

**ANALISIS EFISIENSI USAHATANI KENTANG (*Solanum tuberosum L.*)
(Studi Kasus di Kelompok Tani Anjasmoro IV, Dusun Jurang Quali, Desa Sumber
Brantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu)**

Yohanes Berkhmans Kletus Dupa¹, Lisa Kurniawati², dan Sari Perwita³

¹Mahasiswa Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Widya Karya Malang
email : -

²Dosen Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Widya Karya Malang
email : lisakurniawati@yahoo.com

³Dosen Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Widya Karya Malang
email : sari_ukwk@yahoo.com

ABSTRACT

*One of the plants that were developed to address the economic problems and the food is potato plant (*Solanum tuberosum L.*). Potatoes are vegetables with a dual purpose, namely as a substitute vegetables and carbohydrates (Duriat et al, 2006). Potatoes can also be an alternative food rice and maize and is able to support the program of diversification of food. Determination of the study area intentionally in Jurang Quali Hamlet, Sumber Brantas Village, Bumiaji District, Batu City. The sample selection is done intentionally to farmer groups Anjasmoro IV. Given the number of farmer group members Anjasmoro IV potato farming as many as 45 members of the farmer, the total sample is homogeneous sample as many as 45 members of the farmer at the farmer groups sampled everything. The analytical method used is regression analysis Cobb-Douglass, Break Even Point analysis, testing the efficiency includes technical efficiency, and economical prices. Analyzed the factors of production, namely land area, number of seeds, the amount of manure, chemical fertilizer, the amount of pesticides, and total employment (HOK). F test, the value of Fvalue (15.471) > F (2,35) together mean of six independent variables affect the dependent variable. Ttest, there are two independent variables affect (α 5%) is the amount of manure and the number of workers. The average volume of production of farmers 34497.69 kg/ha > BEP volume 12074.05 kg, then accept H0 reject H1, meaning that the production volume has reached break even point, profit farmers. The average selling price of Rp farmers 4222.2 per kg > 1477.752 BEP price per kg. So, thank reject H0 H1, meaning that the selling price of potatoes at the farm level was reached BEP, profit farmers. One variable that has not reached the technical efficiency, ie the amount of pesticide that seen from the production elasticity is negative < 0, is the irrational production area (Phase III). For prices and economic efficiency, the use of factors of production from the six variables is inefficient, mainly due to NPM (Marginal Product Value) of each factor of production is < 1. Means the use of factors of production should be reduced so that the second creation efficiency.*

Keywords : *efficiency,*

ABSTRAK

Salah satu tanaman yang cocok dikembangkan untuk mengatasi masalah pangan dan ekonomi adalah tanaman kentang (*Solanum tuberosum L.*). Kentang adalah komoditas sayuran dengan kegunaan ganda, yaitu sebagai sayuran dan substitusi karbohidrat (Duriat dkk, 2006). Kentang juga bisa menjadi bahan pangan alternatif pengganti beras dan jagung serta mampu menunjang program penganekaragaman (*diversifikasi*) pangan. Penentuan daerah penelitian secara sengaja di Dusun Jurang Quali, Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Pemilihan sampel dilakukan secara sengaja (*Purposive*) pada kelompok tani Anjasmoro IV. Mengingat jumlah anggota kelompok tani Anjasmoro IV yang mengusahakan kentang sebanyak 45 orang anggota tani, maka jumlah sampel penelitian adalah sampel homogen yaitu sebanyak 45 orang anggota tani pada kelompok tani tersebut semuanya dijadikan sampel. Metode analisis yang digunakan adalah

analisis regresi fungsi produksi Cobb-Douglass, analisis *Break Even Point*, pengujian tingkat efisiensi meliputi efisiensi teknis, harga dan ekonomis. Faktor produksi yang dianalisis yaitu luas lahan, jumlah bibit, jumlah pupuk kandang, jumlah pupuk kimia, jumlah pestisida, dan jumlah tenaga kerja (HOK). Uji F, nilai Fhitung (15,471) > Ftabel (2,35) berarti secara bersama-sama dari keenam variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat. Uji t, terdapat 2 (dua) variabel bebas berpengaruh (α 5%) yaitu jumlah pupuk kandang dan jumlah tenaga kerja. Rata-rata volume produksi petani 34.497,69 kg/ha > volume BEP 12.074,05 kg, maka terima H0 tolak H1, artinya volume produksi sudah mencapai titik impas, petani untung. Rata-rata harga jual petani sebesar Rp 4222,2 per kg > harga BEP 1.477,752 per kg. Maka, terima H0 tolak H1, artinya harga jual kentang di tingkat petani sudah mencapai BEP, petani untung. Satu variabel yang belum mencapai efisiensi teknis, yaitu jumlah pestisida yang dilihat dari elastisitas produksi bernilai negatif < 0, berada pada daerah produksi *irrasional* (Tahap III). Untuk efisiensi harga dan ekonomi, penggunaan faktor produksi dari keenam variabel tidak efisien, hal ini dikarenakan NPM (Nilai Produk Marginal) dari masing-masing faktor produksi tersebut < 1. Berarti penggunaan faktor produksi harus dikurangi sehingga terciptanya kedua efisiensi.

Kata Kunci: efisiensi, usahatani kentang

PENDAHULUAN

Salah satu tanaman yang cocok dikembangkan untuk mengatasi masalah pangan dan ekonomi adalah tanaman kentang (*Solanum tuberosum L.*). Kentang adalah komoditas sayuran dengan kegunaan ganda, yaitu sebagai sayuran dan substitusi karbohidrat. Kentang digunakan sebagai makanan olahan, usaha rumah tangga, restoran siap saji, sampai industri besar untuk pembuatan tepung dan keripik. Pasar kentang bukan hanya di dalam negeri, tetapi juga di luar negeri sebagai komoditas ekspor yang menguntungkan (Duriat dkk, 2006).

Usahatani kentang membutuhkan biaya produksi yang tidak sedikit. Setiap tahun mengalami peningkatan terutama untuk pembelian sarana produksi seperti pupuk dan pestisida. Meskipun tersedianya sarana produksi (*input*) dengan baik, namun bukan berarti produktivitas yang diperoleh petani tinggi, karena untuk mendapatkan produktivitas yang tinggi tergantung pada bagaimana petani mampu melakukan usahatani dengan baik dalam arti menggunakan sarana produksi yang tersedia

dengan seefisien dan seefektif mungkin (Adhiana, 2005).

Petani dalam berusahatani mengadakan perhitungan-perhitungan ekonomi dan keuangan, walaupun tidak tertulis. Petani menghitung dan membandingkan antara hasil yang diharapkan dan akan diterima waktu panen dengan biaya yang harus dikeluarkan. Dengan analisis *Break Even Point* (BEP) hubungan antara harga dan volume produksi dari usahatani kentang dapat diketahui. BEP digunakan untuk menentukan suatu tingkatan kegiatan pada saat usahatani tidak memperoleh laba dan tidak menderita rugi (Juanda dan Cahyono, 2004).

Peluang peningkatan pendapatan bagi petani hanya dapat timbul seandainya petani mampu menurunkan dan memperkecil biaya produksinya dengan memperbaiki efisiensi dalam penggunaan faktor-faktor produksi yang dimiliki. Berdasarkan dari permasalahan yang ada, maka petani perlu mengkaji tentang faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat produksi usahatani, efisiensi dalam penggunaan faktor produksi

dan kontribusi usahatani terhadap pendapatan petani (Sukiyono, 2005).

