiapan lahan sampai panen. Tenaga kerja total adalah tenaga kerja yang berasal dari tenaga kerja dalam keluarga maupun tenaga kerja luar keluarga yang ukurannya diseragamkan dalam satuan Hari Kerja Orang (HKO). Tabel 25 menunjukkan bahwa rata-rata penggunaan tenaga kerja pada usahatani padi semi organik dari pengolahan lahan sampai panen yaitu 16,570 HKO dengan kisaran 5,013 HKO sampai 76,708 HKO.

Secara umum, usahatani padi semi organik dengan usahatani padi konvensional tidak memiliki perbedaan yang signifikan dalam proses budidayanya. Pada usahatani padi semi organik, petani mengalokasikan tenaga kerja untuk kegiatan penyiapan bibit, pengolahan lahan, penanaman, penyulaman, pengendalian HPT, penyiangan, pemupukan, panen dan pasca panen. Dalam usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul, biasanya petani melakukan pengolahan lahan melalui sistem borongan dengan bantuan tenaga kerja dari luar keluarga. Di samping itu, dalam kegiatan penanaman, petani juga biasa menggunakan tenaga kerja wanita dari dalam dan luar keluarga. Setelah itu, biasanya petani melakukan penyiangan sebanyak 2-3 kali dari padi berumur 7 sampai 40 hari. Penyiangan dilakukan dengan menggunakan gosrok (alat penyiang mekanis yang digunakan dengan cara didorong), cangkul kecil atau langsung dengan tangan. Kegiatan penyiangan umumnya dilakukan oleh tenaga kerja wanita dari pagi sampai siang hari.

Kegiatan budidaya dilanjutkan dengan pemupukan yang dilakukan 2-3 tahap oleh tenaga kerja laki-laki. Pemupukan tahap pertama merupakan pemupukan dasar yang biasanya dilakukan pada saat pengolahan lahan. Selanjutnya pemupukan dilakukan ketika padi berumur 0-14 hari dan 40 hari setelah masa tanam. umumnya pemupukan dilakukan pada pagi atau sore hari, karena pada waktu tersebut sinar matahari belum terlalu terik.

C. Fungsi Produksi *Stochastic Frontier Analysis*

Berdasarkan fungsi produksi model *stochastic frontier* dengan pendekatan *maximum likelihood estimation* (MLE) dapat diestimasi faktor-faktor yang mempengaruhi produksi serta efek inefisiensi serta besarnya efisiensi teknis pada usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul. Variabel bebas yang diduga berpengaruh terhadap produksi usahatani padi semi organik adalah luas lahan, benih, pupuk N, pupuk P, pupuk K, pupuk organik, pupuk organik cair (POC) dan tenaga kerja. Dalam menduga fungsi produksi, semua variabel input yang diduga berpengaruh terhadap produksi padi semi organik dimasukkan ke dalam model. Estimasi MLE untuk parameter fungsi produksi *stochastic frontier* dari fungsi translog dan model efek inefisiensi teknis dengan menggunakan program *Frontier 4.1*. Kondisi penggunaan input produksi padi semi organik adalah seperti yang tercantum pada Tabel 28. Penggunaan pupuk N, P dan K merupakan hasil konversi dari dari kandungan pupuk kimia yang digunakan oleh petani, sedangkan pupuk organik merupakan gabungan dari pupuk kandang, pupuk kompos dan petroorganik. Tenaga kerja yang diperhitungkan adalah tenaga kerja yang digunakan untuk melakukan proses penyiapan bibit sampai proses pasca panen.

Hasil metode MLE pada Tabel 28 menggambarkan nilai varian atau *sigma-square* dan parameter *gamma* dari model efek inefisiensi teknis fungsi produksi *stochastic frontier* produksi padi semi organik di Kabupaten Bantu. Nilai *sigma-square* menunjukkan distribusi dari *error term* inefisiensi teknis (u_i), dimana nilai *sigma-square* yang dihasilkan pada metode MLE adalah sebesar 0,44. Nilai tersebut termasuk pada nilai yang kecil atau mendekati nol, yang berarti *error-term* inefisiensi teknis menyebar normal. Sementara itu, nilai *gamma* yang dihasilkan adalah 0,999 yang mendekati satu. Nilai *sigma-square* dan *gamma* yang dihasilkan menunjukkan bahwa *error term* sebagian besar berasal dari akibat inefisiensi (u_i) dan hanya sedikit yang berasal dari *noise* (v_i).

