

## II. KERANGKA PENDEKATAN TEORI

### A. Tinjauan Pustaka

#### Melon

Melon (*Cucumis melo L*) merupakan tanaman hortikultura yang tergolong kedalam tanaman semusim (berumur pendek), tumbuh menjalar diatas tanah atau merambat pada pepohonan atau lanjaran bambu yang dipersiapkan untuk membudidayakannya. Tanaman melon bercabang banyak, tetapi bulu batang lebih halus. Biji melon terkumpul ditengah dalam rongga buah yang diliputi lendir.

Buah melon memiliki ukuran, bentuk, aroma dan penampilan yang beragam. Hal tersebut dapat dilihat dari varietas atau jenis melonnya. Sebagian buah melon memiliki ukuran besar dan kecil, aromanya lebih harum serta bentuk buah ada yang bulat, oval atau lonjong tergantung varietasnya. Melon pada umumnya memiliki daging buah tebal dan rasa manis. Daging buah mempunyai warna yang bervariasi seperti hijau muda, putih kehijauan, putih susu, putih kayu, jingga muda, tergantung jenisnya.

Tanaman melon memiliki batang asli yang panjangnya dapat mencapai 3 meter atau lebih. Batangnya memiliki buku-buku halus, tidak keras, berbentuk segilima tumpul, dan batang dapat merambat. Sunarjono (2015) mengaskan bahwa batang melon mempunyai alat pemegang (pilin) untuk memanjat. Rambut-rambut akar dan cabang-cabangnya banyak terdapat pada bagian akar yang dekat dengan permukaan tanah, dan semakin ke dalam semakin berkurang jumlah rambut-rambut dan cabang cabangnya. Kemudian ujung akar tanaman melon

dapat menembus tanah sampai kedalaman 90 cm. Daunnya berlekuk dan sebagian daun bergelombang. Berwarna hijau tua, dan bentuknya hampir bulat. Selain itu, menurut (Simanungkalit 2013) panjang sulur dan jumlah daun tanaman melon dapat ditingkatkan dengan penambahan pupuk NPK, hal tersebut dikarenakan pupuk utama yang harus tersedia adalah pupuk NPK.

Melon merupakan jenis tanaman buah-buahan yang mengandung banyak vitamin yang bermanfaat untuk tubuh. Vitamin yang terkandung dalam buah melon antara lain vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, vitamin C, kalsium, fosfor, besi, *niacin*, *nicotianimida*, air, serat, kalori, protein, serta karbohidrat. Kandungan zat-zat tersebut membantu untuk mencegah berbagai penyakit seperti xerophthalmia (buta malam) pada mata, penyakit beri-beri, luka-luka pada tepi mulut, radang saraf, bahkan dapat mencegah penyakit kanker, mencegah serangan jantung dan lain-lain. Selain itu kandungan mineralnya dapat membantu pembentukan tulang dan gigi pada anak balita serta pembentukan sel-sel darah merah atau hemoglobin.

Kandungan vitamin dan berbagai manfaat yang didapat dari mengonsumsi buah melon menjadikan melon salah satu komoditas yang memiliki permintaan pasar yang tinggi sehingga menjadi peluang bisnis bagi para petani. Penanaman sampai panen buah melon membutuhkan waktu kurang lebih 2 bulan. Melon memiliki kurang lebih 23 varietas salah satunya varietas melon action yang banyak dibudidayakan di Kabupaten Kulon Progo, sebab buahnya yang besar berkisar 4,5 kg dengan daging buah yang manis menjadikan varietas melon action lebih mahal dipasaran.

## **Cabai**

Tanaman cabai ( *Capsicum Annum L* ) merupakan tanaman hortikultura yang tergolong ke dalam tanaman semusim. Tanaman cabai termasuk dalam keluarga terung-terungan (*Solanaceae*) dan dapat tumbuh di berbagai lahan. Tanaman cabai mengandung minyak atsiri *capsaicin* yaitu zat yang menyebabkan rasa pedas dan apabila digunakan untuk rempah-rempah atau bumbu dapur akan memberikan kehangatan.

