

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian dari Perbawati (2004) dalam penelitiannya dengan judul “Optimalisasi Usahatani Tanaman Hortikultura Pada Lahan Kering Di Desa Tawangsari, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang” dengan menggunakan *Linier Programming* untuk mengetahui penggunaan sumberdaya pertanian secara optimal. Hasil analisis menunjukkan bahwa di Desa Tawangsari terdapat 5 pola tanam yang dapat digunakan untuk meningkatkan pendapatan petani yaitu pola tanam wortel – jagung – bero, jagung – kentang – bero, prei – wortel – bero, bawang merah – wortel – jagung dan wortel + prei – bero – wortel. Kelima pola tanam tersebut diusahakan pada luasan lahan sebesar 63 hektar maka akan menghasilkan pendapatan sebesar Rp. 520.123.000. Sedangkan pendapatan petani dari berbagai pola tanam yang ada (pola tanam aktual) hanya diperoleh pendapatan sebesar Rp. 110.494.500. Maka pendapatan dapat ditingkatkan dengan adanya pola tanam optimal.

Sedangkan penelitian yang dilakukan Wathoni dengan topik penelitian “Optimalisasi Usahatani Sayuran Dataran Tinggi Sembalun, Lombok Timur” dengan tujuan penelitian untuk menganalisis pendapatan petanidari berbagai usahatani sayuran serta menentukan kombinasi usahatani sayuran optimal yang memaksimalkan pendapatan petani sayuran di dataran tinggi Sembalun, Lombok Timur. Untuk menganalisis data digunakan *Linear Programming*. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata luas lahan garapan petani sayuran di wilayah dataran tinggi sembalun adalah 0,27 Ha dan terdapat 6 jenis komoditas sayuran yang dominan diusahakan petani meliputi wortel, kentang, buncis, kubis, bawang daun, dan kembang kol. Usahatani seluas 0,27 ha (luas lahan garapan) dapat dioptimalkan agar total pendapatan petani sayuran dataran tinggi Sembalun maksimum dengan kombinasi untuk lahan garapan adalah usahatani kentang seluas 8,3 are, buncis 2 are, kubis 11,4 are dan usahatani bawang daun seluas 5,3 are. Komoditi bawang daun paling sensitif terhadap perubahan harga output dibandingkan aktivitas lainnya. Kombinasi aktivitas usahatani dengan pengaturan luas usahatani tersebut akan memaksimalkan total pendapatan petani, yaitu sebesar Rp. 6.010.646.

Sedangkan berdasarkan penelitian lain yang dilakukan oleh Chalimatus Sa'diyah (2013) dengan topik yang sama akan tetapi dengan bidang yang berbeda "Optimalisasi Kapasitas Produksi Teh Hitam di PT. Perkasa Nusaguna" dengan menggunakan *Linier Programming* dapat disimpulkan bahwa kombinasi input yang digunakan untuk proses produksi belum seluruhnya optimal karena penggunaan input yang optimal hanya pada penggunaan bahan baku yang berupa daun teh. Selain daun teh, input lainnya seperti tenaga kerja, listrik dan air, bahan bakar, plastik dan sak belum optimal dalam penggunaannya. Penggunaan untuk tenaga kerja tersisa 3902,4 jam, biaya penggunaan listrik dan air tersisa Rp. 3.422.352, penggunaan bahan bakar tersisa atau *slack* sebesar Rp 2.694.855, penggunaan plastik mempunyai nilai *slack* yang sama dengan nilai yang disediakan yaitu sebesar 15.600. Hal ini dikarenakan untuk mendapatkan keuntungan maksimum dengan analisis program linear kemasan 1 kg tidak diproduksi. Penggunaan variabel sak juga belum optimal karena masih terdapat *slack* atau sisa sebanyak 171 buah. Selain itu kombinasi output yang dihasilkan selama satu bulan berdasarkan kondisi aktual belum optimal yaitu sebanyak 7800 kg teh hitam dikemas dengan kemasan 1 kg dan 26.000 kg dengan kemasan 50 kg. Solusi kombinasi output optimal adalah dengan tidak memproduksi teh hitam dengan kemasan 1 kg, akan tetapi mengalokasikan keseluruhannya sebanyak 43.440 kg dengan kemasan 50 kg. Keuntungan aktual yang didapatkan oleh pabrik berdasarkan hasil penjualan sebesar Rp 724.483.240 ternyata belum mencapai keuntungan maksimal. Hal ini dikarenakan berdasarkan perhitungan program linier, pabrik mampu mencapai keuntungan maksimal sebesar Rp 902.683.200 pada kurun waktu satu bulan. Sehingga selisih keuntungan yang dapat diperoleh pabrik sebesar Rp 178.199.960.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Happy Febrina Hariyani (2013) dengan topik yang sama akan tetapi dengan komoditas yang berbeda "Optimalisasi Produksi Agroindustri Sereal Beras Organik "Lumpang Berlian" Di Desa Sumberngepoh, Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang" dengan menggunakan *Linier Programming* dapat disimpulkan bahwa kombinasi input yang digunakan untuk proses produksi belum optimal. Keuntungan aktual yang diperoleh perusahaan adalah sebesar 2.234.253,5. Keuntungan tersebut jauh lebih kecil

dari keuntungan optimal yang diperoleh perusahaan yaitu sebesar Rp. 3.501.725,12. Peningkatan keuntungan tersebut mencapai 56,7%. Untuk itu disarankan bagi perusahaan untuk meningkatkan kuantitas produksinya pada kondisi optimal agar keuntungan yang diperoleh dapat maksimal. Dari delapan kendala yang ada, dua diantaranya termasuk ke dalam kendala aktif yaitu kendala tenaga kerja dan bahan baku beras hitam. Sedangkan kendala lainnya termasuk kendala pasif atau berlebih. Penambahan satu-satuan ketersediaan sumberdaya buka pembatas atau kenaikan satu-satuan permintaan sereal beras merah tidak akan berpengaruh terhadap keuntungan perusahaan. Apabila perusahaan tetap ingin menambahnya, perusahaan hanya akan melakukan pemborosan.

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti ini memiliki kesamaan dengan penelitian terdahulu yaitu menggunakan analisis optimalisasi untuk mengalokasikan sumber daya yang tersedia untuk memperoleh tingkat produksi yang optimal. Tetapi pada penelitian yang dilakukan memiliki perbedaan dengan penelitian sebelumnya yaitu tempat penelitian, waktu penelitian, jenis produk yang dihasilkan, penetapan kendala yang digunakan dan data-data lain yang dikeluarkan oleh Kelompok Tani Mulyo. Selain itu, dalam menetapkan kendala yaitu memilih salah satu sub sistem dalam agribisnis yaitu usahatani atau agronomi, mulai dari proses budidaya padi organik hingga menjadi beras organik. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu mengenai optimalisasi yang telah diuraikan diatas, maka dapat diketahui bahwa metode *Linear programming* merupakan alat analisis yang dapat dipergunakan untuk memperoleh kombinasi produksi yang optimal (terbaik) dari suatu kendala-kendala yang ada, sehingga diperoleh keuntungan yang maksimal.