Tabel 14. Hasil Estimasi Fungsi Produksi Cobb-Douglass dengan Pendekatan *Stochastic Frontier*

No	Variabel	Parameter	Coefficient	t-ratio
1	Konstanta	β_0	12,3079	0,9642
2	Lahan	β_1	0,6837****	3,8245
3	Benih	β_2	- 0,0892	-0,4353
4	Pupuk N	β_3	0,0402	1,1578
5	Pupuk P	β_4	0,0008	0,0262
6	Pupuk K	β_5	- 0,0557**	-1,8638
7	Pupuk Organik	β_6	- 0,0039	-0,1209
8	POC	β_7	- 0,1583***	-2,2216
9	Tenaga Kerja	β_8	0,1787	0,6185
Sigma-square (σ^2)			0,440	6,592
Gamma (γ)			0,999	42,862
LR test of the one-sided error			55,453**	

Keterangan:

**** : signifikan pada taraf α 1 %

*** : signifikan pada taraf α 5 %

** : signifikan pada taraf α 10 %

Berdasarkan hasil estimasi yang ditunjukkan pada Tabel 28, diketahui bahwa nilai rasio *generalized-likelihood* (LR) dari fungsi produksi stokastik frontier model ini adalah sebesar 55,453. Nilai tersebut lebih besar dari nilai t tabel *chi-square* pada $\alpha = 10\%$. Artinya, terdapat efisiensi dan efek inefisiensi teknis petani di dalam proses

produksi padi semi organik. Di samping itu, nilai *sigma-square* (σ^2) sebesar 0,440 dan signifikan pada α 1%, sehingga dapat dimaknai bahwa variasi produksi padi semi organik yang disumbangkan oleh efek inefisiensi (u_i) maupun efek eksternal (v_i) sebesar 0,440 atau 44%. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh inefisiensi teknis merupakan faktor yang berpengaruh nyata dalam variabilitas produksi padi semi organik karena nilai *sigma-square* (σ^2) yang lebih besar dari nol.

Pendugaan parameter selanjutnya adalah nilai gamma (γ) yaitu rasio dari deviasi efek inefisiensi terhadap deviasi yang mungkin disebabkan oleh efek eksternal. Nilai gamma (γ) pada usahatani padi semi organik sebesar 0,99 dan signifikan pada α 1%. Hal ini menunjukkan bahwa 99,9% tingkat variasi produksi padi semi organik di Kabupaten Bantul disebabkan oleh perbedaan efisiensi teknis dan sisanya sebesar 0,1% disebabkan oleh pengaruh eksternal seperti iklim, serangan hama dan penyakit, serta kesalahan dalam pemodelan. Hal ini berarti bahwa pengaruh inefisiensi teknis merupakan faktor yang berpengaruh nyata dalam variabilitas produksi padi semi organik. Beberapa hasil penelitian yang menggunakan analisis *stochastic frontier* memperoleh nilai parameter γ yang mendekati satu. Hal ini mengindikasikan bahwa faktor-faktor inefisiensi yang bisa dikendalikan lebih dominan dibandingkan faktor-faktor yang tidak bisa dikendalikan. Penelitian mengenai efisiensi bawang merah di Kabupaten Bantul memperoleh nilai parameter γ sebesar 0,99 dan signifikan pada taraf kepercayaan 99%. Hal ini menunjukkan bahwa 99,9% tingkat variasi produksi bawang merah di Kabupaten Bantul disebabkan oleh perbedaan efisiensi teknis dan 0,1% sisanya disebabkan oleh pengaruh eksternal (Fauzan, 2016).

Tabel 28 menunjukkan bahwa terdapat tiga faktor produksi yang berpengaruh secara signifikan terhadap produksi padi semi organik yang ditunjukkan dengan nilai t hitung yang lebih besar dibanding t tabel pada tingkat kesalahan 1% (2,704), 5% (2,021) dan 10% (1,684), sedangkan lima variabel lainnya yaitu jumlah benih, pupuk N, pupuk P, pupuk organik dan tenaga kerja tidak berpengaruh terhadap produksi padi semi organik. Adapun variabel yang berpengaruh terhadap produksi padi semi organik adalah luas lahan, pupuk K dan POC. Pendugaan fungsi produksi dengan metode MLE pada fungsi produksi padi semi organik menghasilkan dua koefisien bernilai negatif dan satu lainnya bernilai positif dengan nilai yang relatif kecil.

