

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Tinjauan Penelitian Terdahulu

Penelitian Dien (2002) tentang usahatani wortel menganalisis kelayakan dengan evaluasi proyek secara monokultur dan tumpangsari yang hasilnya adalah secara tumpang sari tidak layak untuk dikembangkan karena memiliki nilai NVP negatif atau  $NVP < 0$  yakni sebesar Rp -965.723,23 dengan nilai IRR 18,56% (tidak layak) dan nilai B/C Ratio 0,92. Hal ini berarti analisis finansial usahatani wortel secara tumpangsari tidak layak dikembangkan. Pada analisis finansial usahatani wortel monokultur diperoleh nilai NVP, IRR dan B/C Ratio masing-masing sebesar Rp 6.143.645,01, 28,87% dan 1,72. Hal ini berarti usahatani wortel secara monokultur layak untuk dikembangkan.

Penelitian Patmawati (2005) tentang usahatani jeruk siam menganalisis kelayakan dengan evaluasi proyek yang hasilnya adalah pada kelayakan aspek teknis yaitu tidak layak untuk dikembangkan, aspek finansial didapat NVP sebesar Rp 1.977.894,708, IRR 22,9%, Net B/C Ratio 1,12, Gross B/C Ratio 1,06 dan *Payback Period* selama 3 tahun 6 bulan, sehingga dapat disimpulkan analisis kelayakan usahatani dari aspek finansial layak untuk dikembangkan.

Penelitian Wahyudi (2006) tentang usahatani nilam menganalisis kelayakan dengan evaluasi proyek yang hasilnya adalah nilai NPV pada tingkat suku bunga 15% sebesar Rp 14.505.533. Nilai IRR sebesar 46,56%, nilai B/C Ratio sebesar 1,82 dan *Payback Period* selama 1 tahun 5 bulan 15 hari. Hasil analisis sensitivitas pada tingkat OCC 15% menunjukkan jika terjadi peningkatan biaya mencapai 30%, maka usahatani nilam tidak layak untuk dikembangkan karena member NPV negatif,  $IRR < OCC$  dan  $B/C \text{ Ratio} < 1$ . Namun jika penurunan hasil produksi atau harga output sebesar 20% usahatani nilam ini masih layak untuk dikembangkan.

Penelitian Seftiana (2010) tentang usahatani papaya menganalisis kelayakan dengan evaluasi proyek yang hasilnya adalah pada pola I (50 kg pupuk dasar organik diawal tanam) menunjukkan nilai NPV sebesar Rp 31.225.228,79, Net B/C sebesar 1,27, IRR sebesar 22,07 persen dan *Payback Period* selama 3 tahun 2 bulan 25 hari. Sedangkan pada pola II (15 kg pupuk dasar organik diawal

tanam) menunjukkan nilai NVP sebesar Rp 6.897.368,24, Net B/C sebesar 1,08, IRR 17,84 persen dan *Payback Period* selama 3 tahun 6 bulan 2 hari. Berdasarkan kriteria kelayakan finansial, pola I dan pola II layak untuk diusahakan.

Penelitian Nuriza (2012) tentang usahatani nilam menganalisis kelayakan dengan evaluasi proyek yang hasilnya adalah biaya investasi sebesar Rp 18.005.500. Hasil kelayakan finansial pada usahatani nilam di Desa Kalaimanis dengan tingkat suku bunga sebesar 12,5% diperoleh NPV sebesar RP 18.194.343, untuk Net B/C diperoleh sebesar 1,78%, sedangkan untuk IRR sendiri diperoleh 59%. Untuk PP yang didapat yakni selama 2 tahun. Analisis sensitivitas dilakukan pada tingkat suku bunga 12,5% dengan adanya penurunan produksi sebesar 23% dan 52% serta kenaikan biaya produksi sebesar 23% dan 50%. Apabila perubahan yang terjadi melebihi batas tersebut, maka usahatani nilam ini tidak layak dan tidak menguntungkan.

Penelitian yang dilakukan Dien (2002), Patmawati (2005), Wahyudi (2006), Seftiana (2010), dan Nuriza (2012) dianalisis dengan menggunakan perhitungan dari seluruh biaya produksi, penerimaan dan usahatani kemudian dilakukan analisis kelayakan finansial usahatani yang berupa *cash flow*, analisis finansial (*Net Present Value*) atau NPV, *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C), *Internal Rate Of Return* (IRR), dan *Payback Period*, serta analisis sensitivitas. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu selain komoditas dan lokasi yang berbeda, penelitian ini tidak menggunakan analisis BEP seperti yang terdapat pada penelitian Nuriza (2010), serta menggunakan analisis *Cash Flow* yang tidak terdapat pada penelitian Nurlaila (2015) dan juga penelitian yang dilakukan Septiana (2010). Penelitian ini hanya menganalisis kelayakan finansial dan tidak menganalisis kelayakan teknis serta sosial seperti yang dilakukan oleh Patmawati (2005), selain itu penelitian ini menggunakan analisis sensitivitas sebagaimana yang tidak terdapat pada penelitian yang dilakukan Dien (2002). Disamping itu, penelitian ini juga menjelaskan tentang penjualan hasil panen mawar potong dalam bentuk segar yang dilakukan oleh petani.

## **2.2. Pengertian Bunga Potong**

Bunga potong adalah bunga yang dimanfaatkan sebagai bahan rangkaian bunga untuk berbagai keperluan dalam daur hidup manusia yaitu mulai dari kelahiran, perkawinan hingga kematian. Oleh karena itu, bunga mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Di lain pihak, beberapa orang percaya bahwa dengan merangkai bunga mereka mampu mengekspresikan kemampuan berestetika (Widyawan dan Prahastuti, 1994). Bunga potong juga dapat diartikan sebagai bunga yang dipotong dari tanamannya dengan tujuan sebagai penghias ruangan atau karangan bunga.

Selain untuk rangkaian bunga, bunga potong juga merupakan sarana kegiatan tradisional, keagamaan, upacara kenegaraan dan keperluan ritual lainnya. Bunga mawar juga dibutuhkan pula untuk berbagai keperluan industri makanan, minuman, obat maupun kosmetik serta minyak wangi. Kini masyarakat semakin terbiasa dengan pengiriman rangkaian bunga sebagai ungkapan perasaan suka maupun duka cita. Dengan demikian, permintaan bunga menjadi meningkat baik dari segi jumlah ataupun jenisnya.

Bunga potong atau florikultura merupakan tanaman khas daerah tropis atau daerah dataran tinggi. Ada beberapa jenis bunga potong yang diproduksi dan dipasarkan di Indonesia, antara lain mawar, anyelir, gladiol, krisan, Heliconia, antherium, aster, hebras, sedap malam, anggrek, lily, alstromeria, dan molucella (Soekartawi, 1996). Tim Direktorat Bina Produksi Hortikultura (2008) mencatat pendapat para petani bunga yang menyatakan bahwa ada tiga jenis bunga potong yang mempunyai nilai komersial di Indonesia antara lain krisan, mawar, dan gerbera (hebras).

## **2.3. Tinjauan Umum Mawar**

Bunga mawar adalah tanaman hias yang sangat digemari oleh masyarakat dan banyak ditanam serta dijual di toko bunga untuk dijadikan hiasan di dalam ruangan. Ciri dari bunga mawar adalah batangnya yang memiliki duri. Bukan hanya keindahan dan aromanya saja yang membuat bunga mawar digemari, minyak dan ekstraknya juga sudah dari dulu digunakan sebagai bahan untuk produk kecantikan seperti sabun mandi, parfum, lotion kulit, dan obat-obatan.

Selain untuk produk kecantikan bunga mawar juga dimanfaatkan untuk obat anti peradangan dan anti bakteri serta menjadi sumber vitamin C.

Mawar hampir bisa ditemukan di seluruh dunia dikarenakan budidaya dan penanamannya yang sangat mudah, sehingga bunga mawar dijuluki sebagai “ratu segala bunga” (*queen of flower*). Bunga mawar berasal dari daerah Asia Tengah dan tersebar sampai keseluruhan penjuru dunia. Pemerintah Belanda mendatangkannya ke Indonesia dari benua Eropa.

Bunga mawar dapat dibudidayakan dengan 2 cara yaitu melalui biji dan juga melalui stek batang. Budidaya mawar melalui stek batang jauh lebih mudah daripada melalui perkecambahan biji, dimana mawar akan lebih cepat tumbuh dari ketiak ruas-ruas batang. Adapun waktu yang dibutuhkan biji mawar untuk mulai berkecambah yakni minimal 60 hari. Jenis mawar yang biasanya diperbanyak melalui stek batang adalah dari jenis mawar lokal atau mawar liar (*wild rosses*). Batang yang dapat digunakan untuk stek adalah batang mawar yang sudah cukup tua yang kemudian akan dipotong sekitar 1 jengkal tangan dan ditancapkan kedalam media tanam.

Adapun ciri-ciri umum tanaman mawar adalah sebagai berikut:

1. Habitus : Semak, tinggi mencapai  $\pm$  2 meter.
2. Batang : Tegak, bulat, berduri, berwarna hijau keabu-abuan.
3. Daun : Majemuk, berbentuk lonjong, tumbuh berseling, panjang 5-10 cm, lebar 1,5-2,5 cm, ujung runcing, pangkal meruncing, pertulangan menyirip, tangkai silindris dan berwarna hijau keabuan.
4. Bunga : Majemuk, bulat, tumbuh di ujung cabang atau batang, tangkai silindris, panjang  $\pm$  2 cm, tangkai berwarna abu-abu, kelopak berbentuk lonceng, berwarna hijau keabuan, benang sari bertangkai sepanjang  $\pm$  0,7 cm, warna kelopak sari kuning, bentuk putik bulat dengan panjang  $\pm$  0,5 cm, mahkota halus, berbau harum dan berwarna merah.
5. Buah : Lonjong, berwarna hijau kemerahan.
6. Biji : Bulat, berwarna coklat.
7. Akar : Tunggang, berwarna putih kotor.