Metode *Linear programming* dipilih karena metode ini merupakan salah satu metode untuk menyelesaikan masalah optimalisasi. Masalah kombinasi produk (*product mix*) adalah salah satu yang paling populer diselesaikan menggunakan metode *Linear programming*. Dua atau lebih jenis produk dibuat dengan sumber daya yang terbatas. Pada penelitian ini tujuan yang ingin dicapai adalah memaksimalkan profit dari jenis komoditas beras putih, beras merah, dan beras hitam yang ingin dibuat. Kelompok tani ini ingin mencari kombinasi jumlah produksi tiap-tiap jenis komoditas agar profit total maksimum. Masalah

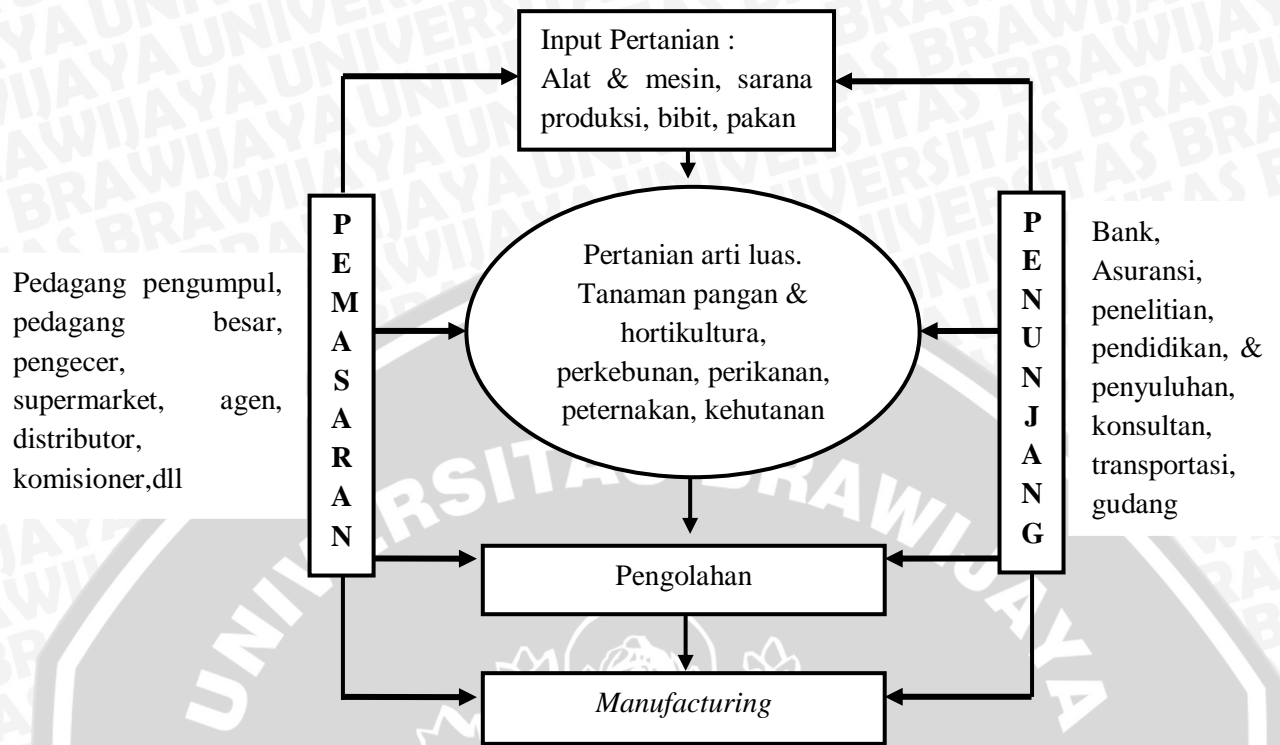
perhitungan muncul karena tiap-tiap jenis komoditas membutuhkan sumberdaya yang berbeda-beda dan masing-masing memberikan kontribusi profit yang berbeda-beda. Sehubungan dengan hal tersebut, penelitian mengenai “Optimalisasi Agribisnis Beras Organik (Studi Kasus Kelompok Tani Mulyo, Desa Cepokomulyo, Kecamatan Kepanjen, Kabupaten Malang)” belum ada yang melakukan. Hal ini menjadi acuan bagi penulis untuk melakukan penelitian di usaha Kelompok Tani Mulyo tersebut.

2.2 Tinjauan Tentang Agribisnis

Menurut Subiakto Tjakrawerdya (1996) dalam Siagian 2009 agribisnis secara umum mengandung pengertian sebagai keseluruhan operasi yang terkait dengan aktivitas untuk menghasilkan dan mendistribusikan input produksi usahatani, untuk pengolahan dan pemasaran. Agribisnis bertujuan untuk memanfaatkan sumber alam untuk pembudidayaan ternak atau tanaman yang kemudian diolah menjadi makanan atau dapat juga disebut sebagai produk agro industri.

Agribisnis adalah bisnis atau usaha komersial dibidang pertanian dalam arti luas dan bidang-bidang yang berkaitan dengan pertanian dalam arti luas tersebut mulai dari pengadaan dan distribusi sarana produksi pertanian dan alat-alat serta mesin pertanian, usahatani, pengolahan hasil pertanian menjadi bahan setengah jadi maupun barang jadi, pemasaran hasil-hasil pertanian dan olahannya, serta kegiatan penunjang seperti perkreditan, asuransi, konsultasi, dan lain-lain (Masyhuri, 2011).

Menurut Masyhuri (2011) bidang agribisnis membentuk suatu sistem yang terdiri dari subsistem-subsistem. Agribisnis membentuk suatu sistem yang terdiri dari 5 subsistem : input pertanian, usahatani, pengolahan hasil pertanian, pemasaran input, hasil pertanian atau hasil olahannya, serta subsistem penunjang.



Skema 1. Sistem Agribisnis (Masyhuri 2011)

- 1) Input pertanian : a. alsintan/alat mesin pertanian (traktor, sprayer, bajak, garu, cangkul, sabit, dan lain-lain), b. Saprotan/sarana produksi pertanian: bibit, pupuk (organik dan anorganik), pestisida (insektisida, pestisida, mitisida, herbisida), zat pengatur tumbuh, dan lain-lain.
- 2) Usaha pertanian : a. tanaman pangan (padi, palawija), hortikultura (sayur dan buah), bunga, b. Perkebunan (tebu, kelapa sawit, karet, kopi, coklat, teh, dan lain-lain) ; c. peternakan (sapi, kerbau, kambing, unggas, dan lain-lain); d. kehutanan (jati, meranti, pinus, sengon, dan lain-lain) ; e. perikanan (ikan tawar, ikan laut, dan lain-lain)
- 3) Pengolahan (pabrik tepung, pabrik krept/karet, dan lain-lain) dan manufacturing pertanian (pabrik ban, tekstil, roti, catering, dan lain-lain).
- 4) Pemasaran (pedagang pengumpul, pedagang besar, pengecer, broker, dan lain-lain)
- 5) Penunjang (lembaga keuangan, asuransi, konsultasi, pelatihan, transportasi, dan lain-lain).

