

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian tentang kelayakan usahatani yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Tinjauan penelitian terdahulu ini digunakan sebagai pembandingan antara penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dengan penelitian yang dilakukan sekarang. Penelitian tentang kelayakan usahatani disuatu daerah diperlukan untuk mengetahui usahatani yang dilakukan pada suatu daerah itu telah layak untuk dikembangkan atau tidak. Beberapa penelitian tentang kelayakan usahatani dilakukan antara lain Tassariya (2014), Puspita (2010), Imawati (2010), dan Aziz (2012).

Penelitian Tassariya (2014) tentang analisis kelayakan usahatani kailan pada program M-KRPL, Puspita (2010) tentang analisis kelayakan finansial usahatani sayuran organik, Imawati (2010) tentang analisis kelayakan finansial kentang, dan Aziz (2012) tentang kelayakan finansial usahatani nilam. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian-penelitian diatas adalah berbeda-beda. Penelitian Tassariya (2014) Imawati (2010), Puspita (2010), dan Aziz (2012) menggunakan analisis *cash flow* atau analisis penerimaan, biaya, dan pendapatan usahatani; BEP (*Break Even Point*); dan R/C ratio. Dalam penelitian Aziz (2012) menambahkan alat analisis uji beda rata-rata yang berfungsi untuk membedakan antar dua jenis sampel yang berbeda.

Dari keempat penelitian diatas didapatkan bahwa usahatani yang dilaksanakan sudah efisien dan layak untuk dikembangkan dikarenakan R/C ratio pada masing-masing usahatani sudah lebih dari 1. Hasil R/C ratio tersebut menunjukkan bahwa setiap rupiah yang diinvestasikan petani dalam usahatannya akan memberikan penerimaan sebanyak nilai R/C ratio yang didapatkan. Sedangkan analisis BEP pada penelitian diatas sudah menunjukkan titik impas baik dari segi BEP unit maupun BEP rupiah. Dari keempat penelitian diatas nilai produksi dan penjualan sudah melebihi nilai BEP sehingga usahatani tersebut sudah menguntungkan.

Penelitian tentang kelayakan ubi kayu juga sudah dilakukan oleh beberapa peneliti antara lain Winelfia (2009), Damanik (2012), dan Khasanah (2014).

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah R/C ratio dan BEP. Namun pada penelitian Winelfia (2009) hanya menggunakan analisis R/C ratio saja, sedangkan pada penelitian Khasanah (2014) menggunakan analisis R/C ratio dengan ditambahkan analisis B/C ratio. Pada penelitian usahatani ubi kayu dasun di kecamatan Tilatang Kamang Agam yang dilakukan oleh Winelfa menunjukkan nilai R/C rasionya sebesar 1,13. Meskipun nilai R/C ratio pada usahatani ubi kayu tersebut positif namun masih menunjukkan nilai positif yang rendah sehingga usahatani belum begitu efisien dan layak. Usahatani ubi kayu yang belum maksimal inidikarena produktivitas ubi kayu masih tergolong rendah.

Berdasarkan analisis data yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa usahatani ubi kayu di Desa Puluh Hali dalam penelitian Damanik (2012) layak untuk dikembangkan. Dari analisis diperoleh produksi adalah sebesar 3.852,3 Kg/petani dan 6.695,2 Kg/Ha, ini telah melampaui masing-masing titik impas (BEP) volume produksi yaitu sebesar 1.328,7 Kg/petani dan 2.669,8/ha. Harga ubi kayu di Desa Puluh Hali adalah sebesar Rp. 1.450/Kg telah melampaui masing-masing BEP harga produksi yaitu sebesar Rp. 413/ petani dan Rp. 418/Ha. Nilai R/C ratio pada usahtani ubi kayu di Desa Puluh Hali sebesar 3.89, dimana $R/C > 1$ dan B/C ratio sebesar 2.8 dimana $B/C > 1$ dan ROI adalah 2.89%. Sedangkan dalam penelitian Khasanah (2014) tentang kelayakan ubi kayu pada sistem monokultur dan tumpangsari menunjukkan bahwa Nilai R/C yang didapat sebesar 2,49 dan B/C sebesar 1,495 pada usahatani monokultur. Sedangkan pada usahatani tumpangsari nilai R/C sebesar 2,53 dan nilai B/C sebesar 1,53. Faktor produksi yang berpengaruh nyata pada usahatani monokultur adalah luas lahan, dan pupuk ponska, sedangkan pada produksi usahatani tumpangsari adalah luas lahan, pupuk urea, dan pupuk TSP. Faktor-faktor yang mempengaruhi keuntungan usahatani monokultur adalah pupuk urea, pupuk ponska dan luas lahan, sedangkan pada usahatani tumpangsari adalah upah tenaga kerja, dan luas lahan.

Penelitian tentang pola kemitraan perhutani yang dilakukan oleh Anggraini (2011) dan Wahyuni (2005) bertujuan untuk mengetahui kemitraan yang sedang dijalankan antara petani dengan perhutani. Menurut Anggraini (2011) penelitiannya menunjukkan pola kemitraan antara petani Desa Pakis Kecamatan Trowulan Kabupaten Mojokerto dan perhutani meliputi sewa lahan,

lamanya lahan dapat digunakan, dan beberapa kebijakan yang disampaikan meliputi kebijakan olah tanah, kebijakan pengairan, kebijakan pembersihan lahan dan kebijakan sistem bagi hasil. Namun hanya sebagian petani saja yang menerapkan kebijakan-kebijakan yang telah diberikan. Pada penelitian Wahyuni (2005) menyebutkan bahwa pelaksanaan kemitraan dalam agribisnis pepaya antara perum perhutani dengan LKDPH Desa Gunung Jati termasuk dalam kategori tinggi. Hasil pelaksanaan kemitraan dapat terbagi dalam 2 bentuk yaitu ekonomi dan nonekonomi. Dengan adanya kemitraan ini Perum Perhutani mendapatkan manfaat-manfaat lain selain ekonomi yaitu dalam bentuk non ekonomi dan untuk petani juga dapat membantu perekonomian keluarga.

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu didapatkan bahwa dalam menganalisis kelayakan usahatani terdapat kemiripan penggunaan metode analisis data. Analisis data yang digunakan dengan melakukan perhitungan dari seluruh biaya produksi, penerimaan, dan pendapatan usahatani kemudian dilakukan analisis kelayakan usahatani yang berupa analisis BEP dan R/C rasio. Alat analisis ini menjadi persamaan dalam penelitian tentang kelayakan usahatani. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu mengenai kelayakan usahatani selain komoditas usahatani juga tempat penelitiannya berbeda. Tempat penelitian terletak di Desa Prambon, Kecamatan Tugu, Kabupaten Trenggalek. Disamping itu penelitian ini juga menjelaskan tentang sistem penjualan hasil panen yang berbeda yaitu antara petani yang menjual dengan bentuk segar dan petani yang menjual dalam bentuk chip. Selain itu usahatani yang dilakukan jugamemakai sistem agroforestri dengan pola kemitraan perhutani. Peneliti juga menambahkan alat analisis uji beda rata-rata untuk membandingkan perbedaan usahatani pada penjualan dalam bentuk segar dengan penjualan dalam bentuk chip gaplek.

Pada penelitian ini tidak menggunakan B/C ratio dan ROI seperti pada penelitian Damanik (2012) dikarenakan penelitian ini hanya melihat kelayakan dalam satu kali panen bukan investasi usahatani yang melihat dari tahun ketahun. Selain itu penelitian ini juga tidak melihat perbedaan faktor-faktor produksi yang berpengaruh nyata terhadap usahatani dan keuntungan seperti yang dilakukan pada penelitian Khasanah (2014) dikarenakan faktor-faktor produksi yang digunakan oleh petani ubi kayu di tempat penelitian adalah sama.