Bunga mawar sangat membutuhkan cahaya matahari untuk pertumbuhan dan perkembangan. Pada saat tanaman mengalami kekurangan cahaya maka

mengakibatkan kurang produktif dalam pertumbuhan generatifnya yaitu pada fase pertumbuhan serta mengakibatkan batangnya menjadi tidak terlalu kokoh. Suhu optimum untuk pertumbuhan mawar adalah 15,6-23,9°C, mawar dapat tumbuh dengan baik pada saat suhu berada diatas 30°C asalkan kelembabannya cukup tinggi yaitu 60-80%. Adapun salah satu jenis mawar yang sangat terkenal dan cukup digemari adalah mawar jenis *Rosa hybrid*.

Klasifikasi bunga mawar menurut Soekarno dan Nampiah (1990) adalah:

Kingdom : Plantae  
 Devisi : *Spermathopyta*  
 Subdevisi : *Rosales*  
 Famili : *Rosaceae*  
 Genus : *Rosa*  
 Species : *Rosa hybrid*

### 2.3.1. Teknik Budidaya Mawar

Teknik budidaya merupakan hal yang sangat penting diperhatikan dalam peroses budidaya mawar agar hasil produksi yang diperoleh memiliki kualitas yang baik sesuai dengan permintaan pasar. Berdasarkan data dari Balai Penelitian Tanaman Hias 2011 (BALITHI), agar peroses budidaya mawar dapat berjalan baik dan hasil produksi yang dihasilkan sesuai harapan maka ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yang diantaranya seperti peroses penanaman dan pemeliharaan tanaman yang meliputi pemilihan bibit, jarak tanam, penyiraman atau pengairan, pemberian pupuk, pengendalian gulma, hama dan penyakit, pembentukan tanaman melalui bending, pinching, pembuangan tunas batang bawah, panen dan pascapanen.

#### 1. Pembibitan

Media tanam yang digunakan untuk pembibitan adalah tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Media dimasukkan ke dalam polybag dengan ukuran 18 x 18 cm sampai tersisa 2-3 cm dari bibir polybag. Hal ini dimaksudkan agar media tidak tumpah pada saat penyiraman atau terpercik air hujan.

Bahan tanaman yang digunakan adalah stek batang bawah yang berasal dari pohon induk varietas *Rosa multica*, *Rosa multiflora*, *Rosa natal brior*, atau

varietas mawar pagar lainnya. Batang bawah yang baik digunakan adalah yang berumur cukup tua, berwarna hijau kecoklatan karena jika batang terlalu muda akan mudah mati. Ukuran batang bawah sekitar panjang 15-20 cm dan ditanam pada polybag berisi media yang telah disiapkan masing-masing polybag satu batang stek. Membuang sebagian tangkai daun sehingga hanya menyisakan dua tangkai saja di bagian atasnya. Merendamnya ke dalam larutan Rootone F selama 5 menit bila diperlukan. Masing-masing stek ditanam ke dalam polybag yang sudah disiapkan sebelumnya. Polybag yang sudah ditanami stek diletakkan di tempat yang rata dan diberi plastik mulsa agar pada saat akan diokulasi akar yang menembus polybag tidak patah atau rusak. Setelah ditanam maka hal yang dilakukan selanjutnya adalah melakukan pemeliharaan stek batang bawah. Pemeliharaan tersebut meliputi penyiraman 1-2 kali sehari, penyulaman apabila ada yang mati, pengendalian gulma, hama dan penyakit. Akar dan tunas tumbuh sekitar 2-6 minggu setelah tanam, hal ini tergantung pada musim dan kondisi lingkungan. Setelah setek berumur 2-3 bulan atau setelah tunas mencapai tinggi 15 cm, stek siap untuk diokulasi. Seminggu sebelum okulasi, tanaman diberi pupuk urea sekitar 0,5-1 g/tanaman agar kulit mudah mengelupas.

Cara mengokulasi batang bawah dimulai dengan menyiapkan stek batang bawah yang sudah berumur 2-3 bulan. Menyiapkan *entries* (batang atas) yang akan digunakan. Dalam hal ini *entries* yang akan digunakan dapat dipilih misalnya varietas impor seperti *Black magic*, *Grand Gala*, *American Beauty*, varietas Nasional (BPTP Jatim) Pergiwa dan Pergiwati, varietas Nasional rakitan Balithi seperti Clarissa, Putri, Megawati, Megaputih. Diusahakan umur batang atas dan bawah sama, hal ini dimaksudkan agar keberhasilan okulasi lebih besar. Menyayat kulit batang bawah berbentuk jendela dengan arah vertikal sepanjang 1-2 cm pada ketinggian 7-8 cm dari permukaan media. Mengambil satu mata tunas yang sudah terlihat muncul dan besar (jangan tunas tidur karena akan lama tumbuhnya) dari *entries* dengan cara menyayat dari arah bawah ke atas lalu buang kayu yang terbawa dalam mata tunas. Sisipkan mata tunas tadi ke dalam celah sayatan pada batang bawah. Mata tunas diikat erat dengan tali plastik pada bidang penyambungan mulai dari bagian bawah, ke atas lalu ke bawah lagi dengan satu ikatan tali mati. Setelah diokulasi, pemeliharaan tanaman dilakukan dengan

penyiraman 1-2 kali sehari atau sesuaikan dengan kondisi media. 2-3 minggu setelah okulasi terlihat mulai tumbuh dengan ciri warna hijau segar, maka dilakukan pemupukan NPK sebanyak 1 g/polybag. Setelah mata tunas tumbuh sudah muncul daun, batang bawah bagian atas dipotong sekitar 2-3 cm di bagian atas bidang okulasi. Hal ini agar pertumbuhan mata tunas berlangsung lebih cepat.

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menggunakan pestisida secara selektif yaitu Decis dan Dithane M-45. Sedangkan untuk pengendalian gulma dilakukan secara manual. Jika mata tunas berwarna kecoklatan dan mengering, hal itu berarti pengokulasian tidak berhasil. Setelah bibit okulasi berumur 1-2 bulan, bibit siap untuk dipindah ke lahan yang sudah disiapkan.

## 2. Pengolahan lahan

Lahan diolah mulai dengan membersihkannya dari bekas tanaman lain, rumput-rumputan, gulma, kemudian tanah digali terlebih dahulu sedalam 20 cm. Lubang galian tanah diberi pupuk kandang yang telah sebesar 22 kg pupuk kandang/m<sup>2</sup>, kemudian dicangkul dan diaduk dibentuk menjadi bedengan-bedengan berukuran lebar 0,6 m, tinggi 0,2 m dan panjang 10 m, dengan jarak antar bedengan sekitar 40 cm. Setelah bedengan selesai dibentuk maka lahan siap untuk ditanami bibit mawar.

## 3. Penanaman

Persiapan penanaman dilakukan mulai dari pengolahan lahan, pembuatan bedengan dan pencampuran tanah dengan pupuk kandang atau media tanam lainnya. Bibit okulasi yang sudah disiapkan ditanam dalam bedengan dengan jumlah bibit tiap bedengan adalah 2x50 tanaman dan jarak tanam 20x30 cm (antar baris 30 cm, dalam baris 20 cm). Jarak tanam dan panjang bedengan bisa bervariasi tergantung luas lahan, naungan, dan tujuan bertanam mawar bunga potong. Adapun cara menanam bunga mawar potong adalah sebagai berikut:

- a. Membuat lubang tanam dengan melubangi permukaan media tanam berdiameter 8 cm sedalam sekitar 18 cm dengan jarak antar lubang 20 cm dalam baris dan antar baris 30 cm. Cetakan lubang tanam dibuat dengan batang kayu yang dibuat runcing ujungnya.

- b. Menggali dan menyisihkan tanah di lubang tanam yang akan ditanami, diletakkan ke sekitarnya di bawah mulsa plastik hingga membentuk cekungan yang dalam agar memudahkan dalam penanaman.
- c. Menanam bibit agak dalam agar mata tunas batang bawah tertutupi tanah beserta media tanam setelah sebelumnya polybag bibit dilepas atau disobek. Tunas *entries* yang baru tumbuh dihadapkan ke luar bedengan agar memudahkan dilakukan bending ke arah dalam bedengan.
- d. Setelah bibit beserta medianya ditanam, media tanam sekeliling lubang tanam dipadatkan dengan cara ditimbun.

#### 4. Pengairan

Pengairan dilakukan dengan menggunakan sistem *rough drip*. Cara kerja pemberian air pengairan dengan sistem ini yaitu pipa paralon panjang dimasukkan ke dalam tabung yang berisi air bersih, setelah itu dipompa dengan pompa listrik yang sudah dipasang selang untuk dimasukkan ke dalam paralon jaringan irigasi. Dari paralon ini air akan disalurkan ke selang *rough drip* di permukaan media tanam sepanjang baris tanaman. Satu selang *rough drip* dipasang di setiap baris tanaman. Selang *rough drip* berukuran sekitar 0,5 inchi dengan setiap 20 cm ada lubang penetes air. Kemudian dengan sendirinya air atau larutan pupuk akan menetes sedikit demi sedikit dari selang tersebut.

