

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI SAWI DI DESA MAHARATU KECAMATAN MARPOYAN DAMAI KOTA PEKANBARU

Shorea Khaswarina, Suardi Tarumun dan Etik Purnami

Fakultas Pertanian Universitas Riau
E-mail: shoreakhaswarina@yahoo.co.id

Abstract: *The most people in Indonesia depend of the live at agriculture sector. The vegetables are one of agriculture comodity can to give big contribute to economy if attempted optimally. The efforts of improvement the vegetable production influenced by factors are environment (climate, soil, etc), production facility (seed, fertilizer, pesticide), capital and human resources. The research aim are to analyze influence of production factors to vegetable produce and analyze of allocation efficiency of production factors using to mustard farm. This research was conducted in the Maharatu Village Marpoyan Damai Subdistrict using the purposive sampling method with 40 mustard farmers. The results showed that production of mustard influenced by the seed, manure, urea, NPK, pesticide and labor with belief level 99%. Score of MPP for all production variable showed that must add volume of production factors to increase mustard production. NPM/px value for seed and urea manure is big than 1 that mean the farmers can be add volume of production factors. For NPK manure, pesticide and labor must not be increasing because value of NPM/px is small than 1 to reach efficient condition economically and get optimally benefit.*

Keyword : *Mustard, Production, Production Factor, Economic Efficiency.*

Abstrak: Kebanyakan orang di Indonesia tergantung dari hidup di sektor pertanian. Sayuran adalah salah satu pertanian komoditas yang dapat memberikan berkontribusi besar terhadap perekonomian jika dibudidayakan secara optimal. Upaya peningkatan produksi sayuran dipengaruhi oleh faktor-faktor yang lingkungan (iklim, tanah, dll), fasilitas produksi (benih, pupuk, pestisida), modal dan sumber daya manusia. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis pengaruh faktor produksi untuk menghasilkan sayuran dan menganalisis efisiensi alokasi faktor-faktor produksi menggunakan budidaya sawi. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Damai Marpoyan yang Maharatu Village menggunakan metode purposive sampling dengan 40 petani sawi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi sawi dipengaruhi oleh benih, pupuk kandang, urea, NPK, pestisida dan tenaga kerja dengan tingkat kepercayaan 99%. Skor MPP untuk semua variabel produksi menunjukkan bahwa harus menambah volume faktor produksi untuk meningkatkan produksi sawi. NPM nilai / px untuk pupuk benih dan urea besar dari 1 yang berarti petani dapat menambah volume faktor produksi. Untuk pupuk NPK, pestisida dan tenaga kerja tidak boleh meningkat karena nilai NPM / px kecil dari 1 untuk mencapai kondisi efisien secara ekonomi dan mendapatkan manfaat optimal.

Kata Kunci: Sawi, Produksi, Faktor Produksi, Efisiensi Ekonomi.

PENDAHULUAN

Sawi (*Brassica juncea* L) termasuk tanaman sayuran dari keluarga *cruciferae* yang mempunyai nilai yang tinggi setelah kubis-

krop, kubis-bunga dan brokoli. Jenis tanaman ini berkembang pesat di daerah sub tropis maupun tropis (Rukmana, 1994). Sawi merupakan jenis sayuran yang digemari oleh masyarakat. Konsumennya mulai dari golongan

masyarakat kelas bawah hingga golongan masyarakat kelas atas. Banyak sekali masakan yang menggunakan daun sawi, baik sebagai bahan pokok maupun sebagai pelengkap. Oleh karena itu, prospek sawi semakin cerah karena permintaan masyarakat terhadap sawi semakin meningkat. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka harus dilakukan peningkatan produksi secara maksimal.

Provinsi Riau mempunyai potensi gerbang ekspor hortikultura, karena mempunyai wilayah yang strategis sebab berhadapan langsung dengan jalur pelayaran Internasional dan paling ramai di dunia, yaitu selat Malaka dan Singapura. Produksi sawi di daerah Riau mengalami peningkatan dari tahun ke tahun disertai luas penanaman yang juga meningkat. Pada tahun 2007 dengan luas panen 454 Ha dengan produktivitasnya 4,03 ton/Ha, sedangkan pada tahun 2008 luas panen 495 Ha dengan produktivitasnya 4,05 ton/Ha. Daerah penghasil sawi di Provinsi Riau antara lain Indragiri Hilir, Bengkalis, Rokan Hilir, Kepulauan Riau, dan Pekanbaru (Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura, 2009).

Kota Pekanbaru merupakan salah satu penghasil sayuran dan juga pernah bekerjasama dengan negara Singapura dalam ekspor sayuran. Salah satu daerah sentra penanaman sayuran sawi di Pekanbaru adalah Kecamatan Marpoyan Damai tepatnya di Desa Maharatu. Di daerah tersebut banyak petani yang menanam sayuran dan merupakan penghasil sayuran terbesar di Kota Pekanbaru.

Minat petani untuk membudidayakan tanaman sawi semakin besar karena permintaannya yang meningkat, sehingga dapat memberikan keuntungan yang cukup tinggi. Selain itu, sawi merupakan tanaman yang dapat ditanam pada berbagai musim. Hal ini menyebabkan tanaman sawi dapat ditanam sepanjang tahun baik pada musim hujan maupun musim kemarau dengan hasil yang tidak jauh berbeda, asalkan air cukup tersedia.

Namun, budidaya tanaman sawi ini tidak dapat memberikan keuntungan yang maksimal apabila cara membudidayanya tidak dilakukan dengan baik dan penggunaan faktor-faktor produksinya tidak diperhatikan secara cermat dan teliti. Petani harus memperhatikan takaran penggunaan benih, pupuk, pestisida, dan penggunaan tenaga kerja supaya tidak terjadi kelebihan dan kekurangan.

Petani di Desa Maharatu pada umumnya tidak mengetahui apa, berapa, dan bagaimana penggunaan faktor-faktor produksi yang dapat meningkatkan hasil produksi sawinya, sehingga petani tersebut sering tidak teratur dalam menggunakan benih, pupuk dan pestisida. Hal ini berdampak pada peningkatan biaya yang kadang tanpa diimbangi dengan peningkatan produksinya. Padahal faktor-faktor tersebut saling mempengaruhi satu sama lainnya, seberapa besar pengaruh antara faktor produksi terhadap produksi dan apakah alokasi dari faktor produksi yang digunakan pada usaha tani sayuran tersebut sudah efisien. Berdasarkan hal ini, maka fokus penelitian ini adalah untuk mengkaji hubungan faktor-faktor produksi terhadap produksi sawi serta sejauh mana tingkat produksi yang sudah dicapai.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Maharatu, Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru dengan pertimbangan bahwa daerah ini merupakan salah satu daerah sentra produksi sayur-sayuran dan di daerah tersebut terdapat kelompok tani yang lebih banyak mengusahakan sayuran sawi dibandingkan jenis sayuran lainnya.