Penduduk di Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu rata-rata bermata pencaharian sebagai petani dan salah satu tanaman yang banyak di budidaya yaitu tanaman sayuran. Beberapa jenis sayuran yang dibudidayakan di Desa Sumber brantas antara lain: kentang, wortel, kubis, dan paprika. Potensi pertanian terutama sayuran di Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji Kota Batu sangat bagus sesuai tempatnya yang berada di dataran tinggi yaitu sekitar 1.000 m-1.800 m dpl dan sesuai dengan karakteristik tempat untuk budidaya tanaman sayur terutama kentang yang merupakan komoditas ideal bagi masyarakat setempat yaitu dengan ketinggian terbaik dalam pertumbuhan tanaman tersebut yaitu diatas 1.300 m dpl.

Kentang merupakan salah satu tanaman sayuran yang diminati oleh petani kentang di Desa Sumber Brantas khususnya di Dusun Jurang Kual, Kecamatan Bumiaji karena kentang termasuk sayuran yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi, selain itu kentang juga bisa menjadi bahan pangan alternatif pengganti karbohidrat seperti: beras, jagung serta mampu menunjang program penganekaragaman (*diversifikasi*) pangan. Upaya peningkatan produksi pada usahatani kentang di Kelompok Tani Anjasmoro IV, Dusun Jurang Kual, Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu, bertujuan untuk meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani setempat.

Dilatarbelakangi oleh dasar pemikiran di atas, maka penulis tertarik untuk memilih penelitian skripsi dengan judul “Analisis Efisiensi Usahatani Kentang di Kelompok Tani Anjasmoro IV, Dusun Jurang Kual, Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu” agar diketahui secara langsung mengenai faktor-faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi kentang,

meminimalisir biaya-biaya produksi yang dikeluarkan dan menggunakan faktor-faktor produksi secara optimal dalam menunjang pencapaian efisiensi teknis maupun ekonomis, sehingga produktivitas usahatani kentang dan pendapatan petani khususnya pada kelompok tani tersebut terus berlanjut.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka permasalahan dalam penelitian ini adalah: 1. Faktor-faktor produksi apa sajakah yang memengaruhi jumlah produksi kentang di Kelompok Tani Anjasmoro IV, Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu ?, 2. Apakah volume produksi dan harga produksi pada usahatani kentang di Kelompok Tani Anjasmoro IV, Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu, sudah mencapai titik impas (*Break Even Point*) ?, 3. Apakah usahatani kentang di Kelompok Tani Anjasmoro IV, Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu, sudah mencapai tingkat efisiensi teknis, harga dan ekonomis ?

Manfaat dari penelitian ini adalah: 1. Untuk mengetahui faktor-faktor produksi yang mempengaruhi jumlah produksi kentang di Kelompok Tani Anjasmoro IV, Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. 2. Untuk mengetahui besarnya volume produksi dan harga produksi pada saat usahatani kentang di Kelompok Tani Anjasmoro IV, Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu, sudah mencapai titik impas (*Break Even Point*). 3. Untuk mengetahui tingkat efisiensi teknis, harga dan ekonomis pada usahatani kentang di Kelompok Tani Anjasmoro IV, Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu.

A. Metode Penelitian

1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

- Metode wawancara langsung kepada petani kentang yang merupakan anggota dari kelompok tani Anjasmoro IV dengan menggunakan daftar pertanyaan terencana atau kuesioner, serta observasi langsung.
- Studi pustaka yaitu perolehan data dari kantor desa atau lembaga instansi terkait yang ada kaitannya dengan penelitian ini.

2. Metode Analisis Data

a. Pengujian Hipotesis I

Untuk menguji hipotesis I yang menyatakan faktor produksi luas lahan, jumlah bibit, jumlah pupuk kandang, jumlah pupuk kimia, jumlah pestisida dan jumlah tenaga kerja yang memengaruhi efisiensi usahatani kentang di Kelompok Tani Anjasmoro IV. Pengujian dilakukan dengan menggunakan analisis regresi fungsi produksi Cobb-Douglas. Supaya dapat dianalisis, fungsi produksi Cobb-Douglas ditransformasikan ke dalam bentuk linier logaritma dapat dituliskan sebagai berikut (Soekartawi, 2003):

$$Y = \beta_0 + X_1^{\beta_1} + X_2^{\beta_2} + X_3^{\beta_3} \dots + X_6^{\beta_6} + \mu$$

Jika diubah ke dalam bentuk linear, menjadi:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + \mu$$

Keterangan :

Y = jumlah produksi kentang yang dihasilkan dalam satu kali masa panen (kg).

X1 = luas lahan yang digunakan dalam satu kali masa tanam (ha).

X2 = jumlah bibit yang digunakan dalam satu kali masa tanam (kg).

X3 = jumlah pupuk kandang yang digunakan dalam satu kali masa tanam dalam satuan (kg).

X4 = jumlah pupuk kimia yang digunakan dalam satu kali masa tanam dalam satuan (kg).

X5 = jumlah pestisida yang digunakan dalam satu kali masa tanam diakumulasikan dalam satuan (l).

X6 = jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam satu kali masa tanam (hari orang kerja/HOK).

β_0 = Konstanta

β_1 - β_6 = Koefisien regresi

Untuk menguji ketepatan regresi dapat dihitung melalui nilai koefisien determinasi (R^2), nilai statistik uji F, dan uji t.

1) Koefisien determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) merupakan besaran yang digunakan untuk menunjukkan seberapa besar keseluruhan model dalam menerangkan nilai variabel terikat. Dalam penelitian ini, ingin diketahui seberapa besar persentase faktor-faktor produksi (X) dalam memengaruhi hasil produksi (Y).

2) Uji F

Uji F dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas (X) secara keseluruhan terhadap variabel terikat (Y). Jadi, uji F digunakan untuk menguji apakah faktor produksi (luas lahan, jumlah bibit, jumlah pupuk kandang, jumlah pupuk kimia, jumlah pestisida dan jumlah tenaga kerja) secara bersama-sama berpengaruh terhadap produksi kentang.

Hipotesis statistik:

$H_0 : b_1 = b_2 = b_3 = \dots = b_6 = 0$; berarti secara bersama-sama tidak ada pengaruh variabel

bebas terhadap variabel terikat.

$H_1 : b_1 \neq b_2 \neq b_3 \neq \dots \neq b_6 \neq 0$; berarti secara bersama-sama ada pengaruh variabel

bebas terhadap variabel terikat.

$$F\text{-hitung} = \frac{R^2 / (k-1)}{(1-R^2) / (n-k)}$$

(Supranto, 2001)

Keterangan :

R^2 = koefisien determinasi

k = jumlah parameter (peubah bebas)

n = jumlah pengamatan (contoh)

Kriteria uji :

F-hitung \leq F-tabel (k-1, n-k), terima H_0 , tolak H_1

F-hitung $>$ F-tabel (k-1, n-k), tolak H_0 , terima H_1

Jika H_0 ditolak, H_1 diterima berarti paling sedikit terdapat satu peubah bebas yang digunakan berpengaruh signifikan terhadap peubah tak bebas, dan apabila H_0 ditolak, H_1 diterima maka garis regresi linear berganda yang bersangkutan dapat digunakan untuk memperkirakan Y. Sebaliknya, jika H_0 diterima, H_1 ditolak berarti tidak ada peubah bebas yang digunakan yang berpengaruh signifikan terhadap peubah tak bebas, dan apabila H_0 diterima, H_1 ditolak maka garis regresi linear berganda yang bersangkutan tidak dapat digunakan untuk memperkirakan Y.

3) Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh secara parsial masing-masing variabel bebas (X_i) terhadap variabel terikat (Y). Jadi, setiap faktor-faktor produksi diuji t untuk mengetahui apakah variabel tersebut berpengaruh terhadap produksi kentang.