Pada bulan pertama sampai kedua setelah tanam, pengairan dilakukan secara terus menerus setiap hari satu kali penyiraman. Pengairan dilakukan setiap pagi. Pada tanaman mawar menjelang dewasa dan seterusnya pengairan tidak hanya dilakukan melalui selang *rough drip*, tetapi juga melalui penyemprotan menggunakan pipa paralon dan *nozzle* berupa pengabutan ke seluruh pertanaman. Hal ini dilakukan agar dapat membersihkan hama-hama, penyakit khususnya embun tepung dan debu yang terdapat pada daun.

#### 5. Pemangkasan

Dikenal dua jenis pemangkasan, yaitu pemangkasan ringan dan pemangkasan berat. Pemangkasan ringan dilakukan dengan cara membuang tunas kecil, lemas, dan tunas yang terkena penyakit. Sedangkan pemangkasan berat dilakukan bila tanaman terkena penyakit yang sudah parah dan sulit ditanggulangi dengan pestisida. Biasanya yang terjadi di lapangan, pemangkasan berat yang

dilakukan akan berakhir dengan matinya tanaman yang dipangkas. Oleh karena itu pemangkasan harus dilakukan sesuai dengan keadaan tanaman dan pemeliharaan selanjutnya yang lebih intensif seperti pemberian pupuk yang cukup, agar terpacu pertumbuhan tunas-tunas baru. Tujuan dari pemangkasan ini adalah untuk merangsang tumbuhnya tunas-tunas baru yang produktif.

## 6. Pemupukan

Pupuk yang baik bagi tanaman mawar adalah pupuk organik. Oleh sebab itu, tanaman mawar yang pupuk dasarnya berupa pupuk organik akan tumbuh subur, karena pupuk ini mengandung unsur hara makro dan mikro. Akan tetapi karena sifat pupuk organik ini sangat lambat tingkat kelarutannya dan dekomposisinya maka untuk memacu pertumbuhannya, tanaman mawar perlu diberi pupuk dari unsur anorganik makro dan mikro. Pemupukan pada tanaman mawar dilakukan sejak awal tanam dan dilakukan setiap satu minggu dua kali. Pupuk diberikan dalam bentuk larutan nutrisi bersamaan dengan pemberian air pengairan yang disebut sebagai fertigasi. Tanaman yang baru saja ditanam dapat diberi pupuk dengan memilih salah satu formula pupuk yaitu formula Cipanas A1, Cipanas A2, atau formula komersial misalnya Joro Mix A dan B yang telah ada di pasaran.

## 7. Pemanenan

### a. Ciri dan Umur Tanaman Berbunga

Ciri-ciri bunga mawar yang siap dipetik (dipanen) untuk tujuan sebagai bunga potong yaitu kuntum bunganya belum mekar penuh dan berukuran normal. Untuk tujuan bunga tabur pemetikan bunga pada stadium setelah mekar penuh.

Waktu panen yang ideal adalah pagi atau sore hari (saat suhu udara dan penguapan air tidak terlalu tinggi), Di beberapa sentra produsen bunga potong melakukan pemetikan bunga mawar pada malam hari.

### b. Cara Pemetikan Bunga

Cara panen bunga mawar adalah dengan memotong tangkai bunga pada bagian dasar (pangkal) atau disertakan dengan beberapa tangkai daun. Alat pemotong bunga mawar dapat berupa pisau ataupun gunting pangkas yang tajam, bersih dan steril.

### c. Periode Panen.

Tanaman mawar yang bibitnya berasal dari stek ataupun okulasi dapat dipanen pada umur 4-5 bulan setelah tanam atau tergantung varietas dan kesuburan pertumbuhannya. Pembuangan ini akan produktif bertahun-tahun berkisar 3-5 tahun.

### d. Perkiraan Produksi

Tanaman mawar yang dipelihara secara intensif dari jenis/varietas unggul dapat menghasilkan 120.000-280.000 kuntum/hektar/tahun. Tingkat produksi ini tergantung dari varietas mawar, kesuburan tanah, jarak dan tingkat perawatan tanaman selama di kebun.

## 8. Pengendalian Hama dan Penyakit

### a. Hama Pada Bunga Mawar

#### 1) Kutu Daun (*Macrosiphum rosae* Linn, *Aphids*)

Kutu daun berukuran kecil, panjang  $\pm 0,6$  mm, berwarna hijau, kadang-kadang tidak bersayap. Menyerang pucuk, sering menempel pada ranting dan kuncup bunga. Gejala yang ditimbulkan yaituterjadinya daun atau pucuk jadi keriting/mengkerut. Dapat berperan sebagai vektor virus dan sering meninggalkan cairan madu manis yang menempel pada permukaan daun, sehingga menjadi penyebab embun jelaga (*Capnodium* sp.). Peroses pengendaliannya yaitu dengan menjaga kebersihan (sanitasi) kebun dan disemprot insektisida Decis 2,5 EC atau Buldox 25 EC, Confidor 200 LC, Curacron 500 EC, Fastac 15 EC pada konsentrasi yang dianjurkan.

#### 2) Kumbang

Tiga jenis kumbang penyerang tanaman mawar diantaranya kumbang Chafer (*Macrodactylis subspinosus*), Fuller (*Autoserica Castanca*) dan Curculio (*Rhyncite bicolor*). Gejala yang timbul yaitu daun, tangkai dan kuntum bunga mengalami bolong-bolong/rusak pada bagian yang diserang memakan perakaran tanaman. Adapun pengendaliannya yaitu dengan menyemprotkan insektisida Hostathion 40 EC, Decis 2,5 EC, Ambush 2 EC, Elsan 60 EC, dan lain-lain pada konsentrasi yang dianjurkan.

### 3) Siput Berbulu

Siput berbulu memiliki tubuh berwarna putih kehijau-hijuan, panjang  $\pm 12$  mm, ditutupi bulu-bulu kasar. Siput berbulu dapat menyerang tanaman dengan cara memakan daun sebelah bawah yang menyebabkan daun berlubang tinggal tulang daun. Adapun cara pengendaliannya yaitu dengan merontokkan kepompomg yang menempel pada tanaman, dan disemprot dengan insektisida Brestan 60 (Moluskasida) pada konsentrasi yang dianjurkan.

### 4) Tungau (*Tetranychus telarius*)

Tungau memiliki cirri fisik yang mirip laba-laba, berukuran sangat kecil  $\pm 0,3$  mm, berwarna merah/hijau/kuning. Berkembang biak dengan cepat bila cuaca lembap dan panas, serta sirkulasi udara kurang baik. Tungau dapat menyerang tanaman dengan cara mengisap cairan sel tanaman, pada bagian daun/pucuk, sehingga menyebabkan titik-titik merah berwarna kuning/abu-abu kecoklat-coklatan. Adapun cara pengendaliannya yaitu dengan disemprot insektisida-akarisisida seperti Omite 579 EC atau Kelthane 200 EC atau Mitac 200 EC Meothrin 50 EC, Nissuron 50 EC dan lain-lain pada konsentrasi yang dianjurkan.

### 5) Thrips

Hama ini berukuran sangat kecil  $\pm 1$  mm, berwarna kuning-orange/kuning kecoklat-coklatan. Thrips dapat merusak/mengisap cairan sel tanaman, terutama bunga, daun, dan cabang. Menyenangi mawar bunga berwarna kuning/terang lainnya. Adapun cara pengendaliannya yaitu dengan melakukan pemangkasan pada bagian tanaman yang terserang berat dan disemprot dengan insektisida Mesurol 50 WP, Tokuthion 500 EC, Pegasus 500 SC, Decis 2,5 EC dan lain-lain pada konsentrasi yang dianjurkan.

### 6) Nematoda Akar (*Meloidygne sp.*)

Nematoda akar ukurannya sangat kecil (hanya dapat dilihat dengan mikroskop). Hama ini dapat menyerang akar tanaman mawar, dapat menembus ke bagian batang sehingga menyebabkan gejala pertumbuhan kerdil, kadang layu (kehilangan kekuatan tumbuh) dan terdapat bintil-bintil pada akar. Proses pengendalian yang dapat dilakukan yaitu dengan pergiliran tanaman, sterilisasi media tanam, dan menggunakan bahan kimiawi (nematocida) yaitu jenis Furadan 3 G, Rugby 10 G atau Indofuran G pada saat tanam.

7) Ulat Daun (*Udea rubigalis*)

Hama ini dapat menyerang daun dan kuncup bunga sehingga menjadi rusak/bolong-bolong. Pengendalian yang dapat dilakukan yaitu dengan disemprot insektisida, Hostathion 40 EC, Decis 2,5 EC, Dekasulfan 350 EC, Nomolt 50 EC atau Confidor70 WS pada konsentrasi yang dianjurkan.

8) Serangga Malam (*Night Feeding insect*)

Hama ini dapat menyerang daun dan bunga. Pengendalian yang dapat dilakukan yaitu dengan melakukan penyemprotan insektisida yang digunakan pada pengendalian ulat daun.

9) Serangga Pengisap Sel Tanaman (*Leaf Hoppers*),

Serangga ini menyerang daun hingga menyebabkan bintik-bintik putih membentuk lingkaran. Pengendaliannya yaitu dengan disemprot insektisida yang digunakan pada pengendalian ulat daun.

10) Lalat (*Dasyncura rhodophaga*)

Hama ini memiliki ciri yaitu ukuran tubuh yang kecil 1,2 mm, warna coklat kemerah-merahan/kekuning-kuningan. Telur diletakkan pada tunas baru, setelah menjadi larva akan merusak/memakan tunas. Larva menjatuhkan diri ke tanah, kemudian dalam waktu satu minggu berubah menjadi lalat. Pengendalian yang dapat dilakukan yaitu memusnahkan tanaman yang terserang berat dengan dibakar, menjaga kebersihan kebun, dan penyemprotan insektisida Agrohion 50 EC, Meothrin 50 EC atau Ofunack 40 EC pada konsentrasi yang dianjurkan.

