

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Telaah Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu berguna untuk membandingkan dan sebagai acuan dalam melakukan penelitian berikutnya. Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai efisiensi alokatif dalam penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani dan relevan dengan penelitian ini.

Berdasarkan penelitian skripsi yang dilakukan oleh Indroyono (2007:68-77), mengenai analisis efisiensi alokatif input usahatani jagung (*Zea mays*) di Desa Sukolilo, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang. Dari hasil penelitian yang dilakukan, menunjukkan bahwa variabel luas lahan berpengaruh nyata pada usahatani jagung, namun luas lahan belum efisien secara alokatif. Hal ini ditunjukkan dengan nilai  $NPMx/Px$  alokasi lahan sebesar 1,77 dimana angka tersebut lebih besar dari satu. Penelitian skripsi yang dilaksanakan memiliki kesamaan yaitu menggunakan alat analisis fungsi produksi Cobb-Douglas dan alat analisis efisiensi alokatif dalam penggunaan faktor-faktor produksi. Perbedaan penelitian skripsi ini dengan penelitian skripsi yang dilakukan adalah (1) jenis jagung yang digunakan pada penelitian ini adalah , dimana jagung yang digunakan untuk bahan baku pakan ternak. (2) adanya penambahan analisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pendapatan petani. (3) adanya penambahan faktor sosial yang berpengaruh pula pada produksi usahatani , yaitu variabel lama berusahatani yang diduga berpengaruh pada produksi pula. (4) adanya penambahan analisis keterkaitan tingkat efisiensi alokatif dengan tingkat produksi dan pendapatan dari masing-masing petani.

Penelitian skripsi berikutnya adalah Dewi (2012:60-75), tentang analisis efisiensi alokatif faktor-faktor produksi pada usahatani bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) di Desa Junrejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu. Alat analisis dalam yang digunakan adalah fungsi produksi Cobb-Douglas. Hasil penelitian skripsi tersebut menunjukkan bahwa dari variabel bebas seperti benih, pupuk, tenaga kerja, dan pestisida yang berpengaruh nyata terhadap produksi bawang merah, yaitu benih, pupuk, dan tenaga kerja. Benih, pupuk, dan tenaga kerja secara alokatif belum efisien karena penggunaan benih lebih tinggi dari rata-rata

penggunaan benih oleh petani responden, penggunaan pupukdi daerah penelitian yang telah melebihi batas anjuran, dan kekurangan tenaga kerja dalam budidaya bawang merah.

Berdasarkan penelitian skripsi dari Dewi (2012: 60-75), penelitian skripsi yang dilaksanakan memiliki kesamaan yaitu sama menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglas dalam menganalisis faktor-faktor produksi yang mempengaruhi hasil produksi usahatani dan efisiensi alokatif dalam menganalisis efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi. Dari persamaan tersebut, terdapat perbedaan yaitu adanya penambahan variabel lama berusahatani yang diduga berpengaruh pada produksi pula. Perbedaan berikutnya adalah adanya penambahan analisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pendapatan usahatani jagung pada penelitian saat ini. Selain itu, adanya analisis keterkaitan tingkat efisiensi alokatif dengan tingkat produksi dan pendapatan dari masing-masing petani.

Hasil penelitian skripsi lain, oleh Jaya (2003:65-82), tentang analisis efisiensi penggunaan faktor produksi pada usahatani bawang merah di Desa Beji Kota Batu, digunakan analisis regresi dari fungsi produksi Cobb-Douglas. Faktor produksi yang dijadikan variabel bebas adalah lahan, benih, urea, TSP, NPK, KCL, pestisida, dan tenaga kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh faktor tersebut berpengaruh nyata terhadap produksi bawang merah di daerah penelitian, namun faktor-faktor produksi tersebut belum efisien penggunaannya dilihat dari nilai NPM kurang dari 1 sehingga harus ditingkatkan agar hasil produksi optimal. Persamaan penelitian skripsi Jaya (2003), dengan penelitian yang dilaksanakan yaitu dalam penggunaan alat analisis. Alat analisis yang digunakan adalah (1) analisis regresi dari fungsi produksi Cobb-Douglas dalam mengetahui faktor-faktor produksi yang berpengaruh pada hasil produksi. (2) analisis efisiensi penggunaan faktor produksi yang digunakan adalah efisiensi alokatif yaitu  $NPM_x/P_x$ . Perbedaan yang digunakan dalam penelitian skripsi terdahulu dengan penelitian skripsi yang dilaksanakan sekarang adalah adanya penambahan analisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pendapatan usahatani jagung dan adanya penambahan variabel lama berusahatani yang diduga berpengaruh pada produksi pula. Selain itu, adanya analisis keterkaitan tingkat



efisiensi alokatif dengan tingkat produksi dan pendapatan dari masing-masing petani.

Lebih lanjut, pada penelitian skripsi Larasati (2012:67-82), mengenai analisis efisiensi alokatif faktor-faktor produksi dan pendapatan usahatani padi. Hasil penelitian skripsi menunjukkan bahwa benih dan tenaga kerja berpengaruh nyata pada produksi usahatani padi, namun benih belum efisien secara alokatif. Selain itu, rata-rata total penerimaan petani adalah Rp 28.779.232,- dan rata-rata total biaya sebesar Rp 9.545.414 sehingga diperoleh nilai R/C rasio sebesar 3,01, artinya rata-rata usahatani menguntungkan karena R/C lebih dari 1. Penelitian skripsi yang dilaksanakan memiliki kesamaan yaitu dalam penggunaan alat analisis fungsi produksi Cobb Douglas untuk mengetahui pengaruh faktor-faktor produksi pada usahatani dan alat analisis efisiensi alokatif untuk mengetahui efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani. Sedangkan perbedaannya adalah adanya penambahan analisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pendapatan petani dan adanya penambahan variabel lama berusahatani yang diduga berpengaruh pada produksi. Selain itu, adanya analisis keterkaitan tingkat efisiensi alokatif dengan tingkat produksi dan pendapatan dari masing-masing petani.

Jadi berdasarkan empat penelitian skripsi terdahulu yang telah dipaparkan, dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat persamaan pandang yaitu penggunaan alat analisis fungsi produksi Cobb-Douglas digunakan untuk menganalisis pengaruh faktor-faktor produksi terhadap produksi dan pengukuran tingkat efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi menggunakan alat analisis efisiensi alokatif. Adapun perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu: penggunaan fungsi pendapatan untuk melihat biaya faktor produksi dan produksi yang berpengaruh terhadap pendapatan usahatani dan adanya penambahan variabel lama berusahatani yang diduga berpengaruh pada produksi pula. Selain itu, adanya analisis keterkaitan tingkat efisiensi alokatif dengan tingkat produksi dan pendapatan dari masing-masing petani.

## 2.2. Tinjauan Teknis Budidaya Tanaman Jagung

### 2.2.1. Taksonomi Jagung

Tanaman jagung termasuk keluarga (famili) *graminea*, seperti kebanyakan jenis rumput-rumputan, namun tanaman jagung yang termasuk genus *zea* ini hanya memiliki spesies tunggal (Aak, 1993:20).