Hipotesis statistik:

H_0 : $b_i = 0$; variabel bebas bukan merupakan penjelas yang signifikan terhadap variabel terikat

H_1 : $b_i \neq 0$; $i = 1, 2, 3, \dots, 6$; variabel bebas merupakan penjelas yang signifikan terhadap variabel terikat.

$$t\text{-hitung} = \frac{b_i}{S_{b_i}}$$

(Supranto, 2001)

Keterangan :

b_i = koefisien regresi ke-i yang diduga

S_{b_i} = standar deviasi koefisien regresi ke-i yang diduga

Kriteria uji :

t-hitung \geq t-tabel ($\alpha/2$, n-k), maka tolak H_0 , terima H_1

t-hitung $<$ t-tabel ($\alpha/2$, n-k), maka terima H_0 , tolak H_1

Jika H_0 ditolak, H_1 diterima berarti peubah bebas (X_i) berpengaruh nyata terhadap peubah tidak bebas (Y). Sebaliknya, Jika H_0 diterima, H_1 ditolak berarti peubah bebas (X_i) tidak berpengaruh nyata terhadap peubah tidak bebas (Y). Selain itu, dapat dilihat dari nilai peluangnya.

Apabila nilai peluangnya lebih kecil dari α maka peubah bebas tersebut berpengaruh nyata terhadap peubah tidak bebasnya.

b. Pengujian Hipotesis II

Guna menguji hipotesis yang kedua, digunakan metode analisis *Break Even Point* (BEP) yang digunakan untuk mengetahui besarnya volume dan harga produksi usahatani kentang dalam pencapaian menuju titik impas. *Break Even Point*, dapat dihitung dengan rumus (Carter dan Usry, 2005):

- Untuk mengetahui BEP volume produksi pada saat usahatani mengalami titik impas, maka digunakan rumus:

$$BEP(Q) = \frac{TC}{P} = X \text{ kg}$$

Keterangan :

BEP (*Break Even Point*) = Titik impas

TC (*Total Cost*) = Biaya total

P (*Price*) = Harga Jual

Q (*Quantity*) = Jumlah produksi

Hipotesis statistik:

Hipotesis nol (H_0) yang diformulasikan untuk diterima dan hipotesis alternatif (H_1) yaitu hipotesis yang diformulasikan untuk ditolak, dengan perumusan sebagai berikut:

$H_0 : Q (\text{Petani}) > Q (\text{BEP})$; Volume produksi (Q) di tingkat petani melebihi volume *Break Even Point* (BEP).

$H_0 : Q (\text{Petani}) = Q (\text{BEP})$; Volume produksi (Q) di tingkat petani sudah mencapai volume *Break Even Point* (BEP).

$H_1 : Q (\text{Petani}) < Q (\text{BEP})$; Volume produksi (Q) di tingkat petani belum mencapai volume *Break Even Point* (BEP).

Kriteria pengujian:

$Q (\text{Petani}) > Q (\text{BEP})$, terima H_0 , tolak H_1

$Q (\text{Petani}) = Q (\text{BEP})$, terima H_0 , tolak H_1

$Q (\text{Petani}) < Q (\text{BEP})$, tolak H_0 , terima H_1

Apabila volume produksi ditingkatkan petani $>$ dari volume BEP, maka terima H_0 tolak H_1 , artinya petani untung, apabila volume produksi ditingkatkan petani = volume produksi BEP, maka terima H_0 tolak H_1 , artinya petani impas (tidak untung dan tidak rugi), dan apabila volume produksi ditingkatkan petani $<$ dari volume produksi BEP, maka tolak H_0 terima H_1 , artinya petani rugi.

- Untuk mengetahui BEP harga produksi pada saat usahatani mengalami titik impas, maka digunakan rumus:

$$\text{BEP (P)} = \frac{\text{TC}}{\text{Q}} = \text{Rp X}$$

Keterangan :

BEP (*Break Even Point*) = Titik impas

TC (*Total Cost*) = Biaya total

P (*Price*) = Harga Jual

Q (*Quantity*) = Jumlah produksi

Hipotesis statistik :

$H_0 : P (\text{Petani}) > P (\text{BEP})$; Harga Kentang (P) di tingkat petani melebihi harga *Break Even Point* (BEP).

$H_0 : P (\text{Petani}) = P (\text{BEP})$; Harga Kentang (P) di tingkat petani sudah mencapai harga *Break Even Point* (BEP).

$H_1 : P (\text{Petani}) < P (\text{BEP})$; Harga Kentang (P) di tingkat petani belum mencapai harga *Break Even Point* (BEP).

Kriteria pengujian:

$P (\text{Petani}) > P (\text{BEP})$, terima H_0 , tolak H_1

$P (\text{Petani}) = P (\text{BEP})$, terima H_0 , tolak H_1

$P (\text{Petani}) < P (\text{BEP})$, tolak H_0 , terima H_1

Apabila harga kentang di tingkat petani $>$ dari harga BEP, maka terima H_0 tolak H_1 , artinya petani mengalami keuntungan, apabila harga kentang ditingkatkan petani = harga BEP, maka terima H_0 tolak H_1 , artinya petani impas (tidak untung dan tidak rugi), apabila harga kentang ditingkatkan petani $<$ dari harga BEP, maka tolak H_0 , terima H_1 , artinya petani mengalami kerugian.

c. Pengujian Hipotesis III

Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji efisiensi. Uji efisiensi digunakan untuk melihat apakah input atau faktor produksi yang digunakan pada usahatani Kentang di Kelompok Tani Anjasmoro IV, sudah efisien atau belum. Uji efisiensi meliputi efisiensi teknis, efisiensi harga dan efisiensi ekonomis.

1) Efisiensi Teknis

Guna menjawab hipotesis penelitian yang ketiga, yakni untuk melihat pencapaian efisiensi teknis penggunaan faktor produksi pada usahatani kentang digunakan pengukuran tingkat efisiensi teknis dengan menggunakan metode fungsi produksi Cobb-Douglas.

Model persamaan penduga fungsi produksi Cobb-Douglas dari usahatani kentang adalah sebagai berikut :

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + v_i - u_i$$

Keterangan :

Y = Output produksi usahatani kentang per musim tanam (kg)

X1 = Luas lahan kentang per musim tanam (ha)

X2 = Jumlah bibit kentang per musim tanam (kg)

X3 = Jumlah pupuk kandang per musim tanam (kg)

X4 = Jumlah pupuk kimia per musim tanam (kg)

X5 = Jumlah pestisida per musim tanam (l)

X6 = Jumlah tenaga kerja per musim tanam (HOK)

β_0 = intersep

β_i = koefisien parameter penduga, dimana $i = 1, 2, 3, \dots, 6$

$v_i - u_i$ = *error term* (efek inefisiensi teknis dalam model)

Nilai koefisien yang diharapkan : $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, > 0$. Nilai koefisien positif berarti dengan meningkatnya input yang berupa luas lahan, bibit, pupuk kandang, pupuk kimia, pestisida, dan tenaga kerja diharapkan akan meningkatkan produksi usahatani kentang. Variabel sisa (*random shock*) v_i merupakan variabel acak yang bebas dan secara identik terdistribusi normal (i.i.d) dengan rata-rata bernilai nol dan ragamnya konstan, σ^2 ($N(0, \sigma^2)$) serta bebas dari u_i .

Variabel kesalahan u_i adalah variabel yang menggambarkan inefisiensi dalam produksi yang diasumsikan terdistribusi secara bebas diantara setiap observasi dan nilai v_i . Variabel acak u_i tidak boleh bernilai negatif dan terdistribusi normal dengan nilai distribusinya $N(\mu_i, \sigma^2)$ (Coelli dalam Zamani, 2008).