Menurut Maswadi (2011) pengembangan agribisnis merupakan pendekatan dalam pembangunan pertanian yang tidak hanya memandang pertanian sebagai produksi primer diusahatani saja, melainkan mencakup juga produksi dan distribusi alat, bahan input dan jasa pertanian. Kondisi ini menyebabkan kegiatan agribisnis telah melibatkan beberapa sektor pertanian sebagai basis dari agribisnis. Melakukan pengembangan agribisnis atau tepatnya upaya rekonstruksi agribisnis tidak dapat dilakukan secara parsial mengingat agribisnis adalah suatu rangkaian sistem usaha berbasis pertanian dan sumberdaya lain, dari hulu sampai hilir.

Agribisnis mencakup subsistem sarana produksi atau bahan baku di hulu, proses produksi di tingkat usahatani, aktivitas transformasi berbagai fungsi bentuk (pengolahan), waktu (penyimpanan atau serta pengawetan) atau tempat (pergudangan) serta pemasaran dan perdagangan di hilir dan subsistem pendukung lain seperti jasa, permodalan, perbankan dan sebagainya. Memilih suatu sistem agribisnis dalam satuan yang terpisah hanya akan menimbulkan gangguan serius dalam seluruh rangkaian yang ada dan bahkan dapat menciptakan permasalahan tingkat berikutnya yang lebih dashyat (Maswadi, 2011).

Menurut Saptana (2004) pengembangan agribisnis suatu komoditas juga dikenal azas-azas yang perlu diterapkan yang terdiri dari suatu terpusat (*centralized*), efisien (*efficient*), menyeluruh dan terpadu (*holistic and integrated*), dan kelestarian lingkungan (*sustainable ecosystem*).

2.3 Tinjauan Tentang Usahatani

2.3.1 Definisi Usahatani

Menurut Shinta (2011) ilmu usahatani adalah ilmu terapan yang membahas atau mempelajari bagaimana menggunakan sumberdaya secara efisien dan efektif pada suatu usaha pertanian agar diperoleh hasil maksimal. Sumberdaya itu adalah lahan, tenaga kerja, modal dan manajemen. Di Indonesia, usahatani dikategorikan sebagai usahatani kecil karena mempunyai ciri-ciri sebagai berikut :

- a. Berusahatani dalam lingkungan tekanan penduduk lokal yang meningkat
- b. Mempunyai sumberdaya terbatas sehingga menciptakan tingkat hidup yang rendah
- c. Bergantung seluruhnya atau sebagian kepada produksi yang subsisten
- d. Kurang memperoleh pelayanan kesehatan, pendidikan dan pelayanan lainnya.

Menurut Suratiyah (2006) ilmu usahatani adalah ilmu yang mempelajari bagaimana seorang mengusahakan dan mengkoordinir faktor-faktor produksi berupa lahan dan alam sekitarnya sebagai modal sehingga memberikan manfaat yang sebaik-baiknya. Sebagai ilmu pengetahuan, ilmu usahatani merupakan ilmu yang mempelajari cara-cara petani menentukan, mengorganisir dan mengkoordinasikan penggunaan faktor-faktor produksi seefektif dan seefisien mungkin sehingga usaha tersebut memberikan pendapatan semaksimal mungkin.

Soekartawi (1987) dalam Shinta (2011) menjelaskan bahwa tersedianya sarana atau faktor produksi (input) belum berarti produktifitas yang diperoleh petani akan tinggi. Namun bagaimana petani melakukan usahanya secara efisien adalah upaya yang sangat penting. Efisiensi teknis akan tercapai bila petani mampu mengalokasikan faktor produksi sedemikian rupa sehingga produksi tinggi dapat tercapai. Bila petani mendapat keuntungan besar dalam usahatannya dikatakan bahwa alokasi faktor produksi efisien secara alokatif. Cara ini dapat ditempuh dengan membeli faktor produksi pada harga murah dan menjual hasil pada harga relatif tinggi. Bila petani mampu meningkatkan produksinya dengan harga sarana produksi dapat ditekan tetapi harga jual tinggi, maka petani tersebut melakukan efisiensi teknis dan efisiensi harga atau melakukan efisiensi ekonomi.

Dalam peningkatan produktivitas usahatani petani mengalokasikan pengelolaan faktor-faktor produksi secara tepat. Faktor-faktor produksi dalam usahatani, yaitu :

1. Tanah

Tanah pada usahatani dapat berupa tanah perkarangan, tegalan dan sawah. Sumber pemilikan tanah dapat diperoleh dari beli, sewa, sakah, pembelian dari pemerintah, warisan, wakaf, membuka lahan sendiri. Status tanah adalah hubungan tanah usahatannya dengan pengolahannya dengan adanya status maka akan memberikan kontribusi bagi pengelolaannya, adapun macam status tanah antara lain tanah hak milik, tanah sewa, tanah sakah, tanah gadai dan tanah pinjaman.

2. Tenaga Kerja

Tenaga kerja adalah energi yang dicurahkan dalam suatu proses kegiatan untuk menghasilkan suatu produk. Tenaga kerja manusia (laki-laki, perempuan

dan anak-anak) bisa berasal dari dalam maupun luar keluarga. Tenaga kerja luar keluarga diperoleh dengan cara upahan dan sambatan (tolong-menolong, misalnya arisan dimana setiap peserta arisan akan mengembalikan dalam bentuk tenaga kerja kepada anggota lainnya).

Petani adalah setiap orang yang melakukan usaha untuk memenuhi sebagian atau seluruh kebutuhan hidupnya di bidang pertanian dalam arti luas yang meliputi usahatani pertanian, peternakan, perikanan dan pemungutan hasil laut. Petani memiliki banyak fungsi dan kedudukan atas perannya, antara lain :

- a. Petani sebagai pribadi
- b. Petani sebagai kepala keluarga
- c. Petani sebagai guru (tempat bertanya bagi petani lain)
- d. Petani sebagai pengelola usahatani
- e. Petani sebagai warga sosial, kelompok
- f. Petani sebagai warga Negara

Tenaga kerja merupakan unsur produksi yang kedua dalam usahatani. Kerja seseorang dipengaruhi oleh umur, pendidikan, keterampilan, pengalaman dan tingkat kesehatan. Tenaga kerja dalam pertanian sering diklasifikasikan kedalam tenaga kerja manusia, ternak dan mekanik atau mesin. Tenaga kerja dapat diperoleh dari dalam keluarga dan luar keluarga. Tenaga kerja luar keluarga diperoleh dengan cara upahan atau arisan tenaga kerja. Tenaga kerja dalam keluarga umumnya oleh petani tidak diperhitungkan karena sulit pengukuran penggunaannya. Tenaga kerja dibagi lagi menjadi tenaga kerja laki-laki, tenaga kerja perempuan, serta tenaga kerja anak-anak. Batasan tenaga kerja anak-anak adalah berumur 14 tahun ke bawah (Hernanto, 1988).