Berdasarkan hasil estimasi fungsi produksi *stochastic frontier* diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa variabel lahan berpengaruh positif dan signifikan pada taraf kepercayaan 99% terhadap produksi usahatani padi semi organik. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat produksi berbanding lurus dengan luas lahan. Variabel luas lahan memiliki nilai koefisien atau elastisitas paling besar yaitu 0,6837. Hal ini mengindikasikan bahwa variabel luas lahan merupakan variabel yang paling memberikan respon terhadap produksi padi semi organik dibandingkan input lainnya. Nilai koefisien dapat diartikan sebagai setiap penambahan lahan sebesar 1% dan variabel lain dianggap tetap, maka akan meningkatkan produksi padi semi organik sebesar 0,6837. Kondisi ini sejalan dengan penelitian Triyono (2016) terhadap hasil pendugaan fungsi produksi padi di Kabupaten Sleman dengan menggunakan metode MLE bahwa parameter lahan mempunyai nilai paling tinggi (0,913) dan signifikan pada taraf kepercayaan 99%. Fakta yang terjadi di lapangan, lahan sawah yang dimiliki petani cukup terbatas. Rata-rata petani hanya memiliki

lahan sebesar 0,17 hektar. Dengan demikian, upaya perluasan lahan sawah padi semi organik di Kabupaten Bantul sangat diperlukan untuk meningkatkan jumlah produksi padi semi organik.

Tabel 28 menunjukkan bahwa tanda dan besaran dari beberapa parameter yang diestimasi dari fungsi produksi stochasti frontier dengan metode MLE tidak sesuai dengan yang diharapkan. Nilai koefisien dari variabel pupuk K dan POC adalah negatif. Tanda negatif menunjukkan adanya hubungan yang berlawanan antara faktor-faktor produksi tersebut dengan jumlah produksi padi semi organik di Kabupaten Bantul. Nilai variabel yang negatif berarti bahwa produksi padi semi organik menurun sejalan dengan bertambahnya penggunaan atau interaksi variabel-variabel tersebut pada proses produksi.

Penggunaan pupuk K pada memberikan efek yang negatif dan berpengaruh nyata terhadap produksi padi semi organik di Kabupaten Bantul. Nilai interaksi faktor produksi tersebut signifikan pada tingkat kepercayaan 90%. Peningkatan penggunaan pupuk K memberikan efek yang relatif kecil terhadap produksi padi semi organik dengan nilai elastisitas 0,0557. Hal ini berarti bahwa peningkatan pupuk K sebesar 1% dan variabel lain dianggap tetap maka akan mengakibatkan penurunan produksi sebesar 0,0557. Penurunan produksi padi semi organik sebagai akibat dari penggunaan pupuk K dapat disebabkan oleh adanya kelebihan unsur K pada tanaman akibat penggunaan pupuk yang terlalu kompleks. Pada umumnya, petani menggunakan kombinasi beberapa pupuk sebagai input produksi, seperti penggunaan pupuk organik yang dibarengi pupuk phonska dan KCl. Ketiga jenis pupuk tersebut mengandung unsur K yang relatif tinggi, sehingga ketika diaplikasikan secara bersamaan akan berdampak pada berlebihnya unsur K dalam

tanaman. Kelebihan unsur K ini dapat menghambat pertumbuhan tanaman padi, sehingga berdampak pada penurunan jumlah produksi.

Input pupuk organik berupa pupuk organik cair (POC) responsif terhadap produksi padi semi organik di Kabupaten Bantul pada tingkat kepercayaan 95%. Nilai koefisien dari variabel POC bertanda negatif yang berarti bahwa terdapat hubungan yang berlawanan antara penggunaan POC dengan produksi padi semi organik. Nilai elastisitas pada variabel POC terhadap produksi padi semi organik sebesar 0,1583 yang dapat diartikan sebagai penambahan POC sebesar 1% dan variabel lain dianggap tetap akan menurunkan produksi padi semi organik sebesar 0,1583. Perlu diketahui bahwa jenis POC yang digunakan petani adalah digrow dan urine sapi. Sesuai dengan penelitian sebelumnya, urine sapi mengandung unsur kalium sebesar 1,5% (Jasmidi, M, & Prastowo, 2018). Di samping itu, pupuk digrow juga mempunyai kandungan unsur K sebesar 4,37-4,57% dan unsur magnesium sebesar 0,24% (Digrow Indonesia, 2017).

Selain itu, lama penyimpanan urine sapi juga berpengaruh terhadap kandungan di dalamnya. Semakin lama urine sapi disimpan, maka akan terjadi penurunan kandungan unsur hara. Kandungan dalam urine sapi yang sudah disimpan juga akan menjadi lebih kurang efektif karena sewaktu penyimpanan dapat terjadi pembentukan unsur hara menjadi senyawa tidak larut sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Walunguru, 2012). Oleh karena itu, apabila pupuk digrow dan POC digunakan secara bersama-sama dengan pupuk kimia lain yang juga mengandung unsur K, maka akan mengganggu keseimbangan basa pada tanah sehingga berdampak pada terganggunya pertumbuhan tanaman.