2) Efisiensi Harga

Efisiensi harga merupakan upaya penggunaan input yang sekecil-kecilnya untuk mendapatkan produksi sebesar-besarnya. Situasi yang demikian akan terjadi jika petani mampu membuat suatu upaya yaitu jika *nilai produk marginal* (NPM)

untuk suatu input sama dengan harga input tersebut, atau dapat ditulis sebagai berikut (Nicholson, 2002):

$$\frac{bY P_y}{X} = P_x \quad \text{atau} \quad \frac{bY P_y}{X}$$

Keterangan :

P_x = harga faktor produksi X

Dalam banyak kenyataan NPM_x tidak selalu sama dengan P_x , yang sering terjadi adalah sebagai berikut (Soekartawi, 2003):

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

3) Efisiensi Ekonomis

Efisiensi ekonomis akan tercapai apabila telah tercapai efisiensi teknis dan efisiensi harga, dan dapat dihitung dengan persamaan berikut (Soekartawi, 1994):

$$EE = ET \times EH$$

Keterangan :

EE = Efisiensi Ekonomi

ET = Efisiensi Teknis

EH = Efisiensi Harga

Kriteria Uji:

$EE > 1$, berarti penggunaan input perlu ditingkatkan.

$EE = 1$, berarti alokasi input optimal.

$EE < 1$, berarti penggunaan input perlu dikurangi.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengujian Hipotesis I

Pengujian dilakukan dengan menggunakan analisis regresi fungsi produksi Cobb-Douglas yang bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor produksi yang berpengaruh terhadap efisiensi

usahatani kentang. Analisis yang digunakan yaitu dengan menggunakan program SPSS

versi 16. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel berikut :

Tabel 10. Hasil Analisis Regresi Pengaruh Faktor-faktor Produksi terhadap Usahatani Kentang di Kelompok Tani Anjasmoro IV.

Parameter	Koefisien Regresi	t-hitung	Sig. ($\alpha = 0,05$)
Konstanta	4,229	3,165	0,003
Luas Lahan (X1)	0,191	1,791	0,081
Jumlah Bibit (X2)	0,064	0,69	0,494
Jumlah Pupuk Kandang (X3)	0,183	2,237	0,031
Jumlah Pupuk Kimia (X4)	0,089	0,854	0,398
Jumlah Pestisida (X5)	-0,041	-0,291	0,773
Jumlah Tenaga Kerja (X6)	0,48	2,983	0,005
R² = 0,710			
F- hitung = 15,471			
F-tabel α 0,05 = 2,35			
t-tabel α 0,05 = 2,0154			

Sumber : Data primer yang diolah, 2013.

a. Analisis Uji Keragaman (Uji-F)

Hasil uji F yang telah dilakukan melalui pengolahan data menggunakan SPSS versi 16 dalam penelitian ini, diperoleh nilai Fhitung sebesar 15,471. Sedangkan nilai Ftabel, dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) untuk df N1 = 6 dan df N2 = 38 maka nilai Ftabel sebesar 2,35.

Dari hasil tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa nilai Fhitung (15,471) > Ftabel (2,35). Dengan Fhitung yang lebih besar dari Ftabel mempunyai arti bahwa secara bersama-sama dari semua variabel bebas yaitu: luas lahan, jumlah bibit, jumlah pupuk kandang, jumlah pupuk kimia, jumlah pestisida, dan jumlah tenaga kerja berpengaruh terhadap variabel terikat yaitu jumlah produksi kentang.

b. Uji Koefisien Determinasi (R²)

Uji koefisien determinasi menunjukkan seberapa baik variabel-variabel bebas menjelaskan hasil (*multiple correlation coefficient*). Kisaran nilai R²

adalah 0 hingga 1. Semakin nilai R² mendekati angka 1, maka semakin kuat variabel-variabel bebas memprediksikan variabel terikat. Sesuai dengan ketentuan uji koefisien determinasi bahwa apabila nilai (R²) = 1, maka pengaruh variabel bebas terhadap naik turunnya variabel terikat adalah 100%, sehingga tidak ada faktor lain yang memengaruhi variabel terikat tersebut selain variabel bebas yang telah dimasukkan dalam model.

Dalam penelitian ini, nilai R² sebesar 0,710 atau mencapai 71 %, angka tersebut menunjukkan bahwa kemampuan variabel bebas dalam memberikan informasi untuk menjelaskan keragaman variabel terikat relatif tinggi. Sehingga dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa variabel bebas (luas lahan, jumlah bibit, jumlah pupuk kandang, jumlah pupuk kimia, jumlah pestisida, dan jumlah tenaga kerja) memiliki pengaruh yang besar terhadap peningkatan maupun penurunan produksi usahatani kentang dan sisanya sebesar 29 % tidak dijelaskan oleh model, akan tetapi dijelaskan

oleh faktor lain. Apabila dilihat secara keseluruhan bahwa model yang digunakan dalam penelitian ini cukup baik.

c. Analisis Koefisien Regresi (Uji t)

Pada penelitian ini faktor produksi usahatani kentang (luas lahan, jumlah bibit, jumlah pupuk kandang, jumlah pupuk kimia, jumlah pestisida, dan jumlah tenaga kerja) yang berpengaruh terhadap jumlah produksi kentang dianalisis dengan regresi linear berganda dengan jumlah sampel 45. Uji t dilakukan dengan membandingkan nilai t-hitung dengan nilai t-tabel, apabila t-hitung > t-tabel, maka dinyatakan signifikan. Namun, apabila t-hitung < t-tabel, maka dinyatakan tidak signifikan. Dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0.05$) dan *degree of freedom* (df) dengan rumus $n-1$ sebesar 44, maka diperoleh nilai t-tabel sebesar 2,0154. Adapapun hasil uji t tersebut akan dijelaskan sebagai berikut :

Dari Tabel 10, dapat diketahui dari keenam variabel Independen yang di uji, terdapat 2 (dua) variabel bebas (X) yang signifikan pada taraf α 5% yaitu variabel jumlah pupuk kandang dan jumlah tenaga kerja dengan tingkat signifikan masing-masing sebesar 0,031 dan 0,05. Jadi, dapat disimpulkan bahwa jumlah produksi dari usahatani kentang dipengaruhi oleh faktor produksi jumlah pupuk kandang dan jumlah tenaga kerja. Hal ini terlihat dari probabilitas signifikannya dibawah 0,05.

Dari keenam variabel tersebut di atas dapat diketahui pengaruh dari masing-masing variabel Independen (X) dengan melalui bentuk persamaan berikut:

$$\ln Y = 4,229 + 0,191 \ln X_1 + 0,064 \ln X_2 + 0,183 \ln X_3 + 0,089 \ln X_4 - 0,041 \ln X_5 + 0,480 \ln X_6 + \mu$$

Nilai konstanta 4,229 mempunyai arti bahwa variabel bebas yaitu luas lahan (X1), jumlah bibit (X2), jumlah pupuk kandang (X3), jumlah pupuk kimia (X4), jumlah pestisida (X5) dan jumlah tenaga kerja (X6)

nilainya 0, maka jumlah produksi (Y) nilainya tetap sebesar 4,229 kg.

Secara terperinci pengaruh faktor-faktor produksi yang diteliti akan disajikan sebagai berikut :

a. Luas Lahan

Nilai koefisien regresi pada luas lahan adalah sebesar 0,191 dengan nilai t-hitung sebesar $1,791 < t\text{-tabel } 2,0154$. Secara statistik luas lahan yang dialokasikan untuk usahatani kentang tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi kentang di daerah penelitian. Tingkat kepercayaan 5 %, berarti usahatani kentang pada luas lahan yang berbeda menghasilkan jumlah produksi yang sama dengan nilai koefisien regresi sebesar 0,191 menunjukkan bahwa peningkatan luas lahan sebesar 1% akan menurunkan jumlah produksi rata-rata sebesar 19,1 %. Salah satu penyebabnya bahwa, para petani kentang menggunakan lahan tersebut tidak fokus pada tanaman kentang itu sendiri, namun dengan membudidayakan beberapa jenis tanaman sayuran seperti wortel dan kubis, maka walaupun semakin bertambahnya luas lahan yang digunakan dalam usahatani kentang, namun produksi yang dicapai tidak maksimal.

b. Jumlah Bibit

Nilai koefisien regresi pada jumlah bibit kentang adalah sebesar 0,064 dengan nilai t-hitung sebesar $0,690 < t\text{-tabel } 2,0154$.