Penelitian dilakukan dengan metode survei yaitu dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode *Purposive Sampling*, dimana yang dipilih adalah satu kelompok tani yang menanam sawi dan semua petani dalam kelompok tani tersebut dijadikan sampel. Jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah sebanyak 40 orang. Petani yang diteliti adalah petani yang menanam sawi secara berturut-turut selama 6 bulan terakhir.

Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil wawancara langsung dengan petani sampel menggunakan daftar pertanyaan (kuisisioner) yang telah dipersiapkan. Data primer yang diambil adalah data pada musim tanam sawi bulan Juli 2011 sampai bulan Agustus 2011. Data sekunder diperoleh dari lembaga atau instansi terkait dengan penelitian ini.

Metode Analisis Data

Analisis yang digunakan untuk mengetahui pengaruh faktor produksi terhadap produksi sayur sawi adalah analisis fungsi produksi Cobb–Douglas dengan Metode Kuadrat Terkecil (*Method Of Ordinary Least Square* atau OLS) kemudian data yang sudah dikumpulkan diolah dengan komputer menggunakan program SPSS versi 19.

Mengetahui sejauh mana pengaruh dari faktor produksi jumlah Benih (X_1), jumlah Pupuk Kandang (X_2), jumlah Pupuk urea (X_3), jumlah Pupuk NPK (X_4), jumlah Pestisida (X_5), jumlah Tenaga Kerja (X_6) terhadap produksi sayur sawi (Y), maka digunakan fungsi Cobb–Douglas dengan persamaan berikut :

$$Y = a X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} X_5^{b_5} X_6^{b_6} e^u$$

Dimana :

Y = Jumlah Produksi Sawi (Ikat)

a = Konstanta

X_1 = Penggunaan Benih Sawi (Kg/0,1 ha/MT)

X_2 = Penggunaan Pupuk Kandang (Kg/0,1 ha/MT)

X_3 = Penggunaan Pupuk Urea (Kg/0,1 ha/MT)

X_4 = Penggunaan Pupuk NPK (Kg/0,1 ha/MT)

X_5 = Penggunaan Pestisida (Kg/0,1ha/MT)

X_6 = Penggunaan Tenaga Kerja (HKP/0,1 ha/MT)

b_1, \dots, b_n = Parameter faktor produksi yang akan diduga

u = Kesalahan Penduga

e = Logaritma Natural ($e = 2,718$)

Pendugaan parameter faktor produksi, maka model tersebut ditransfer dalam bentuk linear berganda, kemudian parameternya ditentukan dengan menggunakan metode Jumlah Kuadrat Terkecil (*Ordinary Least Square*, OLS) sebagai berikut :

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + b_6 \ln X_6$$

Menurut Soekartawi (2003), untuk melihat besarnya pengaruh variabel, maka yang digunakan adalah koefisien determinasi berganda (R^2) yang mengukur keeratan hubungan linier diantara variabel terikat Y dan semua variabel X yang ada dalam model persamaan regresi, menjelaskan apakah garis regresi linier sesuai dengan data observasi. Nilai R^2 akan berada diantara selang nilai 0 dan

1 atau $0 < R^2 < 1$. Persamaan yang paling tepat adalah apabila R^2 bernilai 1, tetapi hal ini jarang terjadi karena adanya kesalahan pengganggu (e) yang menampung setiap kesalahan dalam regresi.

Menurut Soekartawi (2003), untuk melihat pengaruh nyata variabel bebas X terhadap produksi Y secara parsial dilakukan uji t dengan pengujian satu arah pada taraf kepercayaan 95% dengan hipotesis :

$$H_0 : \beta_0 = 0$$

$H_a : \beta_0 \neq 0$, begitu juga untuk β_{1_2}, β_2 , dan β_n dengan keputusan sebagai berikut:

$t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti tolak H_0 terima H_a , artinya faktor produksi ke- i yang digunakan berpengaruh terhadap produksi sawi.

$t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti tolak H_a terima H_0 , artinya faktor produksi ke- i yang digunakan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi sawi.

Pengujian tes keyakinan untuk registrasi secara total dilakukan dengan uji F pada taraf kepercayaan 95% dengan hipotesis :

$$H_0 : \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = 0$$

H_a : minimal ada satu parameter regresi parsial $\neq 0$ dengan keputusan apabila :

$F_{hitung} > F_{tabel}$ berarti tolak H_0 terima H_a . Artinya variasi penggunaan faktor produksi berpengaruh nyata terhadap produksi sawi.

$F_{hitung} < F_{tabel}$ berarti terima H_0 tolak H_a . Artinya variasi penggunaan faktor produksi tidak berpengaruh nyata terhadap produksi sawi.

Efisiensi ekonomi tercapai apabila penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani sawi telah efisien baik secara teknis maupun alokatif. Penggunaan faktor produksi pada usahatani sawi telah efisien secara teknis, dilakukan dengan menghitung *Marginal Physical Product* (MPP) masing-masing faktor produksi. MPP dihitung dengan menurunkan atau menghitung turunan pertama dari fungsi variabel X_i yang diperoleh dari Cobb-Douglas, sebagai berikut (Soekartawi, 2003):

$$MPP_{X_i} = dQ/dX_i$$

$$MPP_{X_1} = (a \cdot b_1 X_1^{b_1-1}) \cdot X_2^{b_2} \cdot X_3^{b_3} \dots X_i^{b_i}$$

$$MPP_{X_2} = (a \cdot b_2 X_2^{b_2-1}) \cdot X_1^{b_1} \cdot X_3^{b_3} \dots X_i^{b_i}$$

Dimana :

MPP_{X_i} = *Marginal Physical Product* dari X_i

$X_1, X_2 \dots X_i$ = Jumlah Faktor Produksi

a = Konstanta

$b_1, b_2 \dots b_i$ = Koefisien elastisitas dari masing-masing factor produksi

Efisiensi teknis tercapai apabila $MPP = 0$. Apabila $MPP_x > 0$, berarti penggunaan input produksi belum efisien secara teknis, dan apabila $MPP_x < 0$, berarti penggunaan input tidak efisien secara teknis.

