

II. TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 *Ubi kayu*

Ubi kayu merupakan salah satu tanaman pangan yang dapat tumbuh dan berproduksi pada lingkungan dimana tanaman pangan yang lain seperti padi dan jagung tidak dapat. Meskipun demikian, untuk dapat tumbuh, berkembang dan menghasilkan umbi dengan baik, ubi kayu menghendaki kondisi lingkungan tertentu, baik kondisi lingkungan di atas permukaan tanah (iklim) maupun di bawah permukaan tanah.

Ubi kayu dapat dimanfaatkan untuk keperluan pangan, pakan maupun bahan dasar berbagai industri. Oleh karena itu pemilihan varietas ubi kayu harus disesuaikan untuk peruntukannya. Di daerah dimana ubi kayu dikonsumsi secara langsung untuk bahan pangan diperlukan varietas ubi kayu yang rasanya enak dan pulen dan kandungan HCN rendah. Berdasarkan kandungan HCN ubi kayu dibedakan menjadi ubi kayu manis/tidak pahit, dengan kandungan HCN < 40 mg/kg umbi segar, dan ubi kayu pahit dengan kadar HCN ≥ 50 mg/kg umbi segar. Kandungan HCN yang tinggi dapat menyebabkan keracunan bagi manusia maupun hewan, sehingga tidak dianjurkan untuk konsumsi segar. Untuk bahan tape (peuyem) para pengrajin suka umbi ubi kayu yang tidak pahit, rasanya enak dan daging umbi berwarna kekuningan seperti varietas lokal Krentil, Mentega, atau Adira-1. Tetapi untuk industri pangan

yang berbasis tepung atau pati ubi kayu, diperlukan ubi kayu yang umbinya berwarna putih dan mempunyai kadar bahan kering dan pati yang tinggi. Untuk keperluan industri tepung tapioka, umbi dengan kadar HCN tinggi tidak menjadi masalah karena bahan racun tersebut akan hilang selama pemrosesan menjadi tepung dan pati, misalnya UJ-3, UJ-5, MLG-4, MLG-6 atau Adira-4 (Sundari, 2010).

Teknologi budidaya ubi kayu yang harus diperhatikan antara lain bahan tanam atau penggunaan bibit unggul, sistem tanam, dan pemupukan. Tanaman ubi kayu sebagian besar dikembangkan secara vegetatif yakni dengan setek. Hasil kajian BPTP Lampung bahwa penggunaan varietas UJ-5 mampu berproduksi tinggi dan juga memiliki kadar pati yang tinggi. Beberapa varietas atau klon ubi kayu yang banyak di tanam antara lain dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Varietas/klon ubi kayu unggulan

Varietas/Klon	Umur (bulan)	Kadar Pati (%)	Produktivitas (ton/ha)	Sistem Tanam
UJ-3 (Thailand)	8 – 10	25 -30	35 -40	Rapat (70x80 cm)
UJ-5 (Cassesart)	10 – 12	39 -36	45 – 60	<i>Double row</i>
Malang-6	9 -10	25 -32	35 -38	Rapat (70x80 cm)
Barokah (Lokal)	9 -10	25 -30	35 -40	<i>Double row</i>

Sumber : Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2008

Sistem tanam ubi kayu *double row* dapat menggunakan bibit lebih sedikit yakni 11.700 tanaman dibandingkan dengan sistem tanaman petani biasa dengan jumlah bibit 17.800 tanaman. Rata-rata produktivitas ubi kayu yang ditanam dengan jarak tanam rapat dapat menghasilkan produktivitas sebesar 18-22 ton/ha dan dengan sistem *double row* mampu menghasilkan ubi kayu sebesar 45-55 ton/ha.

Menurut BPTP (2008) dosis pemupukan an-organik per ha yang dianjurkan adalah 200 kg urea + 150 kg SP36 + 100 kg KCl dan 5 ton pupuk kandang. Pada musim tanam berikutnya dosis pupuk kandang dikurangi menjadi 3 ton/ha.

Pemupukan urea dilakukan 2 kali yakni pada umur 1 bulan dan 3 bulan, sedangkan SP36 dan KCl diberikan 1 kali pada umur 1 bulan setelah tanam.

Pemberian pupuk kandang dilakukan pada sekitar perakaran pada umur 2 minggu setelah tanam.

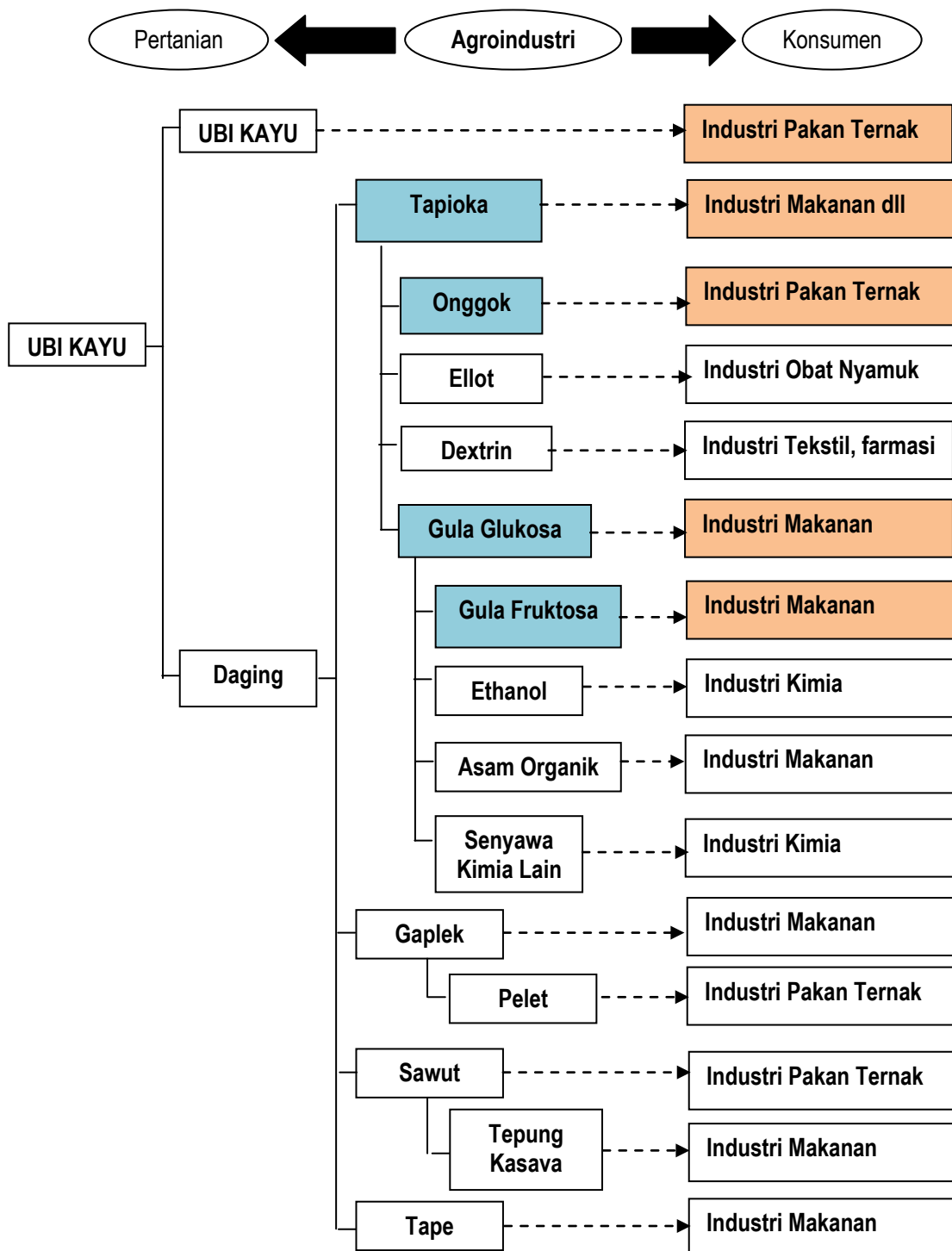
Secara umum pengolahan pascapanen ubi kayu digunakan untuk membuat tepung tapioka, tepung kasava, kue, mie, dan lain-lain. Dari produk antara berupa tepung dan pati ubi kayu dapat dikembangkan berbagai produk industri baik melalui proses dehidrasi, hidrolisis, maupun fermentasi. Sebagai bahan baku industri, jenis ubi kayu yang memiliki potensi hasil tinggi, kadar bahan kering dan kadar pati tinggi, dianggap paling sesuai untuk bahan baku industri. Secara umum, jenis ubi kayu yang memiliki potensi hasil dan kadar pati tinggi, dianggap paling sesuai untuk bahan baku industri. Sebagai bahan baku industri, kadar HCN yang tinggi tidak menjadi masalah karena sebagian besar HCN akan hilang pada proses pencucian, pemanasan maupun pengeringan.