Tanaman cabai memiliki bagian-bagian penting seperti akar, batang, daun, bunga, dan buah. Wijoyo (2011) mengungkapkan bahwa tanaman cabai berakar tunggang, terdiri dari akar utama dan akar lateral. Akar lateral tumbuh horizontal di dalam tanah, dan tumbuh serabut yang kecil-kecil. Sistem perakaran tanaman cabai cukup menyebar, panjangnya 25-35 cm. Akar ini dapat menembus tanah sampai kedalaman 50 cm dan mampu melebar hingga 45 cm. Fungsi akar untuk menyerap zat makanan dan menyerap air dari dalam tanah. Kemudian bagian batang tanaman cabai berkayu, kuat, bercabang lebar dengan jumlah cabang yang banyak. Tinggi cabang dapat mencapai 1,5 m. Batang utama cabai tegak dan pangkalnya berkayu serta batang yang masih muda berambut halus.

Daun cabai menurut Wijoyo (2011) daun tersebar dan memiliki ukuran yang berbeda. Helai daun bulat telur samapai elips, dengan ujung yang runcing. Tulang daun berbentuk menyirip dilengkapi urat daun. Warna permukaan daun cabai bagian atas hijau tua sedangkan bagian permukaan bawah berwarna hijau muda. Selain daun cabai memiliki bunga berbentuk terompet, mempunyai bunga

lengkap, terdiri dari kelopak, mahkota, benang sari, dan putik. Bunga cabai berkelamin dua sebab benang sari dan putik berada dalam satu tangkai serta panjang tangkai mencapai 10 -18 mm (Wijoyo 2011). Kemudian bagian tanaman cabai yang sangat dinanti oleh petani adalah buahnya. Buah cabai bentuk, ukuran, dan warna berbeda sesuai varietasnya. Cabai besar yang lurus bias mencapai ukuran besar ibu jari, cabai kerinting dan cabai rawit ukurannya kecil-kecil, cabai paprika bentuknya ada yang seperti buah apel. (Wijoyo 2011)

Tanaman cabai tidak hanya bernilai ekonomis tinggi namun mempunyai beberapa kandungan yang bermanfaat bagi tubuh. Kandunga tersebut antara lain dalam setiap 100 gram cabai merah segar khususnya, mengandung gizi: kalori 31,0 kal, protein 1,0 gr, lemak 0,3 gr, karbohidrat 7,3 gr, kalsium 29,0 mg, *fosfor* 24,0 mg, besi 0,5 mg, vitamin A 470 SI, Vitamin C 18,0 mg, Vitamin B1 0,05 mg, Vitamin B2 0,03 mg, *niasin* 0,20, *kapsaikin* 0,1-1,5%, *pectin* 2,33%, *pentosan* 8,57%, dan pati 0,8-1,4%. (Wijoyo 2011)

Manfaat dari kandungan diatas dalam bidang kesehatan dapat dipergunakan untuk terapi penyembuhan kejang, alergi, sakit tengorokan, serta mampu membantu sirkulasi darah dalam jantung. Cabai juga dapat dimanfaatkan sebagai obat encok, pegal, dan obat rematik. Cabai memiliki senyawa lain yaitu *kapsikol* yang berfungsi mengurangi pegal-pegal, sesak napas, sakit gigi, serta gatal-gatal. Dewasa ini, semakin canggihnya teknologi cabai banyak dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan salep gosok, salep tempel, dan obat pegal linu (Wijoyo 2011). Selain manfaat diatas, taman cabai banyak dibudidayakan sebab dapat memberikan keuntungan yang cukup besar bagi petani. Sarina (2015)

menggingkakan bahwa keuntungan maksimum budidaya cabai dapat diperoleh dengan strategi dan pengetahuan teknis dilapangan untuk menekan resiko kegagalan budidaya cabai. Strategi dan pengetahuan teknis disini seperti dosis penggunaan pupuk, teknologi yang digunakan serta menentukan musim yang tepat untuk memulai budidaya cabai.

### **Lahan pasir**

Lahan pasir pesisir didominasi oleh pasir dengan kandungan lebih dari 70%, porositas rendah atau kurang dari 40%, sebagian besar ruang pori berukuran besar sehingga aerasinya baik, daya hantar cepat, tetapi kemampuan menyimpan air dan zat hara rendah. Dari segi kimia, tanah pasir cukup mengandung unsur fosfor (P) dan kalium (K) yang belum siap diserap tanaman, tetapi lahan pasir kekurangan unsur nitrogen (N), sehingga untuk memperbaiki keadaan tanah seperti ini diperlukan pemupukan. (Sunardi & Y.Sarjono 2007)

Lahan pasir memiliki kualitas kesuburan tanah yang rendah. Kesuburan tanah yang rendah disebabkan oleh tekstur tanah yang berpasir, kemampuan menyerap air rendah, serta kurangnya kandungan bahan kimia dan organik pada tanah. Sebagai akibatnya, lahan-lahan pasir pada umumnya tidak memiliki kandungan air yang cukup untuk pertumbuhan tanaman. Maka dari itu penambahan bahan organik dan mineral liat pada lahan pasir perlu dilakukan agar agregat tanah dapat terbentuk, sehingga mampu mengikat air dengan baik. Oleh karena itu, diperlukan teknologi guna memperbaiki kondisi lahan pasir.