Nilai koefisien regresi sebesar 0,064 menunjukkan bahwa peningkatan pengalokasian bibit kentang sebesar 1 % akan menurunkan produksi sebesar 6,4 %, dengan asumsi faktor yang lain, seperti luas lahan, jumlah pupuk kandang, pupuk kimia, pestisida dan tenaga kerja dalam keadaan konstan (*ceteris paribus*). Maka, secara statistik jumlah bibit yang digunakan untuk kegiatan usahatani kentang tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi

kentang dengan tingkat kepercayaan 5 %. Hal ini terjadi karena varietas kentang yang dibudidayakan bukan berasal dari varietas unggul, namun para petani lebih memilih kentang yang varietasnya lokal yang lebih tahan terhadap hama namun tak mampu meningkatkan produksi kentang.

c. Jumlah Pupuk Kandang

Nilai koefisien regresi pada jumlah pupuk kandang adalah 0,183 dengan nilai t-hitung sebesar $2,237 > t\text{-tabel } 2,0154$. Maka, secara statistik jumlah pupuk kandang yang digunakan untuk kegiatan usahatani kentang berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi kentang pada tingkat kepercayaan 5 %. Nilai koefisien regresi sebesar 0,183 menunjukkan bahwa peningkatan pengalokasian pupuk kandang 1% akan menaikkan produksi sebesar 18,3 % dengan asumsi faktor yang lain dalam keadaan konstan. Hal ini dapat diartikan bahwa penggunaan pupuk kandang dalam jumlah yang berbeda akan menghasilkan produksi yang berbeda. Dari hasil tersebut maka dapat diketahui bahwa peningkatan jenis pupuk kandang yang terdapat pada usahatani kentang di kelompok tani Anjasmoro IV, apabila ditingkatkan maka akan terus menambah jumlah produksi kentang setiap kali masa panen.

Hal ini disebabkan karena pupuk kandang yang digunakan di daerah penelitian berasal dari kotoran ayam yang mempunyai kandungan N-nya tinggi, sehingga apabila diaplikasikan mampu menjaga stabilitas Ph tanah, apalagi karakter tanah di daerah penelitian, tingkat kelembabannya tinggi. Selain itu juga, pupuk kandang merupakan jenis pupuk organik yang dapat menyediakan unsur hara dalam tanah sebagai media tanam tanaman kentang.

d. Jumlah Pupuk Kimia

Nilai koefisien regresi pada pupuk kimia adalah 0,089 dengan nilai t-hitung

sebesar $0,854 < \text{dari } t\text{-tabel sebesar } 2,0154$, maka secara statistik jumlah pupuk kimia yang digunakan untuk kegiatan usahatani kentang di daerah penelitian tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi kentang pada tingkat kepercayaan 5 %. Hal ini dapat diartikan bahwa penggunaan pupuk kimia dalam jumlah yang berbeda akan menghasilkan produksi yang sama. Dari hasil tersebut dijelaskan bahwa peningkatan jenis pupuk kimia, apabila diseragamkan/dicampurkan, tidak dapat meningkatkan jumlah produksi secara bersamaan, namun secara bertahap. Sehingga nilai koefisien regresi sebesar 0,089 menunjukkan bahwa peningkatan pengalokasian pupuk kimia sebesar 1% akan menurunkan produksi sebesar 8,9 % dengan asumsi faktor produksi yang lain seperti luas lahan, jumlah pupuk kandang, pestisida, tenaga kerja dalam keadaan konstan.

e. Jumlah Pestisida

Nilai koefisien regresi pada jumlah pestisida sebesar $-0,041$ dengan nilai t-hitung sebesar $-0,291 < t\text{-tabel sebesar } 2,0154$. Dapat diketahui bahwa penggunaan pestisida tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan produksi kentang dengan tingkat kepercayaan 5 %. Hal ini diartikan bahwa penambahan jumlah pestisida yang berbeda memiliki kemungkinan untuk menghasilkan jumlah produksi yang sama. Fenomena yang terjadi dimungkinkan karena petani kentang di daerah penelitian kurang memperhatikan aspek pencegahan pada timbulnya hama dan penyakit yang menyerang tanaman kentang, selain itu kurangnya anjuran mengenai aplikasi penggunaan pestisida pada usahatani kentang dari petugas penyuluhan setempat. Nilai koefisien regresi sebesar $-0,041$ menunjukkan bahwa peningkatan pengalokasian pestisida sebesar 1% akan menurunkan produksi sebesar 4,1 % dengan

asumsi variabel luas lahan, jumlah pupuk, dan tenaga kerja dalam keadaan konstan.

f. Jumlah Tenaga Kerja (HOK)

Nilai koefisien regresi pada jumlah tenaga kerja adalah 0,480 dengan nilai t-hitung sebesar 2,983 > t-tabel 2,0154. Secara statistik faktor jumlah tenaga kerja berpengaruh nyata terhadap peningkatan jumlah produksi kentang di daerah penelitian dengan tingkat kepercayaan 5 %. Kurangnya tenaga kerja akan membuat proses produksi usahatani menjadi terhambat atau tidak maksimal, sehingga berdampak pada menurunnya produksi kentang. Sebagai contoh, dalam kegiatan budidaya kentang untuk lahan 1 (satu) hektar rata-rata membutuhkan tenaga kerja sebanyak 51,71 HOK. Jika tenaga kerja yang digunakan kurang dari 51,71 HOK maka proses budidaya yang dilakukan tidak maksimal, sehingga mempengaruhi peningkatan jumlah produksi kentang. Maka, jumlah tenaga kerja (HOK) sangat dibutuhkan dalam usahatani kentang, karena mampu meningkatkan jumlah produksi. Nilai koefisien regresi sebesar 0,480 menunjukkan bahwa peningkatan pengalokasian tenaga kerja sebesar 1% akan meningkatkan produksi kentang sebesar 48 % dengan asumsi faktor produksi seperti luas lahan, jumlah bibit, pupuk kandang, pupuk kimia dan pestisida dalam keadaan konstan.

Pengujian Hipotesis II

a. BEP Volume

Untuk mengetahui BEP volume produksi pada saat usahatani kentang di Kelompok Tani Anjasmoro IV mengalami titik impas, maka digunakan rumus:

$$\text{BEP (Q)} = \frac{\text{TC}}{\text{P}} = \text{X kg}$$

Keterangan :

BEP(<i>Break Even Point</i>)	= Titik impas
TC (<i>Total Cost</i>)	= Biaya total (Rp)
P (<i>Price</i>)	= Harga Jual (Rp)
Q (<i>Quantity</i>)	= Jumlah produksi (Kg)

Diketahui:

TFC (<i>Total Fixed Cost</i>)	: Rp
4.050.000	
TVC (<i>Total Variabel Cost</i>)	: Rp
46.929.054	
P (<i>Price</i>)	: Rp
4.222,2	

Maka BEP volume produksi:

$$50.979.054$$

$$\text{BEP (Q)} = \frac{50.979.054}{4222,2} = 12.074,05 \text{ kg}$$

Rumusan Hipotesis Statistik:

H0 : Q (Petani) > Q (BEP); Volume produksi (Q) di tingkat petani melebihi volume *Break Even Point* (BEP).

H0 : Q (Petani) = Q (BEP); Volume produksi (Q) di tingkat petani sudah mencapai volume *Break Even Point* (BEP).