2.2. Tinjauan tentang Ubi Kayu

2.2.1. Prospek Ubi Kayu

Menurut Najiyati dan Danarti (1992) ubi kayu yang biasa disebut dengan ketela pohon atau singkong ini berasal dari Brazilia. Tanaman ini mulai dibudidayakan di Indonesia sejak abad ke 17, namun baru memasyarakat tahun 1952 terutama di Pulau Jawa. Memasyarakatnya ubi kayu di kalangan petani karena dua hal. Pertama tanaman ini mudah sekali dibudidayakan. Bahkan ditanah tanduspun tanaman ini dapat memberikan hasil. Kedua, kandungan karbohidratnya tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai bahan makanan pengganti beras terutama ketika musim paceklik.

Bagi sebagian besar masyarakat terutama di perkotaan, komoditi ini digunakan sebagai bahan pembuat kue atau makanan selingan. Daunnya digunakan untuk sayuran yang bergizi ini. Selain sebagai bahan makanan ubi kayu juga digunakan sebagai bahan pembuatan makanan ternak, industri tepung tapioka, tepung ubi kayu, bahan baku pembuatan betanol, dan gula cair. Khususnya untuk industri makanan ternak biasanya ubi kayu diawetkan menjadi gaplek terlebih dahulu. Sebagian besar gaplek ini diekspor keluar negeri terutama ke Jerman dan Belanda.

Peluang ekspor komoditi gaplek cukup besar. Pada tahun 1982, permintaan gaplek dari Eropa mencapai 500.000 ton. Tetapi jumlah itu baru dapat dipenuhi sebanyak 150.000 ton. Pada tahun 1986 permintaan ini meningkatkan menjadi 825.000 ton. Sementara itu total ekspor ubi kayu tahun 1984 sebesar 0,38 juta ton dan meningkat menjadi 1,18 juta ton pada tahun 1989. Melihat perkembangan yang begitu cepat, tentu peluang pasar saat ini pun makin terbuka lebar.

2.2.2. Biologi Tanaman

Ubi kayu (*Manihot esculenta Grant*) digolongkan ke dalam keluarga Euphorbiaceae. Batangnya tegak setinggi 1,5-4 m. Bentuk batang bulat dengan diameter 2,5-4 cm, yang berkayu dan bergabus. Batang berwarna kecoklatan atau keunguan dan bercabang ganda tiga. Daun singkong termasuk daun mejemuk

menjari. Dengan anak daun berbentuk elips yang berujung runcing. Warna daun muda hijau kekuningan atau hijau keunguan. Tangkai daun panjang dengan warna hijau, merah, kuning atau kombinasi ketiganya. Bunga muncul pada setiap ketiak percabangan.

Bunga betina lebih dahulu dan matang pada saat tanaman berumur 3-4 minggu. Bila tidak dibuahi dalam waktu 24 jam, bunga akan layu dan gugur. Bunga jantan akan matang dalam waktu sebulan kemudian, sehingga penyerbukannya terjadi secara silang. Akar tanaman masuk ke dalam tanah sekitar 0,5-0,6 m. Beberapa akar ini digunakan untuk menyimpan bahan makanan (karbohidrat). Oleh karena itu ukurannya terus membesar mengalahkan ukuran akar lainnya. Akar yang besar inilah yang disebut sebagai umbi ubi kayu. Umbi ubi kayu mempunyai kulit ari berwarna coklat atau kelabu. Kulit dalamnya berwarna kuning atau putih. Umbi ini ada yang bertangkai panjang dan adapula yang tidak bertangkai. Bentuknyapun ada yang pendek bula dan ada pula yang kecil memanjang. Hampir semua bagian tanaman mengandung racun biru (HCN). Namun bagian dan varietas yang berbeda mempunyai kadar HCN yang berbeda.

2.2.3. Budidaya Ubi Kayu

1. Syarat Tumbuh

Meskipun tanaman ubi kayu sangat mudah beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan tetapi untuk tumbuh dan berproduksi secara optimum perlu diperhatikan hal-hal berikut.

- a. Tempat dapat sinar matahari setiap hari
- b. Tanaman akan tumbuh baik pada ketinggian 0-800 m dpl. Di atas ketinggian lebih dari 800 m dpl, pertumbuhan lambat, daunnya kecil-kecil, dan umbinya pun kecil dan sedikit. Pada ketinggian di atas 1500 m dpl, tanaman ini sudah tidak ekonomis lagi.
- c. Drainase harus baik. Tanah yang becek dapat menyebabkan akar dan umbi membusuk.
- d. Tanah tidak terlalu padat atau keras. Pada tanah yang keras pertumbuhan akar akan terhambat.
- e. Curah hujan 760-2500 mm/th, dengan bulan kering tidak lebih dari 6 bulan.

2. Pemilihan bibit

Ubi kayu diperbanyak secara vegetatif dengan menggunakan stek. Penanamn menggunakan benih digunakan hanya untuk pemuliaan tanaman. Beberapa petani sering menanam dengan cara okulasi yaitu menyambungkan batang singkong biasa pada bagian bawah dan singkong berdaun lebat pada bagian atas. Hasil dari okulasi ini memiliki tingkat produksi yang sangat tinggi namun rasanya kurang enak.

Disamping cara perbanyakannya pertimbangan lain yang lebih penting dalam memilih bibit adalah varietasnya. Apabila tujuannya untuk dikonsumsi sendiri maka harus dipilih varietas yang rasanya enak dan HCN yang rendah. Namun apabila tujuannya untuk dibuat tepung, maka dipilih dengan kadar HCN yang tinggi.

3. Penyiapan bibit

Ubi kayu biasa ditanam dalam bentuk stek. Batang yang dipilih sebagai stek adalah batang bagian bawah (pangkal) sampai bagian tengah. Batang yang masih muda kurang baik untuk stek karena mudah membusuk. Untuk penanaman pertama dapat membeli batang pada Dinas Pertanian setempat atau tempat-tempat resmi yang lain yang dapat dipercaya. Dengan demikian, varietasnya betul-betul sesuai dengan yang diharapkan.

Penanaman selanjutnya batang dapat diperoleh dari batang pertanaman sendiri. Batang yang sudah disiapkan dipotong sepanjang 20-25 cm. Ujung stek bagian bawah dipotong runcing agar mudah menanamnya, sekaligus sebagai tanda agar tidak terbalik. Stek ini tidak boleh terluka agar tidak terinfeksi penyakit. Mata tunas juga harus dijaga jangan sampai terluka atau lepas, agar daya tumbuhnya tetap tinggi.

4. Pengolahan tanah

Tanah yang gembur sangat dikehendaki ubi kayu untuk pertumbuhan umbinya. Tanah yang keras harus digemburkan dengan mengolah tanah atau diberi pupuk organik. Pengolahan tanah dilakukan sampai kedalaman 25 cm. Caranya pengolahan disesuaikan dengan kondisi tanah yang akan ditanami. Pada tanah yang gembur tanah cukup dibajak atau dicangkul sekali dan diratakan.

Ditanah yang agak berat pengolahan tanah dengan mencangkul atau membajak sebanyak 1-2 kali, lalu diratakan atau dibuat bedengan.

5. Waktu tanam dan jarak tanam

Waktu tanam ubi kayu disesuaikan dengan ketersediaan air. Ubi kayu memerlukan air yang cukup selama masa pertumbuhannya kurang lebih 4-5 bulan. Setelah masa itu, ubi kayu tahan terhadap tanah kering. Terdapat dua waktu yang menguntungkan untuk bertanam ubi kayu. Pada tanah tegalan penanaman dilakukan pada awal musim hujan (Oktober-Nopember) atau akhir musim hujan. Di tanah sawah tadah hujan, penanaman dilakukan pada akhir musim hujan (Maret-April) setelah penanaman padi.

Ubi kayu dapat ditanam secara monokultur ataupun tumpangsari. Penanaman monokultur menggunakan jarak tanam 100 cm x 100 cm, 100 cm x 80 cm, 100 cm x 60 cm atau 100 cm x 40 cm. Semakin subur jarak tanam akan semakin longgar, karena akan terjadi persaingan dalam memperoleh sinar matahari. Pada penanaman tumpangsari jarak antara barisan diperlonggar menjadi 1,5-2 m, sehingga lahan disela-sela barisan dapat didatangi tanaman lain.

