

**EVALUASI PENGGUNAAN FAKTOR-FAKTOR PRODUKSI PADA USAHATANI JAGUNG (*Zea mays* L.) DI KECAMATAN SOKARAJA KABUPATEN BANYUMAS**

**Agus Suprpto**

Akademi Pertanian HKTI Banyumas

Masuk November 2013; Diterima Desember 2013

**ABSTRACT**

*This study aimed to evaluate the use of factors of production on corn products, and to determine the use of a combination of production factors that achieved maximum benefit level of the average number of products was produced. The method used in this study is the survey method, and the method of sampling is simple random sampling. The results of the analysis using the Cobb Douglas production function shows that the factors of production acreage and labor significantly and positively to the product of corn, fertilizer production factors significantly and negatively. Seed and pesticide production factors did not significantly affect the product at 95% confidence level. Based on the analysis of the efficiency of utilization of factors of production, it is known that the use of arable land, fertilizer, and labor has not been at its optimal level. The use of factors of production acreage ( $X_1$ ), fertilizer ( $X_3$ ), and labor ( $X_5$ ) in the study area would provide maximum benefit when combined with comparisons  $X_1 : X_3 : X_5 = 0.0027 : 1 : 0.2757$ . To produce an average of 14.3243 quintal in the area of research, the combination of  $X_1$ ,  $X_3$ , and  $X_5$  with minimal costs would be achieved if the use of arable land ( $X_1$ ) 0.2689 hectares, fertilizer ( $X_3$ ) 99.76 kilograms, and labor ( $X_5$ ) 27.50 days working men .*

*Key words: evaluation, factors of production, corn.*

**PENDAHULUAN**

Jagung (*Zea mays* L.) di Indonesia merupakan salah satu bahan makanan yang merupakan salah satu komoditas prioritas nasional di samping beras, yang sampai saat ini masih perlu ditingkatkan produksinya. Hal ini antara lain karena jagung merupakan sumber karbohidrat kedua setelah beras, dan merupakan bahan makanan ternak dan bahan baku berbagai industri. Upaya peningkatan semakin terasa perlu mengingat bahwa selama sepuluh tahun terakhir impor jagung semakin meningkat. Peningkatan volume impor ini terjadi karena laju kenaikan konsumsi jagung lebih besar dari laju

kenaikan produksi jagung dalam negeri. Data BPS 2000-2010 menunjukkan bahwa laju kenaikan konsumsi jagung setiap tahun rata-rata 8 persen dan laju peningkatan produksi jagung hanya 6 persen per tahun. Peningkatan laju konsumsi jagung antara lain disebabkan oleh meningkatnya jumlah penduduk, peningkatan pendapatan perkapita, perkembangan peternakan, dan perkembangan industri pengolahan bahan makanan dan makanan ternak.

Salah satu jalan untuk mengurangi volume impor jagung adalah dengan meningkatkan laju produksi jagung nasional melalui program intensifikasi

tanaman jagung. Secara teoritis upaya peningkatan produksi jagung dapat dilakukan dengan menambah luas areal pertanaman jagung, penggunaan bibit unggul yang mempunyai produktivitas tinggi, pemeliharaan dan perlindungan tanaman yang baik, serta penanganan panen dan pascapanen yang tepat. Dalam kenyataan di lapangan upaya tersebut tidak selalu dapat dilaksanakan dengan lancar, antara lain untuk memperluas lahan penanaman jagung terutama di Jawa agak sulit karena adanya persaingan penggunaan lahan untuk tanaman pangan yang lain (padi) dan tingginya alih fungsi lahan.