3. Modal

Modal dalam usahatani tanah, bangunan, alat-alat pertanian, tanaman, ternak, saprodi, piutang dari bank dan uang tunai. Sumber pembentukan modal dapat berasal dari milik sendiri, pinjaman (kredit dari bank, dari tetangga atau famili), warisan, dari usaha lain dan kontrak sewa. Modal dari kontrak sewa di atur menurut jangka waktu tertentu, sampai peminjam dapat mengembalikan, sehingga angsuran (biasanya tanah, rumah dan lain-lain) menjadi dan dikuasai pemilik modal. Produktivitas modal dengan uang yang dikeluarkan untuk

membeli sesuatu barang, haruslah diperoleh barang yang mempunyai produktivitas yang paling tinggi dengan tujuan untuk menguji produktivitas berbagai modal.

4. Faktor Manajemen

Pengelolaan usahatani adalah kemampuan petani dalam merencanakan, mengorganisir, mengarahkan, mengkoordinasikan dan mengawasi faktor produksi yang dikuasai atau dimilikinya sehingga mampu memberikan produksi seperti yang diharapkan. Modernisasi dan restrukturisasi produksi tanaman pangan yang berwawasan agribisnis dan berorientasi pasar memerlukan kemampuan manajemen usaha yang profesional. Oleh sebab itu, kemampuan manajemen usahatani kelompok tani perlu didorong dan dikembangkan mulai dari perencanaan, proses produksi, pemanfaatan potensi pasar, serta pemupukan modal/investasi. Langkah-langkah yang diperlukan dalam mendorong peran serta petani dalam penyediaan modal/investasi untuk pengembangan usahatani antara lain memberikan penyuluhan/informasi, Insentif dan kondisi yang kondusif agar petani mampu memanfaatkan sumber permodalan dan sumber daya lainnya secara optimal.

Menurut Rahim (2007) biaya usahatani merupakan pengorbanan yang dilakukan oleh produsen (petani, nelayan, dan peternak) untuk memperoleh faktor-faktor produksi yang akan digunakan dalam mengelola usahanya dalam mendapatkan hasil maksimal.

Menurut Suratiyah (2006) penerimaan usahatani adalah berkaitan antara jumlah produksi yang diperoleh dengan harga produksi. Pendapatan usahatani adalah selisih antara penerimaan dan seluruh biaya yang dikeluarkan dalam sekali periode, sedangkan pendapatan dan biaya usahatani dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal sendiri dari umur petani, pendidikan, pengetahuan, pengalaman, keterampilan, jumlah tenaga kerja, luas lahan dan modal. Faktor eksternal berupa harga dan ketersediaan sarana produksi. Ketersediaan sarana produksi dan harga tidak dapat dikuasai oleh petani sebagai individu meskipun dana tersedia. Bila salah satu sarana produksi tidak tersedia maka petani akan mengurangi penggunaan faktor produksi tersebut, demikian juga harga sarana

produksi misalnya harga pupuk sangat tinggi bahkan tidak terjangkau akan mempengaruhi biaya dan pendapatan.

2.3.2 Konsep Biaya Produksi, Penerimaan dan Pendapatan Usahatani

1. Konsep Biaya Produksi

Sukirno (2004) menyatakan bahwa analisis biaya produksi perlu dibedakan menjadi dua jangka waktu yaitu jangka pendek dan jangka panjang. Jangka pendek adalah jangka waktu dimana produsen dapat menambah salah satu faktor produksi yang digunakan dalam proses produksi. Dengan kata lain, dalam analisis dimisalkan bahwa sebagian dari faktor-faktor produksi yang digunakan dianggap tetap jumlahnya. Sedangkan jangka panjang adalah jangka waktu dimana semua faktor produksi dapat mengalami perubahan, yaitu jumlahnya dapat ditambah apabila pertambahan tersebut memang diperlukan.

Biaya produksi usahatani dibagi menjadi dua jenis yakni biaya variabel dan biaya tetap. Biaya variabel adalah jenis biaya usahatani yang besarnya berubah sesuai dengan perubahan produk, sedangkan biaya tetap adalah jenis biaya yang besarnya tidak berubah berapapun produk usahatani yang dihasilkan.

2. Penerimaan dan Pendapatan Usahatani

Menurut Suratiyah (2006) penerimaan usahatani adalah berkaitan antara jumlah produksi yang diperoleh dengan harga produksi. Menurut Boediono (2002), penerimaan (*revenue*) yang dimaksud disini adalah penerimaan produsen dari hasil penjualan outputnya. Konsep penerimaan yaitu total penerimaan (*Total Revenue*), yaitu penerimaan produksi per unit *output* yang dijual atau penerimaan rata-rata dalam satuan kg.

$$TR = Q \times P_Q$$

Keuntungan usahatani adalah selisih antara penerimaan dan seluruh biaya yang dikeluarkan dalam sekali periode, sedangkan pendapatan dan biaya usahatani dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal sendiri dari umur petani, pendidikan, pengetahuan, pengalaman, keterampilan, jumlah tenaga kerja, luas lahan dan modal. Faktor eksternal berupa harga dan ketersediaan sarana produksi. Ketersediaan sarana produksi dan harga tidak dapat dikuasai oleh petani sebagai individu meskipun dana tersedia. Bila salah satu sarana produksi tidak tersedia maka petani akan mengurangi penggunaan faktor produksi tersebut, demikian

juga harga sarana produksi misalnya harga pupuk sangat tinggi bahkan tidak terjangkau akan mempengaruhi biaya dan pendapatan.

Rahardja dan Manurung (2010) menyatakan bahwa secara teoritis laba adalah kompensasi atas resiko yang ditanggung produsen. Makin besar risiko, laba yang diperoleh semestinya semakin besar. Laba atau pendapatan adalah nilai penerimaan yang dihasilkan dikurangi dengan biaya total yang dikeluarkan pada proses produksi. Jika laba dinotasikan sebagai π , penerimaan total sebagai TR dan biaya total sebagai TC, maka :

$$\pi = TR - TC$$

Dalam ilmu ekonomi, istilah untung dan rugi merujuk hanya pada dua “kutub” besar yaitu kutub biaya (TC) dan kutub penerimaan (TR). Apabila $TC > TR$ maka dapat dikatakan keadaannya menjadi rugi, apabila $TC < TR$ maka dapat dikatakan keadaannya menjadi untung dan apabila $TC = TR$ maksimum, dalam keadaan impas atau BEP (*Break Even Point*). Analisis keuntungan secara teoritis biasanya dimulai dari persamaan selisih antara total penerimaan dan total pengeluaran.