6. Penanaman

Stek yang sudah dipotong-potong dan diruncingkan harus segera ditanam. Penundaan sampai beberapa minggu akan menyebabkan daya tumbuhnya menurun, karena akar dan tunasnya sudah mulai tumbuh. Stek ditanam tegak lurus dengan menancapkan bagian yang runcing sedalam 10 cm pada tanah yang sudah disiapkan sebelumnya. Dari beberapa penelitian penanaman secara miring akan menurunkan hasil.

7. Pembuangan tunas

Jumlah tunas yang tumbuh secara berlebihan akan merugikan karena batang akan kecil dan lemah. Jumlah ideal tunas yang dibiarkan tumbuh menjadi batang adalah dua buah. Tunas yang dibiarkan tumbuh adalah tunas terkokoh dengan pertumbuhan yang hampir sama. Apabila besar tunas tidak sama tunas yang kecil akan kalah dalam mendapatkan sinar matahari. Pembuangan tunas dilakukan pada umur 1-1,5 bulan. Pembuangan dilakukan dengan menggunakan tangan.

8. Pemupukan

Tanaman ubi kayu dikenal sebagai tanaman yang rakus akan unsur hara, oleh karena itu tanah menjadi cepat kurus. Untuk mempertahankan kesuburan tanah dan meningkatkan produksi, pemupukan sangat diperlukan. Dosis umum pemupukan tanaman ubi kayu adalah 100-200 kg urea, 75-100 kg TSP, dan 100 kg KCL.

9. Penyulaman

Penyulaman dilakukan mulai satu minggu sesudah tanam sampai satu setengah bulan sesudah tanam. Penyulaman dilakukan sama seperti cara tanamnya. Penyulaman sesudah 1,5 bulan harus dilakukan dengan sistem putaran karena dalam sistem biasa tanaman akan tumbuh terlambat dan kalah bersaing dalam memperoleh sinar matahari. Sistem utar dilakukan dengan cara menanam stek cadangan di luar areal tanaman bersamaan dengan saat tanam. Pada saat penyulaman tanaman cadangan diluar areal tanam dipindahkan untuk mengganti tanaman yang tidak tumbuh atau tumbuh kurang sempurna.

10. Penyiangan dan pembubunan

Penyiangan hanya dilakukan pada saat tanaman masih muda. Cirinya tajuknya belum menutupi tanah. Pada saat tanaman sudah mencapai 4 bulan, tajuknya akan menutupi tanah sehingga gulma enggan tumbuh. Penyiangan pertama biasanya dilakukan pada umur 1-1,5 bulan. Penyiangan yang kedua dilakukan pada umur 2-3 bulan bersamaan dengan pembumbunan dan pemupukan. Pembumbunan bertujuan selain untuk memperbaiki struktur tanah dan drainase juga untuk memperkokoh tanaman. Oleh karena itu kegiatan tersebut harus dilakukan terutama pada tanah yang tidak gembur, drainase buruk, dan banyak hujan.

11. Pengendalian hama dan penyakit

Ubi kayu yang sudah ditanam dengan memenuhi kaidah-kaidah budidaya yang sebenarnya jarang sekali diserah hama dan penyakit. Namun kadang-kadang hama dan penyakit ubi kayu datang dengan tiba-tiba. Jenis hama yang sering menyerang ubi kayu adalah tungau merah dan uret. Sedangkan penyakitnya antara lain bakteri *xanthomonas* dan *pseudomonas*.

12. Panen

Ubi kayu untuk konsumsi sendiri sebaiknya dipanen bertahap sesuai kebutuhan. Sedangkan yang akan dibuat gablek juga dipanen bertahap sesuai dengan kemampuan tenaga kerja dalam pengolahan. Ubi kayu yang akan dipasarkan dalam bentuk segar bisa dipanen sekaligus atau bertahan sesuai dengan permintaan pasar. Apabila harga sedang turun ubi kayu masih dapat dipertahankan beberapa minggu.

Ubi kayu dipanen pada saat kadar tepung dalam umbi mencapai ukuran maksimum. Ubi kayu yang dipanen melampaui batas kadar tepung maksimal kualitasnya akan menurun. Hal ini disebabkan karena sebagian tepung berubah menjadi serat atau kayu. Sebaliknya apabila ubi kayu dipanen jauh sebelum kadar tepung maksimum, kualitasnya juga akan rendah.

Umur panen yang tepat juga tergantung dari varietas, iklim, dan ketinggian tempat. Semakin tinggi tempat semakin lama juga untuk mencapai kadar tepung maksimum dan berakibat umur panen yang semakin panjang. Varietas berumur genjah mempunyai panen optimum 7-8 bulan sedangkan varietas dalam mempunyai umur panen optimum 10-11 bulan.

Panen ubi kayu dilaksanakan dengan cara mencabut batangnya dengan menggunakan tangan. Pencabutan ini harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak ada umbi yang terluka atau tertinggal dalam tanah. Lebih baik lagi panen dilaksanakan pada saat tanah dalam keadaan lembab. Hal ini mempermudah pencabutan ubi kayu. Apabila tanah dalam keadaan keras dan kering sebaiknya dialiri lebih dahulu. Pencabutan sebaiknya dilakukan pada pagi atau sore hari, sehingga umbinya tidak mengering bila terkena sinar matahari. Umbi yang cepat mengering akan berubah warna menjadi biru atau kecoklatan akibat teroksidasi.

2.2.4. Penanganan Pasca Panen

Tjokroadikoesoemo (1986) menyatakan cara pengolahan ubi kayu yang paling sederhana adalah dijadikan gablek atau *chips*. Bentuk ini mengurangi kadar kelembaban ubi kayu menjadi 12 persen sampai 13 persen sehingga mempermudah pengangkutan ketempat lain dengan biaya yang lebih murah. Pembuatan gablek diperkenalkan oleh masyarakat Indonesia terutama suku Jawa.

Cara pembuatannya adalah dengan mengupas kulit ubi kayu kemudian dibelah menurut sumbunya menjadi dua atau empat bagian lalu dijemur. Penjemuran dapat dilakukan dengan cara menyebar bahan diatap atau dengan menjemur diatas tanah dengan alas maupun tidak. Bagian ujung ubi kayu yang sulit untuk dikupas dipotong-potong lebih dulu untuk dijadikan *chips*.

Apabila seluruh ubi kayu akan dijadikan *chips* maka ubi kayu tersebut langsung dipotong-potong menjadi irisan-irisan tipis tanpa mencuci atau mengupas kulitnya terlebih dahulu. Di Indonesia pemotongan dilakukan dengan cara manual memakai pisau atau golok dengan memberi landasan kayu dibawahnya. Selain itu ubi kayu dapat dibuat *pellet* untuk lebih meringkas volume bahan sehingga mudah dipindahkan ke tempat lain dan biaya pengangkutan lebih murah.

Pengolahan *pellet* awalnya yaitu dengan mengupas ubi kayu kemudian dibersihkan dan dipotong-potong 10 cm. Potongan-potongan tersebut dimasukkan ke alat pencacah kemudian dikeringkan dengan mesin pengerin lalu masuk ke mesin penghancur. Setelah itu tepung tersebut dicetak menjadi bentuk *pellet*. Ubi kayu juga sangat berpotensi untuk dijadikan tepung yaitu tepung tapioka. Pengolahan tepung tapioka sedikit berbeda dengan bahan lainnya. Setelah ubi kayu dicuci selanjutnya dikupas dan diparut. Selanjutnya dilakukan proses penyaringan kemudian diendapkan dan masuk tahap pemurnian setelah itu dikeringkan dan dilakukan pengepakan.