H1 : Q (Petani) < Q (BEP); Volume produksi (Q) di tingkat petani belum mencapai volume *Break Even Point* (BEP).

Kriteria pengujian:

Q (Petani) > Q (BEP), terima H0, tolak H1

Q (Petani) = Q (BEP), terima H0, tolak H1

Q (Petani) < Q (BEP), tolak H0, terima H1

Dengan hasil perhitungan volume produksi BEP, yaitu sebesar 12.074,05 kg. Jika petani tidak mengalami kerugian, maka petani harus meningkatkan volume produksi lebih besar dari volume produksi BEP (*Break Even Point*) agar bisa mencapai volume BEP. Pada penelitian ini, rata-rata

volume produksi yang dihasilkan petani responden sebesar 34.497,69 kg/ha > (jauh lebih tinggi) dari volume BEP 12.074,05 kg. Maka, dapat disimpulkan apabila volume produksi ditingkat petani > dari volume BEP, maka terima H0 tolak H1, artinya volume produksi sudah mencapai titik impas, dalam arti petani untung. Dengan rata-rata harga jual sebesar Rp 4.222,2 per kg, maka rata-rata jumlah produksi 34.497,69 kg/ha usahatani kentang sudah mencapai BEP. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa dengan harga jual Rp 4.222,2 per kg, petani kentang di Kelompok Tani Anjasmoro IV mempunyai keuntungan sebanyak 22.423,64 kg/ha.

b. BEP Harga

Untuk mengetahui BEP harga produksi pada saat usahatani mengalami titik impas, maka digunakan rumus:

$$\text{BEP (P)} = \frac{\text{TC}}{\text{Q}} = \text{Rp X}$$

Keterangan:

BEP (<i>Break Even Point</i>)	= Titik impas
TC (<i>Total Cost</i>)	= Biaya total
P (<i>Price</i>)	= Harga Jual
Q (<i>Quantity</i>) produksi	= Jumlah

Diketahui:

TFC (<i>Total Fixed Cost</i>)	: Rp
4.050.000	
TVC (<i>Total Variabel Cost</i>)	: Rp
46.929.054	

$$\begin{aligned} Q \text{ (Quantity)} & : \\ 34.497,69 \text{ kg} & \\ & \\ & \frac{50.979.054}{34.497,69} = \text{Rp} \\ \text{BEP (P)} & = \frac{1.477,752}{34.497,69} \end{aligned}$$

Rumusan Hipotesis Statistik:

H0 : P (Petani) > P (BEP) ; Harga Kentang (P) di tingkat petani melebihi harga *Break Even Point* (BEP).

H0 : P (Petani) = P (BEP) ; Harga Kentang (P) di tingkat petani sudah mencapai harga *Break*

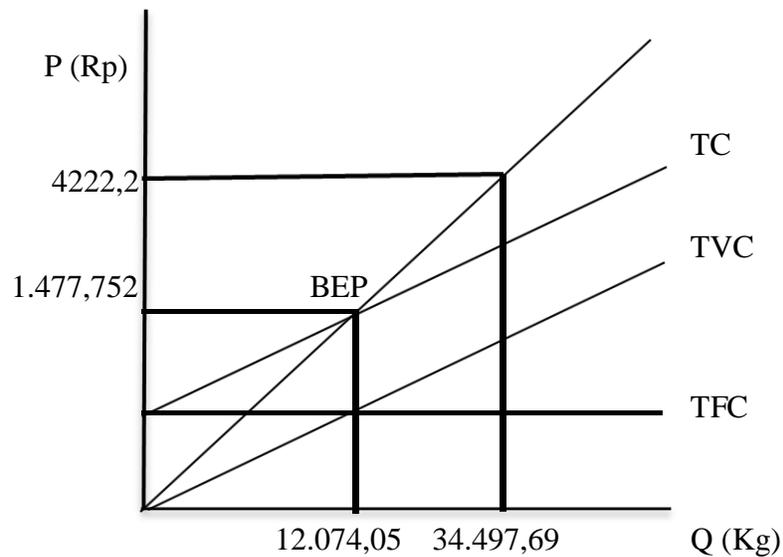
Even Point (BEP).

H1 : P (Petani) < P (BEP) ; Harga Kentang (P) di tingkat petani belum mencapai harga *Break*

Even Point (BEP).

Dari hasil perhitungan, maka harga BEP yaitu sebesar Rp 1.477,752 per kg. Jika petani mau mendapatkan keuntungan, maka petani harus menaikkan harga jual dari harga BEP (*Break Even Point*). Pada penelitian ini, rata-rata harga jual di tingkat petani sebesar Rp 4.222,2 per kg > harga BEP Rp 1.477,752 per kg terima H0 tolak H1, artinya harga jual kentang di tingkat petani sudah di atas harga BEP. Berarti dengan jumlah rata-rata produksi sebesar 34.497,69 kg dan harga jual Rp 4.222,2 per kg, petani telah mengalami keuntungan sebesar Rp 2.744,448 per kg.

c. Kurva BEP



Gambar 5. Posisi *Break Even Point* (BEP) pada usahatani kentang

Keterangan:

BEP : *Break Even Point* (Titik Impas)
 TC : *Total cost* (Biaya Total)
 TVC : *Total Variable Cost* (Total Biaya Variabel)
 TFC : *Total Fixed Cost* (Total Biaya Tetap)
 P : *Price* (Harga)
 Q : *Quantity* (Jumlah Produksi)

Pada saat produksi mencapai 12.074,05 kg maka terjadi BEP dimana volume produksi di tingkat petani mengalami impas. Biaya produksi yang dikeluarkan sama dengan volume produksi yang dihasilkan, jadi petani tidak mengalami untung atau rugi.

Harga *Break Event Point* (BEP) sebesar Rp 1.477,752 per kg, dan apabila produksi berada di bawah 12.074,05 kg dan bila harga dibawah Rp 1.477,752 per kg, maka petani akan mengalami kerugian, karena biaya yang dikorbankan untuk faktor produksi lebih besar dari total pendapatan yang diterima. Dan kenyataan di lapangan rata-rata volume produksi yang dihasilkan mencapai 34.497,69 kg/ha dengan harga di tingkat petani sebesar Rp 4.222,2 per kg. Jadi petani sudah mendapat keuntungan lebih karena, total pendapatan yang di peroleh petani kentang jauh lebih besar dari jumlah biaya yang dikeluarkan.

Pengujian Hipotesis III

1) Efisiensi Teknis

Tabel 11. Estimasi Fungsi Produksi Usahatani Kentang di Kelompok Tani Anjasmoro IV.

Variabel	Koefisien Regresi	Standard Error	t-hitung	Taraf Signifikan
a. Konstanta	4,229	1,336	3,165	0,003
Luas Lahan (X1)	0,191	0,107	1,791	0,081
Jumlah Bibit (X2)	0,064	0,092	0,690	0,494
Jumlah Pupuk Kandang (X3)	0,183	0,082	2,237	0,031

Jumlah Pupuk Kimia (X4)	0,089	0,104	0,854	0,398
Jumlah Pestisida (X5)	-0,041	0,141	-0,291	0,773
Jumlah Tenaga Kerja (X6)	0,480	0,161	2,983	0,005

Sumber : Data primer yang diolah, 2013.

Keterangan :

a. Dependent Variable: Jumlah Produksi Y

Dari koefisien regresi pada Tabel 11, maka bentuk persamaan regresi linearnya, adalah:

$$\ln Y = 4,229 + 0,191 \ln X_1 + 0,064 \ln X_2 + 0,183 \ln X_3 + 0,089 \ln X_4 - 0,041 \ln X_5 + 0,480 \ln X_6 + v_i - u_i$$

Hasil uji t menunjukkan bahwa dari keenam faktor produksi, yaitu luas lahan, jumlah bibit, jumlah pupuk kandang, jumlah pupuk kimia, jumlah pestisida, dan jumlah tenaga kerja (HOK), hanya faktor produksi jumlah pupuk kandang dan jumlah tenaga kerja yang menunjukkan berpengaruh nyata terhadap produksi kentang pada α 5 %.