Penggunaan efisiensi alokatif dilakukan dengan menghitung *Nilai Product Marginal* (NPM) masing-masing faktor produksi, sebagai berikut :

$$\frac{NPM_{X_i}}{P_{X_i}} = 1$$

$$MPP_{X_i} \cdot P_y = P_{X_i}$$

Dimana :

NPM_{X_i} = Nilai Produk Marjinal dari X_i

MPP_{X_i} = *Marginal Physical Product* dari X_i

P_y = Harga Output

P_{X_i} = Harga Input Faktor Produksi X_i

Ketentuan sebagai berikut :

$NPM_{X_i} P_{X_i} > 1$, berarti penggunaan faktor produksi belum efisien.

$NPM_{X_i} P_{X_i} = 1$, berarti penggunaan faktor produksi telah efisien.

$NPM_{X_i} P_{X_i} < 1$, berarti penggunaan faktor produksi tidak lagi efisien.

Efisien ekonomi adalah besaran yang menunjukkan perbandingan antara keuntungan yang sebenarnya dengan keuntungan maksimum. Secara matematik, hubungan antara efisiensi teknik, efisiensi ekonomi dan efisiensi harga adalah sebagai berikut (Soekartawi,2003):

$$EE = ET \times EH$$

Dimana:

EE = Efisiensi Ekonomi

ET = Efisiensi Teknik

EH = Efisiensi Harga

Dengan demikian, bila EE dan ET diketahui, maka EH juga dapat dihitung. Adapun besaran $ET \leq 1$, $EE \leq 1$, dan EH tidak selalu harus kurang atau sama dengan satu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Faktor-faktor Produksi Petani Sampel Benih

Benih yang baik akan menghasilkan tanaman yang tumbuh dengan baik pula, begitu sebaliknya. Penggunaan benih unggul setidaknya mampu untuk menghadapi ketidakpastian produksi, tahan terhadap serangan hama dan penyakit, serta mempengaruhi besarnya biaya yang dikeluarkan dalam usahatani. Kebutuhan benih sawi untuk setiap hektar lahan tanam adalah sebesar 0,750–0,850 Kg/Ha (Eko Haryanto, 1995).

Benih yang digunakan petani sampel di daerah penelitian adalah benih sawi Tosaken Cap Panah Merah. Menurut para petani, benih varietas ini merupakan benih yang berkualitas, mudah didapatkan di pasaran dan harganya terjangkau oleh petani. Benih yang digunakan oleh petani di daerah penelitian berbeda-beda tergantung dari ukuran bedengannya, jumlah benih yang digunakan antara 0,067–0,111 Kg/0,1 Ha dengan rata-rata 0,090 Kg/0,1 Ha. Hal itu berarti rata-rata jumlah benih yang digunakan petani sampel melebihi anjuran dari Eko Haryanto (1995) yaitu sebesar 0,750-0,850 Kg/Ha. Hal ini terjadi karena petani di daerah penelitian menanam sawi dengan cara menyebar benih ke bedengan langsung tanpa disemaikan terlebih dahulu, sehingga pertumbuhan tanaman sawi tidak teratur karena terlalu rapat.

Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan salah satu faktor penting yang dapat meningkatkan produksi. Adanya tenaga kerja dapat menjamin proses produksi berjalan dengan lancar (Soekartawi, 1995). Tingkat upah tenaga kerja diukur berdasarkan satuan Hari Kerja Pria (HKP), dimana upah yang berlaku di lokasi penelitian adalah Rp. 35.000,-/HKP. Penggunaan tenaga kerja dalam keluarga dihitung sama dengan tenaga kerja luar keluarga, karena usahatani dipandang sebagai perusahaan dimana tenaga kerja dalam keluarga juga merupakan biaya produksi.

Tenaga kerja yang digunakan adalah Tenaga Kerja Luar Keluarga (TKLK) dan Tenaga Kerja Dalam Keluarga (TKDK). TKLK umumnya digunakan pada kegiatan pengolahan

tanah. Sedangkan kegiatan yang lainnya dilakukan oleh TKDK. Secara umum, rata-rata penggunaan tenaga kerja untuk sayuran sawi adalah sebesar 9,11 HKP dengan perincian jenis kegiatan yang dilakukan tenaga kerja meliputi pengolahan tanah sebesar 4,03 HKP, penanaman sebesar 1,33 HKP, pemupukan sebesar 1,25 HKP, perawatan sebesar 1,37 HKP dan pemanenan sebesar 1,24 HKP.

Rata-rata penggunaan tenaga kerja untuk pengolahan tanah adalah yang paling besar. Hal ini disebabkan karena tahapan pengolahan tanah membutuhkan waktu yang cukup lama, sehingga tenaga kerja yang dibutuhkan banyak.

Pupuk Kandang

Tanaman memerlukan pupuk kandang (pupuk organik) walaupun kadar hara pupuk kandang tidak sebesar pupuk buatan, tetapi mempunyai kelebihan dapat memperbaiki sifat tanah. Pupuk kandang membuat tanah menjadi lebih subur, gembur, dan lebih mudah diolah. Kegunaan ini tidak dapat digantikan oleh pupuk buatan (pupuk anorganik) (Ade Iwan Setiawan, 2002).

Pupuk kandang digunakan petani sebagai pupuk dasar. Pupuk dasar untuk areal penanaman adalah sebanyak 7-10 Ton/Ha (Ade Iwan Setiawan, 2002). Penggunaan pupuk kandang rata-rata sebanyak 1.064,982 Kg/0,1 Ha. Artinya rata-rata jumlah penggunaan pupuk kandang tersebut sudah melebihi batas rekomendasi yaitu 7-10 Ton/Ha (Ade Iwan Setiawan, 2002). Hal ini disebabkan karena kondisi tanah di daerah penelitian mengandung banyak pasir, sehingga diperlukan pemupukan dasar untuk memperbaiki keadaan tanah. Selain itu karena lahan digunakan terus menerus tanpa ada jeda sehingga tanah menjadi poros.