Menurut Najiyati dan Danarti (1992) menyatakan bahwa ubi kayu yang sudah dipanen akan rusak dalam waktu 2-3 hari bila tidak mendapatkan perlakuan. Penyimpanan yang aman dapat dilakukan dalam bentuk kering atau olahan. Penyimpanan dalam bentuk basah memang baik, tetapi terbatas jumlah dan waktunya. Caranya dengan membuat lubang ditanah dengan ukuran sesuai dengan jumlah ubi kayu yang akan disimpan. Ubi kayu lalu disusun secara horizontal dalam satu lapisan dan ditutup dengan lapisan tanah kurang lebih 2-3 cm. Setelah tanah dibasahi, diatasnya disusun satu lapis ubi kayu dan dittup tanah lagi. Demikian seterusnya sampai lubang penuh. Setiap 2-3 hari sekali simpanan ini harus disiram air. Dengan cara ini ubi kayu dapat tahan sampai satu bulan. Penyimpanan dalam bentuk kering atau olahan dapat dilakukan dengan

berbagai cara sesuai dengan permintaan pasar. Adapun cara-caranya sebagai berikut :

a. Gaplek

Gaplek dibuat dengan cara yang sederhana. Pertama-tama umbi dikupas lalu dipotong atau dibelah. Hasilnya dijemur selama 5-6 hari hingga kering, lalu dimasukkan ke dalam karung dan disimpan di tempat yang kering. Peningkatan mutu dilakukan dengan sebelum dijemur umbi direndam air garam 4 persen selama satu jam. Dengan cara ini gaplek tidak berubah warna menjadi biru atau coklat.

b. Gaplek chips

Gaplek ini dibuat dengan cara memotong umbi dengan ukuran 2-3 cm lalu dijemur hingga kering.

c. Gaplek slices

Gaplek ini dibuat dengan cara memotong tipis-tipis umbi yang telah dikupas, lalu dijemur sampai kering.

d. Beras ubi kayu

Beras ini dibuat dengan cara merebus umbi setengah matang. Setelah itu umbi diiris kecil-kecil 1-2 cm dan dijemur hingga kering. Sebelum direbus harus dikupas dan dicuci bersih.

e. Tepung tapioka

Cara membuatnya dengan ubi kayu dikupas lalu dipotong-potong dan digiling. Hasilnya direndam dalam bak lalu disaring. Ampasnya dibuang sedangkan cairannya diendapkan. Endapan dikeringkan hingga menjadi tepung.

f. Tepung ubi kayu

Tepung ini dibuat dengan cara memarut atau menggiling ubi kayu. Hasil gilingan ini lalu dikeringkan dan diayak. Bagian yang lembut menjadi tepung ubi kayu dan bagian yang kasar digiling dan diayak lagi hingga seluruhnya menjadi tepung.

g. Oyek

Oyek umumnya dikonsumsi sebagai makanan pengganti beras, terutama di daerah Gunung Kidul. Cara pembuatannya adalah dengan mengupas ubi kayu lalu dicuci bersih dan dimasukkan ke dalam karung. Karung dan ubinya direndam

dalam air sungai yang mengalir. Bisa juga direndam dalam bak air, tetapi airnya harus diganti dua kali sehari. Setelah direndam ubi yang masih dalam karung dipres hingga kandungan air tinggal sedikit.

Selanjutnya ubi kayu ditumbuk dan disaring dengan ayakan yang berukuran lubang 2,5 mm. Serat-serat yang tidak tersaring di buang, sedangkan bagian yang tersaring diremas-remas dengan tangan dan dijemur hingga kering. Butiran-butiran tersebut dimasak dan didinginkan. Setelah kering diayak lagi hingga keluar butiran-butiran kecil. Hasilnya dikeringkan selama kurang lebih 5 hari. Bahan ini dapat disimpan hingga 1 sampai 2 tahun.

Selain pengolahan diatas pengolahan kering ubi kayu juga dapat dibuat menjadi mocaf. Menurut Subagio (2006) Tepung mocaf adalah produk turunan dan tepung ubi kayu yang menggunakan prinsip memodifikasi sel ubi kayu secara fermentasi. Mikroba yang tumbuh akan menghasilkan enzim pektinolitik dan sellulolitik yang dapat menghancurkan dinding sel singkong, sedemikian rupa sehingga terjadi liberasi granula pati. Proses liberalisasi ini akan menyebabkan perubahan karakteristik dari tepung yang dihasilkan berupa naiknya viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi, dan kemudahan melarut. MOCAL dapat digunakan sebagai food ingredient dengan penggunaan yang sangat luas. Hasil uji coba menunjukkan bahwa MOCAL dapat digunakan sebagai bahan baku untuk berbagai jenis makanan, mulai dari mie, bakery, cookies hingga makanan semi basah. Namun demikian, yang perlu dicatat adalah bahwa produk ini tidak sama persis karakteristiknya dengan tepung terigu, beras atau yang lainnya.

2.3. Tinjauan Sistem Agroforestri

2.3.1. Pengertian Agroforestri

Dalam Prosiding Workshop (1999) mengartikan agroforestri berasal dari kata “agro” artinya pertanian dan “forest” artinya hutan. Produk pertanian bermacam-macam antara lain pangan, obat-obatan buah-buaan, produk peternakan, produk perikanan, lebah madu, atau tanaman “catch crop”. Forest atau hutan merupakan kesatuan ekosistem berisikan sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan. Dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa agroforestri

mencakup penggunaan lahan untuk menghasilkan satu atau beberapa produk pertanian dan produk dari hutan yang dusahkan secara berkelanjutan.

Menurut Nair (1987) dalam Prosiding Workshop (1999) Agroforestri merupakan suatu bentuk tataguna lahan, dimana pada lahan yang sama dilakukan pola integrasi penanaman antara pohon atau hijau-hijauan makan ternak, agar dihasilkan produksi yang lebih tinggi dan secara ekonomis menguntungkan dan dapat memberikan peningkatan kesejahteraan yang lebih baik kepada penduduk pedesaan.

2.3.2 Bentuk-Bentuk Agroforestri

Dalam kenyataannya tidak ada bentuk yang standar dari agroforestri karena sangat bervariasi karakteristik suatu daerah seperti tipe ekologi, kondisi iklim, budaya setempat, kebutuhan-kebutuhan penduduk, infrastruktur. Namun pada hakekatnya diarahkan kepada diversifikasi dan optimalisasi penggunaan lahan, terutama bagi daerah yang padat penduduknya. Secara konsepsi beberapa model agroforestri dapat dijumpai dalam kawasan hutan negara maupun dilahan-lahan milik masyarakat adalah sebagai berikut :

1. Agrisilvikultur

Bentuk agroforestri tradisional merupakan campuran dari kegiatan kehutanan dan pertanian pangan. Misalnya sistem tumpang-sari di hutan jati di Pulau Jawa, sistem ini semula dilaksanakan untuk mengurangi biaya penanaman dari pihak pengelola hutan, tetapi dalam perkembangannya kegiatan tersebut diarahkan untuk meningkatkan kesejahteraan penduduk pedesaan di sekitar hutan.

2. Silvopasture

Silvopasture atau ada yang menyebut hutan ternak adalah bentuk agroforestri yang merupakan campuran kegiatan kehutanan dan peternakan. Model ini cocok untuk dikembangkan di daerah yang penduduknya menggiatkan usaha peternakan, dimana padang penggembalaan menjadi masalah. Di dalam kawasan hutan, ditanami rumput makan ternak. Misalnya penggembalaan sapi perah di daerah Pujon, Malang

3. Silvofishery

Silvofishery atau hutan tambak merupakan campuran kegiatan kehutanan di daerah pantai (hutan mangrove) dengan kegiatan perikanan. Di dalam hutan bakau para petani ikan dapat memelihara ikan atau udang atau kepiting dan sekaligus membantu upaya merehabilitasi hutannya. Misalnya saja tumpangsari tambak hutan payau di Cilacap, Jawa Tengah.

4. Farm Forestry

Farm forestry atau hutan kebun adalah agroforestri yang kegiatannya merupakan campuran kegiatan pertanian dan kehutanan di daerah pemukiman (kebun, pekarangan) dimana tanaman kehutanan bukan merupakan tanaman utamanya.