Dengan sangat terbatasnya pemilikan lahan garapan petani, maka alternatif yang dapat dilaksanakan sebagai upaya untuk meningkatkan produksi jagung adalah dengan cara intensifikasi. Yang dimaksud intensifikasi dalam hal ini adalah upaya peningkatan produksi jagung dengan cara mengoptimalkan penggunaan faktor-faktor produksi yang terbatas. Pentingnya upaya ini adalah untuk meningkatkan pendapatan petani dan untuk mengurangi ketergantungan terhadap produk jagung impor. Berpijak pada kondisi tersebut, maka yang perlu dikaji adalah : Apakah petani di daerah penelitian sudah menghasilkan produk jagung secara optimal dengan mengalokasikan berbagai faktor produksi yang ada, serta apakah petani telah memperoleh pendapatan yang maksimal dari pengelolaan usahatani.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani jagung, serta untuk menentukan kombinasi penggunaan faktor-faktor produksi sehingga dicapai tingkat keuntungan yang maksimal dari jumlah produk rata-rata yang dihasilkan.

## **METODOLOGI**

### **A. Metodologi Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survai. Survai dilaksanakan di daerah Kecamatan Sokaraja Kabupaten Banyumas. Jumlah petani di Kecamatan Sokaraja yang menanam jagung pada musim tanam tahun 2010 sebanyak 1.560 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Simple Random Sampling*. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 37 orang, dihitung dengan rumus :

$$n = \frac{k^2 NV^2}{ND^2 + kV^2} \quad (\text{Teken, 1965})$$

### **B. Metode Analisis**

Konsep dan pengukuran variabel dalam yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Luas lahan garapan ( $X_1$ ) adalah luas lahan yang digunakan dalam satu kali proses produksi jagung, satuannya hektar (ha). Harga lahan garapan ( $P_{x1}$ ) adalah harga sewa lahan per hektar yang harus dibayar petani untuk satu kali musim

**Agus Suprpto : Evaluasi Penggunaan Faktor-faktor Produksi pada Usahatani ...**

- tanam, satuannya rupiah per hektar (Rp/ha).
2. Bibit ( $X_2$ ) adalah jumlah benih jagung yang digunakan dalam satu kali proses produksi, satuannya kilogram (kg). harga bibit ( $P_{x2}$ ) adalah harga bibit saat pembelian, satuannya rupiah per kilogram (Rp/kg).
  3. Pupuk ( $X_3$ ) adalah jumlah pupuk yang digunakan dalam satu kali proses produksi jagung, satuannya kilogram (kg) setara urea artinya selain pupuk urea diperhitungkan untuk setara dengan urea berdasarkan harganya. Harga pupuk ( $P_{x1}$ ) adalah harga pupuk di tingkat petani pada saat pembelian dilakukan. Satuannya rupiah per kilogram (Rp/kg).
  4. Pestisida ( $X_4$ ) adalah jumlah pestisida yang digunakan dalam satu kali proses produksi jagung, satuannya liter (lt). Harga pestisida ( $P_{x4}$ ) adalah harga pestisida pada saat pembelian, satuannya rupiah per liter (Rp/lt).
  5. Tenaga kerja ( $X_5$ ) adalah jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam satu kali proses produksi jagung, satuannya hari kerja pria (hkp). Tenaga mesin, hewan, dan tanaga wanita disetarakan dengan tenaga kerja pria berdasarkan upah per hari kerja pria. Harga tenaga kerja ( $P_{x5}$ ) adalah upah tenaga kerja pria per hari kerja, satuannya rupiah per hari kerja pria (Rp/hkp).
  6. Produk jagung ( $Y$ ) adalah jumlah produk jagung pipilan kering yang dihasilkan dalam satu kali proses produksi, satuannya kuintal (ku). Harga produk ( $P_y$ ) adalah harga jual jagung di tingkat petani, satuannya rupiah per kuintal (Rp/ku).
  7. Produk fisik marginal untuk faktor produksi  $X_i$  ( $PFM_{xi}$ ) adalah tambahan hasil produksi fisik yang disebabkan oleh penambahan penggunaan satu satuan faktor produksi  $X_i$ .
$$PFM_{xi} = \frac{\partial Y}{\partial X_i} = b_i \frac{Y}{X_i}$$
  8. Nilai produk marjinal untuk faktor produksi  $X_i$  ( $NPM_{xi}$ ) adalah tambahan nilai produkyang disebabkan oleh tambahan satu satuan faktor produksi  $X_i$ .
$$NPM_{xi} = PFM_{xi} \cdot P_y$$
  9. Biaya korbanan marjinal untuk faktor produksi  $X_i$  ( $BKM_{xi}$ ) adalah biaya yang diperlukan untuk menambah satu satuan faktor produksi  $X_i$  atau sama dengan harga faktor produksi  $X_i$  ( $P_{xi}$ ) yang tidak dipengaruhi oleh permintaan dan penawaran.