Variabel benih tidak berpengaruh secara signifikan pada taraf kepercayaan 90% terhadap produksi padi semi organik. Hal ini menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan antara penambahan jumlah benih dengan produksi padi semi organik di Kabupaeten Bantul. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa benih tidak berpengaruh secara nyata terhadap produksi. Kebiasaan petani pada saat penyemaian yang menggunakan benih secara berlebihan untuk mengantisipasi bibit padi yang mati pada saat penanaman akan berdampak pada banyaknya benih padi yang terbuang ketika padi mencapai umur tertentu (Kurniawan, 2012).

Variabel lain yang tidak berpengaruh terhadap produksi padi semi organik pada taraf kepercayaan 90% adalah pupuk N dan pupuk P. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk N dan pupuk P masih berada di bawah batas rekomendasi yang sudah ditentukan. Rata-rata penggunaan pupuk N dan pupuk P adalah sebesar 79,82 kg dan 31,46 kg per hektar. Jumlah ini jauh lebih sedikit dari rekomendasi yang diberikan pemerintah yaitu sekitar 107,35 kg dan 45,75 kg per hektar. Oleh karena itu, pemberian pupuk N dan pupuk K sebagai input produksi tidak berpengaruh terhadap produksi padi semi organik di Kabupaten Bantul.

Sementara itu, nilai t hitung dari penggunaan pupuk organik adalah sebesar 0,1209 yang lebih kecil dari taraf α 10 %. Hal ini dapat diartikan faktor produksi pupuk organik sama sekali tidak berpengaruh terhadap produksi padi semi organik. Penelitian sebelumnya juga menyebutkan bahwa penggunaan pupuk kandang pada usahatani padi di Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan juga tidak berpengaruh terhadap produksi padi (Yuliana et al., 2017). Fakta ini dapat dijadikan sebagai bukti empirik yang menjelaskan mengapa banyak petani yang masih

enggannya menggunakan pupuk organik, terutama pupuk kandang. Secara teoritis, pupuk kandang merupakan faktor produksi yang tidak berpengaruh langsung terhadap peningkatan produksi. Penggunaan pupuk kandang berpengaruh terhadap perbaikan kualitas tanah yang dalam jangka panjang akan berpengaruh terhadap produksi.

Tenaga kerja juga tidak berpengaruh secara signifikan pada taraf kepercayaan 90% terhadap produksi padi semi organik. Hal ini menunjukkan bahwa tenaga kerja yang digunakan petani belum optimal dalam melaksanakan usahatannya. Produksi padi lebih dipengaruhi oleh kualitas dari petani itu sendiri dibandingkan dengan banyaknya jumlah tenaga kerja yang digunakan. Fakta bahwa rata-rata pendidikan petani berada tingkat SD menyebabkan adanya keterbatasan kapasitas petani untuk dapat meningkatkan produksinya. Selain itu, tenaga kerja upahan yang seharusnya lebih profesional juga lebih sedikit digunakan oleh petani. Beberapa petani lebih memilih tenaga kerja yang berasal dari keluarganya sendiri untuk menggarap lahannya, sehingga peran tenaga kerja yang digunakan tidak maksimal. Hal ini berbanding terbalik dengan penelitian mengenai efisiensi teknis usahatani jagung di Kabupaten Tuban yang menyatakan bahwa tenaga kerja berpengaruh nyata secara positif terhadap produksi jagung dengan nilai koefisien sebesar 0,39 pada taraf kepercayaan 90% (Manurung, Asmara, & Maarthen, 2018).

D. Efisiensi Teknis Usahatani Padi Semi Organik

Usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul dapat dikatakan efisien apabila mampu menghasilkan output yang maksimum dengan menggunakan sejumlah input tertentu. Hasil sebaran dan tingkat efisiensi teknis responden diperoleh dari program *Frontier 4.1* dengan pendekatan parametrik *stochastic*

frontier analysis (SFA). Data yang diperlukan dalam perhitungan efisiensi teknis adalah data jumlah produksi, jumlah input-input produksi dan faktor-faktor penduga inefisiensi teknis. Sebaran indeks dari tingkat efisiensi teknis ini memiliki nilai 0,000 sampai 1,000.

Analisis tingkat efisiensi teknis pada usahatani padi semi organik di Kabupaten bertujuan untuk mengetahui tingkat efisiensi tertinggi dan efisiensi terendah serta efisiensi rata-rata yang dicapai oleh petani dalam berusahatani. Besaran dan sebaran tingkat efisiensi teknis mempunyai implikasi yang penting dalam penyusunan strategi penyuluhan untuk meningkatkan kapabilitas manajerial usahatani. Perbedaan tingkat efisiensi teknis yang dicapai petani mengindikasikan adanya perbedaan tingkat penguasaan dan aplikasi teknologi serta manajemen usahatani. Nilai efisiensi teknis petani dikategorikan efeasien jika bernilai kurang dari 0,7 (Coelli, 1998). Adapun sebaran dan tingkat efisiensi petani cabai merah di Kabupaten Bantul dapat diketahui pada Tabel 29.