Klasifikasi ilmiah jagung diantaranya adalah:

Kerajaan	: Plantae
Ordo	: Poales
Famili	: Gramineae
Genus	: <i>Zea</i>
Spesies	: <i>Z. mays</i>
Nama Binomial	: <i>Zea mays ssp</i>

Jagung merupakan tanaman semusim (*annual*). Tanaman jagung ditanam di berbagai daerah dengan iklim yang berbeda. Penanaman di areal terbuka dan bebas dari genangan air. Suhu yang dibutuhkan selama pertumbuhan berkisar 23<sup>o</sup>-35<sup>o</sup> C. Curah hujan yang baik bagi tanaman jagung adalah 100-125 mm setiap bulan dengan penyebaran merata (Yanuharsa dan Istiyastuti, 1996:30).

Satu siklus hidupnya diselesaikan dalam 80-150 hari. Paruh pertama dari siklus merupakan tahap pertumbuhan vegetatif dan paruh kedua tahap pertumbuhan generatif. Jagung termasuk tanaman bijinya berkeping tunggal (monokotil), dan jagung tergolong berakar serabut yang dapat mencapai kedalaman 8m meskipun sebagian besar berada pada kisaran 2m.

### 2.2.2. Budidaya Tanaman Jagung

Berikut ini cara budidaya tanaman jagung menurut Aak (1993:46):

#### 1. Pengolahan Tanah

Tanah yang dikehendaki oleh tanaman jagung adalah tanah yang subur dan gembur. Pengolahan tanah dilakukan dengan pencangkulan atau bajak dengan kedalaman antara 15-20 cm.

#### 2. Benih

Kebutuhan benih per hektar biasanya tergantung pola tanam, jarak tanam, banyaknya benih tiap lubang tanam.



### 3. Penanaman

#### a. Waktu tanam

Pada waktu hujan mulai turun atau waktu musim hujan hampir berakhir, benih jagung dapat ditanam sebab kelembapan di dalam tanah cukup untuk tumbuhnya tanaman tersebut. Penanaman dapat dilakukan akhir bulan September-November atau Februari-April. Pada penelitian ini tanaman jagung ditanam pada bulan November-Januari.

#### b. Kedalaman lubang tanam

Kedalaman lubang tanam yaitu antara 3-5 cm dan tiap lubang hanya diisi satu butir benih. Jika benih ditanam pada lubang yang terlalu dangkal mengakibatkan biji/benih mudah terangkat keluar dari lubang tanam, dan apabila benih telah tumbuh maka tanaman tersebut mudah rebah.

#### c. Jarak tanam

Kesuburan tanah sangat berpengaruh pada jarak tanam. Pada jarak tanam 75 X 25 cm setiap lubang ditanam satu tanaman atau jarak tanam 75 X 50 cm setiap lubang ditanam dua tanaman.

### 4. Pemeliharaan Tanaman

#### a. Penyiangan dan penyulaman

Benih yang tidak tumbuh atau hilang hendaklah secepatnya dilakukan penyulaman dengan benih yang baru dan sebaiknya dilakukan sebelum benih berumur 15 hari setelah tanam (HST). Pada lahan jagung yang benihnya telah berumur 15 hari, biasanya tumbuhan pengganggu seperti gulma telah bermunculan dan mulai mengganggu. Menurut Moenandir (1988:90), saat-saat kritis gulma menyerang tanaman jagung adalah saat umur jagung 20-45 HST. Penyiangan ini dapat dilakukan menggunakan tangan atau dengan cangkul kecil

#### b. Pemupukan

Penggunaan pupuk alami lebih bagus jika dipadukan dengan pupuk buatan. Pupuk buatan diperlukan untuk melengkapi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah besar dan dalam waktu relatif pendek, yaitu pupuk unsur N, pupuk unsur  $P_2O_5$ , pupuk unsur  $K_2O$  seperti urea, TSP, DS, KCl, dan ZK.

Waktu pemupukan terbagi menjadi tiga tahapan yaitu:

- (i) Tahap pertama dilakukan bersama dengan penanaman benih sebagai persediaan makanan di dalam tanah, setelah berkecambah
- (ii) Tahap kedua dilakukan setelah tanaman berumur kira-kira 1 bulan dengan tujuan memacu pertumbuhan tanaman
- (iii) Tahap ketiga dilakukan setelah tanaman berumur kira-kira 2 bulan, terutama ditujukan untuk pengisian biji.

Cara memupuk dengan membuat lubang pupuk dengan tugal diantara tanaman dengan jarak 7 cm, kedalaman lubang pupuk 5-10 cm. Kemudian campuran pupuk dimasukkan ke lubang, selanjutnya lubang ditutup tanah.

#### c. Pengairan

Air berperan sangat penting dalam peningkatan produksi. Jika pada saat itu terjadi kekurangan air, maka proses pengisian biji akan terganggu. Pada saat tersebut air mutlak dibutuhkan, walaupun selama pertumbuhan yang dimulai dari penanaman, benih juga memerlukan air.

#### 2.2.3. Panen dan Pasca Panen Tanaman Jagung

Tingkat kematangan buah jagung menurut Aak (1993:102), dapat dibedakan dalam 4 tingkat, yaitu:

##### 1. Masak Susu

Ciri-cirinya adalah kondisi tanaman masih kelihatan segar masih berwarna hijau semua. Panen saat masak susu ini untuk keperluan jagung sayur.

##### 2. Masak Lunak

Ciri-cirinya adalah ujung daun bagian bawah mulai nampak kering, pembentukan zat makanan dipusatkan ke arah tongkol sehingga tongkol semakin berkembang dan beratnya makin bertambah. Biji jagung pada tingkat masak lunak ini sering digunakan untuk sayur atau direbus

##### 3. Masak Tua

Keadaan biji ditandai dengan warna kulit mengkilap dan terang, serta biji sudah keras.



#### 4. Masak Kering/Masak Mati

Pada tahap ini semua bagian tanaman telah kering dan mati. Biji sangat keras dan kering, bahkan nampak mulai berkerut. Biji jagung masak mati cocok untuk persediaan makanan atau untuk benih.

Secara sederhana menurut Yanuharso dan Istiyastuti (1996:38), tanda-tanda jagung matang yaitu kelobot jagung berwarna kuning, biji sudah kering dan mengkilap, bila ditekan dengan kuku tidak meninggalkan bekas. Cara pemetikan dilakukan dengan mematahkan tangkai buah jagung, sedangkan batang jagung yang masih berdiri dapat dimanfaatkan sebagai tajar untuk tanaman merambat pada penanaman berikutnya (pergiliran tanaman).

Penangan pasca panen yang dilakukan adalah pengupasan dan pengeringan. Pengupasan dilakukan untuk menjaga kadar air di dalam tongkol dapat diturunkan dan kelembapan di sekitar biji tidak menimbulkan kerusakan atau mengakibatkan tumbuhnya cendekiawan. Pengeringan berguna untuk menurunkan kadar air yang cukup tinggi untuk mencegah datangnya berbagai macam kerusakan.