5. Hutan Serbaguna

Bentuk agroforestri yang merupakan campuran antara kegiatan kehutanan, pertanian pangan dan peternakan. Pada hutan serbaguna masyarakat dapat mengusahakan ternak lebah (apisilviculture) ulat sutera (sericulture), memungut hasil hutan/kayu bakar menanam tanaman pangan dan sebaainya. Manfaat lain hutan serbaguna adalah : *camping ground*, agrowisata dan lain-lain.

2.3.3. Manfaat Agroforestri

Agroforestri terutama bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat khususnya yang tinggal disekitar kawasan hutan negara. Tujuan yang hendak dicapai adalah melalui upaya peningkatan produksi bahan makanan dan peningkatan pendapatan penduduk seiring dengan upaya penyelamatan dan pencegahan kerusakan sumber daya alam, hutan, tanah dan air. Sistem agroforestri diharapkan dapat memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia secara rasional, optimal dan lestari. Rasionalitas dalam artian pengelolaan dan penggunaan lahan, penerapan kondisi sosial ekonomi masyarakat kesejahteraan masyarakat luas terutama dengan menggali potensi-potensi yang ada di pedesaan. Dengan konsep tersebut diharapkan sistem agroforestri dapat memecahkan sebagian permasalahan kerusakan sumber daya alam dan masalah kepadatan penduduk.

Agroforestri sebagai suatu sistem diharapkan dapat membantu memecahkan berbagai masalah yang berhubungan dengan adanya kesalahan penggunaan dan pengelolaan lahan biasanya disebabkan oleh adanya desakan kebutuhan lahan garapan seiring dengan lonjakan pertumbuhan penduduk. Dengan ketersediaan lahan yang terbatas banyak tanah/lahan kering, berlereng terjal, berbukit diolah secara intensif untuk memenuhi kebutuhan pangan yang menyebabkan lahan menjadi terbuka dan terjadi banjir/erosi. Manfaat agroforestri dapat ditinjau baik dari segi ekonomi dan ekologi atau lingkungan.

1. Manfaat secara sosial ekonomi

Pertimbangan secara sosial dan ekonomi sering lebih mudah dimengerti bagi para petani dari pada keuntungan secara ekologis dalam sistem agroforestri dibandingkan dengan sistem-sistem lainnya. Kesempatan memperoleh pendapatan yang lebih besar dengan menggunakan agroforestri secara intensif.

a. Variasi Produksi dan Jasa

Berbagai macam hasil dapat diproduksi pada sebidang lahan. Produk-produk tersebut dapat berupa bahan makanan, kayu bakar, bangunan, makanan ternak, tanaman obat dan lain-lain. Sedangkan produk yang berupa jasa berupa naungan untuk tanaman semusim untuk manusia maupun hewan, pelindung angin atau keindahan alam.

b. Potensial Peningkatan Gizi Masyarakat

Berbagai macam tanaman dalam sistem agroforestri dapat menyediakan berbagai macam jenis tanaman yang dapat dimakan oleh manusia. Spesies pohon dan semak yang ditanam dalam sistem agroforestri dapat menyediakan sumber-sumber vitamin dan nutrisi lainnya.

c. Keanekaragaman tanaman akan mengurangi resiko

Keanekaragaman tanaman dapat membantu mengurangi dampak ekonomi dikarenakan fluktuasi harga pada suatu jenis produk dan mungkin dapat mengurangi resiko kegagalan total.

d. Mengurangi biaya pembangunan tanaman

Biaya pembangunan tanaman dalam jangka panjang dapat dikurangi bilamana pepohonan dan tanaman lainnya dibangun bersama.

e. Pemerataan distribusi tenaga kerja

Kebutuhan tenaga kerja mungkin lebih merata dalam periode waktu yang lama. Hal ini disebabkan karena kebutuhan tenaga kerja untuk berbagai komponen dalam pola penanaman campuran maupun multi tajuk mungkin berbeda dalam memerlukan tenaga kerja waktunya dalam setahun.

f. Peningkatan sosial dan kebersamaan

Jika agroforestri diadakan dalam lahan yang dimiliki secara bersama (komunal) atau lahan milik negara, umumnya mereka dapat bekerja bersama-sama dalam suatu areal sehingga dapat meningkatkan rasa kebersamaan. Selain itu mereka biasanya membentuk kelompok-kelompok tani yang dapat digunakan sebagai wadah untuk bersambung rasa dan pembinaan masyarakat.

2. Manfaat secara ekologi atau lingkungan

Agroforestri merupakan salah satu bentuk pemeliharaan lingkungan melalui pencegahan erosi, penyediaan oksigen, pemeliharaan kesuburan tanah dan lain-lain. Walaupun kegiatan agroforestri bukan merupakan kegiatan pokok bidang kehutanan, akan tetapi kegiatan ini terbukti dapat ikut mensukseskan kegiatan pembangunan kehutanan. Secara tidak langsung peranan agroforestri dalam pembangunan kehutanan adalah mencegah terjadinya perambahan hutan, penebangan liar, dan meningkatkan pendapatan masyarakat di sekitar hutan.

Agroforestri dalam pembangunan kehutanan memegang peranan cukup penting terutama dalam hal membantu program pemerintah dalam penghijauan dan reboisasi dan mencegah terjadinya lahan-lahan kritis. Selain itu juga memiliki keuntungan secara biologis yaitu :

a. Peningkatan penggunaan ruang

Peningkatan penggunaan ruang bagian atas dan bawah akan menghasilkan peningkatan potensi total produksi biomasa. Penanaman berbagai tanaman yang memiliki berbagai macam cahaya, sistem perakaran dan perbedaan tinggi akan lebih efisien dalam penggunaan radiasi matahari, kelembaban tanah dan unsur hara.

b. Perbaiki sifat-sifat kimia, fisik dan biologi tanah

Konsep pemompaan unsur hara dalam agroforestri adalah perakaran dari pohon-pohon dapat mencapai profil B dan C yang mungkin dapat dicapai oleh tanaman semusim dan pohon-pohon dapat mengekstraksi unsur hara. Unsur hara

ini kemudian ditransportasi ke bagian atas pohon (seperti daun, cabang, dan ranting). Seresah yang jatuh akan menambah transportasi unsur hara bawah permukaan. Agroforestri juga akan memperbaiki sifat-sifat fisik tanah yaitu dengan cara selalu menjaga adanya bahan organik tanah dan meningkatkan siklus hara.

c. Peningkatan produksi

Secara keseluruhan dari agroforestri yang akan diperoleh sering lebih besar dari pada penanaman secara monokultur. Pendapat ini diperoleh berdasarkan literatur-literatur pada penanaman tumpangsari untuk berbagai tanaman.

d. Penurunan erosi tanah

Erosi tanah dapat direduksi dengan reduksi erosivitas air hujan oleh multi tajuk (berbagai lapisan tajuk). Agroforestri dapat terdiri dari berbagai lapisan tajuk yang mempunyai sumbangan dalam mengurangi erosi tanah yaitu tajuk pohon, penutupan tanah oleh tanaman semusim, rumput, legume, dan lain-lain serta oleh lapisan seresah.

e. Reduksi *micriclimate* yang ekstrim

Suhu dan kelembabahan yang ekstrim dapat dimodifikasikan di bawah tajuk pohon. Tajuk pohon dapat digunakan sebagai penyekat permukaan tanah terhadap radiasi matahari pada siang hari sedang pada malam hari mengurangi penghilangan panas, sehingga fluktuasi variasi suhu tiap hari tidak begitu besar.

f. Mengurangi resiko kegagalan tanaman

Keanekaragaman tanaman dapat mengurangi resiko kegagalan tanaman secara total disebabkan oleh hama maupun faktor iklim.

g. Menyediakan tanaman tempat merambat

Untuk jenis tanaman yang merambat komponen pohon dapat digunakan sebagai tempat merambat untuk beberapa jenis tanaman seperti lada, vanili, gembili, dan sejenisnya. Secara ekonomi akan nyata apabila komponen pohon merupakan jenis log yang mahal.

h. Penggunaan pohon sebagai naungan

Beberapa tanaman seperti kopi dan coklat akan lebih baik bila ada naungan. Lebih-lebih untuk daerah yang memiliki curah hujan yang sangat tinggi.