Peluang pemanfaatan teknologi di lahan kawasan pesisir diantaranya berupa teknologi perbaikan sifat fisik, kimiawi dan organisme tanah agar interaksi tanah,

air, tanaman dapat terwujud dengan baik. Wujud teknologi lain adalah interaksi antara tanaman dan atmosfer, karena di lahan pantai yang perlu mendapatkan perhatian adalah tersedianya cukup energi matahari, angin dan energi biomas. (Sunarto 2002)

Lahan pasir memberikan keuntungan bagi petani pesisir pantai dalam budidaya tanaman. Keuntungan usahatani di lahan pasir antara lain, lahan mudah dioleh sehingga menghemat penggunaan biaya tenaga kerja. Lahan pasir tidak membutuhkan alat pengolahan lahan seperti traktor untuk mengolah lahannya, sehingga menghemat waktu dan biaya penggunaan alat. Sesudah itu lahan pasir pantai dapat ditanami sepanjang tahun.

### **Pola usahatani**

Petani Indonesia dewasa ini telah menjalankan usahatani dengan mengusahakan lebih dari satu cabang usaha. Hal tersebut dilakukan petani atas dasar pertimbangan bahwa setiap cabang usaha mampu memberikan kontribusi untuk memperoleh keuntungan yang lebih besar. Soehardjo & Patong (1973) dalam tesis Asmara (2001) Polanya usahatani terbagi menjadi tiga menurut cabang usahatannya, yaitu pola usahatani khusus, usahatani tidak khusus, dan usahatani campuran. Pola usahatani khusus merupakan pola usaha dimana petani hanya mengusahakan satu cabang usaha. Pola usahatani khusus misalnya, usahatani padi, usahatani tembakau, usahatani sapi perah. Kemudian pola usahatani tidak khusus merupakan Petani mengusahakan bermacam-macam usahatani. Seperti ternak atau ikan. Hal ini dapat dilakukan kalau petani memiliki dan mengusahakan berbagai macam tanah seperti: tanah sawah, tanah darat,

padang rumput dan kolam. Terakhir pola usahatani campuran merupakan bentuk usahatani yang diusahakan secara bercampur antara tanaman dengan tanaman, tanaman dengan ternak, dsb. Kombinasi antara tanaman dan ternak ini dipandang dapat meningkatkan keuntungan serta menghemat biaya produksi usahatani. Selain uraian diatas, Munajat (2010) mengungkapkan bahwa untuk meningkatkan keuntungan dapat melakukan diversifikasi berupa pola tanam sebagai upaya mengoptimalkan sumberdaya yang ada.

### **Biaya dan Pendapatan Usahatani**

Kesuksesan usahatani hakekatnya tergantung bagaimana perencanaan dan mengatur biaya yang diperlukan dalam memenuhi kebutuhan usahatani dengan tepat dan seimbang. Biaya dalam usahatani menjadi salah satu prioritas utama dalam setiap usaha. Hal tersebut dikarenakan dalam setiap usaha diperlukan pertimbangan – pertimbangan agar biaya yang dikeluarkan sesuai dengan apa yang dibutuhkan dalam menjalankan usahatani sehingga dapat berjalan lancar. Biaya merupakan semua pengeluaran yang dikeluarkan baik tunai maupun dalam bentuk barang untuk usahatani.

Biaya menurut penggunaannya terbagi menjadi dua yakni biaya eksplisit dan biaya implisit. Biaya eksplisit merupakan biaya yang benar-benar dikeluarkan, biaya tersebut biasanya dikeluarkan dalam bentuk tunai untuk pengadaan factor-faktor produksi. Miaslnya : pembelian benih, bahan bakar, pupuk, pestisida, penyusutan alat, dan tenaga kerja luar keluarga. Kemudian, biaya implisit merupakan biaya yang tidak benar – benar dikeluarkan. Artinya biaya tersebut tidak dikeluarkan secara langsung atau tunai namun tetap

diperhitungkan seperti lahan milik sendiri, tenaga kerja dalam keluarga, dan modal milik sendiri.