Pupuk Kimia

Pupuk merupakan salah satu faktor produksi yang dapat meningkatkan produksi tanaman apabila jumlah yang diberikan sesuai dengan takaran dan kebutuhan tanaman. Tanaman sawi sangat membutuhkan unsur N, P, dan K. Untuk itu, maka pemberian unsur ini sangat penting bagi pertumbuhan dan produksi sawi. Pupuk yang digunakan petani pada daerah penelitian adalah pupuk urea dan pupuk NPK. Menurut Pinus Lingga (2007), dalam setiap hektarnya, tanaman sawi memerlukan pupuk urea sebanyak 150-200 Kg dan pupuk NPK

sebanyak 300–350 Kg. Penggunaan pupuk urea pada lahan petani sampel rata-rata adalah sebanyak 18,166 Kg/0,1 Ha. Pupuk NPK yang digunakan oleh petani sampel adalah sebanyak 36,335 Kg/0,1 Ha.

Pupuk urea yang digunakan pada daerah penelitian sudah sesuai rekomendasi sedangkan pupuk NPK yang digunakan melebihi rekomendasi. Hal ini disebabkan karena tingkat kesuburan lahan di daerah penelitian sudah semakin menurun akibat dari penggunaan lahan yang terus menerus, sehingga untuk meningkatkan unsur hara tanah petani menggunakan pupuk NPK yang lebih banyak dibandingkan pupuk urea. Cara pemberian pupuk adalah dengan ditabur atau dilarutkan dengan air bersama-sama dengan penyiraman.

Pestisida

Pestisida digunakan petani apabila terjadi serangan hama dan penyakit. Pestisida yang sering digunakan oleh petani adalah Curacron 500EC, Agrimate 2,5EC, Mouncrhan 500EC, dan Secor 200EC. Rata-rata penggunaan pestisida pada lahan petani sampel adalah 1,954 Liter/0,1 Ha.

Analisis Fungsi Produksi

Fungsi produksi yang terbentuk dari penggunaan faktor-faktor produksi petani sampel adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \ln Y &= \ln a + b_1 \cdot \ln \text{Benih} + b_2 \cdot \ln \text{P.Kdg} + \\ & b_3 \cdot \ln \text{Urea} + b_4 \cdot \ln \text{NPK} + \\ & b_5 \cdot \ln \text{Pest} + b_6 \cdot \ln \text{T.Krja} \end{aligned}$$

Hasil pendugaan model dan elastisitas produksi usaha tani sawi dapat dilihat pada Tabel 1.

Analisis regresi didapatkan fungsi produksi sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \ln Y &= 5,473 + 0,150 \ln \text{Benih} + 0,146 \ln \\ & \text{P.Kdg} + 0,102 \ln \text{Urea} + 0,122 \ln \text{NPK} \\ & + 0,140 \ln \text{Pest} + 0,078 \ln \text{TK} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Atau} \\ Y &= 238.039 \text{ Benih}^{0,150} \text{ P.Kdg}^{0,146} \\ & \text{Urea}^{0,102} \text{ NPK}^{0,122} \text{ Pest}^{0,140} \\ & \text{TK}^{0,078} \end{aligned}$$

Model ini telah memenuhi kriteria sebagai model yang baik karena tidak terdapat korelasi yang tinggi ($> 0,5$) diantara masing-masing variabel bebas dan tidak adanya autokorelasi dengan Durbin-Watson yang bernilai 1,483.

Tabel 1. Hasil Pendugaan Model Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Usahatani Sawi di Desa Maharatu Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru

Variable	Parameter Estimasi	Standard Error	T Value	Pr > t	Variance Inflation
Intercept	5,473	0,446	13,622	0,000	
Benih (LX1)	0,150	0,048	3,092	0,004	1,773
P. Kdg (LX2)	0,146	0,038	3,866	0,000	1,259
Urea (LX3)	0,102	0,049	2,079	0,045	1,252
NPK (LX4)	0,122	0,041	2,970	0,006	1,657
Pest (LX5)	0,140	0,064	2,184	0,036	1,146
T.Krja (LX6)	0,078	0,035	2,217	0,034	1,357

Sumber: Data Olah, 2011

Menurut Singgih Santoso (2004) suatu model dikatakan tidak ada autokorelasi apabila memiliki nilai Durbin-Watson diantara -2 sampai +2. Model ini juga tidak terdapat heteroskedosisitas yang terlihat dari gambar bahwa titik-titik menyebar diatas dan dibawah angka nol pada sumbu Y. Model ini juga tidak terdapat multikolinieritas, karena nilai VIF dibawah 10. Dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor produksi benih, pupuk kandang, pupuk urea, pupuk NPK, pestisida dan tenaga kerja memiliki korelasi yang kuat terhadap produksi dengan nilai R adalah 0,923.

Koefisien determinasi R^2 bernilai 0,852 yang artinya bahwa sebesar 85,2% produksi sawi dipengaruhi oleh benih, pupuk kandang, pupuk urea, pupuk NPK, pestisida dan tenaga kerja dengan taraf kepercayaan 99 % sedangkan sisanya 14,8% dijelaskan oleh sebab-sebab lain yang tidak ada dalam model. Hasil analisis Anova F_{test} dengan taraf kepercayaan 99% didapatkan bahwa benih, pupuk kandang, pupuk urea, pupuk NPK, pestisida dan tenaga kerja secara bersama-sama berpengaruh terhadap produksi sawi.

Pengaruh masing-masing faktor produksi secara parsial dengan t_{test} dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Variabel Benih

Hasil estimasi menunjukkan bahwa benih berpengaruh positif dan signifikan pada taraf kepercayaan 99 % terhadap produksi sawi. Koefisien elastisitas dari variabel benih adalah 0,150 yang berarti bahwa apabila penggunaan benih naik sebesar 1 % maka produksi akan naik sebesar 0,150 % dengan asumsi bahwa variabel yang lain konstan. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh benih terhadap produksi tidak responsif. Pengaruh benih terhadap produksi bernilai positif sehingga apabila

terjadi kenaikan nilai penggunaan benih akan meningkatkan produksi sawi. Jadi, untuk menaikkan produksi dapat dilakukan dengan penambahan benih tanpa mengurangi penggunaan faktor produksi yang lain. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan bahwa benih mempengaruhi produksi terbukti kebenarannya.