Pada tempat penelitian, panen yang dilakukan petani untuk jagung dengan membiarkan semua bagian tanaman telah kering karena sangat cocok untuk persediaan benih dan jagung dapat disimpan dalam waktu yang lama.

#### 2.2.4. Hama dan Penyakit Tanaman Jagung

##### 1. Hama

Hama jagung sebagian besar disebabkan oleh serangga yang diantaranya adalah kelompok ulat, lalat, dan kumbang. Hama-hama jagung umumnya dapat dengan mudah dikenal karena ukuran tubuh hama lebih besar, sehingga petani dapat dengan mudah mengamati bentuk, warna, bulu, panjang tubuh, dan perilakunya.

Menurut Yanuharso dan Istiyastuti (1996:36), hama yang sering menyerang tanaman jagung diantaranya adalah:

##### a. Lalat Benih (*Athrigona exigua*)

Stadia yang menyerang adalah larva dengan bantuan embun, masuk ke titik tumbuh dan menyerang bagian pangkal. Tanaman yang diserang menjadi kerdil, busuk, dan akhirnya mati.

b. Ulat Tanah (*Agrotis sp.*)

Serangan ulat tanah pada tanaman jagung mempunyai ciri yang khas, yaitu mengerat batang tanaman muda dan umumnya ditarik masuk ke dalam tanah. Serangan ulat tanah hanya terjadi pada tanaman muda dan pada biji yang baru berkecambah.

c. Penggerek Tongkol (*Heliothis sp.*)

Ulat ini menyerang tongkol yang mulai masak dengan cara melubangi tongkol dan memakan bagian dalamnya. Akibatnya pertumbuhan tongkol yang terserang tidak sempurna.

## 2. Penyakit

Penyebab penyakit jagung bermacam-macam, tetapi pada dasarnya penyebabnya ada dua golongan, yaitu makhluk hidup dan bukan makhluk hidup. Penyakit karena makhluk hidup misalnya penyakit karena jamur, bakteri, ataupun virus. Sedangkan penyakit yang disebabkan oleh bukan makhluk hidup sering dijumpai dilapangan seperti kekurangan unsur hara, keracunan zat kimia, temperatur yang ekstrem, angin, dsb.

Menurut Yanuharso dan Istiyastuti (1996:37), penyakit yang disebabkan oleh jamur yang sering menyerang tanaman jagung diantaranya adalah:

a. Penyakit Bulai

Penyakit bulai dicirikan dengan gejala daun jagung berwarna putih kekuningan, padahal daun yang sehat berwarna hijau. Penyakit bulai terutama menyerang tanaman jagung muda, yaitu tanaman yang berumur kurang dari 2 bulan. Bila tanaman muda terserang, disamping daun putih kekuningan diikuti dengan terhambatnya pertumbuhan (kerdil). Pengendalian dapat dilakukan dengan fungisida, namun jika terkena sudah parah maka harus dicabut hingga akarnya agar tidak menulari tanaman jagung lainnya. Selain penyakit bulai, penyakit yang sering menyerang tanaman jagung adalah penyakit busuk.

b. Penyakit Busuk Fusarium

Penyebab penyakit ini adalah jamur *fusarium moniliforme*. Bagian yang diserang adalah batang, tongkol, biji dan tanaman yang baru tumbuh. gejalanya adalah pembusukan dari batang menuju ruas batang bagian bawah, daun, dan



akar. Akibatnya batang tanaman patah. Tongkol yang diserang akan busuk. Pengendalian penyakit ini dengan mengadakan pergiliran tanaman.

#### 2.2.5. Keanekaragaman Jenis Jagung

Menurut Aak (1993:21), jenis-jenis jagung dapat dikelompokkan berdasarkan bentuk bijinya. Diantaranya adalah:

##### a. *Dent Corn*

Biji jagunahag jenis ini mempunyai bentuk seperti gigi kuda, dengan lekukan yang khas pada bagian atas. lekukan ini terjadi pada saat biji mengering. Warna bijinya ada yang kuning, putih dan merah.

##### b. *Flint Corn*

Biji berukuran sedang, pada bagian atas bulat, tidak berlekuk, warna biji ada yang merah, putih atau kuning. Jenis ini paling banyak ditanam karena mempunyai kualitas konsumsi dan pengolahan yang baik.

##### c. *Sweet Corn*

Jenis ini mengandung kadar gula yang tinggi, karena itu biasanya di panen waktu muda untuk dibakar atau direbus. Ciri dari jenis ini adalah bila masak bijinya menjadi keriput.

##### d. *Pop Corn*

Biji jagung berondong ini berwarna putih atau kekuning-kuningan dengan bentuk yang agak meruncing dan tongkolnya berukuran kecil. bila ditimbang bijinya yang 1000 biji maka beratnya mencapai antara 80 sampai 130 gr. Jenis jagung ini ada dua tipe satu diberi nama rice pop corn bedanya bijinya agak pipih dan meruncing, sedangkan yang satu lagi diberi nama pear pop corn bentuk bijinya bulat dan kompak.

##### e. *Flour Corn*

Hampir seluruh bijinya berisi pati yang berupa tepung dan lunak, serta apabila terkena panas akan mudah pecah panjang tongkolnya berkisar 25-30 cm dan barisan bijinya berkisar 8-12 baris.

##### f. *Pod Corn*

Di Indonesia tidak ada yang mengusahakan karena jagung ini kurang menguntungkan cirir khas nya biji dan tongkolnya banyak diselubungi oleh kelobot bijiny seolah-olah tidak kelihatan.

g. *Waxy Corn*

Jagung ketan (Z.m Ceratina) biasa disebut jagung pulen karena kadar amilopektinnya tinggi dan cirinya lengket apabila dimasak bijinya kecil berwarna jernih dan mengkilap seperti lilin dan dan zat patinya seperti tepung tapioka dan memiliki ekonomis tinggi sebab dapat mengganti tepung tapioka dan bahan pengganti sagu serta dapat dijadikan bahan pakan ternak.

Pada skripsi ini jenis jagung yang digunakan adalah (*waxy corn*), yang memiliki manfaat sebagai bahan baku pakan ternak, karena dalam memiliki zat pati yang sehingga banyak mengandung karbohidrat dan berguna untuk makanan hewan ternak yang bergizi.

### 2.3. Tinjauan Teori tentang Usahatani

#### 2.3.1. Pengertian Usahatani

Pengertian usahatani menurut Adiwilaga (1982:27), yaitu ilmu yang menyelidiki segala sesuatu yang berhubungan dengan kegiatan orang melakukan pertanian dan masalahnya ditinjau secara khusus dari kedudukan pengusahanya sendiri. Sedangkan menurut Soekartawi (2006:1), usahatani merupakan kegiatan yang dilakukan seorang petani mengalokasikan sumber daya yang ada secara efektif dan efisien untuk memperoleh keuntungan yang tinggi pada waktu tertentu. Ditinjau dari beberapa pengertian tersebut, bahwa dapat digunakan sebagai acuan dalam skripsi ini, sehingga kegiatan usahatani menjadi aspek penting yang akan berkaitan erat dengan produksi yang dihasilkan di daerah penelitian.