Untuk mengetahui bentuk hubungan fisik antara faktor-faktor

**Agus Suprpto : Evaluasi Penggunaan Faktor-faktor Produksi pada Usahatani ...**

produksi luas lahan garapan, bibit, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja dengan produk jagung digunakan fungsi produksi Cobb Douglas sebagai berikut :

$$Y = A X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} X_5^{b_5}$$

Keterangan :

Y = jumlah produk jagung (ku)

A = konstanta

X<sub>1</sub> = luas lahan garapan (ha)

X<sub>2</sub> = bibit (kg)

X<sub>3</sub> = pupuk (kg)

X<sub>4</sub> = pestisida (lt)

X<sub>5</sub> = tenaga kerja (hkp)

b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub>, b<sub>3</sub>, b<sub>4</sub>, b<sub>5</sub>, adalah koefisien elastisitas produksi dar faktor produksi X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>, dan X<sub>5</sub>.

Untuk menguji apakah model persamaan tersebut dapat digunakan sebagai peduga parameter-parameter dalam persamaan dilakukan uji F dan dilihat nilai koefisien determinasinya (R<sup>2</sup>). Fumula uji F sebagai berikut :

$$F_{(n-k-1)}^k = \frac{\text{MeanSquare Regression}}{\text{MeanSquare Residual}}$$

Untuk mengetahui berpengaruh tidaknya faktor produksi terhadap produk, dilakukan uji t terhadap koefisien b<sub>i</sub>.

$$t_{hitung} = \frac{b_i}{S_{b_i}}$$

Untuk mengetahui apakah penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani jagung di daerah

penelitian sudah efisien apa belum, digunakan analisis marjinal dengan menggunakan uji-t, dengan formulasi hipotesis sebagai berikut :

$$H_0 : \frac{NPM_{xi}}{BKM_{xi}} = 1$$

$$H_1 : \frac{NPM_{xi}}{BKM_{xi}} \neq 1$$

$$t_{hitung} = \frac{(U_1 - U_0)}{S_e}$$

U<sub>1</sub> = nilai keuntungan rata-rata, yaitu

$$\frac{NPM_{xi}}{BKM_{xi}} \text{ rata-rata}$$

U<sub>0</sub> = nilai keuntungan maksimal hipotesis (=1)

S<sub>e</sub> = standar error nilai keuntungan maksimal.

Untuk menghitung kombinasi optimal penggunaan faktor-faktor produksi digunakan cara sebagai berikut :

$$\frac{PFM_{x1}}{BKM_{x1}} = \frac{PFM_{x2}}{BKM_{x2}} = \dots =$$

$$\frac{PFM_{xn}}{BKM_{xn}}$$

$$PFM_{xi} = b_i \frac{Y}{X_i}$$

Denngan memasukkan nilai PFM<sub>xi</sub> ke dalam persamaan di atas maka akan diperoleh nilai perbandingan X<sub>1</sub> : X<sub>2</sub> : ... : X<sub>n</sub>.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan analisis fungsi produksi Cobb Douglas dalam hal pendugaan

faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produk jagung, diperoleh hasil sebagaimana tersaji dalam Tabel 1.

Tabel 1. Koefisien Regresi, Kesalahan Baku, Dan Nilai T-Hitung Pada Usahatani Jagung Di Kecamatan Sokaraja Kabupaten Banyumas Tahun 2010.