2.1.2 Agroindustri ubi kayu

Agroindustri adalah kegiatan yang mengolah komoditas pertanian primer menjadi produk olahan baik produk antara maupun produk akhir. Ubi kayu saat ini sudah digunakan sebagai komoditas agroindustri, seperti produk tepung tapioka, industri fermentasi, dan berbagai industri makanan. Menurut Rukmana (1997) Pasar potensial tepung tapioka antara lain Jepang dan Amerika Serikat. Tiap tahun kedua Negara tersebut mengimpor \pm 1 juta ton produk tepung, terdiri atas 750.000 ton tepung tapioka dan 250.000 ton tepung lainnya. Di samping tepung tapioka, produk gaplek, chips, dan pelet juga berpeluang untuk diekspor. Produk gaplek dapat diolah menjadi chips dan pellet. Kedua jenis produk olahan ubi kayu tersebut potensial dijadikan komoditas ekspor.

Ubi kayu sebagai bahan baku industri, umbi ubi kayu juga dapat diolah menjadi berbagai produk antara lain tapioka, glukosa, fruktosa, sorbitol, high fructose syrup (HFS), dektrin, alcohol, etanol, asam sitrat dan monosodium glutamate. Selain itu, ampas tepung tapioka dijadikan sebagai bahan baku untuk obat nyamuk bakar.

Pengolahan sebagai salah satu subsistem dalam agribisnis merupakan suatu alternatif terbaik untuk dikembangkan. Dengan kata lain, pengembangan industri pengolahan diperlukan guna terciptanya keterkaitan antara sektor pertanian dengan sektor industri. Industri pengolahan (agroindustri) akan mempunyai kemampuan yang baik jika kedua sektor tersebut diatas memiliki keterkaitan yang sangat erat baik keterkaitan kedepan (*forward linkage*) maupun kebelakang (*backward linkage*) (Soekartawi, 1991).



Gambar 2 . Agroindustri ubi kayu (BPTP, 2008)

2.1.3 Teori produksi

Menurut Mubyarto (1989), produksi merupakan suatu proses merubah faktor produksi (input) menjadi barang (output). Produksi diartikan sebagai suatu proses pengkombinasian penggunaan input, faktor produksi, sumber daya untuk menghasilkan suatu bentuk barang atau jasa. Faktor produksi dalam usaha pertanian mencakup tanah, modal, dan tenaga kerja (Daniel. 2004). Menurut Beattie dan Taylor (1985) produksi merupakan kombinasi dan koordinasi beberapa material dan beberapa kekuatan (berupa input, faktor, sumber daya atau jasa produksi) untuk menciptakan suatu barang atau jasa.

Fungsi produksi menurut Beattie dan Taylor (1985) merupakan gambaran secara matematis dari berbagai kemungkinan produksi secara teknis yang dihadapi oleh suatu perusahaan. Menurut Arifin (1995) fungsi produksi adalah suatu bentuk hubungan sebab-akibat antara penggunaan input untuk menghasilkan suatu output pada tingkat teknologi tertentu. Menurut Arief (1996), fungsi produksi menunjukkan suatu kombinasi faktor yang secara teknis diperlukan untuk memproduksi satu unit barang tertentu dengan menggunakan teknologi tertentu. Secara matematis fungsi produksi dinyatakan sebagai berikut :

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

Dimana :

Y = jumlah produksi yang dihasilkan

$X_{1,2,3,\dots,n}$ = jumlah input ke 1,2,3,... n yang digunakan

f = fungsi produksi yang menunjukkan hubungan dari perubahan input menjadi output.

Dengan fungsi produksi, maka dapat mengetahui hubungan antara variabel yang dijelaskan (*dependent variable*) Y, dan variabel yang menjelaskan (*independent variable*) X, serta mengetahui hubungan antar variabel penjelas. Model umum fungsi produksi seperti diatas belum dapat menerangkan hubungan input dan output secara kuantitatif. Oleh sebab itu fungsi produksi harus dinyatakan dalam bentuk fungsi yang spesifik, yaitu seperti fungsi linier, kuadratik, polinomial, akar pangkat dua atau *Cobb Douglas*.

Menurut Arifin (1995), Elastisitas produksi adalah persentase perubahan output karena persentase perubahan input. Elastisitas produksi juga mengukur tingkat respon suatu fungsi produksi terhadap perubahan penggunaan input. Secara matematis, elastisitas produksi dituliskan sebagai berikut (Soekartawi. 2003) :

$$Ep = \frac{\partial y}{\partial x} \cdot \frac{x}{y}$$

$$Ep = \frac{\partial y}{\partial x} \cdot \frac{1}{y/x}$$

$$EP = PM \cdot 1/PR \longrightarrow EP = PM / PR$$

Keterangan :

PM = Produksi marjinal

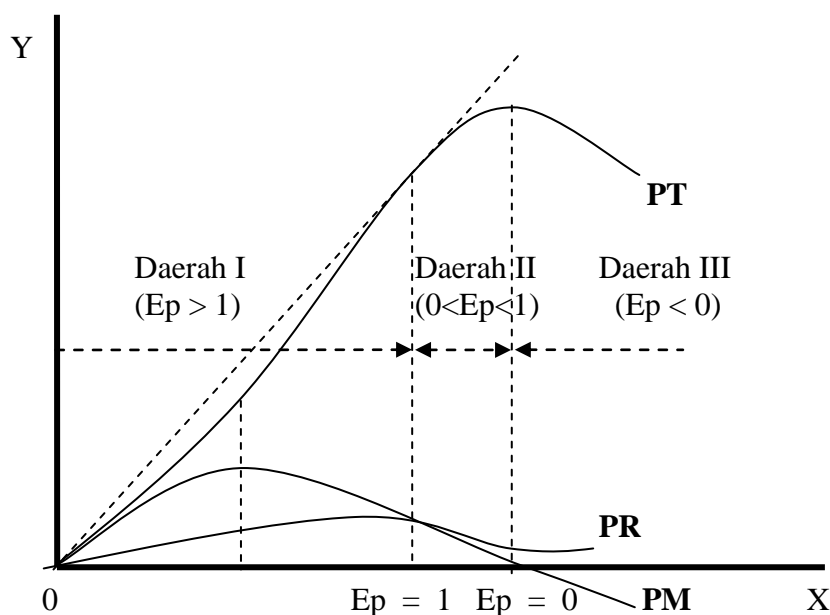
PR = Produk rata-rata

y = Jumlah output yang dihasilkan

x = Jumlah input yang digunakan

Jika $E_p > 1$, hal itu berarti bahwa output sangat responsif terhadap perubahan input, $0 < E_p < 1$ menandakan bahwa output sebenarnya responsif terhadap perubahan penggunaan output, tetapi tingkat responnya mengecil seiring dengan nilai E_p . Sedangkan $E_p < 0$ berimplikasi bahwa penambahan penggunaan input justru menurunkan output.

Berdasarkan hubungan antara PT , PM , PR , dan elastisitas produksi (E_p) dapat ditentukan batas daerah produksi. Pada tahapan *increasing rate*, $E_p > 1$ bila PT menaik dan PR juga menaik di daerah I, artinya dalam daerah ini penambahan input sebesar satu persen akan menyebabkan penambahan input yang lebih besar dari satu persen, berarti produksi masih bisa ditingkatkan, daerah ini disebut daerah irasional. Nilai $0 < E_p < 1$ yang terjadi di daerah II (daerah rasional), pada daerah ini penambahan input sebesar satu persen akan menyebabkan penambahan produksi yang tidak proposional (*deminishing rate*) namun, pada suatu tingkat tertentu penggunaan input akan memberikan keuntungan yang maksimum, yang berarti penggunaan input sudah optimum. Daerah III (daerah irasional) dengan nilai $E_p < 0$, PT dalam keadaan menurun, nilai PM menjadi negatif dan PR dalam keadaan menurun, menyebabkan penambahan input akan menyebabkan penurunan jumlah output yang dihasilkan, daerah ini mencerminkan penggunaan input yang tidak efisien, pada daerah ini setiap upaya penambahan input tetap akan merugikan petani (Gambar 3).



Gambar 3. Hubungan antara produk total (PT), produk marjinal (PM), produk rata-rata (PR), dan elastisitas produksi (E_p).

Daerah I dan daerah III adalah disebut sebagai daerah irasional, pada daerah ini produsen tidak akan memproduksi, karena pada daerah I walaupun penambahan input akan menambah output (*increasing return to scale*) tetapi pada titik tertentu produk marjinal (PM) yang dihasilkan akan terus menurun (*diminishing return to scale*), sedangkan pada daerah III penambahan satu-satuan input akan menurunkan output (*decreasing return to scale*) (Debertin, 2002).

Memilih fungsi produksi yang akan digunakan dalam suatu penelitian diperlukan banyak pertimbangan. Masing-masing fungsi produksi memiliki keunggulan dan keterbatasan. Selain disesuaikan dengan kebutuhan penelitian, jenis data yang digunakan dan tujuan analisis, Soekartawi (2003) menganjurkan tindakan berikut dalam memilih model atau bentuk fungsi produksi yaitu (1) identifikasi masalah

secara jelas, variabel-variabel apa saja yang berfungsi sebagai penjelas dan apa variabel yang dijelaskan, (2) mencari studi pustaka untuk melihat apakah identifikasi masalah sesuai dengan teori yang direkomendasikan dengan pengalaman sendiri serta belajar dari penelitian lain, dan (3) melakukan *trial and error* untuk menguatkan model yang dipakai.