Sistem multitem tajuk dengan jenis pohon yang dapat mengikat nitrogen umumnya dapat digunakan untuk naungan pada tanaman budidaya.

2.4. Tinjauan Aspek Kemitraan

Menurut Hafsah (1999) *dalam* Wahyuni (2005) kemitraan merupakan suatu strategi bisnis yang dilakukan oleh dua pihak atau lebih dalam jangka waktu tertentu untuk meraih keuntungan bersama. Sedangkan menurut Glover dan Kusteter (1990) dan Kirk (1987) *dalam* Wahyuni (2005) kemitraan atau sering disebut *contract farming* diartikan sebagai usahatani yang didasari kontrak antara petani kecil yang menyediakan produk-produk pertanian dengan perusahaan yang berperan sebagai penyedia sarana produksi dan pengolah atau pemasar hasil-hasil pertanian dari petani yang menjadi mitranya tersebut.

2.4.1. Manfaat Kemitraan

Hafsah (1999) *dalam* Wahyuni (2005) menyatakan beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari kedua belah pihak yang bermitra baik itu petani maupun perusahaan. Manfaat bagi petani adalah : 1) meningkatnya produktivitas yang dapat dilakukan dengan mengurangi atau menekan faktor input seperti sarana produksi karena disediakan oleh pihak perusahaan dalam bentuk pinjaman, 2) efisien karena akan mendapat bantuan sarana produksi dari perusahaan sehingga mereka akan lebih terfokus pada kegiatan produksi tanpa harus memikirkan biaya untuk sarana produksi, 3) resiko yang dapat diminimalisir yang disebabkan pihak perusahaan akan memberikan jaminan penyerapan hasil produksi dari pihak petani, 4) mendapat bimbingan teknis dan bantuan sarana produksi sehingga proses produksi tidak pernah terhenti.

Kemitraan juga memberi manfaat bagi perusahaan antara lain : 1) efisien baik dari segi waktu ataupun biaya yang disebabkan pengurangan jumlah input seperti tenaga kerja, lahan dan sebagainya dan 2) jaminan kualitas, kuantitas, dan kontinuitas yang disebabkan perusahaan terus memberikan pelatihan kepada petani dalam memproduksi hasil-hasil pertanian sehingga hasilnya pun akan lebih baik.

2.4.2. Macam Pola Kemitraan Agribisnis

Dalam sistem kemitraan di Indonesia, terdapat beberapa macam pola kemitraan antara petani sebagai plasma dengan perusahaan besar. Pola kemitraan agribisnis dibedakan berdasarkan bentuk, jangka waktu, dan pola perkembangannya. Menurut Sumardjo *et al* (2004) dalam Wahyuni (2005) bentuk pola kemitraan dibedakan menjadi lima bentuk. Kelima bentuk tersebut adalah sebagai berikut :

a. Pola kemitraan inti-plasma

Pola ini merupakan hubungan antara petani, kelompok tani, atau kelompok mitra sebagai plasma dengan inti yang bermitra usaha. Perusahaan inti menyediakan lahan, sarana produksi, bimbingan teknis, manajemen, menampung dan mengolah, serta memasarkan hasil produksi. Sementara itu kelompok mitra bertugas memenuhi kebutuhan perusahaan inti sesuai dengan persyaratan yang telah disepakati.

b. Pola kemitraan subkontrak

Pola subkontrak merupakan pola kemitraan antarperusahaan mitra usaha dengan kelompok mitra usaha yang memproduksi komponen yang diperlukan perusahaan mitra sebagai bagian dari produksinya. Keunggulan pola kemitraan subkontrak adalah dengan adanya kesepakatan tentang kontrak bersama yang mencakup volume, harga, mutu, dan waktu.

c. Pola kemitraan dagang umum

Pola kemitraan dagang umum merupakan hubungan usaha dalam pemasaran hasil produksi. Pihak yang terlibat dalam pola ini adalah pihak pemasaran dengan kelompok usaha pemasok komoditas yang dilakukan oleh pihak pemasar tersebut. Keunggulan pola kemitraan dagang umum yaitu kelompok mitra berperan sebagai pemasok kebutuhan yang diperlukan perusahaan mitra. Sementara perusahaan mitra memasarkan produk kelompok mitra ke konsumen.

d. Pola kemitraan keagenan

Pola kemitraan keagenan merupakan bentuk kemitraan dimana pihak perusahaan mitra (perusahaan besar) memberikan hak khusus kepada kelompok mitra untuk memasarkan barang atau jasa perusahaan yang dipasok oleh pengusaha besar mitra. Perusahaan besar bertanggung jawab atas mutu dan

volume produk, sedangkan usaha kecil mitranya berkewajiban memasarkan produk atau jasa tersebut.

e. Pola kemitraan Kerjasama Operasional Agribisnis (KOA)

Pola kemitraan KOA merupakan pola hubungan bisnis dimana kelompok mitra menyediakan lahan, sarana dan tenaga kerja, sedangkan pihak perusahaan menyediakan modal manajemen, biaya dan penyediaan sarana produksi untuk mengusahakan atau membudidayakan suatu komoditas pertanian. Keunggulan pola KOA ini sama dengan keunggulan sistem inti plasma.

2.5. Tinjauan Konsep Usahatani

2.5.1. 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. Sedangkan menurut Soekartawi (1995) Ilmu Usahatani merupakan ilmu yang mempelajari bagaimana seseorang mengalokasikan sumberdaya yang ada secara efektif dan efisien untuk tujuan memperoleh keuntungan yang tinggi pada waktu tertentu. Dikatakan efektif apabila petani dapat mengalokasikan sumberdaya yang telah dimiliki dengan sebaik-baiknya, dan dikatakan efisien apabila pemanfaatan sumberdaya tersebut menghasilkan keluaran (*output*) yang melebihi masukan (*input*). Dari pengertian diatas dapat diartikan bahwa usahatani adalah suatu usaha atau kegiatan yang dilakukan oleh petani untuk menggarap lahannya secara efisien dan efektif.

2.5.2. Gambaran Usahatani di Indonesia

Di Indonesia usahatani dikategorikan sebagai usahatani kecil karena mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

1. Berusahatani dalam lingkungan tekanan penduduk lokal yang meningkat
2. Mempunyai sumberdana terbatas sehingga menciptakan tingkat hidup yang rendah

3. Bergantung seluruhnya atau sebagian kepada produksi yang subsistem
4. Kurang memperoleh pelayanan kesehatan, pendidikan dan pelayanan lainnya.

Dari segi ekonomi ciri yang sangat penting pada petani kecil adalah terbatasnya sumberdaya dasar tempat petani tersebut berusaha. Pada umumnya mereka hanya menguasai sebidang lahan kecil, disertai dengan ketidakpastian dalam pengelolaannya. Lahannya sering tidak subur dan terpecah-pecah dalam beberapa petak. Mereka sering terjatuh hutang dan sering terjatuh hutang dan tidak terjangkau oleh lembaga kredit dan sarana produksi. Bersamaan dengan itu mereka menghadapi pasar dan harga yang tidak stabil, mereka tidak cukup informasi dan modal.

2.5.3. Klasifikasi Usahatani

1. Pola usahatani

Terdapat dua macam pola usahatani yaitu lahan basah atau sawah lahan kering. Ada beberapa sawah yang irigasinya dipengaruhi oleh sifat pengairannya yaitu :

- a. Sawah dengan pengairan teknis
- b. Sawah dengan pengairan setengah teknis
- c. Sawah dengan pengairan sederhana
- d. Sawah dengan pengairan tadah hujan
- e. Sawah pasang surut umumnya di muara sungai

2. Tipe usahatani

Tipe usahatani menunjukkan klasifikasi tanaman yang didasarkan pada macam dan cara penyusunan tanaman yang diusahakan.

a. Macam tipe usahatani

- 1) Usahatani padi
- 2) Usahatani palawija seperti sereal, umbi-umbian dan jagung

b. Pola tanam :

- 1) Usahatani monokultur : satu jenis tanaman sayuran yang ditanam pada suatu lahan. Pola ini tidak memperkenankan adanya jenis tanaman lain pada lahan yang sama.