#### 2.3.2. Faktor-faktor Produksi Usahatani

Faktor-faktor produksi adalah input-input yang digunakan dalam melaksanakan usahatani. Keberadaan faktor-faktor produksi ini sangat menentukan produksi yang akan dihasilkan oleh petani. Menurut Soekartawi (1986:228), sumberdaya sebagai faktor produksi dalam usahatani dapat diklasifikasikan menjadi tanah, modal, tenaga kerja, dan manajemen.



## 1. Tanah

### a. Status Tanah

Status tanah adalah pernyataan hubungan antara tanah usahatani dengan kepemilikan atau penguasaannya. Adapun status tanah dapat dibedakan menjadi :

- 1) tanah milik atau tanah hak milik
- 2) tanah sewa
- 3) tanah sakaup
- 4) tanah gadai
- 5) tanah pinjaman.

### b. Nilai Tanah

Tanah sebagai faktor produksi mempunyai nilai yang tergantung pada tingkat kesuburannya atau kelas tanahnya, fasilitas irigasi, posisi lokasi terhadap jalan dan sarana perhubungan, adanya rencana pengembangan dan lain-lain.

## 2. Tenaga kerja

Menurut Adiwilaga (1982:112-121), jenis tenaga kerja dalam kegiatan usahatani meliputi tenaga kerja manusia dan tenaga kerja mekanik. Tenaga kerja manusia dapat berupa tenaga kerja laki-laki, perempuan maupun anak-anak. Tenaga kerja ini dapat pula berasal dari dalam keluarga atau berasal dari luar keluarga. Tenaga kerja dari luar keluarga dapat diperoleh melalui cara mengupah, sambatan atau arisan tenaga kerja. Sedangkan tenaga kerja mekanik digunakan untuk pengolahan tanah.

Upah tenaga kerja tergantung dari katagori lamanya bekerja, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dll, namun hanya kategori waktu (lamanya bekerja) dan jenis kelamin yang diperhitungkan dalam usahatani atau dalam bidang pertanian. Upah tenaga kerja pria pada umumnya lebih tinggi dari pada tenaga kerja wanita. Menurut Soekartawi (1990:810), penilaian terhadap upah perlu di standarisasi menjadi Hari Orang Kerja Setara Pria (HKSP) atau Hari Orang Kerja (HOK). Upah untuk tenaga kerja mesin lebih tinggi dari pada upah tenaga kerja manusia. Hal ini dikarenakan tenaga mesin memiliki kemampuan yang lebih tinggi.

### 3. Modal

Dalam usahatani modal dapat dibedakan menjadi dua, yaitu :

#### a. Modal tetap

Modal tetap bukanlah modal yang habis terpakai melainkan modal yang masih dapat digunakan dalam waktu yang lama. Perhitungan modal tetap ini haruslah dengan perhitungan penyusutan (Adiwilaga, 1982:81). Modal tetap meliputi: tanah usaha yang dimiliki, bangunan, alat-alat dan mesin pertanian.

#### b. Modal tidak tetap

Modal tidak tetap adalah modal yang dalam proses produksi habis dan pada tiap pengulangan produksi harus disediakan dan dipakai kembali. Modal tidak tetap meliputi: uang tunai, piutang di bank, bahan-bahan pertanian (pupuk, benih, obat-obatan), tanaman dan ternak.

### 4. Pengelolaan (manajemen)

Pengelolaan usahatani merupakan suatu tindakan petani dalam menentukan, mengorganisir dan mengkoordinasikan faktor-faktor produksi yang dimiliki dengan sebaik-baiknya dan mampu memberikan produksi pertanian sebagaimana yang diharapkan. Menurut Adiwilaga (1986:126), tujuan manajemen adalah untuk memperoleh kesempatan dalam menyelenggarakan hidup yang baik atau sebaik mungkin dan untuk dapat membina masa depan yang terjamin bagi keturunannya. Ukuran dari keberhasilan pengelolaan adalah usahatani yang dilakukan mendapatkan keuntungan yang seimbang.

Faktor-faktor produksi tersebut memegang peranan penting dalam keberhasilan suatu usahatani dalam mencapai produksi yang optimal. Keberhasilan usahatani selain ditunjang oleh faktor-faktor produksi tersebut, dapat pula ditunjang dengan faktor sosial-ekonomi. Menurut Soekartawi (1990:4), faktor-faktor sosial-ekonomi tersebut diantaranya adalah tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, tingkat ketrampilan, dll. Faktor-faktor sosial-ekonomi tersebut dapat pula mempengaruhi produksi yang dihasilkan oleh petani karena terdapat perbedaan pengetahuan, pengalaman, dan ketrampilan masing-masing petani dalam memajemen kegiatan usahatannya.

Faktor-faktor produksi sosial-ekonomi yang digunakan pada skripsi ini adalah lamanya berusahatani. Sedangkan untuk faktor-faktor produksi sebagai



input usahatani yang digunakan dalam penelitian ini, bahwa petani dominan memiliki tanah milik sendiri dan sebagian adalah tanah sewa atau tanah gadai. Faktor produksi tenaga kerja, pada prakteknya satuan yang sering digunakan dalam perhitungan kebutuhan tenaga kerja adalah hari kerja setara pria (HKSP). Pada modal yang digunakan petani di dalam penelitian termasuk modal tetap seperti alat-alat dan mesin pertanian dalam usahatani jagung dan modal tidak tetap seperti pupuk, benih, dan pestisida sebagai variabel bebas yang akan dianalisis guna mengetahui pengaruh masing-masing terhadap produksi jagung sehingga petani mendapatkan informasi dalam meningkatkan pendapatan dari usahatani jagung.

### 2.3.3. Biaya Total Produksi dalam Usahatani

Biaya produksi adalah pengeluaran uang dilakukan oleh perusahaan untuk memperoleh faktor-faktor produksi bahan mentah yang akan digunakan untuk menciptakan barang-barang yang di produksi perusahaan tersebut. Jika menurut Nicholson (1995<sup>b</sup>:389), biaya produksi disebut biaya ekonomi. Biaya ekonomi dari setiap masukan adalah pembayaran yang diperlukan untuk mempertahankan masukan itu dalam penggunaannya saat ini.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa biaya produksi adalah penjumlahan dari biaya tetap yang didapat dari modal tetap dan biaya tidak tetap didapat dari modal tidak tetap dari semua faktor produksi usahatani yang dimiliki oleh petani di daerah penelitian. Pada penelitian, biaya total produksi ini berguna untuk menganalisis tingkat produksi dari usahatani jagung pakam guna dalam meningkatkan pendapatan petani di daerah penelitian.