2. Variabel Pupuk Kandang

Hasil estimasi menunjukkan bahwa pupuk kandang berpengaruh positif dan signifikan pada taraf kepercayaan 99 % terhadap produksi sawi. Koefisien elastisitas dari variabel pupuk kandang adalah 0,146 yang berarti bahwa apabila penggunaan pupuk kandang naik sebesar 1 % maka produksi akan naik sebesar 0,146 % dengan asumsi bahwa variabel yang lain konstan. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan pupuk kandang terhadap produksi tidak responsif. Pengaruh pupuk kandang terhadap produksi bernilai positif sehingga apabila terjadi kenaikan nilai penggunaan pupuk kandang akan meningkatkan produksi sawi. Jadi, untuk menaikkan produksi dapat dilakukan dengan penambahan pupuk kandang tanpa mengurangi penggunaan faktor produksi yang lain. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan bahwa pupuk kandang mempengaruhi produksi terbukti kebenarannya.

3. Variabel Pupuk Urea

Hasil estimasi menunjukkan bahwa pupuk urea berpengaruh positif dan signifikan pada taraf kepercayaan 99 % terhadap produksi sawi. Koefisien elastisitas dari variabel pupuk urea adalah 0,102 yang berarti bahwa apabila penggunaan pupuk urea naik sebesar 1 % maka produksi akan naik sebesar 0,102 % dengan asumsi bahwa

variabel yang lain konstan. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan pupuk urea terhadap produksi tidak responsif. Pengaruh pupuk urea terhadap produksi bernilai positif sehingga apabila terjadi kenaikan nilai penggunaan pupuk urea akan meningkatkan produksi sawi. Untuk menaikkan produksi dapat dilakukan dengan peningkatan pupuk urea tanpa mengurangi penggunaan faktor produksi yang lain. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan bahwa pupuk urea mempengaruhi produksi terbukti kebenarannya.

4. Variabel Pupuk NPK

Hasil estimasi menunjukkan bahwa pupuk NPK berpengaruh positif dan signifikan pada taraf kepercayaan 99 % terhadap produksi sawi. Koefisien elastisitas dari variabel pupuk NPK adalah 0,122 yang berarti bahwa apabila penggunaan pupuk NPK naik sebesar 1 % maka produksi akan naik sebesar 0,122 % dengan asumsi bahwa variabel yang lain konstan. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan pupuk NPK terhadap produksi tidak responsif. Pengaruh pupuk NPK terhadap produksi bernilai positif sehingga untuk menaikkan produksi dapat dilakukan dengan peningkatan pupuk NPK tanpa mengurangi penggunaan faktor produksi yang lain. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan bahwa pupuk NPK mempengaruhi produksi terbukti kebenarannya.

5. Variabel Pestisida

Hasil estimasi menunjukkan bahwa pestisida berpengaruh positif dan signifikan pada taraf kepercayaan 99 % terhadap produksi sawi. Koefisien elastisitas dari variabel pestisida adalah 0,140 yang berarti bahwa apabila penggunaan pestisida naik sebesar 1 % maka produksi akan naik sebesar 0,140 % dengan asumsi bahwa variabel yang lain konstan. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan pestisida terhadap produksi tidak responsif. Pengaruh pestisida terhadap produksi bernilai positif sehingga untuk menaikkan produksi dapat dilakukan dengan peningkatan pestisida tanpa mengurangi penggunaan faktor produksi yang lain. Dengan demikian hipotesis yang

menyatakan bahwa pestisida mempengaruhi produksi terbukti kebenarannya.

6. Variabel Tenaga Kerja

Hasil estimasi menunjukkan bahwa tenaga kerja berpengaruh positif dan signifikan pada taraf kepercayaan 99 % terhadap produksi sawi. Koefisien elastisitas dari variabel tenaga kerja adalah 0,078 yang berarti bahwa apabila penggunaan tenaga kerja naik sebesar 1 % maka produksi akan naik sebesar 0,078 % dengan asumsi bahwa variabel yang lain konstan. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan tenaga kerja terhadap produksi tidak responsif. Pengaruh tenaga kerja terhadap produksi bernilai positif sehingga untuk menaikkan produksi dapat dilakukan dengan peningkatan tenaga kerja tanpa mengurangi penggunaan faktor produksi yang lain. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan bahwa tenaga kerja mempengaruhi produksi terbukti kebenarannya.

Efisiensi Produksi

Efisiensi Teknis

Efisiensi teknis adalah besaran yang menunjukkan perbandingan antara produksi sebenarnya dengan produksi maksimum. Perhitungan efisiensi teknis dilakukan dengan menghitung *Marginal Physical Product* (MPP) dari masing-masing faktor produksi. Perhitungan *Marginal Physical Product* (MPP) adalah didapat dengan cara mencari turunan parsial dari fungsi produksi terhadap masing-masing faktor produksi sebagai berikut :

$$Y = 238.039 \text{Benih}^{0,150} \text{P.Kdg}^{0,146} \text{Urea}^{0,102} \text{NPK}^{0,122} \text{Pest}^{0,140} \text{TK}^{0,078}$$

MPP untuk masing-masing faktor produksi adalah:

$$\text{MPP}_{\text{Benih}} = 35,706 \text{Benih}^{-0,850} \text{P.Kdg}^{0,146} \text{Urea}^{0,102} \text{NPK}^{0,122} \text{Pest}^{0,140} \text{TK}^{0,078}$$

$$\text{MPP}_{\text{P.Kdg}} = 34,754 \text{P.Kdg}^{-0,854} \text{Benih}^{0,150} \text{Urea}^{0,102} \text{NPK}^{0,122} \text{Pest}^{0,140} \text{TK}^{0,078}$$

$$\text{MPP}_{\text{Urea}} = 24,280 \text{Urea}^{-0,898} \text{Benih}^{0,150} \text{P.Kdg}^{0,146} \text{NPK}^{0,122} \text{Pest}^{0,140} \text{TK}^{0,078}$$

$$\text{MPP}_{\text{NPK}} = 29,041 \text{NPK}^{-0,878} \text{Benih}^{0,150} \text{P.Kdg}^{0,146} \text{Urea}^{0,102} \text{Pest}^{0,140} \text{TK}^{0,078}$$

$$\text{MPP}_{\text{Pest}} = 33,325 \text{Pest}^{-0,860} \text{Benih}^{0,150} \text{P.Kdg}^{0,146} \text{Urea}^{0,102} \text{NPK}^{0,122} \text{TK}^{0,078}$$

$$MPP_{TK} = 18,567TK^{-0,922} Benih^{0,150} P.Kdg^{0,146} Urea^{0,102} NPK^{0,122} Pest^{0,140}$$

Nilai elastisitas masing-masing faktor produksi disubstitusikan dengan rata-rata hitung sehingga didapatkan MPP seperti pada Tabel 2. Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa MPP untuk masing-masing faktor produksi adalah sebagai berikut :