No	Variabel	Parameter	Koefisien Regresi	Kesalahan Baku	t-hitung
1.	Luas lahan garapan (X <sub>1</sub> )	b <sub>1</sub>	0,5129	0,1284	3,994**
2.	Bibit (X <sub>2</sub> )	b <sub>2</sub>	-0,1561	0,0880	-1,774
3.	Pupuk (X <sub>3</sub> )	b <sub>3</sub>	-0,2038	0,0938	-2,172**
4.	Pestisida (X <sub>4</sub> )	b <sub>4</sub>	0,0516	0,0280	1,842
5.	Tenaga Kerja (X <sub>5</sub> )	b <sub>5</sub>	0,5673	0,1409	4,027**
6.	Konstanta	Ln A	2,3935		

Sumber : Analisis Data Primer, 2010

Keterangan : \*\* = Signifikan pada tingkat kepercayaan 95%

Bentuk persamaan regresi atau bentuk fungsi produksi jagung di Kecamatan Sokaraja adalah

$$Y = 10,9518 X_1^{0,5129} X_2^{-0,1561} X_3^{-0,2038} X_4^{0,0516} X_5^{0,5673}$$

Hasil uji F untuk persamaan regresi tersaji pada Tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Analisis Varians dari Persamaan Regresi

Sumber Variasi	DK	Jumlah Kuadrat	Rerata Kuadrat	F-hitung
Regresi	5	5,5837	1,1167	252,602**
Residual	31	0,1370	0,0044	
Total	36			

Sumber : Analisis Data Primer, 2010

Keterangan : \*\* = signifikan

$$F_{tab. 0,05} = 2,53$$

$$\text{Adjusted R Square} = 0,9722$$

Nilai koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) adalah 0,9722 ini berarti bahwa variabel-variabel bebas yang digunakan dalam model fungsi produksi Cobb Douglas mempunyai peluang dalam menjelaskan variasi pada variabel tidak bebas yaitu produk jagung sebesar 97,22%.

Berdasarkan analisis parsial dengan menggunakan uji t terhadap koefisien regresi diperoleh hasil sebagai berikut :

a. Koefisien regresi luas lahan garapan (X<sub>1</sub>) sebesar 0,5129 dengan nilai t-hitung 3,994 dan t-tabel lima persen 2,030. Berarti koefisien regresi tersebut secara statistik adalah tidak sama dengan nol dan dinyatakan berpengaruh nyata dan positif terhadap produk jagung. Koefisien regresi ini juga merupakan nilai elastisitas produksi, yang berarti bahwa setiap penambahan luas lahan garapan sebesar 1% maka

**Agus Suprpto : Evaluasi Penggunaan Faktor-faktor Produksi pada Usahatani ...**

- akan menyebabkan penambahan produk jagung sebesar 0,5129% (Ceteris paribus).
- b. Koefisien regresi bibit – 0,1561, hasil uji-t dari koefisien regresi tersebut pada tingkat kepercayaan 95% tidak signifikan. Hal ini berarti bahwa pada kondisi sekarang bibit tidak berpengaruh nyata terhadap produksi jagung. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa penggunaan bibit pada saat ini sudah maksimal bahkan cenderung berlebihan.
- c. Koefisien regresi pupuk sebesar – 0,2038 dengan nilai t-hitung -2,172 lebih besar dari t-tabel 5%. Hal ini berarti bahwa koefisien regresi tersebut secara statistik tidak sama dengan nol dan dinyatakan berpengaruh nyata dan negatif terhadap produk jagung. Dalam hal ini penambahan pupuk sebanyak 1% akan menyebabkan produk jagung turun sebanyak 0,2038% (Ceteris paribus).
- d. Koefisien regresi faktor produksi pestisida 0, 516. Hasil uji-t dari koefisien regresi tersebut pada tingkat kepercayaan 95% tidak signifikan. Hal ini berarti bahwa pada kondisi sekarang bibit tidak berpengaruh nyata terhadap produksi jagung. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa penggunaan bibit pada saat ini sudah maksimal bahkan cenderung berlebihan.
- e. Koefisien regresi tenaga kerja sebesar 0,5673 dengan nilai t-hitung 4,027 dan t-tabel lima persen 2,030. Berarti koefisien regresi tersebut secara statistik adalah tidak sama dengan nol dan dinyatakan berpengaruh nyata dan positif terhadap produk jagung. Koefisien regresi ini juga merupakan nilai elastisitas produksi, yang berarti bahwa dengan penambahan tenaga kerja sebanyak 1% maka akan menyebabkan penambahan produk jagung sebesar 0,5673% (Ceteris paribus).