2.4 Teori Optimalisasi Produksi

Perencanaan adalah fungsi dari manajemen yang menentukan usaha-usaha atau tindakan yang perlu diambil oleh pengambil keputusan dengan mempertimbangkan masalah-masalah yang mungkin timbul pada saat produksi ataupun di masa yang akan datang. Perencanaan produksi meliputi perencanaan dan pengorganisasian orang-orang, bahan-bahan, mesin-mesin, peralatan serta modal yang diperlukan untuk melakukan proses produksi (Machfud, 1999).

Perencanaan produksi dilakukan dengan tujuan menentukan arah awal dari tindakan yang harus dilakukan dimasa mendatang, apa yang harus dilakukan, berapa banyak melakukannya dan kapan harus melakukan. Karena perencanaan ini berkaitan dengan masa mendatang, maka perencanaan disusun atas dasar perkiraan yang dibuat berdasarkan data masa lalu dengan menggunakan beberapa asumsi (Nasution, 1999).

Perencanaan dan pengendalian produksi mempunyai peranan sentral dalam peningkatan produktifitas, karena melalui perencanaan dan pengendalian produksi yang baik akan dicapai penghematan dalam biaya bahan, pemanfaatan sumber

daya baik fasilitas produksi (mesin), tenaga kerja serta waktu yang optimal (tidak boros) dan tidak banyak terhambat dalam proses produksi yang dapat merugikan waktu produksi (Machfud, 1999).

Menurut Suprpto (1988) dalam kegiatan produksi, persoalan yang sering muncul berkenaan dengan penggunaan sumber daya secara efisien atau alokasi sumber-sumber yang terbatas untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Dalam keadaan sumber yang terbatas tersebut harus dicapai suatu hasil yang optimum.

Teknik optimalisasi dapat digunakan untuk fungsi yang berkendala dan fungsi tidak berkendala. Penyelesaian permasalahan dapat berbentuk persamaan dan pertidaksamaan. Persoalan optimalisasi adalah adalah suatu persoalan untuk membuat nilai suatu fungsi beberapa variabel menjadi maksimum atau minimum dengan memperhatikan pembatasan-pembatasan yang ada.

Menurut Handoko (1999), optimalisasi adalah pendekatan normatif dengan mengidentifikasi penyelesaian terbaik dari suatu permasalahan yang diarahkan pada titik maksimum atau minimum fungsi tujuan atau dapat pula dikatakan bahwa optimalisasi adalah serangkaian proses untuk mendapatkan gugus kondisi yang diperlukan untuk memperoleh hasil terbaik dalam situasi tertentu dan mendapatkan keuntungan yang terbaik.

Menurut Mulyono (2004), berdasarkan langkah-langkah optimalisasi setelah masalah diidentifikasi dan tujuan ditetapkan maka langkah selanjutnya adalah memformulasikan model matematik yang meliputi tiga tahap, yaitu :

1. Menentukan variabel yang tidak diketahui (variabel keputusan) dan dinyatakan dalam simbol matematik,
2. Membentuk fungsi tujuan yang ditunjukkan sebagai hubungan linear (bukan perkalian) dari variabel keputusan,
3. Menentukan semua kendala masalah tersebut dan mengekspresikan dalam persamaan atau pertidaksamaan yang juga merupakan hubungan linear dari variabel keputusan yang mencerminkan keterbatasan sumber daya masalah tersebut.

Handoko (1999) mengatakan, pengambil keputusan akan berusaha mencapai keadaan optimal dengan memaksimalkan keuntungan atau dengan meminimalkan biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi dan mengharapkan hasil yang

terbaik dengan keterbatasan sumber daya yang dimiliki, namun dalam mengatasi permasalahan dengan teknik optimalisasi jarang menghasilkan suatu solusi yang terbaik. Hal tersebut dikarenakan berbagai kendala yang dihadapi berada diluar jangkauan pemilik usaha. Optimalisasi dapat ditempuh dengan dua cara yaitu maksimisasi dan minimisasi.

Maksimisasi adalah optimalisasi produksi dengan menggunakan atau mengalokasikan input yang sudah tertentu untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal. Sedangkan minimisasi adalah optimalisasi produksi untuk menghasilkan tingkat output tertentu dengan menggunakan input atau biaya yang paling minimal.

Persoalan optimalisasi dibagi menjadi dua jenis yaitu tanpa kendala dan dengan kendala. Pada optimalisasi tanpa kendala, faktor-faktor yang menjadi kendala atau keterbatasan-keterbatasan yang ada terhadap fungsi tujuan diabaikan sehingga dalam menentukan nilai maksimum atau minimum tidak terdapat batasan-batasan terhadap berbagai pilihan alternatif yang tersedia. Sedangkan pada optimalisasi dengan kendala, faktor-faktor yang menjadi kendala terhadap fungsi tujuan diperhatikan dalam menentukan titik maksimum atau minimum fungsi tujuan.

Siswanto (2007) mengungkapkan bahwa optimalisasi dengan kendala pada dasarnya merupakan persoalan dalam menentukan nilai variabel suatu fungsi menjadi maksimum atau minimum dengan memperhatikan keterbatasan-keterbatasan yang ada. Keterbatasan-keterbatasan itu meliputi input atau faktor-faktor produksi seperti modal, bahan baku, tenaga kerja, dan mesin. Optimalisasi produksi dengan kendala perlu memperhatikan faktor-faktor yang menjadi kendala pada fungsi tujuan karena kendala menentukan nilai maksimum dan minimum. Fungsi tujuan merupakan suatu pernyataan matematis yang digunakan untuk mempresentasikan kriteria dalam mengevaluasi solusi suatu masalah.

Fungsi tujuan dalam teknik optimalisasi produksi merupakan unsur yang penting karena akan menentukan kondisi optimal suatu keadaan. Fungsi tujuan dan kendala merupakan suatu fungsi garis lurus atau linier. Salah satu metode untuk memecahkan masalah optimalisasi produksi yang mencakup fungsi tujuan dan kendala adalah metode *Linear Programming*. Metode ini adalah suatu teknik

perencanaan analitis dengan menggunakan model matematik yang bertujuan untuk menemukan beberapa kombinasi alternatif solusi.

2.5 Program Linier (*Linear Programming*)

2.5.1 Pengertian Program Linier (*Linear Programming*)

Produksi pertanian sangat dipengaruhi oleh sifat biologis, iklim, kondisi dan ketersediaan sumberdaya pertanian yang sangat terbatas. Untuk meningkatkan produksi dan pendapatan petani harus dilakukan pengelolaan usahatani secara efisien atau berdasarkan azas optimalisasi alokasi sumberdaya. Seperti yang dikemukakan Soekartawi, dkk. (1986), bahwa produksi yang tinggi merupakan salah satu tujuan usaha tetapi belum tentu usaha tersebut efisien. Prinsip dari pengusaha selalu berusaha agar hasil yang diperoleh dari pengelolaannya lebih produktif dan efisien. Usaha yang produktif adalah usaha yang secara ekonomis menguntungkan dalam penggunaan biaya untuk berproduksi, sedangkan efisien berarti dalam suatu usaha mempunyai perbandingan antara penerimaan dan biaya produksi lebih besar dari satu.