Disamping itu, Soekartawi (2006) memaparkan bahwa selain biaya eksplisit dan biaya implisit, biaya dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya tidak tetap (*variable cost*). Biaya tetap biasanya didefinisikan sebagai biaya yang relatif tetap jumlahnya, dan terus dikeluarkan walaupun produksi yang diperoleh banyak atau sedikit. Sehingga dapat diartikan bahwa besarnya biaya tetap tidak dipengaruhi pada besar-kecilnya produksi yang diperoleh. Sementara itu, biaya variabel dapat didefinisikan sebagai biaya yang besar-kecilnya dipengaruhi oleh produksi yang diperoleh dan atau volume kegiatan (Lasena 2013). Sesudah itu, dari penjumlahan biaya tetap dan biaya tidak tetap menghasilkan biaya total yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$TC = FC + VC$$

Keterangan

TC ( <i>Total Cost</i> )	= Total biaya (Rp)
FC ( <i>fixed cost</i> )	= Biaya tetap (Rp)
VC ( <i>variabel cost</i> )	= biaya tidak tetap (Rp)

Dalam suatu usaha, perhitungan pendapatan diperlukan sebab besarnya keberhasilan suatu usaha dapat dinilai dari pendapatan yang diperoleh dari usaha tersebut. Pendapatan dapat diperoleh dari selisih penerimaan dan biaya total disini mencakup biaya penyusutan yang dikeluarkan untuk usahatani. Sebelum itu biaya penerimaan perlu diketahui terlebih dahulu dengan mengalikan jumlah produksi usaha dengan harga jual produk usaha. Untuk menghitung penerimaan, pendapatan, dan biaya penyusutan usahatani melon dan cabai menggunakan rumus sebagai berikut :

- a. Penerimaan sendiri adalah perkalian antara jumlah produksi baik yang dijual maupun dikonsumsi sendiri dengan harga output. Adapun untuk menghitung penerimaan dengan rumus sebagai berikut :

$$TR = Y \times P_y$$

Keterangan :

TR (*Total Revenue*) = Penerimaan (Rp)

Y = Produksi melon dan cabai dihasilkan (kg)

$P_y$  = Harga jual melon dan cabai dihasilkan (Rp)

- b. Pendapatan merupakan selisih antara penerimaan dan total biaya. Adapun untuk menghitung pendapatan dengan rumus sebagai berikut :

$$NR = TR - TC$$

Keterangan :

NR : *Net Return* ( Pendapatan Petani )

TR : *Total Revenue* ( Penerimaan )

TC : *Total Cosh* ( Total Biaya )

- c. Biaya penyusutan merupakan biaya yang dihitung dan dipersiapkan untuk mengantisipasi suatu aset usaha yang telah dimanfaatkan selama umur pemanfaatannya dalam proses usaha. Adapun untuk menghitung penyusutan dengan rumus sebagai berikut :

$$DC = \frac{NB - NS}{U}$$

Keterangan :

DC = Biaya Penyusutan

NB = Nilai beli

NS = Nilai sisa

U = Umur

## Optimasi

Optimasi adalah proses pencapaian keadaan yang ideal, terbaik serta efektif. Sehingga dapat dikatakan bahwa optimasi usahatani adalah capaian keadaan terbaik dari kegiatan usahatani. Jenis persoalan optimalisasi dibagi menjadi dua

yaitu tanpa kendala dan dengan kendala. Pada optimalisasi dengan kendala, faktor-faktor yang menjadi kendala atau keterbatasan-keterbatasan yang ada terhadap fungsi tujuan diperhatikan dalam menentukan titik maksimum atau minimum fungsi tujuan. Salah satu teknik optimalisasi yang dapat dipakai untuk menyelesaikan masalah optimalisasi berkendala adalah teknik *linear programming*.