Untuk mengevaluasi penggunaan faktor-faktor produksi digunakan analisis marginal, yaitu untuk mengetahui efisiensi penggunaan faktor produksi tersebut dipandang dari segi ekonominya. Dalam hal ini analisis marginal hanya dilakukan terhadap faktor produksi yang berpengaruh nyata terhadap produk, yaitu luas lahan garapan, pupuk, dan tenaga kerja.

$$H_0 : \frac{NPM_{xi}}{BKM_{xi}} = 1$$

$$H_1 : \frac{NPM_{xi}}{BKM_{xi}} \neq 1$$

Berdasarkan analisis marginal penggunaan faktor-faktor produksi diperoleh hasil berturut-turut nilai produk marginal ( $NPM_{xi}$ ), biaya korbanan marginal ( $BKM_{xi}$ ), dan nilai rasio antara  $NPM_{xi}$  dan  $BKM_{xi}$  seperti tercantum dalam Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Produk Marjinal, Biaya Korbanan Marjinal, dan Hasil Bagi  $NPM_{xi}$  dan  $BKM_{xi}$

Faktor Produksi ( $X_i$ )	$NPM_{xi}$	$BKM_{xi}$	$\frac{NPM_{xi}}{BKM_{xi}}$	t-hitung
Luas lahan garapan ( $X_1$ )	815.752,7703	388.000,0000	2,1148	22,4999**
Pupuk ( $X_3$ )	- 812,1797	415,5405	-1,9635	14,0061**
Tenaga Kerja ( $X_5$ )	6.923,6892	4.195,9459	1,6531	17,3695**

Sumber : Analisis data primer, 2013

Keterangan : \*\* = signifikan

$t_{\text{-tabel } 0.05} = 2,030$

$H_0$  ditolak.

Hasil bagi antara  $NPM_{xi}$  dan  $BKM_{xi}$  dapat diinterpretasikan sebagai berikut :

- a. Hasil bagi NPM dan BKM untuk faktor produksi luas lahan garapan ( $X_1$ ) lebih besar dari 1 atau  $NPM_{x1}$  lebih besar dari  $BKM_{x1}$ . Ini berarti bahwa setiap penambahan luas garapan akan memberikan tambahan hasil (keuntungan) yang lebih besar dari biaya korbanan marjinal luas lahan garapan. Dengan demikian penambahan luas lahan garapan sampai batas tertentu masih akan mendatangkan keuntungan yang semakin besar. Akhirnya keuntungan akan mencapai maksimal pada saat nilai hasil bagi antara NPM dan BKM sama dengan 1.
- b. Hasil bagi antara NPM dan BKM untuk pupuk ( $X_3$ ) lebih besar dari satu dengan tanda negative atau  $NPM_{x3}$  lebih besar dari  $BKM_{x3}$  dengan tanda negative. Hal ini berarti bahwa penggunaan pupuk sudah melampaui batas maksimal, sehingga penambahan pupuk tidak akan menambah keuntungan tetapi malah mendatangkan kerugian, tambahan hasil yang diperoleh lebih kecil daripada

biaya korbanan marjinal pupuk. Oleh karena itu penggunaan pupuk harus dikurangi agar usahatani jagung tidak terus merugi. Pengurangan penggunaan pupuk sampai batas tertentu akan semakin menurunkan kerugian, akhirnya akan tercapai keuntungan yang maksimal pada saat hasil bagi antara NPM dan BKM pupuk sama dengan 1.

- c. Hasil bagi antara NPM dan BKM untuk faktor produksi tenaga kerja ( $X_5$ ) lebih besar dari 1, atau  $NPM_{x5}$  lebih besar dari  $BKM_{x5}$ . Berarti setiap penambahan tenaga kerja akan memberikan tambahan keuntungan yang lebih besar dari biaya korbanan marjinal tenaga kerja (upah tenaga kerja). dengan demikian penambahan tenaga kerja sampai batas tertentu masih mendatangkan keuntungan yang semakin besar. Akhirnya keuntungan akan mencapai maksimal pada saat batas tertentu tersebut tercapai, yaitu pada saat  $NPM_{x5}$  sama dengan  $BKM_{x5}$ .