Tabel 15. Sebaran Efisiensi Teknis pada Usahatani Padi Semi Organik di Kabupaten Bantul

Tingkat Efisiensi Teknis	Jumlah Petani	Persentase (%)
0,056 - 0,112	4	8,33
0,113 - 0, 593	36	75,00
0,594 – 0,999	8	16,67
Total	48	100,00
Nilai minimum		0,056
Nilai maksimum		0,999
Rata-Rata Efisiensi Teknis		0,353

Rata-rata efisiensi teknis usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul adalah sebesar 0,353 yang berarti bahwa petani mampu mencapai 35,3% potensial produksi padi semi organik yang diperoleh dari kombinasi penggunaan faktor-faktor produksi, yaitu lahan, benih, pupuk N, pupuk P, pupuk K, pupuk organik,

POC dan tenaga kerja. Hasil ini berarti bahwa masih ada peluang sebesar 64,7% bagi petani untuk dapat meningkatkan produksi usahatani padi semi organik dengan penggunaan faktor-faktor produksi yang lebih efisien. Nilai efisiensi teknis sebesar 0,353 menunjukkan bahwa petani belum efisien secara teknis karena nilai rata-rata efisiensi teknis yang masih kurang dari 0,7. Dengan membandingkan antara produksi rata-rata per hektar yang dicapai saat ini yaitu sebesar 4,11 ton dengan produktivitas lahan pertanian semi organik yang bisa mencapai 5-7 ton per hektar, maka terdapat peluang untuk meningkatkan produksi maksimum melalui perubahan penerapan teknologi budidaya.

Rendahnya tingkat efisiensi teknis yang dicapai petani di lokasi penelitian mengindikasikan kurangnya penguasaan dan aplikasi teknologi pada petani. Hal ini sejalan dengan penelitian Prayoga (2016) yang menyebutkan tingkat penguasaan teknologi dapat disebabkan oleh atribut yang melekat pada diri petani seperti pengalaman, umur dan pendidikan. Perbedaan dalam aplikasi teknologi yaitu dalam hal penggunaan input produksi juga disebabkan oleh kemampuan petani untuk mendapatkan input produksi dan penggunaan input tenaga kerja. Penguasaan dan penerapan teknologi budidaya di tingkat petani belum sepenuhnya merata, sehingga menyebabkan rendahnya nilai rata-rata tingkat efisiensi teknis.

Nilai rata-rata efisiensi teknis dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian mengenai efisiensi teknis usahatani kedelai di Pulau Jawa yang memperoleh hasil rata-rata tingkat efisiensi teknis sebesar 0,42. Angka ini menunjukkan bahwa produksi kedelai di Jawa baru mencapai 42% dari potensi produksi yang dapat dihasilkannya apabila beroperasi secara efisien. Hal ini berlawanan dengan hasil penelitian mengenai efisiensi teknis usahatani jagung di Desa Bitefa yang

memperoleh hasil rata-rata tingkat efisiensi teknis sebesar 0,94 yang menunjukkan bahwa rata-rata petani mencapai produksi sebesar 94% dari potensial produksi jagung dan masih terdapat 6% yang perlu dicapai petani untuk meningkatkan produksinya (Kune, Muhaimin, & Setiawan, 2016).

Secara individual, tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh petani padi semi organik di Kabupaten Bantul berbeda-beda dengan rentang 5,6% sampai 99%. Berdasarkan perhitungan efisiensi teknis, diketahui bahwa sebagian besar (75%) petani padi semi organik di Kabupaten Bantul memiliki tingkat efisiensi teknis yang relatif rendah yaitu diantara 0,113 - 0,593. Hanya 16,67% petani saja yang memiliki nilai efisiensi teknis lebih dari 0,594. Adanya tingkat efisiensi secara individu tidak terlepas dari berbagai faktor, baik gangguan yang merupakan faktor eksternal yang tidak diteliti maupun faktor internal petani. Hal ini menunjukkan bahwa sekitar 83,33% petani dapat dijadikan sebagai sasaran utama penyuluhan untuk meningkatkan kapabilitas manajerial usahatani melalui penerapan teknologi budidaya yang tepat. Di samping itu, petani yang memiliki nilai efisiensi teknis lebih dari 0,7 juga masih perlu diberikan pembinaan agar dapat mempertahankan bahkan meningkatkan nilai efisiensi teknis.