Dengan menggunakan fungsi produksi Coob-Douglass maka peneliti dapat menentukan faktor-faktor produksi usahatani kentang dalam pencapaian efisiensi secara teknis. Untuk menentukan dari tiap faktor produksi apakah secara teknis efisien atau tidak, maka dari itu dapat dilihat dari besarnya koefisien regresi (b_i) yang juga merupakan elastisitas produksi. Elastisitas produksi adalah sebuah konsep yang mengukur derajat respon output terhadap input. Wilayah produksi yang relevan secara ekonomi adalah ($0 < \epsilon < 1$).

Hasil analisis untuk menentukan efisiensi teknis dapat dijabarkan sebagai berikut:

➤ Nilai koefisien regresi pada luas lahan adalah sebesar 0,191. Nilai koefisien regresi sebesar 0,191 menunjukkan bahwa peningkatan luas lahan sebesar 100 % akan menaikkan jumlah produksi sebesar 19,1 %, ceteris paribus. Elastisitas produksi bernilai positif yang berada diantara $0 < \epsilon < 1$, menunjukkan

penggunaan lahan berada pada daerah produksi *rasional* (Tahap II).

Berarti luas lahan yang dimanfaatkan oleh petani kentang di Kelompok Tani Anjasmoro IV secara teknis efisien.

➤ Nilai koefisien regresi pada jumlah bibit adalah sebesar 0,064. Nilai koefisien regresi sebesar 0,064 menunjukkan bahwa peningkatan pengadaan bibit kentang sebesar 100 % akan menaikkan produksi sebesar 6,4 %. Elastisitas produksi bernilai positif yang berada diantara $0 < \epsilon < 1$, menunjukkan penggunaan bibit kentang berada pada daerah produksi *rasional* (Tahap II). Berarti bibit kentang yang digunakan oleh petani kentang di Kelompok Tani Anjasmoro IV sudah mencapai efisiensi secara teknis.

➤ Nilai koefisien regresi pada jumlah pupuk kandang adalah 0,183. Nilai koefisien regresi sebesar 0,183 menunjukkan bahwa peningkatan pengalokasian pupuk kandang 100 % akan menaikkan produksi sebesar 18,3 %. Elastisitas produksi bernilai positif yang berada diantara $0 < b_i < 1$, ini berarti bahwa penggunaan pupuk kandang di daerah penelitian secara teknis efisien, karena berada pada daerah produksi *rasional* (Tahap II).

➤ Nilai koefisien regresi pada pupuk kimia adalah 0,089. Nilai koefisien regresi sebesar 0,089 menunjukkan bahwa peningkatan pengalokasian pupuk kimia sebesar 100 % akan meningkatkan produksi sebesar 8,9 % dengan asumsi ceteris paribus. Elastisitas produksi bernilai positif yang berada diantara $0 < b_i < 1$, dalam hal ini berarti bahwa penggunaan pupuk kimia di daerah penelitian sudah mencapai efisiensi

secara teknis, karena berada pada daerah produksi *rasional* (Tahap II).

- Nilai koefisien regresi pada jumlah pestisida sebesar -0,041.

Nilai koefisien regresi sebesar -0,041 menunjukkan bahwa penambahan pestisida sebesar 100% akan menurunkan hasil produksi sebesar 4,1 % dengan asumsi faktor yang lain dalam keadaan konstan (*ceteris paribus*). Elastisitas produksi bernilai negatif < 0 , menunjukkan jumlah pestisida berada pada daerah produksi *irasional* (Tahap III). Berarti secara teknis jumlah pestisida yang digunakan oleh petani kentang di daerah penelitian tidak efisien.

2) Efisiensi Harga

Tabel 12. Hasil Analisis Efisiensi Harga

Keterangan (Variabel)	Elastisitas Produksi (b)	Produksi (Y)	Harga Produksi (Py)	Jumlah Faktor Produksi x (X)	Harga Faktor Produksi x (Px)	NPMxi $\frac{bY.Py}{X}$	NPMxi/ Px
Luas Lahan (X1)	0,191	34.497,69	4.222,2	6.066,67	100.000	4.585,76	0,046
Jumlah Bibit (X2)	0,064	34.497,69	4.222,2	3.935,96	8.000	2.368,42	0,297
Jumlah Pupuk Kandang (X3)	0,183	34.497,69	4.222,2	24.516,67	12.000	1.087,22	0,091
Jumlah Pupuk Kimia (X4)	0,089	34.497,69	4.222,2	26.57,96	94.300	4.877,19	0,052
Jumlah Pestisida (X5)	-0,041	34.497,69	4.222,2	586,43	114.225	-10.183,48	-0,089
Jumlah Tenaga Kerja (X6)	0,48	34.497,69	4.222,2	51,71	2.410.300	1.352.058,6	0,561

Sumber : Data primer yang diolah, 2013.

Pada Tabel 12 dapat terlihat bahwa penggunaan faktor produksi dari keenam variabel, dengan hasil analisis diketahui NPMxi/Px luas lahan sebesar (0,046), jumlah bibit (0,297), jumlah pupuk kandang (0,091), jumlah pupuk kima (0,052), jumlah pestisida (-0,089), dan jumlah tenaga kerja

- Nilai koefisien regresi pada jumlah tenaga kerja adalah 0,480. Nilai koefisien regresi sebesar 0,480 menunjukkan bahwa peningkatan pengalokasian tenaga kerja sebesar 100 % akan meningkatkan produksi kentang sebesar 48 % dengan asumsi faktor yang lain dalam keadaan *ceteris paribus*. Elastisitas produksi bernilai positif yang berada diantara $0 < \epsilon < 1$, ini berarti bahwa penggunaan jumlah tenaga kerja di daerah penelitian sudah mencapai efisien secara teknis, karena berada pada daerah produksi *rasional* (Tahap II).

(HOK) sebesar (0,561). Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa, penggunaan faktor produksi di daerah penelitian tidak efisien, karena setiap angka dari masing-masing faktor produksi tersebut lebih kecil dari satu (< 1) dalam arti, penggunaan

faktor-faktor produksi mengalami *over* atau kelebihan dalam penggunaannya.

Ditinjau dari penggunaan pestisida di daerah penelitian, hal ini terjadi karena proses budidaya yang dilakukan pada musim penghujan, sehingga faktor-faktor produksi yang digunakan kadang tidak sesuai takaran atau dosis yang dianjurkan. Salah satu faktor penyebabnya adalah tanaman kentang sering diserang penyakit busuk daun yang disebabkan oleh jamur *phytophthora infestans* yang serangannya dapat menyebar ke batang, tangkai dan umbi dan bisa merugikan petani kentang dalam jumlah yang besar. Berkembang dengan baik pada musim penghujan bulan Oktober-Februari dengan kelembaban sekitar daun lebih besar dari 95 % dan suhu sekitar 20°C.

Hal demikian yang menyebabkan dalam satu kali musim tanam penyemprotan khususnya pestisida dari jenis fungisida dibutuhkan dengan jumlah yang banyak. Penyemprotan dilakukan 20-30 kali semprot, namun kenyataannya petani melakukan antara 30-40 kali semprot. Keadaan demikian berpengaruh juga terhadap jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan, karena saat musim penghujan usahatani kentang membutuhkan tenaga kerja (HOK) relatif banyak khususnya pada

saat penyemprotan pestisida tersebut. Hal inilah yang mempengaruhi tidak efisiennya usahatani.

