

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Usahatani

Ilmu usaha tani adalah ilmu yang mempelajari bagaimana cara-cara petani menentukan, mengorganisasikan, serta mengkoordinasi penggunaan faktor-faktor produksi secara efektif dan seefisien mungkin sehingga usahatani memberikan pendapatan yang yang maksimal (Suratiah, 2006).

Operasi usahatani meliputi hal –hal berkaitan dengan pengambilan keputusan tentang apa, kapan, di mana, dan beberapa besar usahatani itu di jalankan. Masalah apa yang timbul menjadi pertimbangan dalam percakapan keputusan usaha operasi, usahatani mencakup hal –hal tentang pengalaman dan kegiatan merencanakan usahatani. Usahatani semata – mata menuju kepada keuntungan terus menerus, bersifat komersial, menurut Rivai (1980) potret usahatani ialah sebagai berikut

- a. Adanya lahan, tanah usahatani, yang di atasnya tumbuh tanaman ada tanah yang di sebut kolam, tambak, sawah, ada tegalan, ada tanaman setahun.
- b. Adanya bangunan yang berupa rumah petani. Gedung, dan kandang, lantai jemur, dan lain –lain.
- c. Adanya alat-alat pertanian seperti cangkul, parang, garpu, linggis, spayer, traktor, pompa air, dan lain –lain.
- d. Adanya pencurahan kerja untuk mengelolah tanah, tanaman, memelihara dan lain –lain.

- e. Adanya kegiatan petani yang menerapkan uashatani, dan menikmati hasil usahatani.

2.2. Ketela pohon

Ketela pohon adalah tanaman yang tidak berasal dari Indonesia, tetapi berasal dari daerah timur laut Brazil, tempat ditemukannya jenis-jenis lain dari marga *Manihot*. Ketela pohon masuk di Jawa mulai di tanam pada Tahun 1810, ketika beberapa kawasan mengalami kekeringan yang menyebabkan jagung dan padi tidak tumbuh sebagai pengganti makanan pokok adalah ketela pohon (Sastrapradja, 2012). Dalam (taksonomi) tumbuhan, tanaman ubi kayu diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : *plantae* (tumbuh-tumbuhan)
Divisi : *spermatophyte* (tumbuhan berbiji)
Subdivisi : *angiospermae* (berbiji tertutup)
Kelas : *dicotyledonae* (biji berkeping dua)
Family : *euphorbiaceae*
Genus : *manihot*
Spesies : *manihot utilissima*

Daun tanaman ubi kayu berkayu, beruas-ruas, dan panjang, yang ketinggiannya dapat mencapai 3 meter atau lebih, warna batang bervariasi, tergantung kulit luar, tetapi batang yang masih muda umumnya berwarna hijau dan setelah tua menjadi keputih-putihan, kelabu, hijau kelabu, atau coklat kelabu (Thamrin *et al.*, 2013).

Dari aspek budidaya tanaman ketela pohon mudah tumbuhnya, ketela pohon bisa tumbuh di tanah yang kurang subur, tidak memerlukan banyak pupuk dan pestisida. Bibit yang varietasnya tepat dan sesuai dengan lahan produksinya bisa mencapai 20-30 ton per hektar. Usahatani ketela pohondi lahan kering paling unggul dibandingkan tanaman pangan lainnya (Djuwardi, 2008)

Curah hujan yang sesuai untuk tanaman ketela pohon berkisar antara 1.500-2.500 mm/tahun, kelembapan optimal untuk tanaman ketela pohon antara 60-65%, suhu udara minimal sekitar 10°C , tanah yang paling sesuai untuk ketela pohon adalah tanah yang bertekstur remah, gembur, tidak terlalu liat, dan tidak terlalu poros serta kaya bahan organik. Jenis tanah yang sesuai untuk tanaman ketela pohon adalah jenis aluvial, latosol, podsolik merah kuning, mediteran, grumosol dan andosol, serta untuk derajat keasaman (pH) tanah yang sesuai untuk tanaman ketela pohon adalah berkisar 4,5-8,0 (Purwono dan Purnamawati, 2007).