Perbedaan tingkat efisiensi dapat disebabkan oleh faktor tingkat umur petani, pengalaman usahatani, pendidikan formal dan status penguasaan lahan. Rata-rata petani padi semi organik di Kabupaten Bantul memiliki nilai efisiensi teknis yang belum mendekati satu. Hal ini menunjukkan bahwa petani padi semi organik masih memiliki kesempatan untuk meningkatkan efisiensi teknis atau produksi aktual yang belum mendekati produksi potensial.

Peningkatan nilai efisiensi teknis petani padi semi organik di Kabupaten Bantul dapat dilakukan melalui penambahan atau pengurangan input-input yang berpengaruh nyata terhadap produksi padi semi organik. Berdasarkan besaran nilai elastisitas dari hasil analisis MLE, terdapat peluang untuk meningkatkan produksi padi semi organik yaitu melalui penambahan luas lahan produksi dan pengurangan penggunaan pupuk yang mengandung unsur K seperti phonska dan KCl. Selain itu, petani juga perlu diarahkan mengenai penggunaan pupuk organik cair (POC) agar pengaplikasiannya dapat tepat waktu dan tepat dosis, sehingga mampu menghasilkan produksi yang maksimal.

Tabel 16. Capaian Produksi dan Penggunaan Faktor Produksi yang Belum Efisien terhadap Produksi dan Penggunaan Faktor Produksi yang Efisien pada Usahatani Padi Semi Organik di Kabupaten Bantul

Variabel	Belum Efisien (<0,7)	Efisien (>0,7)
	Rata-Rata	Rata-Rata
Produksi (kg)	4.732,5	7.884,2
Benih (kg)	49,9	34,7
Phonska (kg)	138,3	153,3
TSP (kg)	29,2	16,1
KCl (kg)	4,5	21,4
ZA (kg)	53,4	-
Urea (kg)	102,3	35,1
Pupuk Organik (kg)	2.756,1	2.084,6
POC (liter)	0,5	-
Tenaga Kerja (HKO)	143,1	146,0

Berdasarkan nilai efisiensi teknis yang telah diperoleh, maka dapat diketahui jumlah produksi dan faktor produksi yang digunakan petani pada saat efisien dan petani yang tidak efisien. Rata-rata petani yang sudah efisien mampu memperoleh produksi sebesar 7.884,2 kg per hektar yang jauh lebih besar dibandingkan dengan petani yang belum efisien yang hanya mampu memproduksi sebanyak 4.732,5 kg per hektar. Hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan jumlah dan jenis faktor

produksi yang digunakan petani. Dilihat dari Tabel 30, berdasarkan perhitungan rata-rata penggunaan faktor produksi dapat diketahui bahwa penggunaan benih, TSP, ZA, urea, pupuk organik dan POC pada petani yang sudah efisien secara teknis cenderung lebih sedikit. Hal ini menunjukkan bahwa petani yang belum efisien secara teknis harus mengurangi bahkan menghilangkan penggunaan faktor produksi tersebut agar petani dapat meningkatkan hasil produksinya, sehingga dapat mencapai nilai efisiensi yang lebih tinggi.

Selain itu, terdapat juga beberapa faktor produksi yang harus ditambahkan dalam kegiatan usahatani padi semi organik. Petani yang belum efisien harus menambahkan penggunaan pupuk phonska, pupuk KCl dan tenaga kerja. Penambahan pupuk dapat ditambahkan sesuai dengan standar yang sudah ditentukan agar tidak mengganggu pertumbuhan padi. Di samping itu, penggunaan input tenaga kerja juga dapat ditambah dan disesuaikan dengan keahlian masing-masing tenaga kerja. Hal ini ditujukan agar tenaga kerja yang digunakan petani dapat bekerja secara optimal, sehingga menghasilkan produksi yang lebih maksimal.

E. Efek Inefisiensi Teknis

Kesalahan model pada analisis fungsi produksi *stochastic frontier Cobb-Douglas* dapat berasal dari dua sumber. Pertama komponen *noise* (v_i) yang merupakan kesalahan eksternal yang tidak dapat dikontrol seperti cuaca dan serangan hama. Kedua adalah komponen *error term* (u_i) yang timbul sebagai akibat dari faktor internal petani atau mencerminkan tingkat manajerial petani. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi teknis dianalisis dengan menggunakan

efek inefisiensi teknis dari fungsi produksi *stochastic frontier*. Efek inefisiensi dianggap sebagai *error term* dari fungsi produksi yang dimodelkan.