Konsep fungsi produksi ada dua yaitu fungsi produksi frontier dan fungsi produksi rata-rata. Fungsi produksi frontier menunjukkan produk maksimum yang dapat diperoleh dari kombinasi faktor produksi tertentu pada tingkat teknologi tertentu. Faktor produksi rata-rata menunjukkan bahwa usahatani yang berproduksi pada tingkat produksi tertentu belum tentu yang efisien.

Soekartawi (1994) menjelaskan bahwa fungsi produksi frontier adalah fungsi produksi yang dipakai untuk mengukur bagaimana fungsi produksi sebenarnya terhadap posisi frontiernya. Karena fungsi produksi adalah hubungan fisik antara faktor produksi dan produksi, maka fungsi produksi frontier adalah hubungan fisik faktor produksi dan produksi pada frontier yang posisinya terletak pada garis *isoquant*.

Menurut Soekartawi (1994) fungsi produksi frontier Cobb-Douglas untuk pertama kalinya diperkenalkan oleh Farrell pada tahun 1957, melalui artikelnya yang berjudul *The Measurement of Productive Efficiency*. Artikel tersebut dimuat di majalah ilmiah *Journal of The Royal Statistical Society*, seri A, Part 3, No 120 halaman 253-281.

Farrell dalam Ngatindriatun 2011 menyatakan bahwa *Technical efficiency* merefleksikan kemampuan perusahaan untuk mendapatkan output maksimum dari satu set input yang tersedia.

Untuk persamaan yang menggunakan tiga variabel atau lebih disarankan untuk menggunakan fungsi Cobb-Douglas, karena lebih sesuai untuk analisis usahatani.

Secara sistematis fungsi Cobb-Douglas dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Y = b_0 X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} \dots \dots \dots X_n^{b_n} e^u$$

Keterangan :

- b_0 = intersep
- b_1 = koefisien regresi penduga variabel ke-i (elastisitas produksi)
- n = jumlah faktor produksi
- Y = produksi yang dihasilkan
- X_i = faktor produksi yang digunakan
- e = 2.7182 (bilangan natural)

untuk memudahkan analisis, maka fungsi produksi Cobb-Douglas

ditransformasikan kedalam bentuk logaritma linier sebagai berikut :

$$\ln Y = \ln b_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + \dots \dots \dots + b_n \ln X_n + \mu$$

Keterangan :

- Y = produksi yang dihasilkan
- b_0 = titik potong
- b_1 = koefisien regresi penduga variabel ke-i (elastisitas produksi)
- X_i = faktor produksi yang digunakan
- n = jumlah faktor produksi (1,2,3,...n)
- μ = kesalahan pengganggu

Menurut Soekartawi (1991), penggunaan fungsi Cobb-Douglas mempunyai kelebihan, yaitu :

- 1) Penyelesaian fungsi Cobb-Douglas relatif lebih mudah dibandingkan dengan fungsi yang lain, misalnya fungsi Cobb-Douglas dapat dengan mudah ditransfer ke dalam bentuk linier.
- 2) Hasil pendugaan garis melalui fungsi Cobb-Douglas akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus menunjukkan besaran elastisitas.
- 3) Besaran elastisitas tersebut juga menunjukkan besaran *return to scale*.

Kesulitan umum yang dijumpai dalam fungsi Cobb-Douglas dan sekaligus kelemahannya adalah (1) spesifikasi variabel keliru, (2) kesalahan pengukuran variabel, (3) bias terhadap variabel manajemen, (4) multikolinieritas.

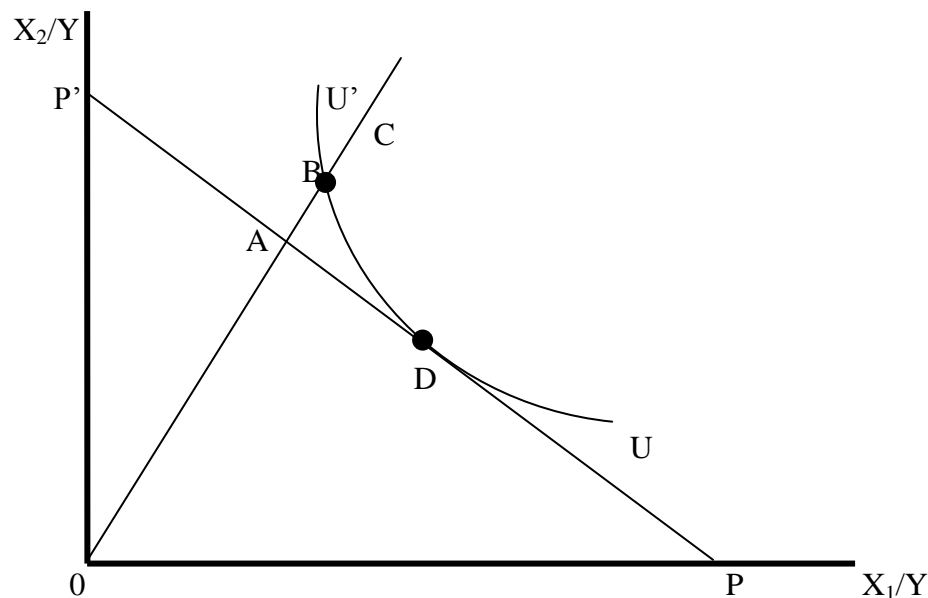
2.1.4 Konsep efisiensi produksi

Prasmatiwi dkk (2005), Efisiensi diartikan sebagai suatu tindakan untuk menghasilkan output tertentu digunakan input minimum (minimisasi) atau menggunakan input tertentu untuk menghasilkan output maksimum (maksimisasi). Menurut Mubyarto (1989) efisiensi produksi yaitu banyaknya hasil produksi fisik yang dapat diperoleh dari satu kesatuan faktor produksi input.

Suatu penggunaan faktor produksi dapat dikatakan efisien secara teknis apabila faktor produksi yang dipakai menghasilkan produk yang maksimal, pada saat PR mencapai maksimum atau pada saat elastisitas produksi (E_p) besarnya adalah 1. Dikatakan efisiensi harga apabila nilai produk marginalnya sama dengan faktor

produksi yang bersangkutan dan dikatakan efisiensi ekonomi apabila usaha pertanian tersebut mencapai efisiensi teknis sekaligus mencapai efisiensi harga (Prasmatiwi dkk, 2005). Efisiensi ekonomi tercapai pada saat produksi optimum, sedangkan produksi optimum tercapai pada saat keuntungan maksimum.

Secara umum konsep efisiensi didekati dari dua sisi pendekatan yaitu dari sisi alokasi penggunaan input dan dari sisi output yang dihasilkan. Dikemukakan oleh Farrell (1957) dalam Rinaldi (2013), pendekatan dari sisi input membutuhkan ketersediaan informasi harga input dan sebuah kurva *isoquant* yang menunjukkan kombinasi output yang digunakan untuk menghasilkan output secara maksimal. Pendekatan dari sisi output merupakan pendekatan yang digunakan untuk melihat sejauh mana jumlah output secara proporsional dapat ditingkatkan tanpa mengubah jumlah input yang digunakan. Ukuran efisiensi menurut Farrell (Gambar 4).



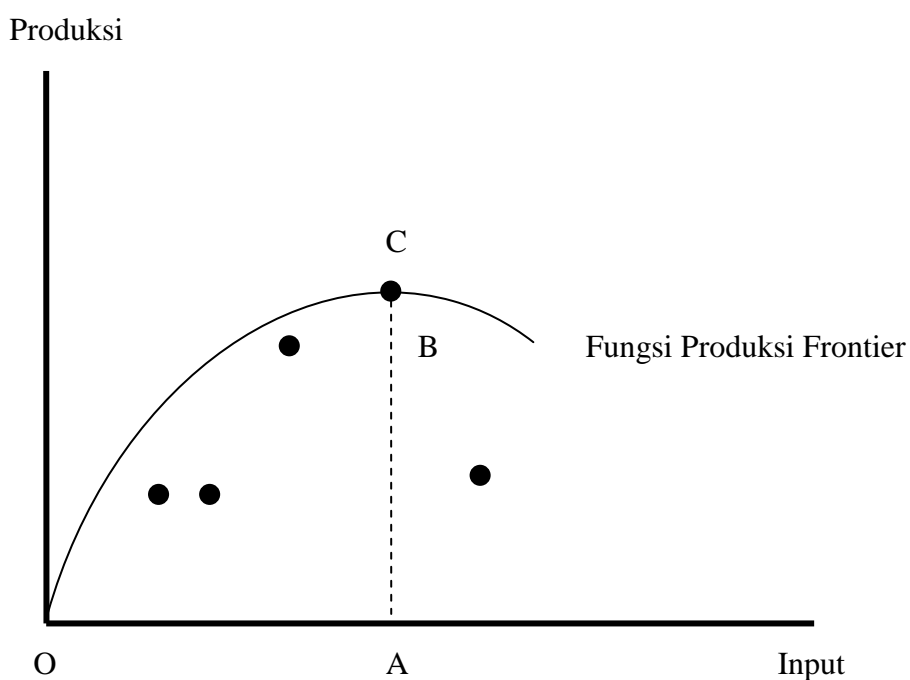
Gambar 4. Ukuran efisiensi menurut Farrell (Soekartawi, 1994)