Dalam kegiatan usahatani sebagai salah satu bentuk unit produksi, selalu ada upaya untuk memaksimalkan keuntungan atau meminimumkan biaya dalam keterbatasan sumberdaya yang ada/dimiliki. Untuk itu perlu dirumuskan perencanaan usahatani dengan mengkombinasikan berbagai input dalam berbagai karakter keterbatasan untuk memaksimalkan keuntungan atau meminimumkan biaya. Perumusan ini dapat dilakukan melalui pendekatan teknik *Linear Programming* (Soekartawi, 1992).

Menurut Nasendi dan Anwar (1985) program linier merupakan suatu teknik analisis yang menggunakan model matematika. Tujuannya adalah untuk mencari, memilih dan menentukan alternatif terbaik diantara serangkaian alternatif yang layak untuk dikembangkan. Dikatakan linier karena peubah-peubah yang membentuk model program linier dianggap linier.

Linear programming sebagai alat kuantitatif untuk melakukan pemrograman dan suatu model umum yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah pengalokasian sumber-sumber yang terbatas secara optimal (Subagyo, 1988). Dengan kata lain program linier adalah suatu teknik perencanaan yang bersifat analitis yang analisis-analisisnya memakai model matematika. Dengan

tujuan menemukan beberapa kombinasi alternatif pemecahan masalah, kemudian dipilih mana yang terbaik diantaranya untuk menyusun strategi dan langkah-langkah kebijakan lebih lanjut tentang alokasi sumberdaya dan dana yang terbatas guna mencapai tujuan atau sasaran yang diinginkan secara optimal.

Linear programming adalah suatu programasi yang variabelnya disusun dengan persamaan linear. Oleh berbagai analis, maka *linear programming* diterjemahkan dalam bahasa Indonesiannya menjadi “Programasi Linear”. Sebagai alat kuantitatif untuk melakukan pemrograman, maka metode *linear programming* juga ada kelebihan dan kelemahannya (Soekartawi, 1992).

Kelebihan-kelebihan dari cara *linear programming* antara lain :

1. Mudah dilaksanakan, apalagi kalau dengan alat bantu komputer
2. Dapat menggunakan alat variabel sehingga berbagai kemungkinan untuk memperoleh pemanfaatan sumber-sumber yang optimum dapat dicapai
3. Fungsi tujuan (*objective function*), dapat difleksibelkan sesuai dengan tujuan penelitian atau berdasarkan data yang tersedia. Misalnya bila ingin meminimumkan biaya atau memaksimumkan keuntungan dengan data yang terbatas.

Sedangkan kelemahan penggunaan *linear programming* adalah apabila alat bantu komputer tidak tersedia, maka cara *linear programming* dengan menggunakan banyak variabel yang akan menyulitkan analisisnya. Dan bahkan tidak mungkin dikerjakan dengan cara manual saja. Penggunaan variabel yang sedikit jumlahnya (misalnya 6 variabel), maka *linear programming* dapat digunakan secara manual dengan bantuan cara perhitungan simplex, yaitu suatu cara penyelesaian dengan menggunakan interaksi berbagai variabel untuk memenuhi cara yang dikenal dengan istilah simplex. Sedangkan penggunaan variabel yang lebih dari 5 atau 6 sebaiknya memang harus menggunakan alat bantu analisis dengan komputer. Kelemahan lain dari *linear programming* ini adalah penggunaan asumsi linieritas karena didalam kenyataan yang sebenarnya kadang-kadang asumsi ini tidak sesuai (Soekartawi, 1992).

Soekartawi (1992) mengemukakan bahwa problem dalam *linear programming* adalah memperhatikan penggunaan atau alokasi yang efisien dari sumberdaya-sumberdaya yang terbatas untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Problem ini dicirikan oleh sejumlah solusi untuk memenuhi kondisi dasar setiap problem. Pemilihan solusi yang diutamakan ialah meliputi pemecahan terbaik terhadap suatu problem yang terikat pada beberapa tujuan atau untuk semua tujuan, yang dinyatakan secara tidak langsung di dalam pernyataan dari problem tersebut. Suatu solusi yang memuaskan semua kondisi problem mengenai tujuan yang telah ditetapkan dinamakan solusi optimum dan memaksimalkan profit. Problem ini mempunyai kondisi dasar atas ketersediaan sumber daya yang terbatas dan persyaratan rencana produksi, serta sebagai tujuan perusahaan untuk memaksimalkan keuntungannya.

Pernyataan diatas dapat ditulis secara sederhana dengan bantuan persamaan matematis sebagai berikut :

Memaksimalkan atau meminimumkan :

1. Fungsi tujuan : $Z = c_1X_1 + c_2X_2 + \dots + C_nX_n$

2. Fungsi kendala : $a_{11}X_{11} + a_{21}X_{21} + a_{n1}X_{n1} \geq b_1$

$a_{12}X_{12} + a_{22}X_{22} + a_{n2}X_{n2} \geq b_2$

• • •
• • •
• • •
• • •

$a_{1m}X_{1m} + a_{2m}X_{2m} + a_{nm}X_{nm} \geq b_m$

3. Asumsi $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n > 0$

Berdasarkan rumusan masalah pernyataan tersebut, dapat disimpulkan tiga hal sebagai berikut :

- a. Dalam *linier programming* harus ada fungsi tujuan (yang dinyatakan dengan persamaan garis lurus fungsi Z) yaitu sesuatu yang dimaksimumkan atau diminimumkan, c adalah *cost coefficient* dan X adalah aktivitas.
- b. Bahwa dalam *linier programming* harus ada kendala yang dinyatakan dengan persamaan garis lurus, dimana a = koefisien input output dan b = jumlah sumber daya yang tersedia.
- c. Bahwa semua nilai adalah positif atau sama dengan nol. Atau dengan kata lain tidak boleh ada nilai X yang negatif. Dengan demikian maka besarnya nilai koefisien input-output tidak boleh negatif (Soekartawi, 1992).



Problem *linear programming* dapat dirumuskan dengan bantuan model matematika, atau dengan kata lain, deskripsi problem *linear programming* dapat ditetapkan dengan menggunakan hubungan yang disebut *straight line* atau *linier*. Secara matematik hubungan ini dapat ditunjukkan dalam bentuk :

$$a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n \leq b_1$$

dimana :

a = koefisien input-output

b = jumlah sumber daya yang tersedia

2.5.2 Aspek-Aspek Program Linier

Beberapa aspek dasar yang akan dibahas dalam bagian ini adalah berkenaan dengan aplikasi model *linear programming*, asumsi dan formulasi model *linear programming*.