2.3. Produksi dan Faktor-Faktor Produksi

Produksi adalah proses dimana barang dan jasa sebagai input, diubah ke bentuk barang atau jasa yang lain yang disebut output (Mubyarto, 1995). Menurut Ahman dan Indriani (2006) produksi adalah usaha manusia untuk mengubah atau mengolah sumber ekonomi menjadi bentuk serta kegunaan yang baru dengan menggunakan faktor-faktor produksi. Faktor produksi adalah faktor yang penting yang diperlukan dalam proses produksi. Faktor produksi yaitu terdiri dari lahan, pupuk, tenaga kerja, skill serta manajemen, masing-masing

faktor produksi mempunyai manfaat masing-masing dan saling berkesinambungan, kalau salah satu faktor produksi tidak ada maka tidak akan berjalan atau produk gagal (Thamrin *et al.*, 2013).

Faktor produksi adalah segala sesuatu yang dibutuhkan produsen sebagai *input* untuk memproduksi barang yang siap pakai, untuk memproduksi suatu barang jadi produsen membutuhkan lahan sebagai tempat berproduksi, modal dan kemampuan untuk mengelola semua yang disebut kewirausahaan (Alam, 2006). Faktor-faktor produksi dalam usahatani ketela menurut (Supriyatno *et al.*, 2008) dalam jurnal analisis efisiensi alokatif penggunaan faktor produksi usahatani ubikayu (*Manihot Esculenta*) di Desa Punggelan Kecamatan Punggelan Kabupaten Banjarnegara adalah luas lahan, tenaga kerja, pupuk.

1. Tenaga Kerja

Tenaga kerja adalah orang yang bekerja baik dalam instansi pemerintah atau perusahaan maupun badan usaha sosial dimana mereka memperoleh suatu balas jasa, faktor produksi dalam proses produksi salah satunya adalah tenaga kerja (Soekartawi, 1994). Penggunaan tenaga kerja merupakan faktor yang harus dipenuhi dalam usahatani ketela pohon, keterlibatan tenaga kerja dimulai dari penanaman sampai panen. Tenaga yang digunakan berasal dari dalam keluarga maupun luar keluarga (Thamrin *et al.*, 2013). Kemampuan kerja tenaga kerja dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu terdiri dari umur, ketrampilan, pengalaman, kesehatan serta faktor alam (Soeharjo dan Patong, 1999). Usia memiliki hubungan dengan tenaga kerjanya, apabila usia individu semakin

bertambah banyak maka penawaran tenaga kerjanya akan semakin besar. Hal ini dikarenakan semakin tinggi usia seseorang maka semakin besar tanggung jawabnya. Meskipun demikian pada titik tertentu nantinya penawaran tenaga kerja akan menurun seiring dengan usia yang semakin bertambah (Simanjatak, 1985). Selain upah dan kemampuan, pengalaman kerja dapat meningkatkan kemampuannya dalam melaksanakan pekerjaan, pengalaman merupakan suatu proses pembelajaran dan pertambahan perkembangan potensi bertingkah laku baik dari pendidikan formal maupun nonformal (Knoers dan Haditono, 1999). Pendidikan dan pengalaman kerja merupakan langkah awal untuk melihat kemampuan seseorang (Zainulah *et al.*, 2012).

2. Pupuk

Penggunaan pupuk yang berlebihan akan menurunkan pendapat petani usahatani ketela pohon, pupuk yang digunakan adalah pupuk N,P,K (Kuswono *et al.*, 2012). Satu musim tanam ketela pohon dilakukan pemupukan sebanyak dua kali yaitu pada umur tanaman 2 bulan dan 6 bulan, dilakukan setelah penyiangan (Supriyatno *et al.*, 2008).

Pupuk dibedakan menjadi dua jenis yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik, pupuk organik adalah pupuk hayati hasil uraian tumbuhan yang bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman. Sedangkan pupuk anorganik berupa N, P, dan K dengan pelengkap seperti urea dan lain-lain. Pemberian pupuk secara seimbang berdasarkan kebutuhan tanaman dan ketersediaan hara tanah dengan prinsip tepat jumlah, jenis, cara waktu, aplikasi sesuai dengan jenis tanaman

mencapai hasil yang maksimal, jika diberikan secara berlebihan maka pupuk berdampak buruk terhadap tanaman (Thamrin *et al.*, 2013)

3. Benih

Benih adalah salah satu dari faktor-faktor produksi yang mempengaruhi hasil output usahatani (Thamrin *et al.*, 2013). Dalam pemeliharaan tanaman benih ketela pohon yang mati akan dilakukan penyulaman yaitu dengan cara mencabut dan diganti dengan benih yang baru (Yashir, 2011).