1. MPP untuk benih adalah 2.079,744 artinya peningkatan jumlah penggunaan benih sebesar 1 Kg dalam usahatani sawi akan menaikkan produksi sawi sebesar 2.079,744 ikat/0,1 Ha/musim tanam. Nilai MPP dari benih paling besar dari faktor produksi lain, padahal berdasarkan standar yang direkomendasikan benih sudah mencukupi. Hal ini dapat terjadi karena adanya pemborosan dalam pemakaian benih. Di daerah penelitian, benih disebar langsung di bedengan tanpa menggunakan jarak tanam. Padahal menurut rekomendasi, benih harus disemaikan dulu di tempat pembibitan selama 1-2 minggu sampai muncul daun 3-4 helai kemudian baru ditanam di bedengan. Hal ini menyebabkan penggunaan benih tidak efisien.
2. MPP untuk pupuk kandang adalah 0,171 artinya peningkatan jumlah penggunaan pupuk kandang sebesar 1 Kg dalam usahatani sawi akan menaikkan produksi sawi sebesar 0,171 ikat/0,1 Ha/musim tanam. Penggunaan pupuk kandang sudah sedikit melebihi dari batas rekomendasi yang disarankan yaitu 7-10 ton/Ha (700-1000 Kg/0,1 Ha), sedangkan pupuk kandang yang digunakan 1.064,982 Kg/0,1 Ha. Sehingga peningkatan jumlah pupuk kandang hanya menaikkan produksi dalam jumlah yang sedikit.

3. MPP untuk pupuk urea adalah 7,006 artinya peningkatan jumlah penggunaan pupuk urea sebesar 1 Kg dalam usahatani sawi akan meningkatkan produksi sawi sebesar 7,006 ikat/0,1 Ha/musim tanam. Penggunaan pupuk urea masih sesuai rekomendasi, sehingga masih dapat meningkatkan jumlah produksi sawi.
4. MPP untuk pupuk NPK adalah 4,190 artinya peningkatan jumlah penggunaan pupuk NPK sebesar 1 Kg dalam usahatani sawi akan meningkatkan produksi sawi sebesar 4,190 ikat/0,1 Ha/musim tanam. Penggunaan pupuk NPK sudah melebihi batas rekomendasi yang disarankan tetapi masih dapat menaikkan produksi sawi dalam jumlah yang sedikit.
5. MPP untuk pestisida adalah 89,428 artinya peningkatan jumlah penggunaan pestisida sebesar 1 Liter dalam usahatani sawi akan meningkatkan produksi sawi sebesar 89,428 ikat/0,1 Ha/musim tanam. Penggunaan pestisida tergantung pada serangan hama dan penyakit di lahan petani sampel, karena hama dan penyakit yang ada di lahan petani cukup banyak, sehingga peningkatan penggunaan pestisida dapat meningkatkan jumlah produksi sawi.
6. MPP untuk Tenaga Kerja adalah 10,676 artinya peningkatan jumlah penggunaan pupuk kandang sebesar 1 HKP dalam usahatani sawi akan meningkatkan produksi sawi sebesar 10,676 ikat/0,1 Ha/musim tanam.

Efisiensi Harga

Nilai Produk Marjinal (NPM) dari usahatani sawi pada daerah penelitian berdasarkan harga faktor produksi yang berlaku pada saat penelitian dilaksanakan yaitu pada bulan

Tabel 2. Elastisitas Produksi, Rata-Rata Hitung, MPP Variabel Benih, Pupuk Kandang, Pupuk Urea, Pupuk NPK, Pestisida dan Tenaga Kerja.

No.	Faktor Produksi	Elastisitas	Rata-rata Hitung	MPP	Keterangan
1.	Benih	0,150	0,090	2.079,744	Belum Efisien
2.	P.Kandang	0,146	1.064,982	0,171	Belum Efisien
3.	Pupuk Urea	0,102	18,166	7,006	Belum Efisien
4.	Pupuk NPK	0,122	36,335	4,190	Belum Efisien
5.	Pestisida	0,140	1,954	89,428	Belum Efisien
6.	Tenaga Kerja	0,078	9,117	10,676	Belum Efisien

Sumber : Data Olahan, 2011.

Tabel 3. Perbandingan NPM dan Harga Masing–masing Faktor Produksi pada Usahatani Sawi

Faktor Produksi	MPP	Px	NPM	NPM/Px	Keterangan
Benih	2.079,744	1.500.000	1.663.795,574	1,109	Belum Efisiensi
Pupuk Kandang	0,171	300	136,855	0,456	Tidak Efisiensi
Pupuk Urea	7,006	3.500	5.605,089	1,601	Belum Efisiensi
Pupuk NPK	4,190	7.000	3.351,879	0,479	Tidak Efisiensi
Pestisida	89,428	312.000	71.542,784	0,223	Tidak Efisiensi
Tenaga Kerja	10,676	35.000	8.541,083	0,244	Tidak Efisiensi

Sumber : Data Olahan, 2011

Agustus 2011 sampai bulan Oktober 2011 dapat dilihat pada Tabel 3.

Pada Tabel 3 dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. NPM/Px benih sebesar $1,109 > 1$, artinya penggunaan benih belum mencapai efisien, maka perlu dilakukan penambahan benih untuk mencapai nilai efisiensi.
2. NPM/Px pupuk kandang sebesar $0,456 < 1$, artinya penggunaan pupuk kandang tidak lagi efisien, untuk itu penggunaan pupuk kandang perlu dikurangi untuk mencapai nilai efisiensi.
3. NPM/Px pupuk urea sebesar $1,601 > 1$, artinya penggunaan pupuk urea belum mencapai nilai efisien, maka perlu dilakukan penambahan pupuk urea untuk mencapai nilai efisiensi.
4. NPM/Px pupuk NPK sebesar $0,479 < 1$, artinya penggunaan pupuk NPK tidak lagi efisien, sehingga perlu dilakukan pengurangan dalam penggunaan pupuk NPK.
5. NPM/Px pestisida sebesar $0,223 < 1$, artinya penggunaan pestisida tidak lagi efisien, sehingga perlu pengurangan pestisida untuk mencapai nilai efisiensi.
6. NPM/Px tenaga kerja sebesar $0,244 < 1$, artinya penggunaan tenaga kerja tidak lagi efisien, untuk itu perlu dilakukan pengurangan jumlah tenaga kerja.