11) Kutu Batang (*Aulacapsis rosae*)

Kutu batang berasal dari family Coccidae, berukuran kecil 3 mm, Hama ini dapat mengisap cairan sel tanaman, bagian daun dan batang. Bagian yang terserang akan layu, lambat laun mengering (mati). Pengendaliannya yaitu memangkas bagian tanaman yang terserang untuk dimusnahkan/dibakar atau disemprot dengan insektisida Decis 2,5 EC, Mitac 200 EC, Monitor 200 LC atau Orthene 75 SP pada konsentrasi yang dianjurkan.

12) Kumbang Kecil (*Small carpenter bees*)

Kumbang ini memiliki ukuran tubuh kecil panjang 8 mm, warna hitam-metalik. Kumbang ini dapat melubangi sekaligus merusak batang bagian dalam. Tanaman yang diserang menjadi layu. Adapun pengendalian yang dapat dilakukan

yaitu memangkas bagian tanaman yang diserang untuk dibakar atau disemprot dengan insektisida seperti Decis 2,5 EC, Atabron 50 EC, Buldok 25 EC atau Bassa 50 EC pada konsentrasi yang dianjurkan.

#### b. Penyakit Pada Bunga Mawar

##### 1) Bercak Hitam

Bercak hitam disebabkan oleh cendawan (jamur) *Marsonina rosae* (Lib.) Lind. (“*Black spot*”). Gejala yang ditimbulkan yaitu muncul bercak hitam-pekak yang tepinya bergerigi pada daun. Lambat laun bercak-bercak berdiameter  $\pm$  1cm menyatu, sehingga jaringan daun disekitarnya menjadi kuning. Dapat pula terjadi pada tangkai daun, batang, dasar bunga, kelopak dan tajuk bunga. Daun yang terserang akan mudah berguguran. Pengendalian non kimiawi dapat dilakukan yaitu dengan memangkas bagian tanaman yang sakit dan menjaga kebersihan kebun (sanitasi). Pengendalian kimiawi yang dapat dilakukan yaitu dengan menyemprot fungisida yang berbahan aktif propined dan Mankozeb pada konsentrasi yang dianjurkan.

##### 2) Karat Daun

Penyebab karat daun yaitu cendawan (jamur) *phragmidium mucronatum* (*Pers.ex Pr.*) Schlecht. Gejala yang ditimbulkan yaitu bintik-bintik warna jingga kemerah-merahan pada sisi bawah daun, pada sisi daun atas terdapat bercak bersudut warna kemerah-merahan. Daun yang terserang berat akan mudah gugur (rontok). Pengendalian yang dapat dilakukan yaitu dengan melakukan pemotongan/pemangkasan pada daun yang sakit kemudian dimusnahkan atau disemprot fungisida yang berbahan aktif Zineb atau Maneb pada konsentrasi yang dianjurkan.

##### 3) Tepung Mildew

Penyebabnya yaitu cendawan *Oidium sp.* Dengan gejala yang ditimbulkan yaitu terdapat tepung/lapisan putih pada permukaan daun sebelah bawah dan atas. Daun/bagian tanaman yang terserang akan berubah warna dari hijau menjadi kemerah-merahan, lambat laun kekuning-kuningan dan akhirnya daun-daun cepat rontok (gugur). Pengendalian yang dilakukan yaitu memetik daun yang terserang untuk dimusnahkan dan menjaga kebersihan kebun (sanitasi) atau disemprot fungisida Belerang atau fungisida lain yang mengandung bahan aktif Pirazifos.

#### 4) Bengkok Pangkal Batang

Penyebab dari bengkok pangkal batang bakteri *Agrobacterium tumefaciens* (*E.F Sm et Town.*) Conn. Gejala yang terjadi adalah munculnya pembengkakan pada pangkal batang dekat permukaan tanah, sehingga tanaman menjadi kerdil dan akhirnya mati. Pengendalian yang perlu dilakukan yaitu mencabut tanaman yang sakit untuk dimusnahkan dan sewaktu pemeliharaan tanaman (pemangkasan) menggunakan gunting pangkas yang bersih dan steril atau dengan disemprot oleh bakterisida yang berbahan aktif Streptomisin atau Oksitetrasiklin.

#### 5) Mosaik

Penyebab dari mosaik adalah virus (*Virus Mosaik Mawar*). Gejala yang ditimbulkan yaitu daun menguning dan belang-belang, tulang-tulang daunnya seperti jala. Pengendalian yang dapat dilakukan yaitu dengan penanaman bibit yang sehat, pemeliharaan tanaman secara intensif, penyemprotan insektisida untuk pengendalian serangga vector, dan membongkar (eradikasi) tanaman yang sakit untuk dimusnahkan agar tidak menular kepada tanaman yang lainnya.

#### 6) Bercak Daun

Bercak daun dapat disebabkan oleh 2 jenis patogen, yaitu cendawan *Cercospora rosicola* Pass, dan *alternaria sp.* Gejala dari serangan *Cercospora* yaitu muncul bercak-bercak coklat pada daun-daun tua, sedangkan bercak *alternaria* berwarna kehitam-hitaman. Pengendalian yang dapat dilakukan yaitu memotong/memetik daun yang sakit untuk dimusnahkan dan menjaga kebersihan kebun (sanitasi) atau dengan disemprot fungisida yang mengandung bahan aktif Tembaga (Cu).

#### 7) Jamur Upas

Penyebab dari jamur ini adalah cendawan *Corticium salmonicolor* (*Berk, et Br.*) Tjokr. Gejala yang ditimbulkan yaitu terdapat lapisan kerak berwarna merah pada batang, dan lambat laun batang akan membusuk serta mati. Pengendalian yang dapat dilakukan yaitu mengelupaskan kulit dan mengerok bagian tanaman yang sakit, kemudian diolesi cat/ter, dapat pula sekaligus memotong bagian batang yang terinfeksi berat atau disemprot fungisida yang berbahan aktif Tridemorf.

### 8) Busuk Bunga

Penyebab dari busuk bunga yaitu cendawan *Botrytis cinerea Pers. Fr.* Cendawan ini menyebabkan kuntum bunga yang telah membuka membusuk berwarna coklat dan berbintil-bintil hitam. Pengendalian yang dapat dilakukan yaitu membungkus bunga yang mulai mekar dengan kantong kertas minyak/plastic dan penanganan pascapanen bunga sebaik mungkin atau dengan penyemprotan fungisida yang berbahan aktif Benomil.

### 2.3.2. Bunga Mawar Potong (*Rosa sp*)

Mawar merupakan tanaman tahunan yang termasuk genus *Rosa* dan dalam kelas *Dicotyledonae*. Tanaman ini merupakan salah satu komoditas tanaman hias yang populer dan sudah sejak lama dibudidayakan serta diusahakan di Indonesia karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Berdasarkan kegunaannya bunga mawar dapat dikelompokkan menjadi beberapa kelompok yakni mawar tabur yang biasa disuling untuk diambil minyak atsirinya, bunga hias atau bunga potong dan bunga mawar pot atau mawar tanam. Bunga mawar sebagai bunga potong umumnya ditanam di ekoregion dataran tinggi (Purbiati, dkk, 2010).

Mawar merupakan tanaman hias berupa herba dengan batang berduri yang termasuk dalam famili *Rosaceae*. Mawar memiliki beberapa nama umum, diantaranya adalah *Rose*, *Miniature Rose* atau *Baby Rose*. Jumlah varietas mawar yang ada saat ini diperkirakan mencapai 5.000 macam, namun hanya sekitar 300-400 varietas saja yang dikenal secara umum dan sering dibudidayakan dan kemudian digolongkan menjadi sembilan kelompok utama yaitu *Hybrid Tea*, *Floribunda*, *Grandiflora*, *Climbing Rose*, *Polyantham*, *Hybrid Perpetual*, *MawarTea*, *Mawar Tua* dan *Special Purpose*.

Tanaman mawar dapat tumbuh pada suhu 18-26°C dan kelembaban antara 70-80%. Penanaman mawar dapat dilakukan secara langsung pada tanah secara permanen di kebun atau didalam pot. Tanaman mawar dapat tumbuh dengan baik pada tanah liat berpasir, subur, gembur, mengandung banyak bahan organik, memiliki aerasi dan drainase yang baik, memiliki drajat keasaman tanah antara 5,5-7,0. Bunga mawar dapat tumbuh dan berproduksi pada daerah yang berada di dataran rendah hingga dataran tinggi dengan rata-rata ketinggian 1.500 mdpl.

Menurut Effendi dalam Zakaria (2013), dari hasil survey yang dilakukan menyatakan bahwa dalam kegiatan perdagangan bunga potong, ternyata mawar memberikan peringkat pertama dengan penjualan terbanyak setiap harinya. Bunga mawar potong yang berasal dari daerah Batu telah menembus pasar Jawa Timur yaitu Kota Malang, Madiun, Kediri dan Surabaya, sedangkan di luar Provinsi Jawa Timur antara lain Bali (Denpasar), Jawa Tengah (Semarang), Kaltim (Balikpapan) dan Sulawesi Selatan (Makasar).

Jika dilihat dari porsi penjualan di tingkat kios bunga, maka bunga mawar potong yang berasal dari daerah Batu menduduki peringkat kedua setelah bunga sedap malam untuk wilayah Bali, sedangkan untuk wilayah Surabaya menduduki urutan pertama, serta rata-rata serapan pasar mencapai 8.000-12.000 tangkai perhari (Purbiati, dkk, 2002). Walaupun banyak jenis mawar potong lain yang dijual dikios-kios bunga seperti jenis mawar-mawar impor yang memiliki warna kuning, oranye, hijau, putih dan sebagainya, tetapi tidak mempengaruhi minat petani di daerah Batu untuk mengusahakan jenis bunga mawar yang berwarna merah tua dan merah muda. Kedua jenis mawar yang ditanam petani di daerah Batu tersebut ternyata telah mempunyai tempat di hati konsumen dan sesuai dengan selera para penggemar bunga mawar.