1. Aplikasi Model *Linear Programming*

Menurut Yamit (2003), model *linear programming* dapat diaplikasikan untuk menyelesaikan berbagai masalah diantaranya adalah :

- a. Masalah *product mix* (Kombinasi produk), yaitu menentukan berapa jumlah dan jenis produk yang harus dibuat agar diperoleh keuntungan maksimum atau biaya minimum dengan memperhatikan sumber daya yang dimiliki.
- b. Masalah perencanaan investasi, yaitu berapa banyak dana yang akan ditanamkan dalam setiap alternatif investasi, agar memaksimalkan *return on investmen* atau *net present value* dengan memperhatikan kemampuan dana tersedia dan ketentuan setiap alternatif investasi.
- c. Masalah perencanaan produksi dan persediaan, yaitu menentukan berapa banyak produk yang akan diproduksi setiap periode, agar meminimumkan biaya persediaan, sewa lembur, dan biaya subkontrak.
- d. Masalah perencanaan promosi, yaitu berapa banyak dana yang akan dikeluarkan untuk kegiatan promosi, agar diperoleh efektifitas penggunaan media promosi.
- e. Masalah diet, yaitu berapa banyak setiap sumber makanan digunakan untuk membuat produk makanan baru
- f. Masalah pencampuran, yaitu berapa banyak jumlah setiap bahan yang akan digunakan untuk membuat bahan baru.

g. Masalah distribusi/transportasi, yaitu jumlah yang akan dialokasikan ke setiap pemasaran.

2. Asumsi dasar model *Linier Programming*

Model *Linear Programming* (LP) mengandung asumsi-asumsi implisit yang harus dipenuhi agar definisinya sebagai suatu masalah *linear programming* menjadi absah. Berikut ini keterangan lebih lanjut mengenai asumsi dasar yang harus dipenuhi dalam *linear programming* menurut Nasendi dan Anwar (1985) adalah sebagai berikut :

1. Proporsionalitas

Asumsi ini mengatakan jika kontribusi setiap variabel pada fungsi tujuan atau penggunaan sumber daya yang membatasi proporsional terhadap level nilai variabel. Jika harga per unit produk misalnya adalah sama berapapun jumlah yang dibeli, maka sifat proporsional dipenuhi, atau dengan kata lain, jika pembelian dalam jumlah besar mendapatkan diskon, maka sifat proporsional tidak dipenuhi, jika penggunaan sumber daya per unitnya tergantung dari jumlah yang diproduksi, maka sifat proporsionalitas tidak dipenuhi.

2. Linearitas

Asumsi ini mengatakan bahwa perbandingan antara input yang satu dengan input lainnya, atau untuk suatu input dengan output besarnya tetap. Jadi fungsi tujuan dan faktor pembatasnya dinyatakan sebagai fungsi linier. Contoh : bila digunakan 1 hektar lahan dan satu tenaga kerja dapat menghasilkan pendapatan bersih C_j rupiah, maka penggunaan X_j kulit tenaga kerja pada lahan seluas 1 hektar akan memberikan pendapatan bersih sebesar $C_j X_j$ rupiah.

3. Additivitas

Sifat additivitas mengasumsikan bahwa tidak ada bentuk perkalian silang diantara berbagai aktivitas, sehingga tidak akan ditemukan bentuk perkalian silang pada model. Sifat additivitas berlaku baik bagi fungsi tujuan maupun pembatas (kendala). Sifat additivitas dipenuhi jika fungsi tujuan merupakan penambahan langsung kontribusi masing-masing variabel keputusan. Untuk fungsi kendala, sifat additivitas dipenuhi jika nilai kanan merupakan total penggunaan masing-masing variabel keputusan. Jika dua variabel keputusan misalnya

merepresentasikan dua produk substitusi, dimana peningkatan volume penjualan produk lainnya dalam pasar yang sama, maka sifat additivitas tidak terpenuhi.

4. Deterministik

Asumsi ini mengatakan bahwa nilai parameter suatu kriteria optimalisasi (koefisien peubah pengambilan keputusan fungsi tujuan) merupakan nilai-nilai individu-individu C_j dalam model *linier programming* tersebut. Dampak total terhadap kendala ke-I merupakan jumlah dampak individu terhadap peubah pengambilan keputusan X_j .

5. Divisibilitas

Asumsi ini mengatakan bahwa peubah-peubah pengambilan keputusan X_j , jika diperlukan dapat dibagi kedalam pecahan-pecahan, yaitu bahwa nilai-nilai X_j tidak perlu di integer tapi boleh non integer. Selain asumsi-asumsi diatas, menurut Nasendi dan Anwar (1985), terdapat lima syarat yang harus dipenuhi agar suatu persoalan atau permasalahan dapat disusun dan dirumuskan ke dalam model *linier programming*.

2.5.3 Metode Analisis *Linear programming*

Menurut Nasendi dan Anwar (1985) metode yang digunakan untuk analisis permasalahan dalam *linear programming*, dapat dibedakan menjadi 2 yaitu:

1. Metode Grafis

Metode ini memfokuskan pada perpotongan garis-garis dengan memakai pendekatan dua dimensi. Cara grafik ini mudah dilihat pembatasannya secara visual, tetapi penggunaannya hanya terbatas untuk 2 variabel dasar lebih dari dua variabel menggunakan metode simpleks. Untuk analisis grafis, ada empat langkah yang ditempuh sebagai berikut :

- a. Rumuskan persoalan program linier yang bersangkutan ke dalam model matematika sesuai dengan peraturan dan syarat-syarat yang diperlukan oleh suatu model program linier yang harus ada fungsi tujuan, fungsi kendala, dan syarat ikatan *non negative*.
- b. Gambarkan grafik dua dimensi yang menunjukkan dimensi dua peubah pengambilan keputusan, X_j untuk $j = 1$ dan 2 . Kemudian tempatkan fungsi-fungsi kendala dalam grafik dua dimensi tersebut, sesuai dengan persyaratan ketidaksamaanya.

- c. Gambarkan fungsi tujuan secara parallel sehingga menghasilkan apa yang disebut dengan garis-garis *isorevenue* atau *isoprofit*. Kemudian pilih mana garis yang menyinggung titik sudut optimum.
- d. Untuk mengetahui berapa jumlahnya yang optimum dapat dianalisis melalui persamaan simultan.

2. Metode *Simplex*

Metode simpleks adalah suatu metode yang secara sistematis dimulai dari suatu pemecahan dasar dan dilakukan berulang-ulang atau *iterative procedure* (dengan jumlah ulangan yang terbatas) sehingga akhirnya tercapai suatu pemecahan dasar yang optimum dan pada setiap step menghasilkan suatu nilai dari fungsi tujuan yang selalu lebih besar atau lebih kecil atau sama dari step-step sebelumnya.