Pada Gambar 4, garis lengkung UU' adalah garis isokuan yang menggambarkan tempat kedudukan titik-titik kombinasi penggunaan input X_1 dan X_2 terhadap produksi Y . Titik C dan titik-titik lainnya yang posisinya di bagian luar dari garis UU' adalah tingkat teknologi dari masing-masing individu pengamatan (Soekartawi, 1994). Titik C berada di atas kurva *isoquant*, sedangkan titik B menunjukkan perusahaan beroperasi pada kondisi secara teknis efisien. Titik C mengimplikasikan bahwa perusahaan memproduksi sejumlah output yang sama dengan output titik B , tetapi dengan jumlah input yang lebih banyak. Maka inefisiensi teknis dari perusahaan adalah ditunjukkan oleh jarak BC , yang merupakan jumlah dimana seluruh input dapat secara proposional dikurangi tanpa penurunan output. Titik B mengimplikasikan bahwa perusahaan memproduksi sejumlah output yang sama dengan output C , tetapi dengan jumlah input yang lebih sedikit. Jadi, rasio OB/OC menunjukkan efisiensi teknis (ET) perusahaan, yang menunjukkan proporsi dimana kombinasi input pada C diturunkan, rasio input per output konstan, sedangkan output tetap.

Menurut Soekartawi (1994), optimasi merupakan suatu usaha pencapaian target atau keuntungan tertentu. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan nilai output tertentu dengan menggunakan input yang paling sedikit. Prinsip optimasi penggunaan fungsi produksi adalah bagaimana menggunakan faktor produksi tersebut seefisien mungkin. Efisiensi diartikan sebagai upaya penggunaan input yang sekecil-kecilnya untuk mendapatkan output yang sebesar-besarnya. Pengertian efisiensi dapat digolongkan menjadi tiga macam, yaitu (1) efisiensi teknis, yang artinya penggunaan fungsi produksi yang menghasilkan produksi maksimum, (2) efisiensi alokatif atau harga, yaitu jika nilai dari produk marginal

sama dengan harga produksi yang bersangkutan, dan (3) efisiensi ekonomi, adalah jika usaha tersebut mencapai efisiensi teknis dan sekaligus juga mencapai efisiensi harga. Efisiensi teknis dapat dicapai apabila untuk menghasilkan output dalam jumlah tertentu digunakan kombinasi input yang paling kecil, yang diukur dalam satuan fisik dan tergantung pada teknologi yang ada. Efisiensi teknis tercapai pada saat produk rata-rata maksimum.

Menurut Widodo (1989), fungsi produksi frontier adalah suatu fungsi produksi yang secara teknis adalah yang paling efisien, dalam arti terletak pada kurva kemungkinan produksi dan tidak ada kemungkinan untuk memperoleh produksi lebih banyak, tanpa menambah input yang digunakan.



Gambar 5. Fungsi produksi *frontier* (Widodo, 1989)

Keadaan efisiensi teknis yaitu berada pada AB/AC (Gambar 5). Efisiensi teknis adalah perbandingan antara kedua produksi aktual dan produksi potensial.

Efisiensi produksi atau teknis diukur berdasarkan produksi potensialnya yang merupakan isokuan dari fungsi produksi frontier. Fungsi produksi frontier adalah suatu fungsi produksi yang dipakai untuk mengukur bagaimana fungsi produksi sebenarnya terhadap posisi frontiernya. Karena fungsi produksi adalah hubungan fisik antara faktor produksi dan produksi yang posisinya terletak pada garis isokuan. Garis isokuan adalah tempat kedudukan titik-titik yang menunjukkan titik kombinasi penggunaan produksi yang optimal (Soekartawi, 1994).

Untuk menduga fungsi produksi frontier, maka dapat digunakan satu metode estimasi dari frontier dengan menggunakan *linier programming* sebagai berikut :

$$Y_i = A \prod_{j=1}^m X_{ij}^{b_j} E_i \dots\dots\dots (1) \quad i= 1,2,3, \dots n \quad j = 1,2,3, \dots m$$

Atau dalam bentuk logaritma sebagai berikut :

$$Y_i = b_0 + \sum_{j=1} b_j X_{ij} + e_i \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

- Y_i = log Y_i
- X_j = log X_j
- E_i = log E_i
- Y_i = output usahatani ke-i
- \hat{b}_j = elastisitas produksi untuk output ke-j
- X_{ij} = kuantitas penggunaan input ke-j untuk usahatani ke-i
- E_i = error

Produksi frontier merupakan produksi potensial suatu usahatani, maka besarnya produksi frontier lebih besar atau sama dengan produksi aktual. Misalnya produksi aktual adalah Y_i maka :

$$Y_i \geq \hat{Y}_i \dots\dots\dots (3)$$

Atau :

$$b_0 + \sum_j b_j X_{ij} = Y_i \geq \hat{Y}_i \dots\dots\dots(4)$$

Apabila E_i pada persamaan 2 diberikan batasan $E_i \geq 0$, maka pertidaksamaan (4) dapat ditulis sebagai berikut :

$$b_0 + \sum_j b_j X_{ij} - \hat{e}_i = Y_i \dots\dots\dots(5)$$

karena ada n usahatani, maka persamaan (5) dapat ditulis sebagai berikut :

$$E_i = n b_0 + \sum_i \sum_j b_j X_{nj} - Y_{in} \dots\dots\dots (6)$$

Apabila persamaan ini dibagi dengan n , maka diperoleh :

$$\frac{E_i}{n} = b_0 + \sum_j b_j X^j - \hat{Y}_i \dots\dots\dots (7)$$

Keterangan :

X^j = rerata penggunaan input ke- j

\hat{Y}_i = rerata output aktual

Karena n dan Y_i adalah suatu konstanta, maka dapat dihilangkan dari formula program linier yang digunakan. Teknik yang digunakan untuk meminimalkan persamaan (7) adalah *linier programming* sebagai berikut :

$$\text{Minimalkan : } b_0 + \sum_j b_j X_j \dots\dots\dots (8)$$

Dengan syarat :

$$b_0 + \sum_j b_j X_{1j} \geq Y_1$$

$$b_0 + \sum_j b_j X_{2j} \geq Y_2$$

.....

.....

$$b_0 + \sum_j b_j X_{nj} \geq Y_n$$

Seluruh variabel ditransformasikan kedalam bentuk logaritma. Output frontier diperoleh dengan cara memasukkan penggunaan input-input ke dalam fungsi produksi frontier :

$$Y_f = a_0 + \sum_{i=1}^8 \alpha_i X_i$$

Efisiensi teknis masing-masing dihitung dengan rumus (Widodo, 1989) :

$$ET_i = \frac{Y_i}{\hat{Y}_i} \times 100\%$$

Keterangan :

ET = tingkat efisiensi teknis

Y_i = besarnya produksi aktual (output ke-i)

\hat{Y}_i = besarnya produksi potensial/frontier usahatani ke-i

Fungsi produksi frontier oleh beberapa penulis diturunkan dari fungsi produksi Cobb-Douglas, dimana menurut Teken dan Asnawi (1983) dikemukakan bahwa apabila peubah-peubah yang terdapat dalam fungsi Cobb-Douglas dinyatakan dalam bentuk logaritma, maka fungsi tersebut akan menjadi fungsi *linear additive*.

Debertin (1986) mengemukakan bahwa fungsi produksi menunjukkan jumlah maksimum output yang bisa dicapai dengan mengkombinasikan berbagai jumlah input. Fungsi produksi frontier, digunakan untuk lebih menekankan kepada kondisi output maksimum yang dapat dihasilkan dalam proses produksi. Hal yang membedakan antara fungsi produksi tradisional dengan fungsi produksi frontier stokastik terletak pada *error term*-nya. Untuk fungsi produksi tradisional *error term* tunggal (dampak faktor eksternal dan inefisiensi tidak dapat dibedakan peubah acak yang tidak dapat dikendalikan berkaitan dengan faktor eksternal (perubahan cuaca atau iklim, serangan OPT) dan *error term* yang dapat dikendalikan yang berkaitan dengan ketidakefisienan teknis (berkaitan dengan kapabilitas manajeral petani).