#### **2.4. Teori Produksi**

Produksi menurut Beattie dan Taylor (1994) yaitu proses kombinasi dan koordinasi material-material dan kekuatan-kekuatan (*input*, faktor, sumber daya, atau jasa-jasa produksi) dalam pembuatan suatu barang atau jasa (*output* atau produk). Menurut Gaspersz (1997), dalam industri modern saat ini (yang berada dalam persaingan global yang amat kompetitif), aktivitas bukan hanya sekedar dipandang sebagai kegiatan mentransformasikan *input* menjadi *output*, tetapi dipandang sebagai penciptaan nilai tambah, dimana setiap aktivitas dalam proses produksi harus memberikan nilai tambah. Pemahaman terhadap nilai tambah ini penting agar setiap aktivitas produksi dapat menghindari pemborosan.

Pemahaman terhadap konsep nilai tambah dan pemborosan adalah sangat penting dalam proses produksi, agar efisiensi yang merupakan tujuan utama dari setiap aktivitas berproduksi dapat tercapai dan dipahami secara rasional oleh

pihak manajemen perusahaan. Dengan demikian, produksi dapat dikatakan sebagai suatu aktivitas dalam perusahaan industri berupa penciptaan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dari *input* menjadi *output* secara efektif dan efisien (Gaspersz, 1997).

Menurut Assauri (2003), produksi merupakan suatu kegiatan dimana terjadi pembuatan barang atau jasa yang bermanfaat bagi manusia. Dalam arti sempit produksi dapat diartikan sebagai proses pembuatan barang (fisik) yang semula tidak atau kurang berguna menjadi berguna. Selain itu, dalam arti luas, produksi merupakan setiap aktivitas manusia yang dapat menciptakan nilai guna tertentu bagi manusia.

Sebuah produksi yang dihasilkan oleh produsen dimaksudkan untuk mencapai keuntungan yang diharapkan. Untuk mencapai keuntungan yang maksimum produsen harus memperhatikan faktor-faktor produksi yang ada dan mendayagukannya. Selain itu, dalam mencapai keuntungan yang maksimum produsen juga harus cermat dalam memperhitungkan beberapa hal, yakni:

1. Apa dan berapa *input* (faktor produksi) yang harus digunakan?
2. Berapa sebaiknya jumlah produk yang dihasilkan?
3. Berapa sebaiknya harga produk itu dijual di masyarakat?

Dalam analisa terhadap kegiatan produksi perlu dibedakan antara jangka pendek dan jangka panjang. Dalam jangka panjang, semua faktor produksi dapat ditambah bila diperlukan, jadi semua faktor produksi termasuk *input* variabel (*Variable Input*). Dalam jangka pendek, ada sejumlah faktor produksi yang tidak dapat ditambah karena memerlukan perencanaan dan atau proses pembelian/pembangunan yang cukup lama termasuk faktor produksi tetap (*Fixed Input*).

Menurut Assauri (1993), dalam pelaksanaan sistem produksi dan operasi, terutama dalam kegiatan menghasilkan produk yang berupa barang, terdapat tiga macam proses, yaitu:

1. Proses produksi yang terputus-putus (*intermittent process*).

Dimana kegiatan produksi dilakukan tidak standar, tetapi didasarkan pada produk yang dikerjakan, sehingga peralatan produksi yang digunakan disusun dan diatur dapat bersifat lebih luwes (*flexible*) untuk dapat dipergunakan bagi menghasilkan berbagai produk dan berbagai ukuran.

2. Proses produksi yang terus-menerus (*continuous process*).

Dimana peralatan produksi yang digunakan disusun dan diatur dengan memperhatikan urutan-urutan kegiatan atau *routing* dalam menghasilkan produk tersebut, serta arus bahan dalam proses telah distandarlisir.

3. Proses produksi yang bersifat proyek

Dimana kegiatan produksi dilakukan pada tempat dan waktu yang berbeda-beda, sehingga peralatan produksi yang digunakan ditempatkan di tempat atau lokasi dimana proyek tersebut dilaksanakan dan pada saat yang direncanakan.

Fungsi Produksi adalah sebuah deskripsi matematis atas kuantitatif dari berbagai macam kemungkinan-kemungkinan produksi teknis yang dihadapi oleh suatu perusahaan. Fungsi produksi memberikan *output* maksimum dalam pengertian fisik dari tiap-tiap tingkat *input* dalam pengertian fisik (Beattie dan Taylor, 1994).

Diansawargi (2012) dalam Andrianto (2016), menyebutkan bahwa ada empat fungsi terpenting dalam fungsi produksi, yaitu :

1. Proses pengolahan, merupakan metode atau teknik yang digunakan untuk pengolahan masukan (*input*).
2. Jasa-jasa penunjang, merupakan sarana yang berupa pengorganisasian yang perlu untuk penetapan teknik dan metode yang akan dijalankan, sehingga proses pengolahan dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien.
3. Perencanaan, merupakan penetapan keterkaitan dan pengorganisasian dari kegiatan produksi dan operasi yang akan dilakukan dalam suatu dasar waktu atau periode tertentu.
4. Pengendalian atau perawatan, merupakan fungsi untuk menjamin terlaksananya kegiatan sesuai dengan yang direncanakan, sehingga maksud dan tujuan untuk penggunaan dan pengolahan masukan (*input*) pada kenyataannya dapat dilaksanakan dianggap bahwa fungsi produksi yang unik dapat dibangun untuk setiap teknologi produksi.

Menurut Sukirno (2011) menyatakan bahwa fungsi produksi adalah kaitan diantara faktor-faktor produksi dan tingkat produksi yang diciptakan. Faktor-faktor produksi dikenal juga dengan istilah *input* dan hasil produksi dikenal

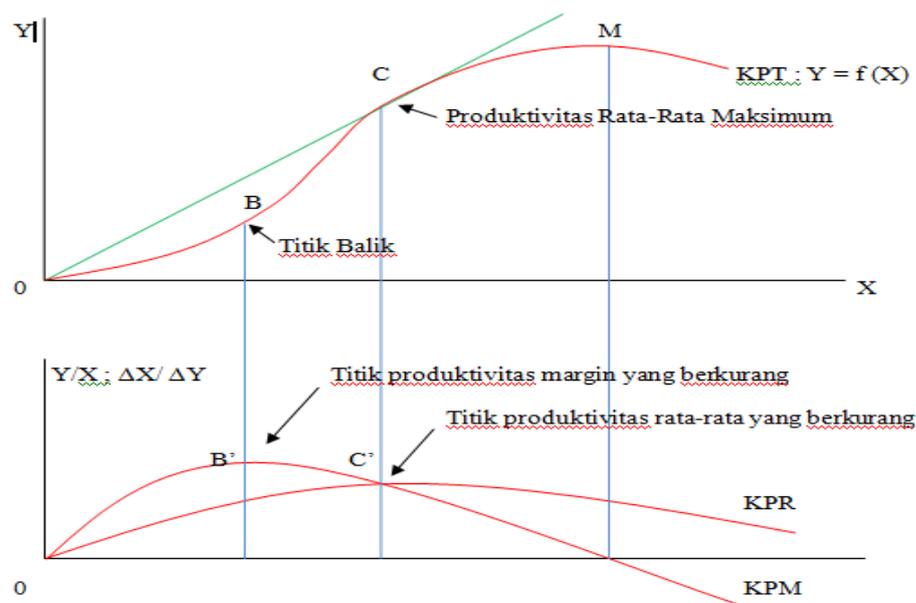
dengan istilah *output*. Hubungan antara masukan dan keluaran diformulasikan dengan fungsi produksi sebagai berikut:

$$Q = f(K,L,M,\dots)$$

Dimana Q adalah keluaran selama periode tertentu, K adalah penggunaan mesin (modal) selama periode tertentu, L adalah jam masukan tenaga kerja, M adalah bahan mentah yang dipergunakan, dan notasi (...) menunjukkan kemungkinan variabel-variabel lain yang mempengaruhi proses produksi. Menurut Soekartawi (2001), fungsi produksi adalah hubungan fisik antara variabel yang dijelaskan (Y) dengan variabel yang menjelaskan (X). Variabel yang dijelaskan berupa *output* dan variabel yang menjelaskan berupa *input*. Secara matematis hubungan tersebut dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$$

Sifat fungsi produksi diasumsikan tunduk pada suatu hukum yaitu *The Law of Diminishing Return* (Hukum Kenaikan Hasil Berkurang). Hukum tersebut menyatakan apabila penggunaan satu macam *input* ditambah dengan *input* yang lain, maka tambahan *output* yang dihasilkan dari setiap tambahan satu unit *input* yang ditambahkan tadi mula-mula naik, tetapi kemudian seterusnya menurun jika *input* tersebut terus ditambahkan. Hal tersebut dapat ditunjukkan kurva total produksi, kurva produk marginal, dan kurva produk rata-rata pada Gambar 1.



Gambar 1. Kurva Produksi Total, Produk Rata-Rata, dan Produk Marginal (Sukirno, 2011)

Kurva Produk Total (KPT) adalah kurva yang menunjukkan tingkat produksi total pada berbagai tingkat penggunaan *input* variabel. Kurva Produk Marginal (KPM) adalah kurva yang menunjukkan tambahan dari *input physical product* yang disebabkan oleh penggunaan tambahan 1 unit *input* variabel. Kurva Produk Rata-Rata (KPR) adalah kurva yang menunjukkan hasil rata-rata per unit *input* variabel pada berbagai tingkat penggunaan input tersebut.