4. Lahan

Luas lahan garapan akan berpengaruh pada pendapatan dan besarnya modal yang harus ditanggung petani untuk biaya usahatannya (Supriyatno *et al.*, 2008). Ketela pohon, jagung, kacang-kacangan hidup di daerah yang lahannya tidak banyak air atau kering (Murry, 2002). Lahan adalah salah satu faktor produksi yang utamadalam usahatani, smakin luas lahan maka semakin tinggi produksi yang dihasilkan dan pendapatan yang diperoleh (Muhananto *et al.*, 2009).

5. Pestisida

Pestisida adalah substansi kimia yang digunakan untuk membunuh atau mengendalikan berbagai hama (Sudarmo, 1991). Petani dalam melakukan pekerjaannya untuk meningkatkan hasil produksi adalah dengan menggunakan pestisida untuk mengurangi serangan hama ataupun serangga pada usahatannya (Mahyuni, 2015).

2.4. Efisiensi

Efisiensi merupakan hasil perbandingan antara output fisik dan input fisik. Efisiensi dibagi atas dua jenis yaitu efisiensi teknis dan efisiensi ekonomis (Marhasan, 2005). Menurut (Soekartawi 2002) efisiensi juga diartikan sebagai upaya penggunaan input yang sekecil-kecilnya untuk mendapatkan produksi sebesar-besarnya.

Efisiensi teknis adalah kombinasi antara kapasitas dan kemampuan unit ekonomi untuk memproduksi sampai tingkat output maksimum dari jumlah input dan teknologi (Moehar, 2001). Suatu unit kegiatan ekonomi dikatakan efisien secara teknis apabila menghasilkan output maksimal dengan sumber daya tertentu atau memproduksi sejumlah tertentu output menggunakan sumber daya yang minimal. Efisiensi teknik menurut Soekartawi (2002) dapat dihitung dengan rumus :

$$ET = \frac{Y_i}{Y_{ii}} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

ET = Tingkat efisiensi teknis

Y_i = Besarnya produksi

Y_{ii} = Besarnya produksi yang diduga pada pengamatan yang diperoleh melalui fungsi produksi frontier Cobb-Douglas.

Kriteria penilaian efisien secara teknis :

Nilai efisiensi > 1 maka penggunaan input belum efisien dan perlu adanya penambahan

Nilai efisiensi = 1 maka penggunaan input dikatakan efisien

Nilai efisiensi < 1 maka penggunaan input tidak efisien dan perlu adanya pengurangan

Efisiensi dengan pendekatan biaya adalah mengukur sejauh mana biaya yang dikeluarkan oleh suatu unit ekonomi atau perusahaan untuk mendapatkan hasil (keluaran) tertentu yang diharapkan, sehingga dapat dibuat perbandingan diantara kedua variabel tersebut (Soekartawi, 2002). Nicholson (2002) mengatakan bahwa efisiensi harga tercapai apabila perbandingan antara nilai produktivitas marjinal masing-masing input (NPM_x) dengan harga inputnya sama dengan 1. Kondisi ini menghendaki NPM_x sama dengan harga faktor produksi X (P_x).

Soekartawi (2002) berpendapat bahwa dalam kenyataannya NPM_x tidak selalu sama dengan P_x , yang sering terjadi adalah sebagai berikut:

- a. $(NPM_x / P_x) > 1$ artinya penggunaan input X belum efisien, untuk mencapai efisiensi maka input X perlu ditambah.
- b. $(NPM_x / P_x) < 1$ artinya penggunaan input X tidak efisien, untuk menjadi efisien maka penggunaan input X perlu dikurangi.

$$EE = \frac{NPM_{xi}}{BKM_{xi}} = \frac{b_{xi} \cdot \frac{Y}{x_i} \cdot P_y}{P_{xi}} \text{ atau } \frac{MPP \cdot P_y}{P_{xi}} = 1 \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

NPM = Nilai Produksi Marjinal

BKM = Biaya Korbanan Marjinal

Efisiensi ekonomis dapat diperoleh jika efisiensi teknis dan efisien alokatif sudah tercapai. Nilai efisiensi ekonomis dapat diperoleh dengan mengkalikan nilai efisiensi teknis dan efisiensi harga yang tercapai.