Program linear adalah salah satu teknik dari riset operasi untuk memecahkan persoalan optimasi (maksimisasi atau minimisasi) dengan menggunakan persamaan atau pertidaksamaan linear dalam rangka untuk mencari pemecahan yang optimum dengan memperhatikan pembatas-pembatasan yang ada. (Soekartawi 1996) dalam skripsi (Andhika 2009)

Soekartawi (1992 ) menyatakan bahwa, *linear programming* memiliki beberapa kelebihan sebagai alat analisis diantaranya mudah dilaksanakan, dapat menggunakan banyak variabel, dan fungsi tujuan dapat difleksibelkan sesuai dengan tujuan penelitian atau data yang tersedia. *Linear programming* harus menggunakan computer untuk mengolah data tersebut.

Model program linier memiliki dua macam fungsi, yaitu fungsi tujuan dan fungsi kendala. Fungsi tujuan merupakan suatu tujuan yang akan dicapai dalam optimasi, sedangkan fungsi kendala merupakan masalah keterbatasan sumberdaya yang harus dipecahkan untuk mencapai suatu hasil yang optimal. Soekartawi (2006) memaparkan problem dalam *linear programming* adalah memperhatikan penggunaan atau alokasi yang efisien dari sumberdaya – sumberdaya yang terbatas untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Agar suatu persoalan dapat dipecahkan dengan teknik program linier, maka persoalan tersebut harus dapat dipecahkan secara matematis, jelas fungsi tujuan yang linear yang harus dibuat optimum, serta pembatasan-pembatasan dinyatakan kedalam tidak samaan linear (Andika 2009). Setelah variabel keputusan, fungsi tujuan, dan fungsi kendala ditentukan maka suatu permasalahan tersebut dapat diringkas menjadi suatu persamaan matematis sebagai berikut :

Maksimum atau minimum :

- a. Fungsi tujuan :  $Z = c_1X_1 + c_2X_2 + \dots + c_nX_n$   
b. Fungsi kendala :  $a_{11}X_{11} + a_{21}X_{21} + \dots + a_{n1}X_{n1} > b_1$   
 $a_{12}X_{12} + a_{22}X_{22} + \dots + a_{n2}X_{n2} > b_2$   
 $\dots + \dots + \dots + \dots$   
 $a_{1m}X_{1m} + a_{2m}X_{2m} + \dots + a_{nm}X_{nm} > b_m$   
c. Asumsi :  $x_1, x_2, \dots, x_n > 0$

Keterangan :

- Z = nilai fungsi tujuan  
c = koefisien penerimaan  
X = aktivitas  
a = koefisien *input-output*  
b = jumlah sumberdaya yang tersedia

## B. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang bertujuan untuk mencari optimasi produksi banyak dilakukan untuk mendapatkan keuntungan maksimum dengan sumberdaya terbatas. Penggunaan model LP sering kali dipilih untuk melakukan optimasi produksi. Model LP tidak hanya diterapkan pada perusahaan, namun dapat digunakan untuk mencari optimasi produksi pertanian.

Widodo (2007), meneliti tentang optimasi penggunaan sarana produksi padi organik di Kecamatan Paliyan Kabupaten Bantul. Penelitian ini menjelaskan bagaimana menggunakan sarana produksi yang tersedia untuk mendapatkan keuntungan maksimum dengan keterbatasan bahan baku usahatani. Analisis usahatani yang digunakan penulis adalah *linera programming*, dengan bantuan perangkat lunak Lindo. Hasil dari analisis menunjukkan penggunaan pupuk kompos sapi sebagai pupuk usahatani padi organik tidak dapat memberikan keuntungan maksimum sehingga disarankan untuk membeli pupuk kompos dari pada memelihara dan mengolah pupuk dari kotoran sapi.

Prastyana (2009), meneliti optimasi usaha budidaya bayam merah dan kangkung hidroponik dengan system NFT (Nutrient Film Technique) di PT. Joy Farm, Depok. Pendekatan yang digunakan penulis adalah *linera programming*, dengan bantuan perangkat lunak Lindo. Hasil penelitian ini menunjukkan jumlah produksi kangkung berlebihan, sehingga terdapat sisa produksi untuk mencapai produksi optimasi. Selain itu, hasil optimasi menunjukkan bahwa PT. Joy Farm belum memperhatikan aspek optimasi dalam menjalankan produksinya.