Mula-mula terdapat kenaikan hasil bertambah (garis OB), dimana produk marginal semakin besar, produk rata-rata naik tetapi di bawah produk marginal. Pada titik balik (*inflection point*) B terjadi perubahan dari kenaikan hasil bertambah menjadi kenaikan hasil berkurang, dimana produk marginal mencapai maksimum (titik B'), produk rata-rata masih terus naik. Setelah titik B, terdapat kenaikan hasil berkurang (garis BM), dimana produk marginal menurun, produk rata-rata masih naik sebentar kemudian mencapai maksimum pada titik C', dimana pada titik ini produk rata-rata sama dengan produk marginal. Titik M tercapai tingkat produksi maksimum, dimana produk marginal sama dengan nol, produk rata-rata menurun tetapi tetap positif. Sesudah titik M, mengalami kenaikan hasil negatif, dimana produk marginal juga negatif produk rata-rata tetap positif.

### **2.5. Tinjauan Tentang Usahatani**

Ilmu usahatani diartikan sebagai ilmu yang mempelajari bagaimana seseorang mengalokasikan sumberdaya secara efektif dan efisien untuk memperoleh keuntungan yang tinggi pada waktu tertentu. (Soekartawi, 1995). Dikatakan efektif apabila petani atau produsen dapat mengalokasikan sumber daya tersebut menghasilkan (*output*) yang lebih besar dari masukan (*input*). Sedangkan usahatani adalah suatu organisasi produksi dimana petani sebagai usahawan yang mengorganisir lahan atau tanah, tenaga kerja, dan pencarian pendapatan maupun tidak.

Menurut Hernanto (1989), usahatani juga dapat diartikan sebagai organisasi dari alam, kerja dan modal yang ditujukan kepada produksi di lapang pertanian. Pengertian organisasi usaha adalah usahatani sebagai organisasi yang harus diorganisir dan ada yang mengorganisir. Mengorganisir usahatani yang

dimaksud adalah petani dibantu oleh keluarganya mengorganisir faktor produksi yang dapat dikuasai. Semakin maju usahatani maka semakin sulit bentuk dan cara pengorganisasinya.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa usahatani adalah suatu kegiatan produksi dalam pertanian dimana petani mengelola berbagai sumberdaya pertanian yang tersedia secara efektif dan efisien dengan menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk memperoleh keuntungan.

### **2.5.1. Faktor Produksi Dalam Usahatani**

Faktor produksi merupakan semua unsur yang menopang usaha penciptaan nilai atau memperbesar nilai barang tersebut. Soekartawi (2002) menjelaskan bahwa tersedianya sarana atau faktor produksi (*input*) belum berarti produktifitas yang diperoleh petani akan tinggi, tapi 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.

Faktor produksi dalam usahatani merupakan input dalam proses produksi pertanian. Proses produksi pertanian adalah proses yang mengkombinasikan faktor-faktor produksi pertanian untuk menghasilkan produksi pertanian (*output*). Faktor-faktor produksi pertanian meliputi tanah (lahan), tenaga kerja, modal, dan manajemen (pengelolaan). Menurut Jatileksono (1993), secara garis besar input dapat dikelompokkan dalam lahan (A), tenaga kerja (L), dan modal (C). Produksi juga dipengaruhi oleh lingkungan usahatani (E), teknologi (T), dan karakteristik sosial petani (S). Apabila ditulis dalam sebuah fungsi matematika, maka produksi (Q) merupakan fungsi (dipengaruhi oleh) faktor lahan, tenaga kerja, modal dan teknologi atau bisa dituliskan sebagai:  $Q = f(A, L, C, T)$ .

Faktor produksi adalah segala sesuatu yang dibutuhkan untuk memproduksi barang dan jasa. Suatu fungsi produksi akan berfungsi ketika terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi output produksi. Soekartawi (2001), mengemukakan bahwa yang dimaksud dengan faktor produksi adalah semua korbanan yang diberikan pada tanaman agar tanaman tersebut mampu tumbuh dan menghasilkan dengan baik. Faktor produksi dikenal pula dengan istilah *input* dan korbanan

produksi. Faktor produksi memang sangat menentukan besar-kecilnya produksi yang diperoleh. Faktor produksi lahan, modal untuk membeli bibit, pupuk, obat-obatan dan tenaga kerja dan aspek manajemen adalah faktor produksi yang terpenting. Hubungan antara faktor produksi (*input*) dan produksi (*output*) biasanya disebut dengan fungsi produksi atau faktor *relationship*.

Suatu fungsi produksi akan berfungsi ketika terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi *output* produksi. Dalam sektor pertanian, secara umum terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi produksi yaitu sebagai berikut:

#### 1. Tenaga Kerja

Menurut Mubyarto (1995) yang dimaksud dengan tenaga kerja adalah jumlah seluruh penduduk dalam suatu negara yang dapat memproduksi barang dan jasa jika ada permintaan terhadap tenaga mereka dan jika mereka mau berpartisipasi dalam aktivitas tersebut. Pengertian tenaga kerja dan bukan tenaga kerja hanya dibedakan oleh batas umur. Di Indonesia dipilih batas umur 10 tahun tanpa batas umur maksimum. Dengan demikian, di Indonesia penduduk dibawah umur 10 tahun digolongkan sebagai bukan tenaga kerja. Pemilihan 10 tahun sebagai batas umur minimum berdasarkan kenyataan bahwa pada umur tersebut sudah banyak penduduk usia muda terutama di desa-desa yang sudah bekerja atau mencari pekerjaan.

Tenaga kerja merupakan salah satu faktor produksi yang digunakan dalam melaksanakan proses produksi. Dalam proses produksi, tenaga kerja memperoleh pendapatan sebagai balas jasa dari usaha yang telah dilakukannya yakni upah. Maka pengertian permintaan tenaga kerja disini diartikan sebagai jumlah tenaga kerja yang diminta oleh pengusaha pada berbagai tingkat upah tertentu.

Tenaga Kerja adalah seluruh jumlah penduduk yang dianggap dapat bekerja dan sanggup bekerja jika ada permintaan kerja. Tenaga kerja bukan saja berarti jumlah buruh yang terdapat dalam perekonomian, tetapi juga meliputi keahlian dan keterampilan yang mereka miliki.

Dari segi keahlian dan pendidikannya, tenaga kerja dibedakan kepada tiga golongan berikut:

- a. Tenaga kerja terdidik (*skilled labour*), adalah tenaga kerja yang memperoleh pendidikan baik formal maupun *non* formal.

Contoh: guru, dokter, pengacara, akuntan, psikologi, peneliti.

- b. Tenaga kerja terlatih (*trained labour*), adalah tenaga kerja yang memperoleh keahlian berdasarkan latihan dan pengalaman.

Contoh: montir, tukang kayu, tukang ukir, sopir, teknisi.

- c. Tenaga kerja tak terdidik dan tak terlatih (*unskilled and untrained labour*), adalah tenaga kerja yang mengandalkan kekuatan jasmani daripada rohani.

Contoh: tenaga kuli pikul, tukang sapu, pemulung, buruh tani. (Ozie, 2013)

Menurut Mubyarto (1989), dalam usahatani sebagian besar tenaga kerja berasal dari keluarga petani sendiri yang terdiri atas ayah sebagai kepala keluarga, isteri dan anak-anak petani. Anak-anak berumur 12 tahun misalnya sudah dapat merupakan tenaga kerja yang produktif bagi usahatani. Mereka dapat membantu mengatur pengairan, mengangkut bibit atau pupuk ke sawah atau membantu penggarapan sawah. Tenaga kerja yang berasal dari keluarga petani ini merupakan sumbangan keluarga pada produksi pertanian secara keseluruhan dan tidak pernah dinilai dalam uang.

## 2. Faktor Alam

### a. Lahan Pertanian

Luas lahan dapat dibedakan dengan tanah pertanian. Lahan pertanian banyak diartikan sebagai tanah yang disiapkan untuk diusahakan usahatani misalnya sawah, tegal dan pekarangan. Sedangkan tanah pertanian adalah tanah yang belum tentu diusahakan dengan usaha pertanian. Ukuran luas lahan secara tradisional perlu dipahami agar dapat ditransformasi menjadi ukuran luas lahan yang dinyatakan dengan hektar. Disamping ukuran luas lahan, maka ukuran nilai tanah juga perlu diperhatikan (Soekartawi, 1984). Secara umum dikatakan, semakin luas lahan (yang digarap/ditanami), maka semakin besar jumlah produksi yang dihasilkan oleh lahan tersebut. Dalam praktek pertanian organik, lahan yang digunakan haruslah lahan yang subur dan tidak mengandung unsur kimia berbahaya. Hal ini untuk menjamin bahwa lahan atau tanah yang digunakan memberikan pengaruh positif terhadap komoditas yang dibudidayakan.

### b. Iklim

Iklim merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi produksi tanaman. Setiap tanaman memiliki syarat ataupun standar yang berbeda-

beda untuk dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik. Curah hujan bagi pertumbuhan bunga mawar yang baik adalah 1500-3000 mm/tahun. Memerlukan sinar matahari 5-6 jam per hari, dapat ditanam di daerah beriklim dingin/sub-tropis maupun di daerah panas/tropis. Suhu udara sejuk 18-26°C dan kelembaban 70-80%.