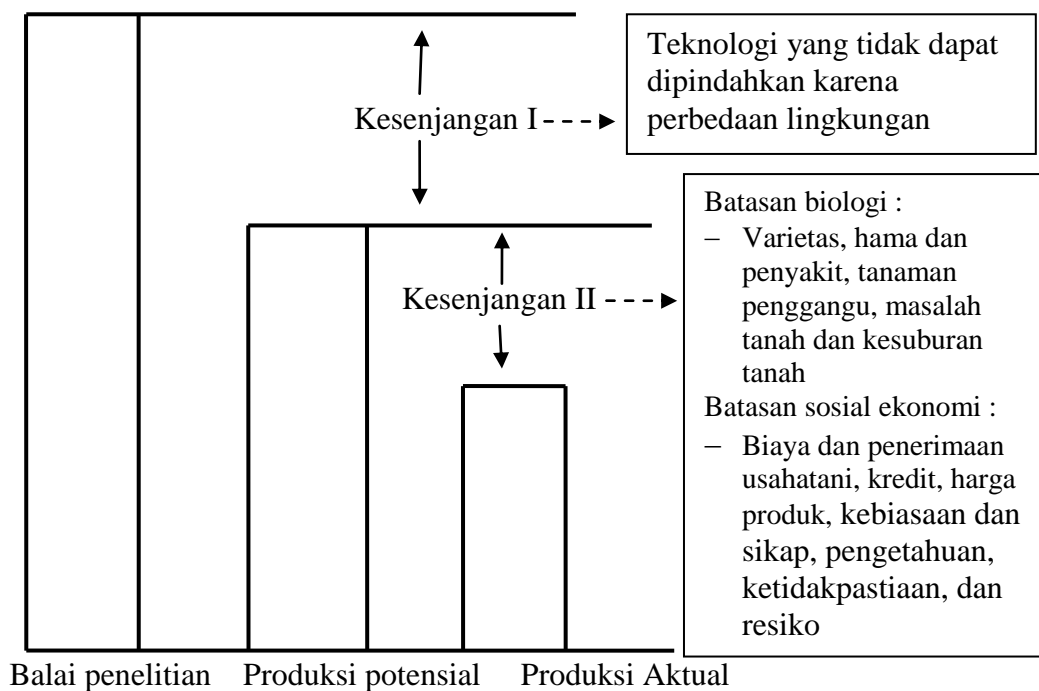
Dengan demikian untuk mengukur tingkat efisiensi usahatani ubi kayu dalam penelitian ini digunakan fungsi produksi *stochastic frontier* Cobb-Douglas. Pilihan terhadap bentuk fungsi produksi ini diambil karena lebih sederhana dan dapat dibuat dalam bentuk linier.

2.1.5 Faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis

Faktor-faktor produksi yang digunakan dalam usahatani ubi kayu antara lain : lahan, bibit, pupuk, dan tenaga kerja. Pengguna faktor produksi yang bervariasi mengakibatkan tingkat produksi yang dihasilkan bervariasi. Barker 1997, Herdt dan Wickham 1978 dalam Widodo (1989) menunjukkan bahwa potensi produksi yang ditunjukkan oleh fungsi produksi *frontier* selalu lebih tinggi atau sama dengan dengan produksi aktual yang dihasilkan oleh petani sering menjadi masalah pertanian yang disebut dengan senjang produktivitas (*yield gap*).

Gomez dalam Widodo (1989) menyatakan bahwa ada dua macam senjang produktivitas, yaitu :

1. Senjang produktivitas I, disebabkan oleh adanya faktor yang sulit diatasi petani seperti adanya teknologi yang tidak dapat dipindahkan dan adanya perbedaan lingkungan, sehingga menyebabkan senjang produktivitas dari hasil percobaan dengan potensial suatu usahatani.
2. Senjang produktivitas II adalah perbedaan produktivitas dari suatu potensial usahatani dengan yang dihasilkan oleh petani. Faktor penyebabnya berkaitan dengan batasan biologis dan sosial ekonomi. Batasan biologi ini meliputi penggunaan varietas, serangan hama dan penyakit, dan kesuburan tanah. Sedangkan batasan sosial ekonomi meliputi biaya dan penerimaan usahatani, harga produk, pengetahuan dan pendidikan petani, faktor ketidakpastiaan, dan resiko usahatani. Model senjang produktivitas pada Gambar 6.



Gambar 6. Senjang produktivitas model Gomez (Widodo, 1989)

Faktor-faktor yang mempengaruhi untuk mencapai tingkat efisiensi dapat diketahui dengan analisis regresi :

$$Y_i = a + b_i X_i$$

Keterangan :

- Y_i = tingkat efisiensi teknis usahatani
 a = intercept
 b_i = koefisien regresi
 X_i = faktor-faktor ke-I yang mempengaruhi efisiensi

2.1.6 Teori usahatani

Menurut Soekartawi (1995) ilmu usahatani diartikan sebagai ilmu yang mempelajari bagaimana seseorang mengalokasikan sumberdaya yang ada secara efektif dan efisien untuk tujuan memperoleh keuntungan yang tinggi pada waktu tertentu. Mubyarto (1989) menyatakan bahwa usahatani yang berhasil adalah usahatani yang efisien. Prawirokusumo dalam Suratiyah (2009) ilmu usahatani merupakan ilmu terapan yang membahas atau mempelajari bagaimana membuat atau menggunakan sumberdaya secara efisien pada suatu pertanian. Suratiyah menyimpulkan bahwa dengan melalui produksi pertanian yang berlebih maka diharapkan memperoleh pendapatan yang tinggi dimulai dengan perencanaan untuk menentukan dan mengkoordinasikan penggunaan faktor-faktor produksi pada waktu yang akan datang secara efisien.

Usahatani yang efisien apabila memiliki produktivitas tinggi. Soekartawi (1991) menyatakan efisiensi usahatani ditunjukkan dengan besarnya ratio antara penerimaan dengan biaya (*cost*). Semakin besar ratio semakin efisiensi usahatani.

Tiga variabel yang perlu diketahui dalam analisis usahatani. Tiga variabel tersebut adalah penerimaan, biaya, dan pendapatan usahatani. Analisis tiga variabel ini disebut analisis anggaran arus uang tunai (Soekartawi, 1995).

2.1.7 Konsep pendapatan usahatani

Analisis pendapatan digunakan untuk melihat keuntungan dari suatu usaha, sehingga dapat dinilai tingkat kelayakan usaha tersebut. Kriteria analisis pendapatan bertitik tolak pada prinsip bahwa efisiensi suatu usaha sangat dipengaruhi oleh nilai input yang digunakan dalam nilai output yang dihasilkan dengan proses produksi.

Menurut Soekartawi (1995) penerimaan usahatani adalah perkalian antara produksi dengan harga jual, biaya usahatani adalah semua pengeluaran yang dipergunakan dalam suatu usahatani. Sedangkan pendapatan usahatani adalah selisih antara penerimaan dan pengeluaran. Analisis pendapatan usahatani sangat bermanfaat bagi petani untuk mengukur tingkat keberhasilan dari usahatani. Soeharjo dan Patong (1997) menyebutkan bahwa analisis pendapatan usahatani mempunyai kegunaan bagi pemilik faktor produksi dimana dua tujuan utama dari analisis pendapatan adalah (1) menggambarkan keadaan sekarang dari suatu kegiatan usahatani, dan (2) menggambarkan keadaan yang akan datang dari suatu kegiatan usahatani.

Dua cara untuk mengukur pendapatan (Soekartawi, 1995) yaitu pendapatan bersih usahatani dan pendapatan tunai usahatani. Pendapatan bersih usahatani diperoleh dari selisih antara penerimaan kotor usahatani dan pengeluaran total usahatani.

Penerimaan kotor usahatani adalah nilai produk total usahatani dalam jangka waktu tertentu baik yang dijual maupun yang tidak dijual. Pengeluaran total usahatani adalah nilai semua masukan yang habis terpakai atau dikeluarkan di dalam produksi. Pendapatan bersih usahatani mengukur imbalan yang diperoleh keluarga petani dan penggunaan faktor-faktor produksi kerja, pengelolaan dan modal milik sendiri atau modal pinjaman yang diinvestasikan dalam usahatani.

Pendapatan tunai usahatani merupakan selisih antara penerimaan tunai usahatani dengan pengeluaran tunai usahatani. Penerimaan tunai usahatani didefinisikan sebagai nilai uang yang diterima dari penjualan produk usahatani. Pengeluaran tunai usahatani adalah jumlah yang dibayarkan untuk pembelian barang dan jasa bagi usahatani.

Pendapatan usahatani adalah selisih antara penerimaan dan biaya yang telah dikeluarkan. Pendapatan usahatani dibedakan menjadi dua yaitu pendapatan tunai dan pendapatan total. Secara matematis pendapatan petani sebagai berikut :

$$I = TR - TC \text{ atau}$$

$$I = (Y_i \cdot P_{y_i}) - (X_i \cdot P_{x_i})$$

Keterangan :

I = pendapatan (income)

TR = total revenue (penerimaan)

TC = total cost (total biaya)

TR = total Penerimaan

Y_i = produksi yang diperoleh dalam suatu usahatani (kg)

P_{y_i} = harga output Y (Rp/kg)

X_i = jumlah input dalam suatu ushaatani (kg)

P_{x_i} = harga input X (Rp/kg)

Untuk mengetahui efisiensi suatu usahatani terhadap penggunaan satu input dapat diperoleh oleh nilai rasio penerimaan dan biaya yang merupakan perbandingan antara penerimaan kotor yang diterima usahatani dari setiap rupiah yang dikeluarkan dalam proses produksi atau yang biasa dikenal dengan analisis imbalan penerimaan dan biaya atau analisis R/C rasio. Perhitungan R/C dirumuskan sebagai berikut (Soekartawi, 1995) :

$$R/C = \text{rasio biaya tunai} = \frac{\text{Total Penerimaan Tunai}}{\text{Total Biaya Tunai}} = \frac{Y \cdot P_y}{BT}$$

$$R/C = \text{rasio biaya total} = \frac{\text{Penerimaan Total}}{\text{Biaya Total}} = \frac{Y \cdot P_y}{BT + BD}$$

Keterangan :

Y = total produksi

Py = harga produk

BT = biaya tunai

BD = biaya diperhitungkan

Kriteria pada pengukuran ini adalah sebagai berikut (Soekartawi, 1995):

- 1) jika $R/C > 1$, maka usahatani yang dilakukan menguntungkan, karena penerimaan lebih besar dari biaya total.
- 2) jika $R/C < 1$, maka usahatani yang dilakukan tidak menguntungkan, karena penerimaan lebih kecil dari biaya total.
- 3) jika $R/C = 1$, maka usahatani yang dilakukan tidak rugi maupun untung, karena penerimaan sama besar dengan biaya total.