Perhitungan Kombinasi Optimal

Untuk penggunaan tiga buah faktor produksi, yaitu luas lahan garapan,

## **Agus Suprpto : Evaluasi Penggunaan Faktor-faktor Produksi pada Usahatani ...**

pupuk, dan tenaga kerja, kombinasi optimal akan tercapai jika syarat kecukupan terpenuhi. Syarat kecukupan tersebut adalah

$$\frac{PFM_{x_1}}{BKM_{x_1}} = \frac{PFM_{x_3}}{BKM_{x_3}} = \frac{PFM_{x_5}}{BKM_{x_5}}$$

PFM dihitung dengan rumus :

$$PFM_{x_i} = \frac{Y}{X_i} \cdot b_i$$

Dari hasil perhitungan diketahui bahwa kombinasi optimal akan tercapai bila

$$X_1 : X_3 : X_5 = 0,0027 : 1 : 0,2757$$

atau  $X_1 = 0,0027 X_3$  dan  $X_5 = 0,2757 X_3$ .

Hal ini berarti pula bahwa dengan perbandingan tersebut penggunaan faktor-faktor produksi  $X_1$ ,  $X_3$ , dan  $X_5$  untuk menghasilkan produk tertentu ( $\bar{Y}$ ) telah digunakan biaya minimal.

Selanjutnya untuk menghasilkan produk rata-rata tertentu di daerah penelitian ( $Y = 14,3243$  kuintal), kombinasi  $X_1$ ,  $X_3$  dan  $X_5$  dengan biaya minimal akan tercapai apabila digunakan luas lahan garapan 0,2689 hektar, pupuk sebanyak 99,76 kg, dan tenaga kerja sebanyak 27,50 hari kerja pria.

### **KESIMPULAN**

1. Bentuk hubungan fisik antar faktor-faktor produksi dan produk jagung di Kecamatan Sokaraja Kabupaten Banyumas adalah

$$Y = 10,9518 X_1^{0,5129} X_3^{-0,2038} X_5^{0,5673}$$

2. Kombinasi penggunaan faktor-faktor produksi untuk mencapai keuntungan maksimal belum tercapai. Produk jagung yang dihasilkan petani juga belum mencapai optimal.
3. Kombinasi faktor-faktor produksi dengan biaya minimal untuk menghasilkan produk rata-rata 14,3234 kuintal jagung pipilan kering adalah luas lahan garapan 0,2689 hektar, pupuk 99,76 kilogram setara urea, dan tenaga kerja 27,50 hari kerja pria.

### **SARAN**

1. Penggunaan faktor produksi bibit ( $X_2$ ) dan pupuk ( $X_3$ ) perlu dikurangi jumlahnya karena telah berlebihan.
2. Pestisida hendaknya digunakan secara tepat agar benar-benar dapat menekan resiko kehilangan produk jagung karena serangan hama dan penyakit.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim, 2011, *Statistik Indonesia*. BPS, Jakarta.
- Budiono, 1990, *Ekonomi Mikro*. BPFE, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Soekartawi, 1995, *Analisis Usahatani*. Penerbit Universitas Indonesia Press, Jakarta.

***Agus Suprpto : Evaluasi Penggunaan Faktor-faktor Produksi pada Usahatani ...***

Teken, I.B., 1965. *Penelitian di Bidang Ilmu Ekonomi Pertanian dan Beberapa Metoda Pengambilan Contoh*. Fakultas Pertanian IPB, Bogor.

Zulkifli, A.,2009, *Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi pada Usahatani Jagung*

(Studi Kasus Petani Jagung di Kelurahan Panreng Kecamatan Baranti Kabupaten Sidrap). <http://www.tenangjaya.com/index.php/relevan-artikel/analisis-efisiensi-penggunaan.htm>. diakses Oktober 2010.