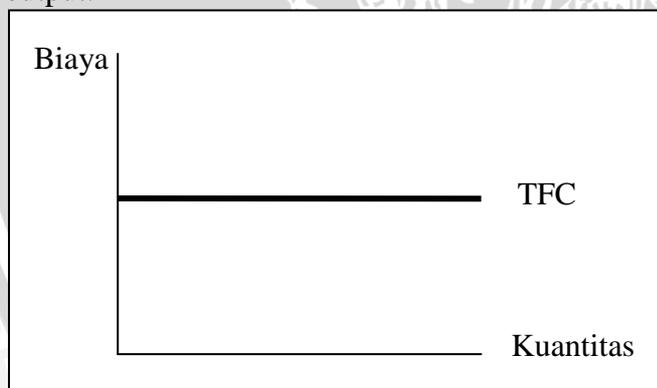
- 2) Usahatani campuran/tumpangsari : pola tanam tumpangsari merupakan penanaman campuran dari dua atau lebih jenis sayuran dalam luasan suatu lahan. Jenis tanaman yang digabung dapat banyak variasinya. Pola tanaman ini sebagai upaya memanfaatkan lahan semaksimal mungkin. Tumpang sari juga dapat dilakukan di ladang-ladang padi atau jagung maupun pematang sawah.

2.6. Tinjauan Konsep Kelayakan

2.6.1. Analisis Biaya, Penerimaan, dan Pendapatan

Menurut Boediono (1982) Dari segi sifat biaya dalam hubungannya dengan tingkat output biaya produksi dapat dibagi menjadi :

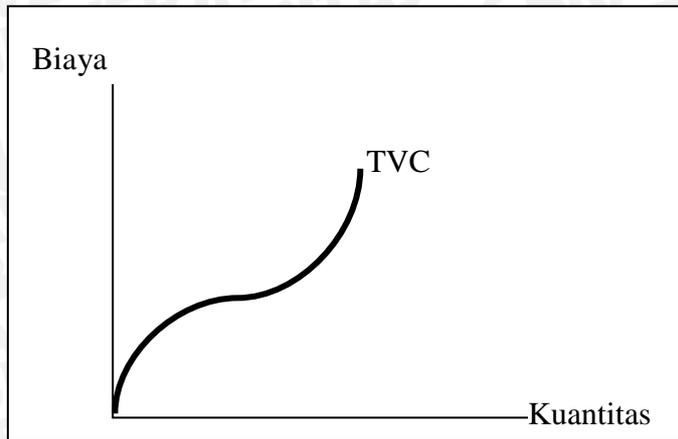
1. *Total Fixed Cost* (TFC) atau biaya total tetap merupakan jumlah biaya tetap yang dikeluarkan oleh perusahaan dengan tingkat output berapapun. Misalnya biaya penyusutan alat dan sewa gedung. Sedangkan menurut Joesron dan Fathorrazi (2012) biaya tetap merupakan kewajiban yang dibayarkan perusahaan per satuan waktu dan besarnya tidak bergantung dari jumlah output.



Sumber : Boediono (1982)

Gambar 1. Kurva Total Biaya Tetap

2. *Total Variabel Cost* (TVC) atau biaya total variabel merupakan jumlah biaya yang berubah menurut tinggi rendahnya output yang diproduksi. Misalnya saja biaya bahan baku, biaya transportasi, biaya iklan. Sedangkan menurut Joesron dan Fathorrazi (2012) biaya variabel merupakan kewajiban yang harus dibayarkan oleh perusahaan dalam waktu tertentu untuk pembayaran semua input variabel yang digunakan dalam proses produksi dengan memperhatikan jumlah output yang dihasilkan.



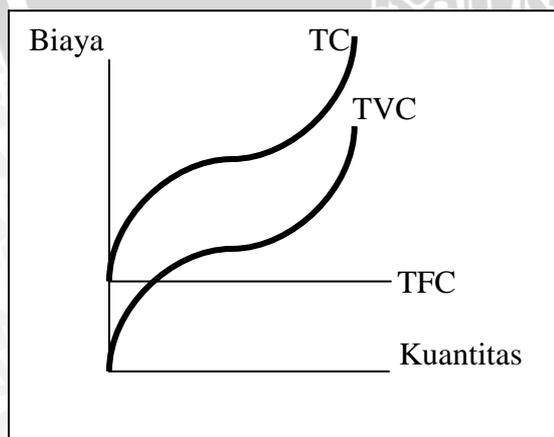
Sumber : Boediono (1982)

Gambar 2. Kurva Total Biaya Variabel

Menurut Carter dan Usry (2002) biaya semivariabel merupakan biaya yang memperlihatkan baik karakter – karakter dari biaya tetap maupun biaya variabel. Contoh biaya tersebut adalah biaya listrik, air, gas, bensin, batu bara, perlengkapan, pemeliharaan, beberapa tenaga kerja tidak langsung, asuransi jiwa kelompok untuk karyawan, biaya pensiun, pajak penghasilan, biaya perjalanan dinas, biaya hiburan.

3. *Total Cost (TC)* atau biaya total merupakan penjumlahan dari seluruh biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk memproduksi baik biaya tetap maupun biaya variabel.

$$TC = TFC + TVC$$



Sumber : Boediono (1982)

Gambar 3. Kurva Biaya Total

4. *Average Total Cost (ATC)* atau biaya total rata – rata merupakan biaya produksi dari setiap unit output yang dihasilkan. Menurut Joesron dan Fathorrazi (2012) biaya total rata – rata mempunyai sifat yang sama dengan

biaya variable rata-rata yaitu biaya tersebut menurun saat efisiensi masih bias ditingkatkan dan jumlah produksi bertambah.

$$ATC = \frac{ATC}{Q}$$

Keterangan:

TC = Total Biaya (Rp)

TFC = Total Biaya Tetap (Rp)

TVC = Total Biaya Variabel (Rp)

Q = Tingkat output

5. Biaya Penyusutan (*Depresiasi*)

Menurut Jusuf (2005) semua aktiva tetap yang dimiliki dan digunakan oleh perusahaan untuk beroperasi, akan semakin menyusut nilainya bersamaan dengan berjalannya waktu. Sebab-sebab terjadi penyusutan adalah karena dipakai, pengaruh musim, dan menjadi tua. Proses ini akan menyebabkan nilai aktiva tetap dan hal tersebut disebut penyusutan atau depresiasi. Oleh karena itu harga perolehan aktiva tetap harus dialokasikan sebagai biaya penyusutan selama masa penggunaan aktiva tersebut.

6. Penerimaan dan Pendapatan

Menurut Boediono (1982) penerimaan merupakan hasil yang diterima produsen dari penjualan outputnya. Ada beberapa konsep revenue antara lain adalah :

a. *Total revenue* (TR)

Merupakan penerimaan total produsen dari hasil penjualan outputnya. Rumus total revenue adalah jumlah output dikalikan dengan harga jual output.

$$TR = Q.P_Q$$

b. Pendapatan

Pendapatan usahatani dapat dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Boediono (2002), sebagai berikut:

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan:

π = Pendapatan

TR = Penerimaan

TC = Total biaya

2.6.2 Analisis Kelayakan

Menurut Dinas Pertanian Kabupaten Ponorogo (2014) analisis usahatani merupakan suatu perhitungan kebutuhan biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan usahatani dan jumlah pendapatan yang diperoleh dari hasil usahatani tersebut dalam kurun waktu tertentu. Biasanya petani menyusun rencana usaha berdasarkan perasaan dan kebiasaannya saja dan dibuat tidak tertulis. Rencana usaha yang dibuat secara tertulis akan memudahkan petani untuk menilai kembali apakah rencana usaha yang telah dilakukan memberikan hasil yang menguntungkan ataukah ada kegiatan-kegiatan lain yang perlu untuk diperbaiki, penghematan-penghematan atau ada faktor resiko yang harus dipertimbangkan yang akan sangat berguna untuk rencana usaha pada musim/periode berikutnya.