Efek inefisiensi menggambarkan kondisi sosial ekonomi dan aspek manajerial pada petani. Pengaruh inefisiensi dalam model *stochastic frontier* ditunjukkan oleh nilai σ^2 dan γ . Fungsi inefisiensi ditentukan oleh faktor lain di luar input produksinya, yaitu berkaitan dengan kemampuan manajerial petani. Terdapat empat variabel sosial ekonomi yang dimasukkan sebagai penduga inefisiensi teknis pada usahatani padi semi organik, yaitu usia, pengalaman berusahatani, pendidikan formal dan status kepemilikan lahan. Tabel 31 menunjukkan hasil analisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi teknis pada usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul.

Tabel 17. Faktor yang Mempengaruhi Inefisiensi Teknis pada Usahatani Padi Semi Organik di Kabupaten Bantul

No	Variabel	Parameter	Koefisien	t hitung
1	Konstanta	δ_0	1,2873	0,5062
2	Usia	δ_1	0,3312	0,5098
3	Pendidikan formal	δ_2	-0,3913	-1,6785*
4	Pengalaman Berusahatani	δ_3	-0,3449	-1,7513**
5	Status Lahan	δ_4	-0,0151	-0,0554

Keterangan:

** : signifikan pada taraf α 10 %

* : signifikan pada taraf α 20 %

Berdasarkan hasil pendugaan model efek inefisiensi teknis, diketahui bahwa faktor pendidikan formal dan pengalaman petani berpengaruh negatif secara signifikan terhadap inefisiensi usahatani padi semi organik. Angka negatif menunjukkan adanya hubungan yang berlawanan dengan efek inefisiensi. Dari tabel 31 dapat diketahui bahwa pendidikan formal petani berpengaruh secara nyata terhadap tingkat inefisiensi teknis pada taraf kepercayaan 80%. Hal ini berarti bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan formal yang ditempuh petani, maka

inefisiensi akan semakin menurun sehingga usahatani padi semi organik semakin efisien secara teknis.

Tabel 18. Sebaran Tingkat Efisiensi Teknis Berdasarkan Pendidikan

Faktor	Kriteria	Tingkat Efisiensi Teknis		
		0,056 -0,112	0,113 - 0, 593	0,594 – 0,999
Pendidikan	Tidak Sekolah	0	6	0
	SD	3	15	3
	SMP	0	5	2
	SMA	1	9	3
	Perguruan Tinggi	0	1	0

Berdasarkan data sebaran tingkat efisiensi teknis yang terdapat pada Tabel 31, dapat diketahui bahwa petani dengan pendidikan yang lebih tinggi akan memiliki tingkat efisiensi yang lebih tinggi juga. Penelitian sebelumnya mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis usahatani jagung juga menyebutkan bahwa lama pendidikan formal petani berpengaruh terhadap inefisiensi teknis pada taraf kepercayaan 95% dengan parameter estimasi negatif (Fadwiwati, Hartoyo, Kuncoro, & Rusastra, 2016).

Rata-rata pendidikan formal yang ditempuh petani padi semi organik di Kabupaten Bantul hanya sampai jenjang Sekolah Dasar (SD). Petani dengan pendidikan yang lebih tinggi akan cenderung lebih efisien secara teknis karena selain lebih mudah dalam menyerap teknologi baru, petani juga akan lebih baik dalam manajemen budidaya karena adanya akses untuk mendapatkan informasi yang lebih baik sebelum mengambil keputusan. Dengan rata-rata tingkat pendidikan tamat SD, maka tidak terdapat petani yang buta aksara, sehingga dapat meningkatkan pengetahuannya melalui pendidikan non formal seperti pelatihan dan sumber informasi lainnya.

Pengalaman berusahatani pada petani merupakan pengalaman petani dalam mengusahakan tanaman padi. Pengalaman berusahatani petani memiliki nilai efisiensi yang negatif dan signifikan terhadap efek inefisiensi. Tanda negatif pada faktor pengalaman berusahatani berarti bahwa semakin berpengalaman petani dalam berusahatani padi, maka akan semakin efisien. Variabel pengalaman berusahatani yang berbanding lurus dengan efisiensi diduga karena semakin lama pengalaman petani, maka pengetahuan dan pengalaman tentang teknik membudidayakan padi semakin baik. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 30 yang menunjukkan adanya keterkaitan antara pengalaman petani dengan tingkat efisiensi teknis yang dicapai. Hasil serupa juga ditemukan pada penelitian Yasin (2014) yang mengungkapkan bahwa pengalaman berpengaruh signifikan terhadap efisiensi usatani gandum secara organik.

Variabel pengalaman berusahatani dalam penelitian ini berkaitan dengan semakin membaiknya kesuburan tanah dengan adanya pengolahan lahan dan input bahan organik. Selain itu, ada kecenderungan bahwa semakin lama pengalaman petani, maka petani akan semakin tahu mengenai baik buruknya atau cocok tidaknya suatu usahatani yang dilakukan. Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 32, bahwa semakin bertambahnya umur petani maka tingkat efisiensinya juga semakin meningkat.