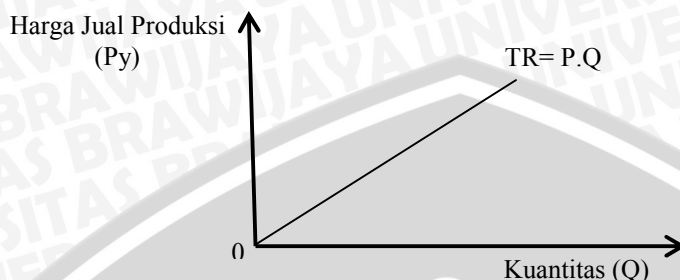
### 2.3.4. Penerimaan dalam Usahatani

Penerimaan dalam usahatani terdiri dari hasil penjualan seluruh hasil produksi pertanian. Jika menurut Soekartawi (2006:54), penerimaan adalah perkalian antara produksi yang diperoleh dengan harga jual, maka hal ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$TR = P_y \times Q$$

Keterangan: TR = total penerimaan dalam usahatani (Rp/ha)  
 P<sub>y</sub> = harga per satuan produksi (Rp)  
 Q = jumlah produksi (kg)

Kurva yang menunjukkan hubungan antara harga per satuan produksi ( $P_y$ ) dengan jumlah produksi ( $Q$ ) dalam penerimaan usahatani ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kurva Penerimaan

Pada Gambar 1 terdapat pula kaitannya dengan skripsi ini bahwa kurva penerimaan berbentuk linear dari kiri dan kanan atas yang memiliki hubungan positif artinya jika semakin sedikit jumlah produksi dan harga yang diterima maka semakin sedikit pula penerimaan petani atau sebaliknya semakin tinggi jumlah produksi dan jumlah harga maka semakin tinggi pula penerimaan yang diperoleh.

#### 2.3.5. Pendapatan dalam Usahatani

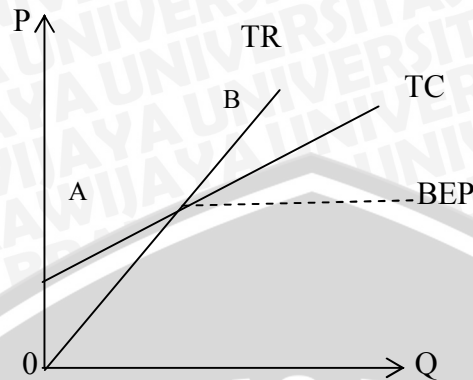
Pendapatan diartikan sebagai selisih antara besarnya keuntungan dan biaya yang dikeluarkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Nicholson (1995<sup>a</sup>:390), laba ekonomi adalah selisih antara pendapatan total sebuah perusahaan dengan biaya totalnya. Persamaan dari pendapatan dalam usahatani adalah sebagai berikut:

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan:  $\pi$  = pendapatan atau keuntungan usahatani (Rp/ha)  
 TR = total pendapatan usahatani (Rp/ha)  
 TC = total biaya produksi (Rp/ha)

Kurva hubungan penerimaan dengan biaya produksi sesuai dengan persamaan (2.2) ditunjukkan pada Gambar 2.





Gambar 2. Kurva Hubungan Penerimaan dengan Biaya Produksi

Gambar 2 menunjukkan bahwa kurva penerimaan dimulai dari titik nol sedangkan biaya total dimulai dari bukan nol, karena biaya total dipengaruhi oleh biaya tetap dan biaya variabel. Pada daerah penelitian, jika usahatani mengalami keuntungan ditunjukkan di daerah B karena total penerimaan yang didapat dari hasil usahatani jagung lebih besar dari biaya produksi yang dikeluarkan selama usahatani jagung. Jika biaya produksi yang dikeluarkan lebih banyak daripada total penerimaan maka petani di daerah penelitian akan mengalami kerugian yang ditunjukkan pada daerah A. Perpotongan antara kurva penerimaan (TR) dan kurva biaya total (TC) adalah titik impas (BEP), artinya suatu usahatani tidak mengalami untung ataupun rugi.

#### 2.4. Tinjauan Teori tentang Fungsi Produksi dan Ekonomi Produksi

##### 2.4.1. Fungsi Produksi

Fungsi produksi adalah hubungan fisik antara faktor produksi dan produksi. Faktor produksi adalah input-input atau sumberdaya yang digunakan untuk menunjang menghasilkan produksi atau dengan arti lain, faktor produksi dalam pertanian adalah semua korbanan yang diberikan pada tanaman agar tanaman tersebut tumbuh dan menghasilkan dengan baik (Soekartawi, 1996:47).

Fungsi produksi dapat dibagi menjadi dua macam fungsi, yaitu fungsi produksi linear dan fungsi produksi non linear. Fungsi produksi linear adalah fungsi yang dapat menunjukkan hubungan antara output dan input dengan grafik

berupa garis lurus. Fungsi produksi non linear adalah fungsi yang menunjukkan hubungan input dan output dengan grafik tidak berupa garis lurus. Salah satu contoh dari fungsi produksi non linear yang sering digunakan adalah fungsi kuadrat. Berikut penjelasan masing-masing dari fungsi produksi tersebut:

a. Fungsi Produksi Linear

Bentuk umum dari fungsi linear adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

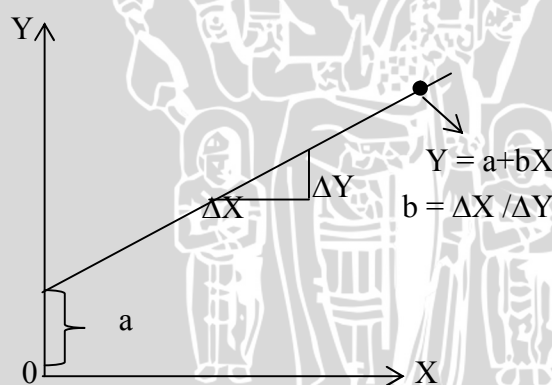
Y = produksi, sebagai *dependent variable*, dan

X = faktor produksi, sebagai *independent variable*

Secara matematis, dapat dituliskan sebagai berikut  $Y = a + bX$

Keterangan: a = konstanta  
 b = parameter yang diduga  
 Y = variabel dependen  
 X = variabel independen

Dari persamaan tersebut, disajikan pada Gambar 3 yang menunjukkan kurva fungsi produksi linear



Sumber: Soekartawi, 1990:17

Gambar3. Kurva Fungsi Produksi Linear

Pada Gambar 3, diketahui bahwa garis pada fungsi linear adalah garis lurus, dimana a adalah intersep dan b adalah koefisien parameter pada fungsi tersebut, b biasa juga disebut dengan produk marginal.

Fungsi produksi linear tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan jika digunakan sebagai alat analisis suatu penelitian. Kelebihan dari fungsi produksi linear adalah dapat menjelaskan fenomena yang berkaitan untuk menjelaskan dua variabel dan analisis dapat mudah dilakukan dengan hasil yang mudah dimengerti.



Kelemahannya adalah peneliti akan kehilangan informasi tentang variabel yang tidak dimasukkan dalam model, karena hanya satu variabel yang dipakai.