Efisiensi ekonomis tercapai bila Nilai Produk Marginal (NPM) sama dengan Biaya Korbanan Marginal (BKM) (Mubyarto, 1995).

$$EE = \frac{NPM_{xi}}{BKM_{xi}} = \frac{b_{xi} \cdot \frac{Y}{x_i} \cdot P_y}{P_{xi}} \text{ atau } \frac{MPP \cdot P_y}{P_{xi}} = 1$$

Dimana menghitung $NPM = b_{xi} \cdot \frac{Y}{x_i} \cdot P_y$

Menghitung BKM = P_{xi}

Keterangan:

NPM : Nilai Produk Marginal

BKM : Biaya Korbanan Marginal

b_{xi} : koefisien regresi masing-masing faktor produksi

Y : Hasil produksi rata-rata

x_i : Nilai rata-rata faktor produksi ke-i

P_y : Harga rata-rata hasil produksi

P_{xi} : Harga rata-rata masing-masing faktor produksi

$\frac{MPP \cdot P_y}{P_{xi}} = 1$ berarti penggunaan input sudah efisien

$\frac{MPP \cdot P_y}{P_{xi}} \geq 1$ berarti penggunaan input belum efisien perlu ditambah

$\frac{MPP \cdot P_y}{P_{xi}} \leq 1$ berarti penggunaan input tidak efisien perlu dikurangi

2.5. Fungsi Produksi

Fungsi produksi adalah hubungan antara faktor-faktor produksi dan tingkat yang diciptakan dan berfungsi ketika terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi output produksi. tujuan dari kegiatan produksi adalah memaksimalkan jumlah output dengan jumlah input tertentu (Nicholson, 2002). jumlah output tergantung pada input atau faktor-faktor produksi yang digunakan dalam proses produksi. semakin tepat kombinasi input, semakin besar juga kemungkinan output yang dihasilkan maksimal (Joesron dan Fathurozi, 2003).

Secara matematis fungsi produksi dapat ditulis persamaan sebagai berikut:

$$q_{ij} = a_{ij} \cdot Q_j \dots\dots\dots (3)$$

q = Besarnya input

Q = Besar output

Hubungan antara input dan output dinyatakan dalam suatu konstan yaitu a_{ij} sehingga *marginal product* tidak dapat ditentukan. Substitusi antar faktor tidak ada sehingga hanya memiliki satu kombinasi dan mempunyai konsekuensi apabila input input serentak dinaikkan maka tingkat perkembangan output bersifat konstan sesuai dengan kenaikan input (Nicholson, 2002).

2.6. Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Fungsi produksi Cobb-Douglas adalah suatu fungsi yang melibatkan dua atau lebih variabel, variabel satu adalah variabel dependen (Y) dan variabel dua atau lebih adalah variabel independent (X) dalam penyelesaian hubungan antara

X dan Y adalah dengan cara regresi, dimana variasi dari Y akan dipengaruhi variasi dari X (Soekartawi, 2003).

Model fungsi produksi adalah persamaan yang terdiri dari dua atau lebih variabel yaitu variabel tidak bebas (Y) dan variabel bebas (X). Secara sistematis persamaan Cobb-Douglas dituliskan sebagai berikut :

$$Y = f(X_1, X_2) \dots\dots\dots (4)$$

$$Y = aX_1^{b_1} \cdot X_2^{b_2} \cdot X_3^{b_3} e^u$$

Dimana : Y = variabel yang dijelaskan

X = variabel yang menjelaskan

a,b = besaran yang akan diduga

u = kesalahan

e = Logaritma natural

Untuk mengerjakan pendugaan terhadap persamaan 4 maka persamaan tersebut diubah menjadi bentuk linear berganda dengan cara melinearakan persamaan tersebut menjadi :

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + \dots + b_n \ln X_n + e \dots\dots\dots (5)$$