Agar terciptanya efisiensi dalam usahatani kentang yang berkaitan dengan penggunaan pestisida, para petani dianjurkan perlu dilakukan pengurangan penggunaan pestisida dan dapat dilakukan dengan cara lain seperti melakukan rotasi penanaman serta bibit yang ditanam harus dari varietas unggul yang tahan terhadap penyakit busuk daun, sehingga efisiensi usahataniya tercapai secara optimal serta dapat meningkatkan produksi dan pendapatan petani kentang.

3) Efisiensi Ekonomi

Untuk menentukan efisiensi ekonomi, dapat ditentukan dengan melalui rumus berikut:

$$EE = ET \times EH$$

Keterangan :

EE = Efisiensi Ekonomi

ET = Efisiensi Teknis

EH = Efisiensi Harga

Dari rumus efisiensi ekonomi dapat diketahui melalui hasil perhitungan, dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Analisis Efisiensi Ekonomi

Variabel (X)	Efisiensi Teknis	Efisiensi Harga	Efisiensi Ekonomi ET x EH
Luas Lahan (X1)	0,191	0,046	0,009
Jumlah Bibit (X2)	0,064	0,297	0,019
Jumlah Pupuk Kandang (X3)	0,183	0,091	0,016
Jumlah Pupuk Kimia (X4)	0,089	0,052	0,004
Jumlah Pestisida (X5)	-0,041	-0,089	0,003
Jumlah Tenaga Kerja (X6)	0,48	0,561	0,269

Sumber : Data primer yang diolah, 2013.

Melalui nilai efisiensi ekonomi dapat dijelaskan bahwa, dari keenam faktor produksi yaitu: luas lahan, jumlah bibit, jumlah pupuk kandang, jumlah pupuk kimia, jumlah pestisida, dan jumlah tenaga kerja (HOK) memiliki nilai < 1 , dengan nilai masing-masing sebesar : luas lahan (0,009), jumlah bibit (0,019), jumlah pupuk kandang (0,016), jumlah pupuk kimia (0,004), jumlah pestisida (0,003), dan jumlah tenaga kerja (HOK) (0,269).

Dari nilai yang ada, dapat ditentukan bahwa penggunaan input pada usahatani kentang perlu dikurangi. Karena input atau faktor-faktor produksi yang digunakan pada usahatani kentang di daerah penelitian tidak efisien, apabila untuk mencapai efisiensi secara ekonomis dari itu alokasi penggunaan input perlu dikurangi untuk menghindari dari pemborosan dan yang pasti dapat meningkatkan pendapatan petani kentang khususnya di kelompok tani Anjasmoro IV setiap kali masa tanam.

Kesimpulan dan Saran Simpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal dari penelitian ini, yaitu :

1. Faktor-faktor produksi usahatani kentang; luas lahan, jumlah bibit, jumlah pupuk kandang, jumlah pupuk kimia, jumlah pestisida dan jumlah tenaga kerja (HOK). Uji F, diperoleh nilai Fhitung sebesar 15,471. Sedangkan nilai Ftabel sebesar 2,35. Nilai Fhitung (15,471) $>$ Ftabel (2,35) berarti secara bersama-sama dari keenam variabel bebas tersebut berpengaruh terhadap variabel terikat (jumlah produksi kentang). Uji t terdapat 2 (dua) variabel bebas signifikan pada α 5% yaitu jumlah pupuk kandang dan jumlah tenaga kerja dengan tingkat signifikan masing-masing sebesar 0,031

dan 0,05. Jadi, disimpulkan bahwa jumlah produksi dari usahatani kentang dipengaruhi oleh faktor produksi jumlah pupuk kandang dan jumlah tenaga kerja.

2. Rata-rata volume produksi petani sebesar 34.497,69 kg/ha $>$ volume BEP 12.074,05 kg. Apabila volume produksi ditingkat petani $>$ dari volume BEP, maka terima H_0 tolak H_1 , artinya volume produksi sudah mencapai titik impas, petani untung. Dinyatakan bahwa dengan harga jual Rp 4.222,2 per kg dan volume produksi 34.497,69 kg/h, petani kentang di Kelompok Tani Anjasmoro IV mempunyai keuntungan sebesar 22.423,64 kg/ha. Rata-rata harga jual petani sebesar Rp 4222,2 per kg $>$ harga BEP 1.477,752 per kg. Maka, terima H_0 tolak H_1 , artinya harga jual kentang di tingkat petani sudah mencapai harga BEP, dalam arti petani tidak mengalami kerugian. Berarti dengan jumlah rata-rata produksi sebesar 34.497,69 kg dan harga jual Rp 4.222,2 per kg, petani telah mengalami keuntungan sebesar Rp 2.744,448 per kg.
3. Terdapat satu variabel yang belum mencapai tingkat efisiensi teknis, yaitu jumlah pestisida. Hal ini dilihat dari elastisitas produksi pada variabel tersebut bernilai negatif < 0 , berada pada daerah produksi *irasional* (Tahap III). Secara teknis jumlah pestisida yang digunakan tidak efisien. Sedangkan untuk efisiensi harga dan ekonomis, penggunaan faktor produksi dari keenam variabel tidak efisien, hal ini dikarenakan NPM (Nilai Produk Marginal) dari masing-masing faktor produksi tersebut < 1 . Berarti penggunaan faktor produksi harus dikurangi sehingga terciptanya efisiensi.

Saran

Beberapa saran yang diajukan berkenaan dengan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mempertahankan penggunaan faktor produksi jumlah pupuk kandang dan penggunaan tenaga kerja (HOK), hal ini dikarenakan faktor produksi tersebut memiliki pengaruh yang besar terhadap peningkatan jumlah produksi kentang di Kelompok Tani Anjasmoro IV.
2. Untuk mengatasi kelebihan penggunaan faktor produksi seperti jumlah pestisida maka dalam penggunaannya harus sesuai dengan yang dianjurkan, agar unsur hara tanah yang dibutuhkan oleh tanaman kentang tetap terjaga. Hal lain

yang harus dilakukan yaitu bila perlu penggunaan faktor produksi pupuk kandang perlu ditingkatkan, karena pupuk kandang juga banyak mengandung zat organik yang dapat membantu untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman kentang.

3. Perlu dilakukan upaya untuk mengurangi penggunaan faktor produksi pada usahatani kentang sehingga mencapai tingkat efisiensi setiap kali masa tanam/panen kentang, mengingat bahwa di daerah penelitian merupakan sentra utama usahatani sayuran khususnya tanaman kentang yang pasarannya sudah sampai ke luar daerah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhiana. 2005. *Analisis Efisiensi Ekonomi Usahatani Lidah Buaya (aloe vera) di Kabupaten Bogor : Pendekatan Stochastic Production Frontier*. Tesis Magister Sains. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Duriat, dkk. 2006. *Penerapan Teknologi PHT pada Tanaman Kentang*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.
- Ghozali, Imam. 2008. *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS*. Undip Press. Semarang.
- Juanda, Dede dan Cahyono, Bambang. 2004. *Ubijalar Budidaya dan Analisis Usahatani*. Kanisius. Yogyakarta.
- Nicholson, Walter. 2002, *Mikroekonomi Intermediate*. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Soekartawi. 1994. *Teori Ekonomi Produksi*. Raja Grafindo Perada: Jakarta
- Soekartawi. 2003. *Teori Ekonomi produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb Douglas*. PT. Raja Grafindo persada. Jakarta
- Sukiyono K. 2005. *Faktor Penentu Tingkat Efisiensi Teknik Usahatani Cabai Merah di Kecamatan Selupu Rejang Kabupaten Rejang Lebong*. Jurnal Agro Ekonomi 23 (2):176-190.
- Zamani A. 2008. *Analisis Pendapatan Dan Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Usahatani Belimbing Depok Varietas Dewa-Dewi [skripsi]*. Bogor: Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.