Berdasarkan perhitungan NPM/Px dapat disimpulkan bahwa penggunaan benih dan pupuk urea perlu dilakukan penambahan, karena nilai $NPM > 1$ yang artinya belum mencapai nilai efisiensi ekonomi. Sedangkan penggunaan pupuk kandang, pupuk NPK, pestisida dan tenaga kerja tidak perlu dilakukan penambahan, karena $NPM < 1$ yang artinya penggunaan pupuk kandang, pupuk NPK, pestisida dan tenaga kerja tidak lagi efisien secara ekonomi.

Efisiensi Ekonomi

Efisiensi ekonomi adalah besaran yang menunjukkan perbandingan antara keuntungan yang sebenarnya dengan keuntungan maksimum. Secara matematik, hubungan antara efisiensi teknik, efisiensi ekonomi dan efisiensi harga adalah sebagai berikut (Soekartawi, 2003):

$$EE = ET \times EH$$

Hasil Perhitungan efisiensi ekonomi disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4 diatas dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

1. Nilai efisiensi ekonomi untuk peubah jumlah benih adalah 2.306,436 artinya penggunaan peubah benih belum mencapai kondisi efisien secara ekonomi. Untuk mencapai kondisi efisiensi perlu dilakukan penambahan penggunaan peubah jumlah benih.
2. Nilai efisiensi ekonomi untuk peubah jumlah pupuk kandang adalah 0,078 artinya penggunaan peubah pupuk kandang belum mencapai kondisi efisien secara ekonomi. Untuk mencapai kondisi efisiensi perlu dilakukan penambahan penggunaan peubah jumlah pupuk kandang.
3. Nilai efisiensi ekonomi untuk peubah jumlah pupuk Urea adalah 11,217 artinya penggunaan peubah pupuk Urea belum mencapai kondisi efisien secara ekonomi. Untuk mencapai kondisi efisiensi perlu dilakukan penambahan penggunaan peubah jumlah pupuk urea.
4. Nilai efisiensi ekonomi untuk peubah jumlah pupuk NPK adalah 2,007 artinya penggunaan peubah pupuk NPK belum mencapai kondisi efisien secara ekonomi. Untuk mencapai kondisi efisiensi perlu dilakukan penambahan penggunaan peubah jumlah pupuk NPK.

Tabel 4. Perhitungan Nilai Efisiensi Ekonomi

Variabel	MPP	NPM/P _x	MPP*NPM/P _x	Keterangan
Benih	2.079,744	1,109	2.306,436	Belum Efisien
Pupuk Kandang	0,171	0,456	0,078	Belum Efisien
Pupuk Urea	7,006	1,601	11,217	Belum Efisien
Pupuk NPK	4,190	0,479	2,007	Belum Efisien
Pestisida	89,428	0,223	19,942	Belum Efisien
Tenaga Kerja	10,676	0,244	2,605	Belum Efisien

Sumber: Data Olahan, 2011

Tabel 5. Penggunaan Input Optimum Produksi Sawi

No	Faktor Produksi	Input Petani Sampel	Input Optimum (MPP=0)
1.	Benih	0,090	0,072
2.	Pupuk Kandang	1.064,982	1.345,155
3.	Pupuk Urea	18,166	15,855
4.	Pupuk NPK	36,335	18,549
5.	Pestisida	1,954	3,624
6.	Tenaga Kerja	9,117	11,875

Sumber : Data Olahan, 2011

Tabel 6. Skala Produksi Usahatani Sawi Petani Sampel

Koefisien	Elastisitas Faktor Produksi
b _{Benih}	0,150
b _{PK}	0,146
b _{Urea}	0,102
b _{NPK}	0,122
b _{Pest}	0,140
b _{TK}	0,078
Jumlah	0,738
Kesimpulan	Kenaikan Hasil Yang Menurun

Sumber : Data Olahan, 2011

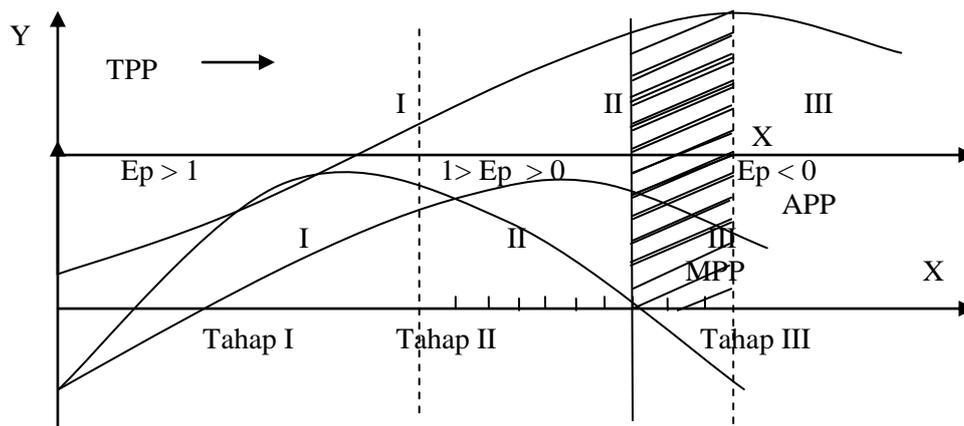
5. Nilai efisiensi ekonomi untuk peubah jumlah Pestisida adalah 19,942 artinya penggunaan peubah Pestisida belum mencapai kondisi efisien secara ekonomi. Untuk mencapai kondisi efisiensi perlu dilakukan penambahan penggunaan peubah jumlah Pestisida.
6. Nilai efisiensi ekonomi untuk peubah jumlah Tenaga Kerja adalah 2,605 artinya penggunaan peubah Tenaga Kerja belum mencapai kondisi efisien secara ekonomi. Untuk mencapai kondisi efisiensi perlu dilakukan penambahan penggunaan peubah jumlah Tenaga Kerja.

Penggunaan Input Optimum (MPP=0)

Tingkat optimum penggunaan input terjadi pada saat *Marjinal Physical Product* (MPP)

sama dengan 0. Seperti diketahui, pada dasarnya fungsi produksi adalah pola hubungan yang menunjukkan respon output terhadap penggunaan input. Secara umum diketahui bahwa output akan meningkat seiring dengan penambahan input, sehingga mencapai tingkat penggunaan tertentu. Pada tingkat penggunaan input yang lebih banyak, output akan menurun karena terjadi ketidakseimbangan penggunaan input (Soekartawi, 2003).