### 3. Modal

Dalam pengertian ekonomi, modal adalah barang atau uang yang bersama-sama faktor produksi menghasilkan barang-barang baru yaitu dalam hal ini adalah hasil pertanian. Setiap kegiatan dalam mencapai tujuan membutuhkan modal apalagi kegiatan proses produksi komoditas pertanian. Dalam kegiatan proses produksi, modal dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu:

#### a. Modal Tetap (*Fixed Cost*)

Modal tetap yaitu biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi tidak habis dalam sekali proses produksi terdiri atas tanah, bangunan, mesin, dan peralatan pertanian

#### b. Modal Tidak Tetap (*Variable Cost*)

Biaya tetap atau biaya variabel adalah besarnya biaya yang tergantung pada banyaknya produk dan jasa yang dihasilkan. Semakin besar produk yang ingin dihasilkan, biaya tidak tetap akan semakin tinggi dan sebaliknya. Contoh dari biaya ini adalah biaya material produksi, biaya bahan bakar, lembur tenaga kerja dan lain sebagainya.

### 4. Manajemen

Menurut Gie (1982), manajemen adalah unsur yang merupakan rangkaian perbuatan menggerakkan karyawan-karyawan dan mengarahkan segenap fasilitas kerja agar tujuan organisasi yang bersangkutan benar-benar tercapai.

Jadi, bisa disimpulkan bahwa manajemen adalah suatu proses pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber daya lainnya melalui kegiatan perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), kepemimpinan (*leading*), dan pengendalian (*controlling*) demi mewujudkan tujuan organisasi yang telah ditetapkan bersama sebelumnya.

### 2.5.2. Biaya, Penerimaan dan Keuntungan Usahatani

Biaya produksi adalah semua faktor produksi yang digunakan, baik dalam bentuk benda maupun jasa selama produksi berlangsung. Biaya produksi adalah kompensasi yang diterima oleh para pemilik faktor-faktor produksi atau biaya-biaya yang dikeluarkan petani dalam proses produksi, baik secara tunai maupun tidak tunai (Daniel, 2002). Penerimaan petani dipengaruhi oleh hasil produksi. Petani menambah hasil produksi bila tiap tambahan produksi tersebut menaikkan jumlah penerimaan yang diperoleh. Penerimaan (*revenue*) adalah penerimaan dari hasil penjualan *outputnya* (Boediono, 2002).

Menurut Soekartawi, (1995) menguraikan dan membagi pendapatan usahatani menjadi dua, yaitu: pendapatan kotor usahatani (*gross farm income*) dan pendapatan bersih usahatani (*net farm income*). Pendapatan kotor usahatani yaitu nilai produk total usahatani dalam jangka waktu tertentu yang meliputi seluruh produk yang dihasilkan baik yang (1) dijual, (2) dikonsumsi rumah tangga petani, (3) digunakan dalam usahatani seperti untuk bibit atau makanan ternak, (4) digunakan untuk pembayaran, dan (5) untuk disimpan. Untuk menghitung nilai produk tersebut, harus dikalikan dengan harga yang berlaku, yaitu harga jual bersih ditingkat petani. Sementara pendapatan bersih usahatani adalah selisih antara pendapatan kotor usahatani dengan pengeluaran total usahatani. Pendapatan usahatani dipengaruhi oleh penerimaan usahatani dan biaya produksi. Pendapatan usahatani ditentukan oleh harga jual produk yang diterima ditingkat petani maupun harga-harga faktor produksi yang dikeluarkan petani sebagai biaya produksi. Jika harga produk atau harga faktor produksi berubah, maka pendapatan usahatani juga akan mengalami perubahan.

Menurut Mubyarto (1989) petani akan membandingkan antara hasil yang diharapkan akan diterima pada waktu panen (penerimaan/*revenue*) dengan biaya (pengorbanan/*cost*) yang harus dikeluarkannya. Hasil yang diperoleh petani pada saat panen disebut produksi, dan biaya yang dikeluarkan disebut biaya produksi.

Analisis biaya dan pendapatan dilakukan untuk mengetahui arus biaya, penerimaan dan pendapatan. Menurut Soekartiwi (1995), biaya atau pengeluaran dalam usahatani adalah semua nilai masukan yang habis terpakai atau dikeluarkan didalam produksi. Biaya ini diperoleh dengan menjumlahkan biaya tetap total dan

biaya variabel total, dengan rumus sebagai berikut:

$$TC = TFC + TVC$$

Keterangan :

TC : Biaya total (*total cost*)

TFC : Biaya tetap total (*total fixed cost*)

TVC : Biaya variabel total (*total variabel cost*)

Biaya usahatani biasanya diklasifikasikan menjadi dua, yaitu biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap adalah biaya yang jumlahnya relatif tetap dan terus dikeluarkan walaupun produksi yang dikeluarkan banyak atau sedikit. Biaya tetap pada usahatani anggur adalah seperti sewa lahan dan penyusutan peralatan pertanian dan lain sebagainya. Biaya variabel adalah biaya yang besar kecilnya dipengaruhi oleh produksi, misalnya biaya untuk sarana produksi.

Kegiatan dalam usahatani bertujuan untuk menghasilkan produk yang maksimal. Pada akhirnya hasil produksi ini dinilai dengan uang yang diperhitungkan dengan biaya yang dikeluarkan sehingga diperoleh pendapatan. Penerimaan dan pendapatan mendorong petani untuk dapat mengalokasikan dalam berbagai kegunaan, seperti untuk biaya produksi selanjutnya, tabungan, dan pengeluaran lain serta untuk memenuhi kebutuhan keluarganya (Hernanto, 1989). Analisis dalam usahatani dapat dilakukan dengan dua pendekatan:

#### 1. Pendekatan Pendapatan

Pendekatan pendapatan digunakan pada usahatani yang masih subsistem, pendapatan ini merupakan pengurangan dari penerimaan dan total biaya luar yang secara nyata dibayarkan untuk masukan dari luar.

#### 2. Pendekatan Keuntungan

Pendekatan keuntungan digunakan pada udahatani yang selalu bertujuan untuk mendapatkan keuntungan dari setiap rupiah yang diinvestasikan, keuntungan ini merupakan hasil dari penerimaan yang diperoleh dari usahatani dikurangi dengan total biaya dari faktor produksi milik sendiri, yaitu sewa tanah milik petani, upah tenaga kerja keluarga dan bunga modal sendiri.

## 2.6.Aspek-Aspek Kelayakan Finansial Usahatani

Menurut Soekartiwi (1995), suatu usahatani perlu dikaji kelayakannya terutama dari segi ekonomi. Apakah dengan melakukan usahatani tersebut tujuan dari petani untuk menambah pendapatan tercapai atau malah sebaliknya petani mengurangi pendapatannya untuk melakukan usahatani dan apakah usahatani tersebut memberikan manfaat sesuai yang diinginkan. Untuk melihat atau menelaah kelayakan usahatani ini perlu dilihat perubahan-perubahan yang terjadi akibat dari usahatani ini. Apakah ada tambahan kesempatan kerja, tambahan pendapatan, perbaikan distribusi pendapatan dan lainnya.

Untuk menjalankan suatu proyek usahatani terlebih dahulu harus ditentukan aspek-aspek apa yang akan dipelajari. Aspek-aspek studi kelayakan usahatani yang biasanya dianalisis antara lain menyangkut aspek pasa, teknis, keuangan, hukum, finansial, dan ekonomi. Menurut Kadariah *et, al.* (1978) menyatakan bahwa proyek dapat dievaluasi dari aspek teknis dan aspek ekonomi. Dilain pihak, Gittinger (1986) menyebutkan proyek penelitian memiliki enam aspek yaitu aspek teknis, aspek institusional manajerial, aspek komersil, aspek sosial, aspek finansial, dan aspek ekonomi. Namun, penelitian ini dikhususkan pada aspek finansial mengingat pendapatan dari usahatani mawar potong ini masih belum maksimal serta keterbatasan modal yang dimiliki oleh petani.

Kadariah *et, al.* (1978) menyatakan bahwa analisis finansial dimulai dengan analisis biaya modal, biaya operasional, dan biaya lainnya yang terlibat dalam pendanaan suatu proyek. Biaya modal merupakan dana untuk investasi yang penggunaannya bersifat jangka panjang, contohnya tanah, bangunan, dan perlengkapannya, pabrik dan mesin, biaya pendahuluan sebelum operasi seperti biaya penelitian. Biaya operasional disebut sebagai biaya modal karena biaya ini dikeluarkan untuk menutupi kebutuhan dana yang diperlukan pada saat proyek mulai dilaksanakan dan didasarkan pada situasi produksi, biasanya dibutuhkan sesuai dengan tahap operasi contohnya biaya bahan mentah, biaya tenaga kerja, biaya perlengkapan penunjang. Biaya lain yang dikeluarkan proyek diantaranya pajak, bunga pinjaman dan asuransi.

Gitinger (1986) menyebutkan beberapa biaya yang menyangkut proyek pertanian antara lain meliputi barang-barang fisik, tenaga kerja, tanah, cadangan-cadangan yang tidak terduga, pajak, jasa pinjaman dan biaya yang tidak diperhitungkan. Penambahan nilai suatu proyek bisa diketahui melalui peningkatan produksi, perbaikan kualitas, perubahan dalam waktu penjualan. Perubahan dalam waktu produksi, pengurangan biaya melalui mekanisasi, pengurangan biaya pengangkutan, penghindaran kerugian dan manfaat langsung proyek.

Kadariah *et. al.* (1978) mengungkapkan bahwa benefit dari proyek terbagi menjadi *direct benefit*, *indirect benefit*, dan *intangible benefit*. *Direct benefit* disebutkan sebagai peningkatan *output* produksi ataupun penurunan biaya. *Indirect benefit* merupakan keuntungan sampingan akibat adanya proyek, sedangkan *intangible benefit* merupakan keuntungan yang tidak dapat diukur dengan uang seperti perbaikan lingkungan hidup dan sebagainya.