2.1.8 Konsep efisiensi pemasaran

Menurut Hasyim (2012), pemasaran atau tataniaga pertanian adalah kegiatan menyalurkan produk-produk pertanian dan atau sarana produksi pertanian dari titik produksi sampai ke titik konsumsi disertai penciptaan kegunaan waktu, tempat, bentuk, dan pengalihan hak milik oleh lembaga-lembaga tataniaga dengan melakukan satu atau lebih fungsi-fungsi tataniaga. Sedangkan menurut Tobing (1986) dalam Susanto (2007), tataniaga atau pemasaran adalah proses pertukaran yang mencakup serangkaian kegiatan yang ditujukan untuk memindahkan barang atau jasa dari produsen ke konsumen dengan melibatkan pihak produsen, konsumen, dan lembaga pemasaran dengan tujuan untuk memperoleh keuntungan di satu pihak dan kepuasan di pihak lain.

Semua kegiatan ekonomi tidak terkecuali pemasaran juga menghendaki adanya efisiensi. Menurut Mubyarto (1989), sistem pemasaran dianggap efisien apabila memenuhi dua syarat, yaitu:

- 1) Mampu menyampaikan hasil-hasil dari petani produsen kepada konsumen dengan biaya serendah mungkin.
- 2) Mampu mengadakan pembagian yang adil dari keseluruhan harga yang dibayar konsumen akhir kepada semua pihak yang telah ikut serta didalam kegiatan produksi dan kegiatan pemasaran komoditas tersebut.

Pengertian adil disini adalah perbandingan antara pengorbanan yang dikeluarkan dan keuntungan yang diperoleh setiap komponen pemasaran berada dalam keseimbangan.

Menurut Hasyim (2012), pengukuran efisiensi pemasaran dapat dilakukan dengan melalui teknik S-C-P, yaitu *market structure*, *market conduct*, *market performance*, dan konsep input output rasio sebagai berikut:

- 1) Struktur pasar (*market structure*) adalah konsep diskriptif mengenai tingkat persaingan pasar, meliputi penjelasan dari definisi perusahaan dan industri, jumlah perusahaan dalam pasar, distribusinya, deskripsi mengenai produk dan keragamanya, serta syarat-syaratkeluar masuk pasar.
- 2) Perilaku pasar (*market conduct*) adalah perilaku pedagang atau perusahaan dalam struktur pasar tertentu, terutama yang berhubungan dengan keputusan yang diambil seorang manajer dalam menghadapi struktur pasar yang berbeda.
- 3) Keragaan pasar (*market performance*) adalah suatu keadaan sebagai akibat dari pengaruh struktur pasar dan perilaku pasar yang biasanya diukur dengan variabel harga, biaya, dan volume produksi suatu perusahaan atau usahatani.
- 4) Konsep input output rasio adalah konsep yang mendefinisikan pemasaran sebagai optimasi input output rasio.

Menurut Saefuddin (1983) dalam Susanto (2007), indikator efisiensi pemasaran ada empat macam, yaitu (1) margin pemasaran, (2) harga pada tingkat konsumen, (3) tersedianya fasilitas fisik pemasaran, dan (4) tingkat atau intensitas persaingan pasar. Kriteria margin pemasaran lebih sering digunakan dalam analisis mengenai efisiensi pemasaran, karena melalui analisis ini dapat diketahui efisiensi teknis dan efisiensi ekonomis dari suatu pemasaran komoditas.

2.1.9 Rantai pasok

Supply Chain atau rantai pasok adalah semua kegiatan atau usaha yang melibatkan semua pihak baik yang memproduksi dan/atau menghasilkan barang atau jasa, mulai dari produsen dan/atau *supplier* bahan baku sampai pada konsumen akhir sedangkan *Supply Chain Management* atau Manajemen rantai pasok adalah kegiatan mengelola penawaran dan permintaan, termasuk di dalamnya pengadaan bahan baku, *input* produksi, kegiatan atau proses produksi dan perakitan, kegiatan penyimpanan hasil produksi dan pengelolaan *inventory*, proses pengiriman dan penanganannya, serta distribusi sampai kepada *delivery* ke konsumen akhir (Lakollo, 2012).

Indrajit & Djokopranoto (2002) menyatakan bahwa *Supply Chain Management* (SCM) atau rantai pengadaan adalah suatu sistem tempat organisasi menyalurkan barang produksi dan jasanya kepada para pelanggan. Rantai ini juga merupakan jaringan dari berbagai organisasi yang saling berhubungan yang mempunyai tujuan yang sama, yang sebaik mungkin menyelenggarakan pengadaan atau penyaluran barang. Sebuah rantai pasokan terdiri dari seluruh pihak yang terlibat, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam rangka memenuhi kebutuhan konsumen.

Mentzer *et al* 2001 dalam Wisudawati 2010, mendefinisikan rantai pasok sebagai serangkaian entitas yang terdiri dari tiga atau lebih entitas (baik individu maupun organisasi) yang terlibat secara langsung dari hulu ke hilir dalam aliran produk, jasa, keuangan, dan/atau informasi dari sumber kepada pelanggan.

Mentzer *et al* (2001) juga mengategorikan rantai pasok menjadi tiga macam berdasarkan tingkat kompleksitasnya, yaitu :

1) *Direct Supply Chain*

Direct Supply Chain terdiri dari satu perusahaan, satu pemasok, dan satu pelanggan yang terlibat dalam aliran hulu-hilir produk, jasa, keuangan, dan/atau informasi (Gambar 7).

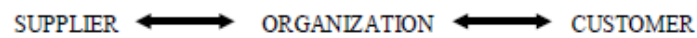
2) *Extended Supply Chain*

Extended Supply Chain meliputi beberapa pemasok dari pemasok penghubung dan beberapa pelanggan dari pelanggan penghubung, semuanya terlibat di dalam aliran hulu-hilir produk, jasa, keuangan, dan/atau informasi (Gambar 8).

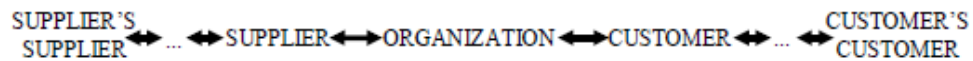
3) *Ultimate Supply Chain*

Ultimate Supply Chain meliputi semua organisasi yang terlibat di dalam aliran hulu-hilir produk, jasa, keuangan, dan/atau informasi. Kategori rantai pasok ini merupakan kategori yang paling rumit yang berlaku pada rantai pasok yang kompleks. Pada Gambar 9 dapat dilihat peran pihak ketiga, yaitu penyedia jasa finansial yang mengurus segala urusan finansial, mengasumsikan resiko, dan memberikan saran finansial; penyedia jasa logistik yang mengurus aktivitas-aktivitas logistik antara dua perusahaan; dan perusahaan penyedia jasa riset pasar yang menyediakan informasi tentang pelanggan terakhir kepada perusahaan untuk memperkuat rantai pasok yang ada.

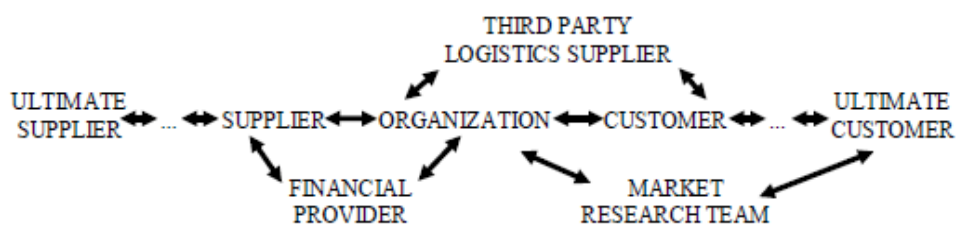
TIPE – TIPE RANTAI PASOK



Gambar 7. *Direct Supply Chain*



Gambar 8. *Extended Supply*



Gambar 9. *Ultimate Supply Chain* (Mentzer *et al*, 2001)

Enam hal pokok yang perlu diperhatikan dalam manajemen rantai pasok yaitu :

- 1) Aktivitas yang dilakukan apakah menghasilkan nilai tambah atau tidak,
- 2) Bagaimana atau dimana peranan servis atau jasa di setiap titik simpul atau mata rantai,
- 3) Apa dan siapa saja yang menentukan harga,
- 4) Hubungan kesepadanan di antara tiap pelaku,
- 5) Bagaimana sampai nilai tambah di tiap simpul itu ada,
- 6) Siapa saja pameran utama atau penentu

Saluran distribusi produk pertanian berbeda dengan produk barang dan jasa lainnya, Produk pertanian mempunyai beberapa karakteristik antara lain produk pertanian bersifat musiman, mudah rusak, umumnya bermasa besar, mutu produk yang beragam, transmisi harga yang rendah, struktur pasar yang monopsonis atau oligopsonis yang menjadi determinan penting dalam memahami proses tataniaga komoditas pertanian.