Berdasarkan Tabel 5, jumlah benih yang digunakan untuk mencapai produksi maksimum adalah 0,072 Kg/0,1 Ha. Jadi penggunaan benih pada lahan petani sampel harus dikurangi sebanyak 0,018 Kg/0,1 Ha. Jumlah pupuk kandang harus ditingkatkan sebanyak 280,173 Kg/0,1 Ha. Jumlah pupuk urea harus dikurangi 2,311 Kg/0,1 Ha.



Gambar 1. Skala Produksi Petani Sampel

Penggunaan pupuk NPK harus dikurangi sebanyak 17,786 Kg/0,1 Ha. Penggunaan pestisida harus ditambah sebanyak 1,67 Kg/0,1 Ha. Jumlah tenaga kerja harus ditambah sebanyak 2,758 Kg/0,1 Ha.

Skala Produksi

Skala produksi terhadap hasil produksi menyatakan hubungan antara perbandingan perubahan semua input dan perubahan semua output yang dihasilkannya. Nilai skala produksi terhadap hasil didapatkan dari penjumlahan elastisitas masing-masing faktor produksi yang digunakan secara bersama-sama dalam fungsi produksi. Besarnya nilai skala produksi dapat dilihat pada Tabel 6.

Hasil penjumlahan elastisitas masing-masing faktor produksi dapat disimpulkan bahwa usahatani berada pada skala kenaikan hasil yang semakin menurun (*Decreasing Return to Scale*). Nilai E_p berada diantara 0 sampai 1 yaitu 0,738 (daerah tahap II). Dalam keadaan demikian dapat diartikan bahwa proporsi penambahan faktor produksi melebihi proporsi penambahan produksi atau dapat diartikan penambahan jumlah input lebih besar daripada nilai produksi. Dapat pula diartikan bahwa penambahan faktor produksi satu satuan masih dapat meningkatkan hasil produksi antara 0 sampai 1, tetapi penambahan ini harus dihentikan pada akhir tahap II, karena jika diteruskan penambahan faktor produksi akan menurunkan hasil produksi sawi atau petani akan mengalami kerugian.

Kendala Usahatani Sawi

Kendala yang dihadapi petani pada usahatani sawi dalam penelitian ini adalah modal, karena modal merupakan faktor penting dalam menjalankan kegiatan proses produksi. Tanpa adanya modal, maka kegiatan usahatani tidak akan berjalan dengan lancar. Modal yang dimiliki petani adalah modal milik sendiri, sehingga apabila petani tidak memiliki modal yang cukup maka kegiatan usahatannya tidak berjalan lancar, karena sulit dalam hal pengadaan faktor-faktor produksi yang harganya semakin naik, terutama harga pupuk. Selain itu, keberadaan pupuk bersubsidi kadang tidak tersedia pada saat dibutuhkan, sehingga petani harus membeli di toko pertanian yang harganya lebih mahal.

Peran dari pemerintah daerah masih sedikit dalam hal penyuluhan. Terdapat Kelompok Binaan Sosial (KBS) yang sudah lama terbentuk, tetapi program-program dalam KBS tersebut tidak dijalankan lagi secara optimal yang salah satunya adalah program penyuluhan yang jarang dilakukan. Bahkan menurut petani pada setahun terakhir ini tidak ada program penyuluhan. Hal ini berdampak pada kualitas sawi yang dihasilkan, sehingga dapat merugikan petani itu sendiri, karena keuntungan yang didapatkan masih belum maksimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi sawi di Desa Maharatu Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru adalah

- benih, pupuk kandang, pupuk urea, pupuk NPK, pestisida dan tenaga kerja secara positif. Penggunaan faktor-faktor produksi tersebut dapat meningkatkan produksi sawi yang dihasilkan.
2. Dari enam faktor produksi yang dominan mempengaruhi produksi, tidak ada faktor produksi yang responsif terhadap produksi sawi. Walaupun nilai-nilai elastisitas tersebut tidak responsif, produksi lebih peka terhadap penggunaan benih daripada penggunaan pupuk kandang, urea, NPK, pestisida dan tenaga kerja.
 3. Analisis efisiensi ekonomi faktor produksi pada usahatani sawi di Desa Maharatu adalah :
 - a. Tidak ada satupun faktor produksi yang sudah mencapai kondisi efisien secara teknis, harga dan ekonomi. Semua faktor produksi belum mencapai kondisi efisien secara teknis dan ekonomi. Faktor produksi yang belum mencapai kondisi efisien secara harga adalah penggunaan benih dan urea, sedangkan penggunaan pupuk NPK, pupuk kandang, pestisida dan tenaga kerja tidak mencapai kondisi efisien secara harga.
 - b. Supaya penggunaan input pada usahatani sawi mencapai nilai optimum dapat dilakukan dengan cara mengurangi penggunaan input benih, pupuk urea, pupuk NPK, pestisida dan menambah faktor produksi pupuk kandang dan faktor produksi tenaga kerja.
 3. Penggunaan faktor produksi pupuk urea pada lahan petani sampel harus dikurangi sebanyak 2,311 Kg/0,1 Ha.
 4. Penggunaan faktor produksi pupuk NPK pada lahan petani sampel harus dikurangi sebanyak 17,786 Kg/0,1 Ha.
 5. Penggunaan faktor produksi pestisida pada lahan petani sampel harus ditambah sebanyak 1,67 Kg/0,1 Ha.
 6. Penggunaan faktor produksi tenaga kerja pada lahan petani sampel harus ditambah sebanyak 2,758 Kg/0,1 Ha.

DAFTAR PUSTAKA

Saran

1. Penggunaan faktor produksi benih pada lahan petani sampel harus dikurangi sebesar 0,018 Kg/0,1 Ha.
 2. Penggunaan faktor produksi pupuk kandang pada lahan petani sampel harus ditambah sebanyak 280,173 Kg/0,1 Ha.
- Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura. 2009. *Potensi Sayuran Sawi Riau*. Pekanbaru.
- Haryanto, Eko dkk. 1995. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Haryanto, Eko dkk. 2005. *Sawi dan Selada (Edisi Revisi)*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Iwan Setiawan, Ade, 2002. *Memfaatkan Kotoran Ternak*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, Pinus & Marsono. 2007. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rukmana. 1994. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Kanisius. Yogyakarta.
- Santoso, Singgih, 2004. *Buku Latihan SPSS Statistik Parametrik*. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Soekartawi. 1995. *Analisis Usaha Tani*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- _____. 2003. *Teori Ekonomi Produksi*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.