Tabel 19. Sebaran Tingkat Efisiensi Teknis Berdasarkan Pengalaman Berusahatani

Faktor	Kriteria	Tingkat Efisiensi Teknis		
		0,056 -0,112	0,113 - 0, 593	0,594 – 0,999
Pengalaman (tahun)	0 - 10	1	6	0
	11 - 20	1	13	2
	21 - 30	0	9	2
	31 - 40	0	5	1
	> 40	2	3	3

Tabel menunjukkan bahwa semakin lama pengalaman petani dalam berusahatani, maka tingkat efisiensi teknis yang dicapai juga semakin tinggi. Akan tetapi, hal ini tidak menutup kemungkinan apabila petani dengan pengalaman yang lama juga memiliki tingkat efisiensi yang rendah. Hal ini dapat terjadi karena petani dengan pengalaman yang lama akan lebih mengandalkan pengalaman dan kebiasaan selama berusahatani dibandingkan dengan menerapkan inovasi baru untuk usahatannya, sehingga petani tidak dapat mengembangkan usahatani untuk mencapai efisiensi yang lebih tinggi.

Faktor status penguasaan lahan pada petani padi semi organik bertanda negatif dan tidak signifikan terhadap tingkat efisiensi. Hal ini diduga karena tidak terdapat perbedaan dalam manajemen pengolahan lahan, baik itu milik sendiri, lahan sewa ataupun bagi hasil. Dalam budidaya padi semi organik, petani tidak hanya mengolah lahannya sendiri, melainkan ada juga petani yang melakukan sewa lahan atau bagi hasil dengan tujuan untuk meningkatkan produksi. Sistem bagi hasil maupun sewa lahan pada umumnya tidak memberatkan petani, karena petani dapat memilih untuk melakukan salah satu dari sistem tersebut.

Tabel 20. Sebaran Tingkat Efisiensi Teknis Berdasarkan Status Kepemilikan Lahan

Faktor	Kriteria	Tingkat Efisiensi Teknis		
		0,056 -0,112	0,113 - 0, 593	0,594 – 0,999
Status Lahan	Milik Sendiri	1	27	4
	Bagi Hasil/	3	9	4
	Sewa Lahan			

Berdasarkan Tabel 33, dapat diketahui bahwa terdapat keterkaitan antara status kepemilikan lahan yang mempunyai keterkaitan dengan tingkat efisiensi teknis. Lahan milik sendiri memiliki nilai efisiensi teknis yang lebih tinggi dibandingkan dengan lahan bagi hasil atau sewa. Sebagian besar petani yang

memiliki nilai efisiensi teknis rendah merupakan petani dengan status kepemilikan lahan sewa atau bagi hasil. Hal ini dapat terjadi karena pada lahan sewa atau bagi hasil petani akan lebih berusaha untuk meningkatkan produksinya melalui penggunaan input yang terkadang terlalu berlebihan.

Selain itu, terdapat variabel usia petani pada usahatani padi semi organik yang tidak berpengaruh terhadap efisiensi usahatani dan bertanda positif. Hal ini diduga karena tingkat usia rata-rata petani berada pada rentang usia produktif, yaitu berumur 15 – 64 tahun, sehingga sudah sesuai dengan karakteristik tenaga kerja yang dibutuhkan untuk usahatani padi semi organik. Hal ini sejalan dengan penelitian mengenai efisiensi teknis pada usahatani kentang yang memperoleh hasil koefisien yang positif yang menunjukkan bahwa semakin bertambahnya umur petani dapat meningkatkan inefisiensi teknis (Maryanto, Sukiyono, & Sigit Priyono, 2018).

Tabel 21. Sebaran Tingkat Efisiensi Teknis Berdasarkan Usia Petani

Faktor	Kriteria	Tingkat Efisiensi Teknis		
		0,056 - 0,112	0,113 - 0,593	0,594 – 0,999
Usia (tahun)	40 - 53	0	10	1
	54 - 67	2	20	3
	68 - 81	2	6	4

Berdasarkan Tabel 34, jika sebaran tingkat efisiensi teknis dilihat dari faktor usia maka dapat dijelaskan bahwa semakin bertambahnya usia petani maka efisiensi teknisnya semakin tinggi. Pada tabel tersebut dapat dilihat bahwa dari 48 petani responden, sebanyak 7 petani yang memiliki nilai efisiensi teknis lebih dari 0,594 adalah petani yang berumur lebih dari 54 tahun. Nilai efisiensi tersebut mendekati batas minimal kategori petani dapat dikatakan efisien secara teknis, yaitu sebesar 0,7.