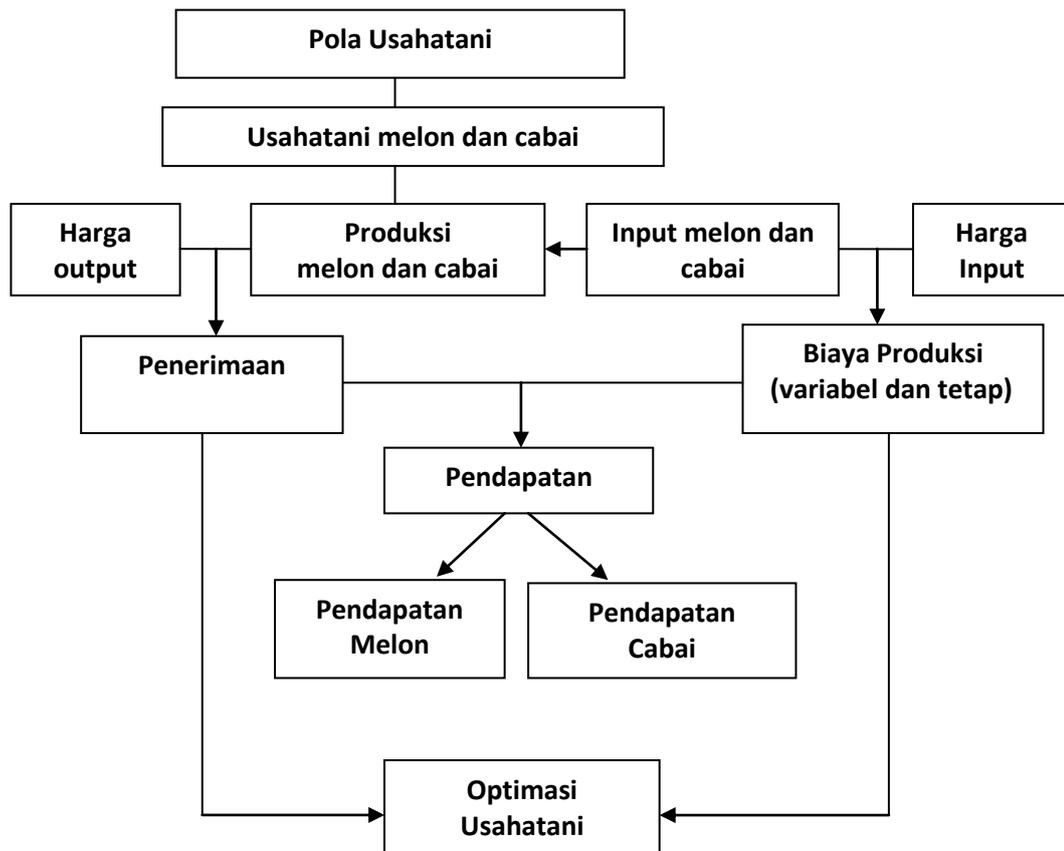
Sondang (2004), meneliti optimasi produksi anggrek di parung farm. Pendekatan yang digunakan yaitu *linera programming*, dengan bantuan perangkat lunak Lindo. Analisis optimasi dalam penelitian ini bertujuan untuk memaksimalkan keuntungan kebun anggrek parung dari budidaya tanaman anggrek. Tanaman yang dihasilkan Kebun anggrek parung merupakan tanaman terusan dan tanaman dari petani lain.

### **C. Kerangka Pemikiran**

Desa Karangsewu, Kecamatan Galur, Kabupaten Kulon Progo merupakan salah satu daerah yang membudidayakan melon dan cabai di lahan pasir. Untuk mengetahui usahatani diperlukan perhitungan yang sistematis seperti mencari penerimaan petani dengan perkalian antara jumlah produksi dengan harga produknya. Setelah hasil penerimaan diperoleh, dilanjutkan dengan perhitungan pendapatan dengan pengurangan penerimaan dengan total biaya usahatani. Kemudian dari hasil tersebut dihitung lagi dengan linear programming hingga diketahui optimasi usahatani melon dan cabai.

Perhitungan pendapatan penelitian ini dengan menghitung biaya input antara lain benih, pestisida, pupuk, tenaga kerja, dan alat,. Lain halnya dengan perhitungan optimasi, input yang diperhitungkan dalam optimasi seperti benih, pestisida, pupuk, dan penyusutan alat diubah menjadi modal. Sehingga koefisien input dalam fungsi kendala terdiri dari input lahan, input tenaga kerja, serta input modal. Kemudian fungsi tujuan menggunakan hasil penerimaan aktifitas usahatani melon dan usahatani cabai.

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disusun suatu kerangka pemikiran, dalam penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 1. Bagan kerangka pemikiran