Menurut Shinta (2011) analisa finansial digunakan untuk mengetahui apakah usahatani yang sedang dijalankan atau diusahakan layak untuk dikembangkan dan menguntungkan atau dikatakan masih dalam tingkat efisien atau bahkan atau tidak layak sama sekali untuk dikembangkan. Dalam analisis finansial terdapat kriteria investasi yang digunakan sebagai dasar untuk menerima atau menolak suatu usahatani yang telah dikembangkan. Berbagai kriteria investasi yang dapat dipertanggungjawabkan dan sering digunakan untuk menilai kelayakan adalah :

1. Analisis R/C Ratio (*Return/Cost Ratio*)

Soekartawi (1995) menjelaskan bahwa *Return/Cost Ratio* merupakan perbandingan antara penerimaan dan biaya. Ada tiga kriteria dalam R/C ratio yaitu :

R/C ratio > 1 maka usahatani tersebut layak atau menguntungkan

R/C ratio = 1 maka usahatani tersebut BEP

R/C ratio < 1 maka usahatani tersebut tidak layak atau merugikan

$$R/C = \frac{\sum_{i=1}^k Y_i P_i}{\sum_{i=1}^k [\sum_{n=1}^m X_n \cdot P_{xn}]}$$

Keterangan = Y_i : Jumlah produk
 P_i : Harga produk
 X_n : Jumlah input
 P_{xn} : Harga input
 1...m : Jumlah jenis input

2. BEP (*Break Even Point*)

Berusahatani umumnya bertujuan untuk mendapatkan keuntungan, sehingga dalam merencanakan diperlukan analisis yang dapat memberikan dasar pada volume produksi berapakah yang harus dihasilkan agar memperoleh pendapatan yang bisa menutupi biaya total sehingga terhindar dari kerugian. Alat analisis yang digunakan untuk dalam hal ini adalah *Break Even Point*. Menurut Riyanto (1997) dalam Shinta (2011) analisis *Break Even Point* merupakan suatu teknik yang digunakan untuk mempelajari hubungan antara biaya tetap, biaya variabel, keuntungan dan volume.

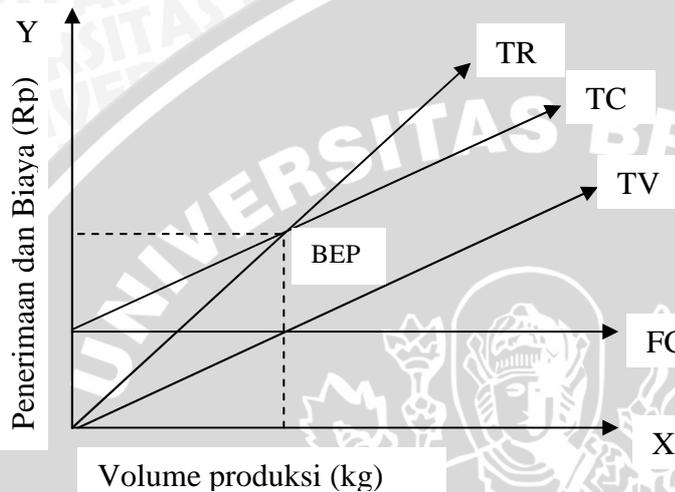
Analisis *Break Even Point* dalam perencanaan keuntungan merupakan hubungan antara *cost* (biaya) dengan *revenue* (penghasilan penjualan). Salah satu syarat perhitungan *Break Even Point* biaya yang terkait dalam proses produksi adalah terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel. Menurut Rangkuti (1997) dalam Shinta (2011) biaya tetap adalah biaya yang relatif konstan dan sedikit sekali dipengaruhi oleh keluaran yang dihasilkan, misalnya biaya penyusutan. Biaya variabel adalah semua biaya yang sifatnya berubah-ubah tergantung pada jumlah unit yang dihasilkan misalnya biaya bahan baku.

Asumsi-asumsi yang digunakan dalam analisis *Break Even Point* adalah :

1. Biaya dalam perusahaan dibagi menjadi dua yaitu biaya tetap dan biaya variabel.
2. Besarnya biaya variabel secara total berubah-ubah dengan proporsional pada volume produksi atau penjualan. Ini berarti biaya variabel per unitnya tetap sama
3. Besarnya biaya tetap secara total tidak berubah meskipun ada perubahan volume produksi atau penjualan. Hal ini berarti biaya tetap per unitnya berubah-ubah karena adanya perubahan volume produksi.
4. Harga jual per unit tidak berubah selama periode dianalisis.
5. Perusahaan hanya memproduksi satu macam produk, apabila diproduksi lebih dari satu produk pertimbangan penghasilan penjualan antara masing-masing produk adalah tetap konstan.

Kurva BEP adalah model yang paling banyak dipakai untuk menentukan *Break Even Point*. Selain memberikan informasi tentang biaya dan pendapatan,

kurva ini juga menunjukkan laba atau kerugian yang akan dihasilkan pada berbagai tingkat keluaran. Melalui kurva ini akan tampak garis-garis biaya tetap, biaya total yang menggambarkan jumlah biaya tetap dengan biaya variabel. Serta garis penerimaan. Besarnya volume produksi atau penjualan dalam unit akan nampak pada sumbu horizontal (sumbu x). Besarnya penerimaan serta biaya akan nampak pada sumbu vertikal (sumbu y). Pada gambar kurva BEP dapat ditentukan pada titik mana perpotongan antara garis penerimaan dengan garis biaya total.



Sumber : Shinta (2011)

Gambar 4. Kurva *Break Even Point*

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa BEP adalah terletak pada perpotongan garis penerimaan dan biaya. Daerah disebelah kiri titik dalam *Break Even* yaitu bidang antara garis biaya total dengan garis penerimaan merupakan daerah rugi karena hasil penjualan lebih tinggi dari pada biaya total.

Analisis BEP bertujuan untuk mengetahui besarnya pendapatan saat titik balik modal, yaitu yang menunjukkan bahwa suatu proyek/usahatani tidak bisa mendapatkan keuntungan dan tidak mengalami kerugian. Menurut Riyanto (1997) dalam Shinta (2011) dalam (BEP) *Break Even Point* dapat dihitung dalam dua cara yaitu :

- a. Atas dasar penerimaan dalam unit

$$BEP = \frac{TFC}{P - VC}$$

Keterangan = BEP : *Break Even Point*/Titik impas (unit)

TFC : *Total Fix Cost*/Biaya tetap

P : *Price*/Harga jual unit

VC : *Variable Cost*/Biaya variabel per unit

Sutojo (1996) menyatakan bahwa suatu proyek dikatakan impas apabila hasil penjualan produknya pada suatu periode tertentu sama dengan biaya yang dikeluarkan sehingga suatu proyek tidak mengalami laba juga tidak mengalami kerugian. Apabila hasil penjualan produk tidak dapat melalui titik ini maka proyek tersebut tidak dapat memberikan laba.

b. Atas dasar penjualan dalam rupiah

$$BEP = \frac{TFC}{1 - \frac{TVC}{TR}}$$

Keterangan = BEP : *Break Even Point*/Titik impas (unit)
 FC : *Fix Cost*/Biaya tetap
 TR : *Total Revenue*/Penerimaan
 TVC : *Variable Cost*/Biaya variabel

c. Atas dasar harga

BEP harga adalah tingkat atau besarnya harga per unit suatu produk yang dapat ditentukan oleh produsen agar tidak mengalami rugi. Dengan kata lain apabila produsen menerapkan harga diatas nilai BEP harga, maka produsen tersebut sudah mulai memperoleh keuntungan. BEP harga memiliki rumus sebagai berikut ini:

$$BEP \text{ harga} = \frac{TC}{Q}$$

Keterangan= TC : Total biaya usahatani (Rp)
 Q : Jumlah produksi (Kg)