Apabila suatu masalah program linier hanya mengandung dua dimensi saja, maka dapat dilakukan dengan metode grafik. Akan tetapi apabila melibatkan lebih dari dua kegiatan maka metode grafik tidak dapat digunakan lagi sehingga diperlukan metode *simplex*. Metode ini merupakan suatu metode yang digunakan untuk menentukan kombinasi optimal dari tiga variabel atau lebih (Nasendi dan Anwar, 1985).

2.5.4 Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas adalah analisis yang melibatkan faktor ketidakpastian (*uncertainly*). Faktor ketidakpastian ini di dalam proyek pertanian dapat berupa kejadian yang dapat diukur secara ekonomis dan kejadian tidak dapat diukur secara ekonomis. Perubahan harga, penyediaan sarana produksi dan besarnya produktivitas hasil pertanian dapat digolongkan sebagai faktor ketidakpastian, tetapi masih dapat diukur secara perhitungan matematis atau ekonomi. Sebaliknya keadaan cuaca, seperti hujan, temperatur dan keadaan lainnya yang di luar jangkauan manusia adalah sulit untuk diukur. Analisis ini adalah suatu analisis yang melibatkan variabel ketidakpastian (Soekartawi, 1992).

Faktor ketidakpastian untuk proyek pertanian, antara lain :

1. Harga faktor produksi (input) dan harga produksi yang berubah-ubah
2. Adanya keterlambatan dalam penyaluran faktor produksi ke lokasi-lokasi
3. Penyediaan dana yang datangnya tidak teratur

4. Produktivitas tanaman yang tidak menentu yang disebabkan karena adanya pengaruh faktor alam

Perubahan atau variasi dalam suatu persoalan program linier yang biasanya dipelajari melalui *Post Optimality Analysis* yang dapat dipisahkan ke dalam tiga kelompok umum, yaitu :

1. Analisis yang berkaitan dengan perubahan diskrit parameter untuk melihat berapa besar perubahan dapat ditolerir sebelum solusi optimal mulai kehilangan optimalitasnya, ini dinamakan analisa sensitivitas. Jika suatu perubahan kecil dalam parameter menyebabkan perubahan drastis dalam solusi, dikatakan bahwa solusi adalah sangat sensitive terhadap nilai parameter itu. Sebaliknya, jika perubahan parameter tidak mempunyai pengaruh besar terhadap solusi dikatakan solusi relatif insensitif terhadap nilai parameter tersebut.
2. Analisa yang berkaitan dengan perubahan struktural. Masalah ini muncul bila persoalan program linier dirumuskan kembali dengan menambahkan atau menghilangkan kendala dan atau variabel untuk menunjukkan operasi model alternatif. Perubahan struktural ini dapat dimasukkan dalam analisa sensitivitas.
3. Analisa yang berkaitan dengan perubahan kontinu parameter untuk menentukan urutan solusi dasar yang menjadi optimal jika perubahan ditambah lebih jauh, inidinamakan *Parametric-Programming* (Subagyo, 1983).

Terdapat dua pendekatan untuk menentukan seberapa sensitif suatu solusi optimal akan adanya perubahan. Pertama adalah pendekatan sederhana berupa coba-cobaa. Pendekatan ini pada umumnya meliputi pemecahan masalah secara keseluruhan, biasanya dapat menggunakan komputer, pada setiap kali satu data item atau parameter *input* berubah. Pendekatan ini bisa memakan waktu sangat lama untuk menguji serangkaian perubahan. Pendekatan yang lebih lebih disukai adalah pendekatan pasca optimal yang bersifat analitis. Setelah suatu permasalahan *Linear Programming* dapat dipecahkan, tentang perubahan parameter yang tidak akan mempengaruhi solusi yang optimal atau mengubah

variabel dalam solusi yang ditentukan. Hal ini dilakukan tanpa harus memecahkan masalah secara keseluruhan (Heizer dan Render, 2006).

Analisis sensitivitas dirancang untuk mempelajari pengaruh perubahan dalam parameter model *Linear Programming* terhadap pemecahan optimum. Tujuan akhir dari analisis ini adalah untuk memperoleh informasi tentang pemecahan optimum yang baru dan yang dimungkinkan dengan perhitungan tambahan yang minimal. Analisis sensitivitas terutama sangat sesuai untuk mempelajari pengaruh variasi dalam koefisien biaya atau laba dan dalam jumlah sumber daya yang tersedia terhadap pemecahan optimum.

2.6 Tinjauan Umum Tentang Beras Organik

2.6.1 Definisi Beras Organik

IRRI (2004) menjelaskan bahwa beras organik berasal dari padi organik dimana padi organik merupakan padi yang telah disahkan oleh badan independen, untuk ditanam dan diolah menurut standar organik yang telah ditetapkan. Walau tidak ada definisi yang khusus tentang organik, kebanyakan definisi memiliki elemen umum, misalnya organik yang digunakan pada kebanyakan tanaman sawah yang umum, berarti bahwa :

1. Tidak ada pestisida dan pupuk dari bahan kimia sintetis atau buatan yang telah digunakan.
2. Kesuburan tanah dipelihara melalui proses “dalam” seperti penanaman tumbuhan penutup dan atau penggunaan pupuk kandang yang dikompos atau limbah tumbuhan.
3. Tanaman dirotasikan di sawah untuk menghindari pemanenan tanaman yang sama dari tahun ke tahun di sawah yang sama.
4. Pergantian bentuk-bentuk bukan kimia dari pengendalian hama digunakan untuk mengendalikan serangga, penyakit, dan gulma. Misalnya serangga bermanfaat untuk memangsa hama, jerami setengah busuk berguna untuk menekan pertumbuhan gulma.

Untuk tujuan standar internasional, IRRI membedakan definisi padi organik sebagai berikut :

1. Padi : beras yang kulit bijinya masih melekat setelah ditumbuk.

2. Kulit padi : bagian padi yaitu kulitnya yang telah lepas dari biji. Proses dari pelepasan biji sebagian kecil ikut pada waktu pemasaran beras tetapi sebagian besar telah hilang pada saat proses itu dan berubah menjadi dedak.
3. Biji beras : beras diperoleh setelah proses penggilingan yang mana seluruh bagian kulit biji atau pembungkusnya terkelupas dan menjadi beberapa bagian yang berbeda yaitu dedak dan biji.

2.6.2 Kebijakan Tentang Beras Organik

Dalam salah satu penelitian oleh Fajar (2012) mengenai permintaan beras organik di Indonesia, di dalamnya menyebutkan bahwa Untung Wiyono selaku Bupati Sragen mengaku punya tiga alasan memilih padi organik sebagai kebijakan unggulan. Ketiga alasan tersebut adalah :

1. Untuk melestarikan lingkungan hidup *back to nature*, karena padi organik hanya memakai pupuk dan pestisida organik
2. Alasan kesehatan *back to healthy*. Beras organik lebih sehat karena tak memakai pestisida kimia.
3. Alasan pasar (*market oriented*). Segmen beras organik adalah kalangan menengah ke atas, harga jualnya pun diatas beras non organik.