Adanya kendala tataniaga pertanian dari sisi pedagang antara lain yaitu pertama, kendala dalam penetapan harga dan cara pembayaran oleh pelaku tataniaga yang umumnya dilakukan dengan cara sesuai harga yang berlaku, tawar-menawar, dan borongan. Kedua, kendala dalam panjangnya saluran tataniaga yang sering menyebabkan besarnya biaya yang dikeluarkan serta ada bagian yang dikeluarkan sebagai keuntungan pedagang, Hal tersebut cenderung memperkecil bagian yang diterima petani dan memperbesar biaya yang dibayarkan konsumen. Ketiga, Proses tataniaga yang tidak efisien, hal ini dikarenakan adanya suatu kesepakatan dalam suatu jaringan tataniaga yang ada antara pedagang di tingkat bawah dan pedagang di atasnya melalui penyediaan modal, waktu pembelian dan penyerahan barang, penentuan kualitas dan lain-lain. Keempat, terbatasnya kemampuan para pedagang perantara dalam melakukan negoisasi dengan mitra dagang dan mitra usaha yang bertaraf modern. Kelima, adanya pungutan-pungutan yang tidak jelas yang sebagian besar ditransmisikan ke produsen/petani.

Saluran distribusi barang konsumsi, terdapat lima jenis saluran yang dapat digunakan antara lain (Kotler dalam Hasyim 2012) :

a. Produsen – Konsumen

Saluran ini disebut saluran distribusi langsung. Produsen dapat menjual barang dihasilkan melalui media pos, internet, dan lain-lain atau langsung mendatangi rumah konsumen.

b. Produsen – Pengecer – Konsumen

Saluran ini termasuk saluran distribusi langsung. Komoditas yang dipasarkan oleh produsen sebelum sampai pada konsumen hanya melalui satu perantara saja yaitu pengecer. Alternatif lain, ada sebagian produsen yang mempunyai toko pengecer untuk melayani konsumen secara langsung, tetapi bentuk distribusi seperti ini tidak lazim dipakai.

c. Produsen – Pedagang Besar – Pengecer – Konsumen

Saluran ini produsen hanya melayani penjualan dalam jumlah besar kepada pedagang besar saja dan tidak menjual kepada pengecer. Pembelian oleh pengecer hanya dilayani pedagang besar, dan pembeli oleh konsumen dilayani pengecer saja.

d. Produsen – Pengumpul – Pedagang Besar – Pengecer – Konsumen

Saluran ini produsen memilih pedagang pengumpul sebagai penyalur. Kadang-kadang pedagang pengumpul disebut juga sebagai agen. Pedagang pengumpul menjalankan penjualannya kepada pedagang besar. Sasaran penjualan pedagang besar terutama ditujukan untuk melayani pengecer besar. Kemudian pengecer melayani penjual ke konsumen.

e. Produsen – Pengumpul – Pengolahan - Pedagang Besar – Pengecer –
Konsumen

Saluran ini diawali dengan menggunakan pedagang pengumpul sebagai perantara untuk menyalurkan barangnya ke pedagang di atasnya sekaligus merangkap sebagai pemilik fasilitas pengolahan. Fasilitas pengolahan berperan menjalankan kegunaan bentuk seperti penggilingan pada padi, grading, standarisasi, pengemasan, dan lain-lain. Hasil pengolahan kemudian dijual kepedagang besar, selanjutnya untuk melayani pengecer, dan terakhir ke konsumen.

2.2 Kajian Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti lain yang menjadi dasar dan referensi dalam tesis ini. Penelitian tersebut diantaranya mengenai efisiensi produksi dan rantai pasok pemasaran.

No.	Peneliti, Judul, Lokasi, dan Tahun	Metode Analisis	Kesimpulan
1.	<p>Anggraini, Nuni. Hasyim dan Situmorang</p> <p>Judul : Analisis Efisiensi Pemasaran Ubi kayu di Provinsi Lampung</p> <p>Lokasi : Provinsi Lampung</p> <p>Tahun : 2013</p>	<p>Analisis menggunakan model S-C-P (<i>Structure, conduct, dan Performance</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Struktur pasar mendekati pasar bersaing sempurna yaitu oligopsonistik. – Perilaku pasar, petani produsen ubi kayu tidak mengalami kesulitan dalam pemasaran dan harga ditentukan oleh pembeli/pabrik. – Margin pemasaran dan RPM relatif kecil, yaitu margin pemasaran sebesar 13,32% terhadap harga produsen dan RPM sebesar 0,39, mengindikasikan sistem pemasaran ubi kayu relatif sudah efisien. – Koefisien korelasi harga ubi kayu adalah 0,995, yang berarti ada hubungan yang sangat erat antara harga di tingkat produsen dengan harga di tingkat konsumen akhir. – Elastisitas transmisi harga yang diperoleh adalah 0,911, yang menunjukkan bahwa pasar yang terjadi adalah pasar persaingan oligopsonistik yang hampir bersaing sempurna dan sistem pemasaran yang terjadi hampir efisien.
2.	<p>Amri, Alfian Nur</p> <p>Judul : Analisis Efisiensi Produksi Pendapatan Usahatani Ubi kayu (studi kasus desa Pasirlaja, Kecamatan Sukaraja, Kabupaten Bogor).</p> <p>Lokasi :Bogor</p> <p>Tahun : 2011</p>	<p>Analisis pendapatan usahatani, analisis R/C rasio, analisis efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi serta analisis skala usaha.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Penggunaan input pada usahatani ubi kayu di Desa Pasirlaja belum optimal. Hal ini ditunjukkan oleh nilai rasio NPM-BKM yang tidak sama dengan satu. – Terdapat ketidaksesuaian antara hasil analisis dengan literature, dalam hal penggunaan input optimal untuk pupuk urea dan pupuk kandang.

3.	<p>Zahra, Nisa</p> <p>Judul : Analisa Rantai Pasokan Agroindustri Tepung Ubi Jalar</p> <p>Lokasi : Desa Cikarawang, Bogor, Jawa Barat</p> <p>Tahun : 2011</p>	<p>Menganalisis sistem rantai pasok tepung ubi jalar. Meliputi penugasan peran fasilitas, penentuan lokasi, penyimpanan, dan alokasi kapasitas serta pasar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pada umumnya industri tepung ubi jalar didirikan tidak jauh dari sumber bahan baku dan peran pemerintah baik pusat maupun lokal sangat berperan penting bagi pengembangan agroindustri. - Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan sebagai upaya perbaikan terhadap rancangan rantai pasokan yang telah ada, strategi rantai pasokan untuk tepung ubi jalar yang dianjurkan adalah strategi efisiensi rantai pasokan dengan optimasi minimisasi total biaya rantai pasokan. Dengan bahan baku 2 ton ubi jalar per hari, maka diperoleh besaran total biaya rantai pasokan tepung ubi jalar sebesar Rp 2 752 534.00.
4.	<p>Awoyinka</p> <p>Judul : <i>Cassava Marketing : Option for Sustainable Agricultural Development in Nigeria.</i></p> <p>Lokasi : Nigeria</p> <p>Tahun : 2009</p>	<p>Kebijakan Pemasaran</p>	<p>pemasaran dapat mengurangi biaya exchange layanan, penyimpanan dan transportasi, dengan demikian mengurangi GAP antara pertanian dan harga konsumen. Pemasaran perlu membuat institusi-institusi pemerintah yang lebih profesional dalam fungsi berorientasi pasar. Butuh pelatihan staf dengan profesional di bidang ekonomi dan pemasaran pertanian, sehingga mereka akan kreatif terlibat dalam mendorong peningkatan produksi dan pemasaran pertanian yang lebih efisien.</p>
5.	<p>Saptana</p> <p>Judul : Analisis Efisiensi Teknis Produksi Usahatani Cabai Merah Besar dan Perilaku petani dalam menghadapi Risiko</p> <p>Lokasi :</p> <p>Tahun : 2010</p>	<p>Fungsi produksi dengan pendekatan <i>Stochastic Production Frontier</i> diestimasi dengan menggunakan baik metode <i>Maximum Likelihood</i> (ML) maupun (COLS)</p>	<p>Faktor sosial ekonomi yang berpengaruh nyata terhadap ketidakefisienan teknis yaitu rasio pendapatan rumah tangga terhadap pendapatan total rumah tangga, rasio luas garapan terhadap total lahan garapan, pendidikan KK rumah tangga, pengalaman KK rumah tangga petani.</p>