Dimana Y (ouput) adalah variabel yang dijelaskan, X adalah variabel yang menjelaskan (input), a,b adalah besaran yang akan diduga, e adalah kesalan (Supriyatno *et al.*, 2008). Keunggulan fungsi produksi model Cobb-Douglas adalah pangkat dari koefisien b_i ($i= 1,2,3,\dots,n$) merupakan elastisitas produksi (E_p). Penjumlahan koefisien dapat menduga bentuk skala usaha (Return To Scale) atau tingkat efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi usahatani meliputi tiga kemungkinan sebagai berikut (Boediono, 2002):

- a. *Increasing Return to Scale*, bila $(b_1 + b_2 + \dots + b_n) > 1$ artinya penambahan faktor-faktor produksi akan menghasilkan hasil produksi yang lebih besar.
- b. *Constans Return to Scale*, bila $(b_1 + b_2 + \dots + b_n) = 1$ artinya jika terjadi penambahan faktor-faktor produksi maka akan sama dengan penambahan hasil produksi yang dihasilkan.
- c. *Decresing Return to Scale*, bila $(b_1 + b_2 + \dots + b_n) < 1$ artinya jika faktor-faktor produksi usahatani terjadi penambahan akan menghasilkan tambahan produksi yang lebih kecil.

2.7. Budidaya Ketela Pohon

Teknik budidaya ketela pohon ada beberapa tahap diantaranya adalah: persiapan bibit, persiapan lahan, penanaman, pemberantasan gulma, pemupukan, penyiangan, panen (Thamrin *et al.*, 2013).

Persiapan bibit, proses pembibitan ubi kayu dapat diperoleh dengan cara generatif dan vegetatif. Bibit yang digunakan dengan cara generatif biasanya hanya dilakukan dalam skala penelitian untuk menghasilkan varietas baru, sedangkan ubi kayu yang digunakan dengan cara vegetatif adalah dengan cara stek batang. Kriteria batang yang baik untuk bibit adalah batang yang sudah berkayu khususnya bagian tengah, bagian batang yang masih hijau atau masih hidup masih bisa tumbuh tetapi hasilnya rendah (Thamrin *et al.*, 2013).

Persiapan lahan dengan cara dibajak dengan traktor atau dicangkul, selanjutnya pembuaatan bedengan (gundukan) dengan ukuran tinggi gundukan kurang lebih 20-30 cm dan lebar 80-100 cm (Lingga dan Marsono, 2013).

Proses penanaman, pada proses penanaman ubi kayu tidak memiliki perbedaan yang banyak dengan tanaman lainnya. Bibit yang sudah dipotong dan siap ditanam bisa langsung ditancapkan ke dalam tanah dengan kedalaman sekitar 5 cm dengan jarak tanam 60 cm x 70 cm. Jumlah bibit yang digunakan oleh petani adalah sampel dengan luas lahan 1.00 ha adalah 23.809 batang (Prasetyo *et al.*, 2014).

Pemberantasan gulma, selama masa pertumbuhan tanaman ketela pohon, petani hanya melakukan beberapa kali penyiangan gulma untuk menjaga kebersihan areal tanaman. Pada umumnya pembersihan gulma dilakukan 1x permusim tanam. Tanaman ubi kayu merupakan tanaman yang tidak mudah terserang hama penyakit serta tidak membutuhkan perawatan yang intensif seperti tanaman lainnya dan tanaman ini dapat tumbuh hingga tahunan tetapi tidak dapat menghasilkan produksi yang baik (Thamrin *et al.*, 2013).

Pemupukan, dalam tahap pemupukan untuk menghasilkan produksi tanaman ubi kayu yang baik, sebaiknya dilakukan pemupukan 2x dalam satu kali musim tanam dengan cara menaburkan pupuk.

Penyiangan, penyiangan dilakukan untuk menghasilkan produksi yang baik, sebaiknya dilakukan penyiangan dengan cara meninggalkan 2-3 batang ubi kayu dan dilakukan 1kali musim tanam pada umur 4 bulan (Thamrin *et al.*, 2013).

Panen, proses pemanenan tanaman ubi kayu dapat dipanen pada umur 8-10 bulan tergantung bibit yang digunakan. Pemanenan pada ubi kayu yang dipanen adalah umbi/akar. Panen dilakukan 1x dalam satu tahun, dalam satu

tahun ada 1x musim panen, umbi yang telah dipanen di masukkan keranjang lalu dikumpulkan dan dijual ke pedagang pengumpul (Thamrin *et al.*, 2013).