#### b. Fungsi Produksi Non Linear

Bentuk fungsi produksi linear yang sering digunakan dalam bidang ekonomi adalah fungsi kuadratik. Secara matematis fungsi kuadratik dapat dituliskan sebagai berikut:

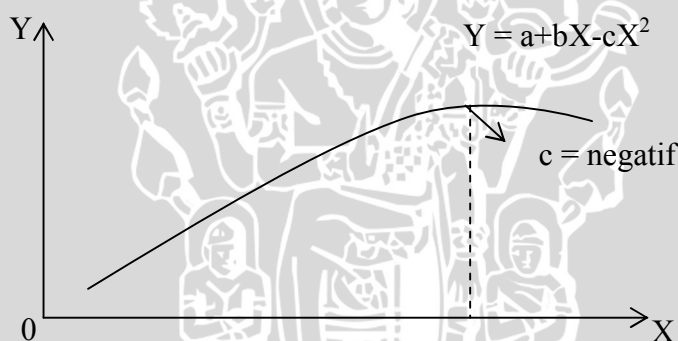
$$Y = a + bX + cX^2$$

Keterangan: a = konstanta  
b dan c = parameter yang diduga  
Y = variabel dependen  
X = variabel independen

Dalam proses produksi pertanian, dimana berlaku hukum kenaikan hasil yang semakin berkurang, maka fungsi kuadratik dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = a + bX - cX^2$$

Hal ini disajikan pada Gambar 4 yang menunjukkan kurva produksi kuadratik



Sumber: Soekartawi, 1990:20

Gambar 4. Kurva Fungsi Produksi Kuadratik

Pada Gambar 4 menunjukkan nilai parameter  $c$  yang negatif adalah kaidah kenaikan hasil yang berkurang tersebut. Artinya, disaat penggunaan input ( $X$ ) yang terus bertambah dapat menurunkan produksinya ( $Y$ ), sehingga nilai negatif tersebut dapat pula diartikan bahwa terdapat hubungan terbalik antara input dan output. Kaidah inilah yang pula digunakan dalam fungsi Cobb Douglas.

Fungsi Cobb-Douglas adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, variabel tersebut adalah variabel dependen dan variabel independen (Soekartawi, 1996:85). Variabel terikat adalah variabel yang dijelaskan, dengan simbol ( $Y$ ), dan variabel bebas adalah variabel yang

menjelaskan dengan simbol (X). Hubungan antara Y dan X tersebut dapat dituliskan dalam bentuk umumnya, yaitu sebagai berikut:

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

Penyelesaian hubungan antara Y dan X biasanya dengan cara regresi. Menurut Soekartawi (1996:86), penggunaan dari regresi yaitu variasi dari Y akan dipengaruhi oleh variasi dari X. Secara matematis fungsi Cobb Douglas dapat dituliskan dalam persamaan berikut:

$$Y = a X_1^{b_1} X_2^{b_2} \dots X_n^{b_n} e^u$$

Keterangan: Y = variabel yang dijelaskan

X = variabel yang menjelaskan

a, b = besaran yang akan diduga

u = kesalahan (*disturbance term*), dan

e = logaritma natural, e = 2,718

n = jenis variabel ke-n

Agar memudahkan untuk pendugaan, maka persamaan tersebut diubah menjadi bentuk linear berganda dengan cara melogartimakan persamaan tersebut.

Logaritma dari persamaan di atas, dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\log Y = \log a + b_1 \log X_1 + b_2 \log X_2 + v_i$$

$$Y^* = a^* + b_1 X_1^* + b_2 X_2^* + v_i^*$$

Dari persamaan tersebut, dengan mudah diselesaikan dengan cara regresi berganda. Sehingga mudah dalam melakukan analisis fungsi Cobb-Douglas. Penyelesaian fungsi Cobb-Douglas selalu dilogartimakan dan diubah bentuk fungsinya menjadi fungsi linear. Menurut Soekartawi (1996:87), terdapat beberapa persyaratan yang harus dipenuhi sebelum menggunakan fungsi Cobb-Douglas, yaitu:

1. Tidak ada nilai pengamatan yang bernilai nol
2. Jika terdapat dua model, maka perbedaan model tersebut terletak pada *intercept* dan bukan pada kemiringan garis (slope) model tersebut.
3. Tiap variabel X adalah *perfect competition*
4. Perbedaan lokasi (pada fungsi produksi) seperti iklim adalah sudah tercakup pada faktor kesalahan, u.

Kelebihan dari fungsi Cobb-Douglas, diantaranya adalah:

1. Bentuk fungsi produksi Cobb-Douglas bersifat sederhana dan mudah penerapannya



2. Fungsi produksi Cobb-Douglas mampu menggambarkan keadaan skala hasil (*return to scale*), apakah sedang meningkat, tetap atau menurun
3. Koefisien intersep dari fungsi produksi Cobb-Douglas merupakan indeks efisiensi produksi yang secara langsung menggambarkan efisiensi penggunaan input dalam menghasilkan output dari sistem produksi yang dikaji

Kekurangan untuk penerapan fungsi produksi Cobb-Douglas, diantaranya adalah spesifikasi variabel yang keliru akan menghasilkan elastisitas produksi yang negatif atau nilainya terlalu besar atau terlalu kecil dan kesalahan pengukuran variabel ini terletak pada validitas data, apakah data yang dipakai sudah benar, terlalu ekstrim ke atas atau sebaliknya. Kesalahan pengukuran ini akan menyebabkan besaran elastisitas menjadi terlalu tinggi atau terlalu rendah

Berdasarkan kelebihan dan kekurangan antara macam fungsi produksi, fungsi Cobb Douglas memiliki kriteria yang sesuai sebagai alat analisis pada skripsi ini. Fungsi Cobb Douglas dapat menjawab tujuan pertama dari skripsi ini, yaitu melihat pengaruh penggunaan faktor-faktor produksi dan pendapatan terhadap produksi usahatani jagung. Dari hasil analisis tersebut akan diketahui faktor-faktor produksi manakah yang berpengaruh secara positif atau negatif, selain itu juga diketahui faktor-faktor produksi yang tidak berpengaruh terhadap produksi jagung. Hal ini dapat menjadi masukan dalam peningkatan pendapatan usahatani jagung.