6.	<p>Pradika, Angginesa. Hasyim dan Situmorang</p> <p>Judul : Analisis Efisiensi Pemasaran Ubi Jalar Di Kabupaten Lampung Tengah</p> <p>Lokasi : Lampung Tengah</p> <p>Tahun : 2013</p>	<p>Analisis menggunakan model S-C-P (<i>Structure, conduct, dan Performance</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Struktur pasar (<i>market structure</i>) yang terbentuk adalah oligopsoni. – Perilaku pasar (<i>market conduct</i>) petani, yaitu sistem pembayaran dilakukan secara tunai dan melalui proses tawar-menawar. – Keragaan pasar (<i>market performance</i>), yaitu terdapat empat saluran pemasaran ubi jalar, margin pemasaran dan <i>Ratio Profit Margin</i> (RPM) penyebarannya tidak merata, serta elastisitas transmisi harga (E_t) bernilai 0,695 ($E_t < 1$) yang menunjukkan bahwa pasar yang terjadi adalah tidak bersaing sempurna, namun untuk pangsa produsen pada saluran pemasaran di Kabupaten Lampung Tengah menunjukkan bahwa share petani cukup tinggi yaitu 70,54 persen artinya semakin tinggi pangsa produsen merupakan indikator bahwa pemasaran semakin efisien.
7.	<p>Asriani, Putri Suci</p> <p>Judul : Analisis Integrasi Pasar dan Permintaan Ubi kayu Indonesia di Pasar Dunia</p> <p>Lokasi : Indonesia</p> <p>Tahun : 2010</p>	<p>Analisis integrasi pasar menggunakan pendekatan model kointegrasi, analisis kausalitas menggunakan pendekatan model persamaan dinamis kausalitas, dan analisis transmisi harga menggunakan pendekatan model dinamis dan model I-ECM</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Terjadi integrasi jangka panjang antara harga ekspor/impor Indonesia terhadap harga di pasar Negara eksportir dan importir utamanya. – Perilaku harga ubi kayu Indonesia terhadap harga di Negara eksportir dan importir utamanya menunjukkan hubungan kausalitas. – Terjadi transmisi harga asimetris untuk komoditas ubi kayu di pasar Indonesia terhadap harga di pasar Negara importir utamanya. – Kuantitas ekspor ubi kayu Indonesia ke negara-negara impotir utamanya dipengaruhi oleh variabel permintaan.

2.3 Kerangka Pemikiran

Ubi kayu sebagai salah satu alternatif terhadap permasalahan ketahanan pangan nasional dinilai memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan di Indonesia.

Beberapa penelitian telah dilakukan mengenai hal ini. Provinsi Lampung merupakan salah satu sentra produksi ubi kayu di Indonesia. Diharapkan sebagai sentra produksi ubi kayu, provinsi Lampung dapat meningkatkan pendapatan masyarakat dan menyediakan kesempatan kerja.

Produksi ubi kayu yang dihasilkan di provinsi Lampung terutama pada sentra ubi kayu yaitu Lampung Tengah, Lampung Utara, dan Lampung Timur dibandingkan produktivitas potensial ubi kayu masih belum mencapai produktivitas yang maksimal. Sehingga usahatani ubi kayu di Provinsi Lampung belum efisien. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengkaji efisiensi usahatani ubi kayu di Provinsi Lampung.

Kebutuhan petani belum terpenuhi karena pendapatan yang diterima oleh petani belum maksimal. Pendapatan petani dipengaruhi oleh jumlah produksi ubi kayu dan harga penjualan yang masih rendah. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengkaji berapakah pendapatan usahatani ubi kayu di Provinsi Lampung.

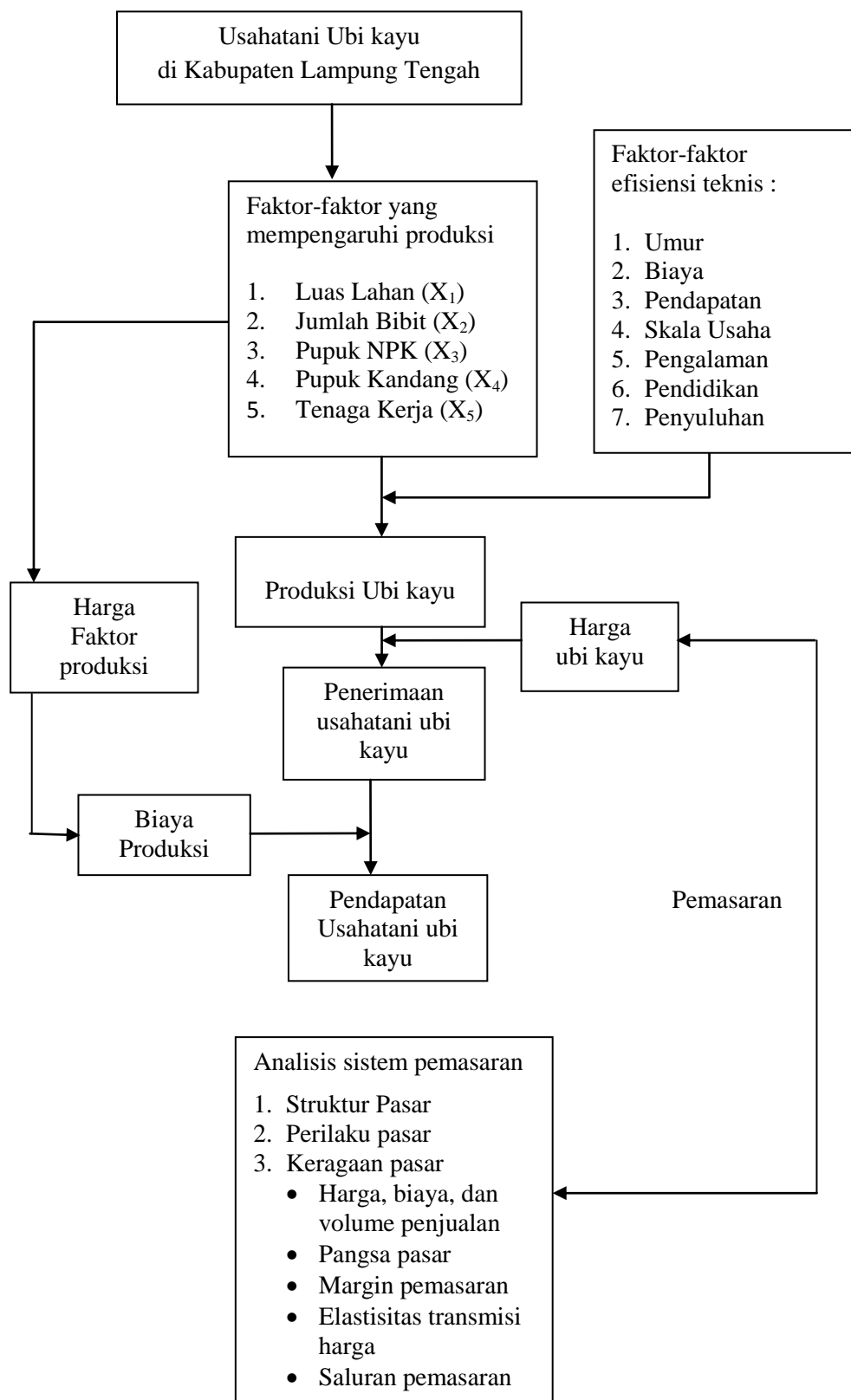
Saluran pemasaran ubi kayu di Provinsi Lampung masih belum memuaskan bagi petani dan belum dapat memenuhi kebutuhan konsumen. Hal ini terlihat dari masih belum jelasnya harga jual ubi kayu dan pengaturan rantai pasok yang belum jelas. Ketidakjelasan harga jual menyebabkan posisi tawar yang rendah sehingga berakibat pada pendapatan yang diterima oleh petani. Selain itu, pengaturan rantai pasok yang belum baik yang mengakibatkan pasokan bahan baku, bahan

setengah jadi dan bahan jadi dalam agroindustri ubi kayu belum terjamin sehingga konituitas produksi dan kebutuhan konsumen belum terpenuhi. Permasalahan lain yaitu hasil produksi sebagian besar produsen tidak menjual langsung produk barang mereka kepada konsumen akhir. Sebagian besar produsen menggunakan perantara untuk menyalurkan produk mereka ke pasar. Sehingga, dibutuhkan saluran distribusi yang baik dalam pemasaran produk pertanian. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengkaji efisiensi pemasaran dan manajemen rantai pasok ubi kayu di Provinsi Lampung. Untuk lebih jelasnya kerangka pemikiran penelitian dapat dilihat pada Gambar 10.

2.4 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah :

- 1) Diduga penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah belum efisien secara teknis.
- 2) Diduga faktor-faktor efisiensi teknis yang mempengaruhi usahatani ubi kayu adalah umur, modal, pendapatan, skala usaha, pengalaman, pendidikan, penyuluhan, dan varietas.
- 3) Diduga sistem pemasaran yang ada belum efisien.



Gambar 10. Kerangka pemikiran