Menurut Husnan dan Suwarsono (2000), dalam menganalisa suatu proyek investasi lebih relevan terhadap kas bukan terhadap laba, karena dengan kas seseorang bisa berinvestasi dan dengan kas pula seseorang membayar kewajibannya, sehingga untuk mengetahui sejauh mana keadaan finansial perusahaan maka perlu dilakukan analisa aliran kas (*cashflow*). Kuntjoro (2002) menyebutkan bahwa *cashflow* adalah susunan arus manfaat tambahan sebagai hasil pengurangan arus biaya tambahan terhadap arus manfaat. Tambahan ini merupakan perbedaan antara kegiatan dengan proyek (*with project*) dan tanpa proyek (*without project*), arus tersebut menggambarkan keadaan dari tahun ketahun selama jangka hidup (*life time period*). Adapun yang termasuk kedalam komponen *cashflow* ini terdiri dari *inflow* dan *outflow*. *Inflow* biasanya terdiri dari nilai produksi total, penerimaan pinjaman, bantuan, nilai sewa dan nilai sisa (*salvage value*). Komponen *outflow* diantaranya biaya barang modal, bahan-bahan tenaga kerja, tanah, pajak dan *debt service* (biaya bunga).

Nilai waktu uang adalah suatu konsep dimana sejumlah uang tertentu pada masa yang akan datang memiliki manfaat yang lebih kecil jika dibandingkan pada waktu sekarang dengan nilai nominal yang sama, sehingga dalam penilaian kriteria investasi akan lebih baik jika digunakan konsep nilai waktu uang yang diwujudkan dengan perhitungan *present value* dari suatu anggaran tertentu.

Kuntjoro (2002) menyebutkan alasan penggunaan *present value* yaitu karena adanya ketidakpastian dari hasil, harga dan biaya yang ditetapkan sepanjang proyek berjalan, serta jika dipikirkan secara logis, nilai uang yang sama jumlahnya yang diterima atau dikeluarkan sekarang, akan lebih berharga dari pada nilai uang itu pada masa yang akan datang.

Menurut Kadariah *et. al.* (1999) dalam menentukan umur suatu proyek terdapat beberapa pedoman yang dapat dijadikan sebagai acuan, antara lain:

1. Sebagai ukuran umum dapat diambil suatu periode yang kira-kira sama dengan umur proyek secara ekonomis yaitu umur ekonomis suatu asset berupa jumlah tahun pemakaian asset dapat meminimumkan biaya tahunannya.
2. Proyek-proyek dengan investasi modal yang sangat besar, unsur proyek yang digunakan berdasarkan unsur-unsur pokok investasi adalah umur teknis yang lama dengan umur ekonomis yang dapat lebih pendek akibat *obsolescence* (ketinggalan zaman karena penemuan teknologi baru yang lebih efisien menggantikan teknologi yang lama).
3. Proyek dengan umur diatas 25 tahun dapat diambil 25 tahun, karena nilai-nilai sesudah itu jika di-*discount* dengan *discount rate* 10 persen keatas maka *present value*-nya sudah sangat kecil.

Kuntjoro (2002) menyatakan bahwa aspek keuangan mempelajari beberapa faktor penting yang mempengaruhi kelancaran jalannya proyek, meliputi keuangan dan besaran dana yang diperlukan dalam proyek dan menghitung biaya dan manfaat finansial melalui analisis kelayakan investasi seperti *Net Present Value*, *Payback Period*, dan *Internal Rate Return*. Metode penilaian yang biasa dipertimbangkan untuk dipakai dalam penilaian aliran kas dari suatu investasi dan menganalisis kelayakan finansialnya, yaitu :

#### 1. *Net Present Value* (NPV)

*Net Present Value* yaitu selisih antara *present value* dari investasi dengan nilai sekarang dari penerimaan-penerimaan kas bersih di masa yang akan datang untuk menghitung nilai sekarang perlu ditentukan dengan tingkat bunga yang relevan. Sedangkan NPV dari suatu proyek merupakan nilai bersih sekarang arus kas tabungan setelah pajak dikurangi dengan pengeluaran awal. Suatu proyek dikatakan layak atau bermanfaat untuk dilaksanakan jika NPV proyek tersebut

lebih besar atau sama dengan nol ( $NPV \geq 0$ ). Jika nilai NPV sama dengan nol, berarti proyek tersebut tidak untung tetapi juga tidak rugi (hanya mampu menutup biaya yang dikeluarkan), jika nilai NPV lebih kecil dari nol, maka proyek tidak layak dijalankan karena tidak menghasilkan nilai biaya yang dikeluarkan. Oleh karena itu, sumberdaya yang digunakan dalam proyek tersebut sebaiknya dialokasikan pada kegiatan atau proyek lain yang lebih menguntungkan.

## 2. *Internal Rate Return (IRR)*

Metode ini digunakan untuk mencari tingkat bunga yang menyamakan nilai sekarang dari arus kas yang diharapkan dimasa mendatang atau penerimaan kas dengan pengeluaran investasi awal. Suatu proyek dikatakan layak jika nilai IRR yang diperoleh proyek tersebut lebih besar dari tingkat *discount factor*. Jika nilai IRR yang diperoleh lebih kecil dari *discount factor*, maka proyek tersebut tidak layak untuk dilaksanakan.

## 3. *Net B/C Ratio*

*Net B/C Ratio* merupakan angka perbandingan antara nilai kini dan arus manfaat dibagi dengan nilai sekarang arus biaya. Untuk pemilihan ukuran *B/C Ratio* dari manfaat proyek adalah memilih semua proyek yang nilai *B/C Ratio* sebesar satu atau lebih jika arus biaya dan manfaat didiskontokan pada tingkat biaya oportunitas kapital (Gittinger, 1986). Suatu proyek dinyatakan layak jika nilai *net B/C* lebih besar atau sama dengan satu, hal ini berarti proyek tersebut layak untuk dilaksanakan. Jika nilai *Net B/C* lebih kecil dari satu, maka proyek menghasilkan manfaat lebih kecil dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan yang artinya tidak layak untuk dilaksanakan.

## 4. *Payback Period*

*Payback Period* adalah suatu periode yang diperlukan untuk menutup kembali pengeluaran investasi dengan menggunakan aliran kas. *Payback period* dapat diartikan juga sebagai rasio antara nilai investasinya dengan kas masuk bersih, yang hasilnya merupakan satuan waktu. Kelemahan metode ini yaitu tidak memperhatikan aliran kas masuk setelah *payback*, sehingga metode ini pada umumnya digunakan sebagai pendukung metode lain yang lebih baik.

## 2.7. Analisis Sensitivitas

Ketika suatu usaha telah diputuskan untuk dilaksanakan berdasarkan pada perhitungan dan analisa serta pada hasil evaluasi (NPV, B/C, IRR), ternyata didalamnya tidak tertutup kemungkinan adanya kesalahan-kesalahan dalam perhitungan, maupun terjadi perhitungan yang meleset yang dikarenakan ketidakstabilan harga faktor-faktor produksi maupun harga bibit mawar potong itu sendiri. Dengan adanya kemungkinan-kemungkinan tersebut, berarti harus diadakan analisa kembali untuk mengetahui sejauh mana dapat diadakan penyesuaian-penyesuaian sehubungan dengan adanya perubahan harga tersebut. Tindakan menganalisis kembali ini dinamakan *sensitivity Analysis*. *Sensitivity* bertujuan untuk melihat apakah yang akan terjadi pada analisis usaha jika terdapat suatu kesalahan atau perubahan dalam dasar-dasar perhitungan biaya maupun manfaat/penerimaan. Manfaat dari analisis kepekaan ini adalah untuk agar pelaku usahatani mampu untuk mengidentifikasi variabel-variabel yang belum diketahui dan mengungkapkan taksiran-taksiran yang tidak tepat.

Kekurangan dari analisis ini adalah bahwa nilai-nilai dari optimistis dan pesimistis bersifat sangat relatif dan bisa jadi variabel-variabel yang mendukungnya saling berkaitan satu dengan yang lain

Analisis kepekaan dilakukan untuk meneliti kembali suatu analisis kelayakan usaha, agar dapat melihat pengaruh yang akan terjadi akibat adanya keadaan yang berubah-ubah atau jika ada kesalahan dalam dasar perhitungan biaya dan manfaat. Hal ini dikarenakan dalam menganalisis kelayakan suatu usaha, biasanya didasarkan pada proyeksi-proyeksi yang mengandung banyak ketidakpastian dan perubahan yang akan terjadi di masa yang akan datang.

Perubahan-perubahan yang terjadi dalam dasar perhitungan biaya produksi ataupun manfaat memiliki kemungkinan antara lain:

1. Kenaikan dalam biaya produksi ataupun peralatan yang digunakan.
2. Perubahan dalam harga jual hasil produksi, misalnya karena harga mawar potong yang turun atau malah naik di pasaran.
3. Terjadinya kesalahan perhitungan dalam hasil per hektar.
4. Keterlambatan dalam proses pelaksanaan proyek.
5. Adanya perubahan dalam volume hasil produksi dan lain-lain.

Variabel harga jual dan biaya dalam analisis finansial diasumsikan tetap setiap tahunnya. Analisis finansial menggunakan harga produk dan biaya pada tahun pertama analisis sebagai nilai tetap, walaupun dalam keadaan nyata kedua variabel tersebut dapat berubah-ubah sejalan dengan pertambahan waktu. Jadi analisis kepekaan dilakukan untuk melihat sampai berapa persen penurunan harga atau kenaikan biaya yang terjadi dapat mengakibatkan perubahan dalam kriteria investasi, yaitu layak menjadi tidak layak untuk dilaksanakan (Kasmir, 2003).