#### 2.4.2. Konsep Ekonomi Produksi

Konsep ekonomi produksi pada skripsi ini lebih menekankan pada hubungan Y dan X. Hubungan ini akan mencerminkan dari elastisitas produksi yang terjadi saat proses produksi. Kondisi elastisitas produksi ini akan bernilai tinggi atau rendah sesuai dengan kondisi produksi yang dianalisis. Dalam buku Soekartawi (1990:37), terdapat tiga tahapan indentifikasi dari hubungan X dan Y tersebut atau biasa disebut dengan hubungan produk total (PT) dan produk marginal (PM (dapat dilihat pada gambar 4), diantaranya adalah:

1. PM akan terus menaik pada keadaan PT juga naik, terjadi pada daerah 1.
2. PM terus menurun pada keadaan PT sedang naik, terjadi pada daerah 2
3. PM terus menurun sampai angka (-) bersamaan dengan PT yang juga menurun, terjadi pada daerah 3

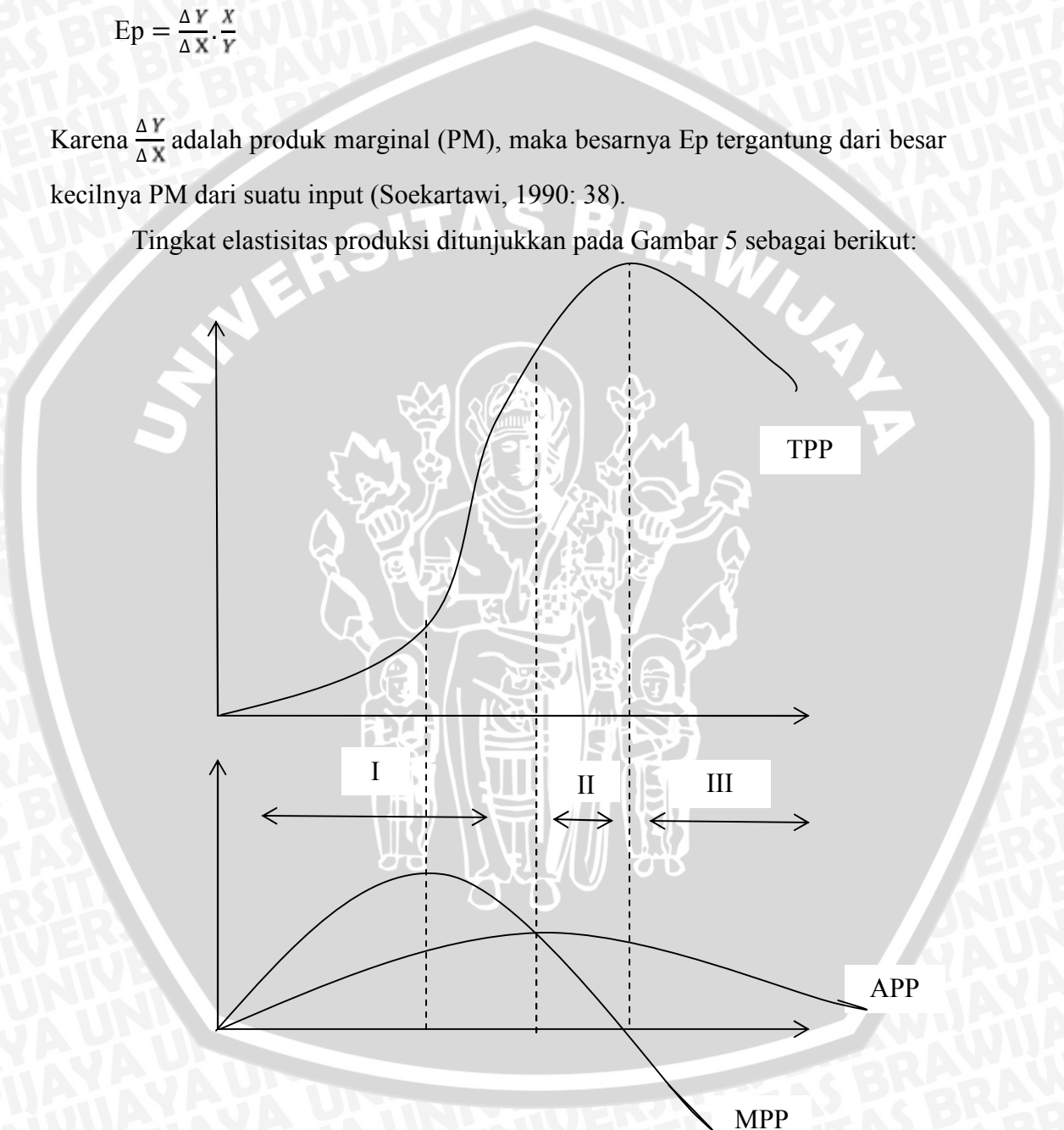
Penentuan tahapan tersebut berdasarkan besarnya elastisitas produksi ( $E_p$ ), secara matematis dirumuskan sebagai berikut:

$$E_p = \frac{\Delta Y}{Y} / \frac{\Delta X}{X}, \text{ atau}$$

$$E_p = \frac{\Delta Y}{\Delta X} \cdot \frac{X}{Y}$$

Karena  $\frac{\Delta Y}{\Delta X}$  adalah produk marginal (PM), maka besarnya  $E_p$  tergantung dari besar kecilnya PM dari suatu input (Soekartawi, 1990: 38).

Tingkat elastisitas produksi ditunjukkan pada Gambar 5 sebagai berikut:



Sumber: Soekartawi (1996:57)  
 Gambar 5. Kurva Elastisitas Fungsi Produksi

Pada Gambar 5 dapat diketahui bahwa kurva semakin diberikan tambahan input sebesar titik B, maka kurva akan semakin menurun. Dimana pada titik B



tersebut terdapat titik perpotongan antara rata-rata produksi (APP) dengan marginal produksi (MPP), titik perpotongan tersebut adalah titik optimal dari suatu produksi yang dikeluarkan. Pada gambar 5 pula kurva terbagi menjadi tiga daerah yaitu daerah I, daerah II, dan daerah III yang berhubungan dengan elastisitas produksi (Soekartawi, 1996:57-59).

Pada daerah I kurva APP dan kurva MPP terus meningkat. Makin banyak penggunaan faktor produksi, maka semakin tinggi produksi rata-ratanya. Daerah ini disebut tahap tidak rasional, karena jika penggunaan faktor produksi ditambah, maka penambahan output total yang dihasilkan akan lebih besar dari penambahan faktor produksi itu sendiri.

Daerah II adalah daerah rasional atau fase ekonomis, dimana berlaku hukum kenaikan hasil yang berkurang. Dalam tahap ini terjadi perpotongan antara kurva MPP dengan kurva APP pada saat APP mencapai titik optimal. Pada tahap ini masih dapat meningkatkan output, walaupun dengan persentase kenaikan yang sama atau lebih kecil dari kenaikan jumlah faktor produksi yang digunakan.

Daerah III disebut daerah tidak rasional. Hal ini dikarenakan penambahan faktor produksi yang diteruskan akan mengakibatkan hasil produksi akan menurun hingga menjadi nol (0) bahkan negatif.

Pada daerah penelitian, produktivitas jagung di Desa Bendosewu yang masih rendah dibandingkan tingkat kecamatan di Kecamatan Talun, sehingga diduga penggunaan faktor produksi di daerah penelitian masih belum efisien. Kondisi tersebut dapat dikatakan bahwa daerah penelitian masih pada daerah I, seharusnya usahatani jagung dapat pada daerah II sehingga pendapatan petani akan optimal.

### 2.5. Tinjauan Teori tentang Efisiensi Produksi

Efisiensi adalah salah satu kemampuan suatu usaha untuk menghasilkan suatu saluran (output) tertentu dengan menggunakan sejumlah masukan (input) tertentu secara optimal. Variabel keluaran (output) pada usahatani yang sering digunakan adalah pendapatan dan hasil produksi. Variabel masukan (input) yang digunakan adalah faktor produksi seperti pupuk, benih, tenaga kerja, lahan, irigasi, manajemen, dan lain sebagainya.

Menurut Soekartawi (1991:49), dalam terminologi ilmu ekonomi, maka pengertian efisiensi dapat digolongkan menjadi 3 macam yaitu: efisiensi teknis (*technical efficiency*), efisiensi ekonomi, dan efisiensi biaya (*price efficiency*) atau efisiensi alokatif (*allocative efficiency*).

### 1. Efisiensi Teknis

Efisiensi teknis mengukur berapa produksi yang dapat dicapai suatu set input tertentu. Besarnya produksi tersebut menjelaskan keadaan pengetahuan teknis dan modal tetap yang dikuasai oleh petani atau produsen. Suatu usaha dikatakan lebih efisien secara teknis jika dengan menggunakan set input yang sama produk yang dihasilkan lebih tinggi. Efisiensi teknis juga sering disebut efisiensi jangka panjang.

Menurut Soekartawi (1991:49), seorang petani secara teknis dikatakan lebih efisien (efisiensi teknis) dibandingkan dengan yang lain bila petani itu dapat diproduksi lebih tinggi secara fisik dengan menggunakan faktor produksi yang sama.

### 2. Efisiensi Ekonomi

Menurut Nicholson (1995<sup>b</sup>:45), efisiensi ekonomi digunakan dalam menjelaskan situasi sumber-sumber dialokasikan secara optimal. Efisiensi ekonomi akan tercapai jika terpenuhi dua kondisi berikut: (a) Proses produksi harus berada pada tahap kedua yaitu pada waktu  $0 \leq E_p \leq 1$ . (b) Kondisi keuntungan maksimum tercapai, dimana *value marginal product* sama dengan *marginal cost resource*. Jadi efisiensi ekonomi tercapai jika tercapai keuntungan maksimum.

### 3. Efisiensi alokatif

Efisiensi alokatif dikaitkan dengan bagaimana mengkombinasikan berbagai macam input agar mampu menghasilkan keuntungan yang maksimal. Hal tersebut selaras dengan pendapat dari Soekartawi (1996:41), bahwa efisiensi alokatif atau efisiensi harga adalah situasi dimana petani mengupayakan untuk mendapatkan produksi yang sebesar-besarnya dengan penggunaan input yang sekecil-kecilnya. Efisiensi alokatif atau efisien harga ini erat kaitannya dalam pencapaian keuntungan yang maksimum, sehingga dapat dituliskan sebagai berikut:



$$\pi \text{ maks} = 0$$

$$TR = TC$$

$$\frac{\Delta TR}{\Delta X} = \frac{\Delta TC}{\Delta X}$$

$$\frac{P_y \cdot \Delta y}{\Delta X} = \frac{P_x \cdot \Delta X}{\Delta X}$$

$$P_y \cdot PM_x = P_x$$

$$NPM_x = P_x \text{ atau } \frac{NPM_x}{P_x} = 1$$

(Soekartawi, 1996:59)

Keterangan:

- $\pi$  = keuntungan
- TR = Penerimaan
- TC = Total Cost
- X = input
- Y = output
- $P_x$  = harga input
- $P_y$  = harga produksi
- PM = produk marginal
- NPM = nilai produk marginal

Kriteria dari efisien harga ini terbagi menjadi tiga, diantaranya adalah jika  $NPM/P_{xi} = 1$  maka penggunaan faktor produksi ke-i pada tingkat harga yang berlaku sudah optimum atau secara ekonomi sudah efisien. Jika  $NPM/P_{xi} > 1$  maka belum efisien sehingga input x harus ditambah agar menjadi efisien. Jika  $NPM/P_{xi} < 1$  maka tidak efisien sehingga penggunaan input x harus dikurangi.

Efisiensi harga (alokatif) berhubungan dengan keberhasilan petani dalam mencapai keuntungan maksimum. Efisiensi ini disebut juga efisiensi jangka pendek. Efisiensi digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan petani dalam usahanya untuk mencapai keuntungan maksimal, di mana efisiensi harga dicapai pada saat nilai produk masing-masing input sama dengan biaya marginalnya.

Pendekatan yang digunakan dalam mencapai keadaan efisien dengan kombinasi optimum, adalah pendekatan iso-produk dan iso-biaya.

Created with

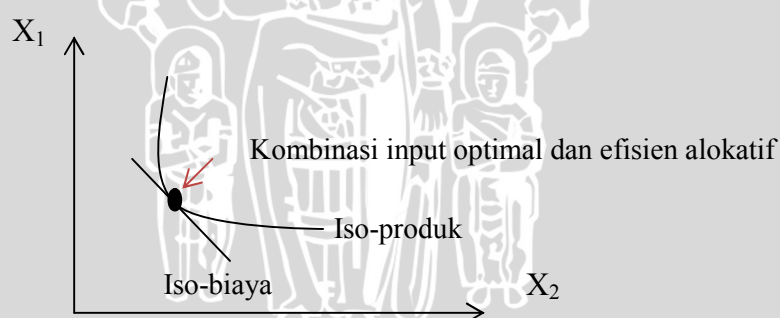
a. Iso-Produk (*Iso-Quant*)

Iso-produk adalah suatu garis yang menghubungkan titik kombinasi optimum dari sejumlah input satu ( $X_1$ ) dan input lainnya ( $X_2$ ). Iso-produk ini bentuknya lengkung ke arah luar dari titik origin (Soekartawi, 1990:48). Hal ini diperjelas dengan pendapat Lewis Cris dan Petersen Craig (1986:236), bahwa *iso-quant* menunjukkan semua kombinasi rata-rata dua input yang akan ditetapkan dalam memproduksi outputnya. Kurva dari *iso-quant* adalah rata-rata marginalnya yang dapat mensubstitusikan satu input untuk input lainnya. Maksud perhitungan iso-produk adalah untuk mencari beberapa besarnya kombinasi  $X_1$  dan  $X_2$  yang optimum untuk menghasilkan sejumlah produksi tertentu.

b. Iso-Biaya (*Iso-Cost*)

Iso-biaya adalah garis menghubungkan titik-titik kombinasi penggunaan input yang satu ( $X_1$ ) dan input lainnya ( $X_2$ ) yang didasarkan pada tersedianya biaya modal (Soekartawi, 1990:49).

Dikatakan efisien secara alokatif jika terjadi persinggungan antara garis iso-produk dan iso-biaya, ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Kurva Kombinasi Input Optimal dan Efisiensi Alokatif

Pada penelitian ini, menggunakan efisiensi alokatif dalam menganalisis efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi, artinya petani akan berusaha agar tercapai efisiensi yang setinggi-tingginya dengan memasukkan unsur harga. Keadaan ini sama halnya dengan Gambar 6, dimana petani diaharuskan mengoptimalkan kombinasi input yang digunakan.