

**PENGARUH FAKTOR-FAKTOR PRODUKSI TERHADAP PRODUKSI SAWI
DI KELURAHAN MAHARATU KECAMATAN MARPOYAN DAMAI
KOTA PEKANBARU**

Etik Purnami*, Shorea Khaswarina dan Suardi Tarumun****

Abstract

Mostly Indonesian people depend their life on agricultural sector. Vegetable is one of agriculture comodity which can give big contribution to economics development if it managed optimally. The productivity of vegetable influenced by natural factor (climate, soil, etc), fertilizer, pestiside, capital, and human resource. This research is aimed at identifying the influence of production factor to mustard production and to analyze the allocation efficiency of the production factor usage in mustard farm using the purposive sampling method with 40 mustard farmer in Maharatu village, Marpoyan Damai subdistrict. The estimated result with Cobb-Douglas production function indicated that the production of mustard farm in Maharatu village were influenced by seed, organic fertilizer, urea, NPK, pestiside, and labour in level 99%. The NPM/Px value for seed and urea is ≥ 1 , it means the usage both of that factors can be increased. The value of NPM/Px for NPK, pestiside and labour usage is not important to reach economic efficiency condition and get the maximum benefit.

Keyword: mustard, production factor, cobb-douglas, economic efficiency

* *Etik Purnami* adalah Alumni Jurusan Agribisnis Faperta Universitas Riau, Pekanbaru.

** *Shorea Khaswarina dan Suardi Tarumun* adalah Staf Pengajar pada Jurusan Agribisnis Faperta Universitas Riau, Pekanbaru.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan pertanian tidak lagi berorientasi kepada komoditi pangan tertentu saja, tetapi sudah mengarah kepada komoditi lainnya. Salah satunya adalah komoditi hortikultura. Kesadaran masyarakat yang semakin tinggi tentang nilai gizi menyebabkan permintaan komoditi hortikultura seperti sayur-sayuran dan buah-buahan meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk serta pendapatan masyarakat.

Menurut Bank Indonesia (2009), produk sayur-sayuran Indonesia sebenarnya memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi komoditas unggulan ekspor. Namun di negara pengimpor (misalnya Singapura) hasil komoditi sayuran Indonesia dinilai masih berkelas tiga dibawah Australia dan China (kelas 1), Taiwan dan Malaysia (kelas 2). Hal ini disebabkan karena sayur-sayuran dari Indonesia masih belum dapat memberikan jaminan kesinambungan atas mutu produknya, jumlah pasokan minimumnya, dan ketepatan waktu penyampaiannya.

Sayuran merupakan makanan yang tidak pernah terpisahkan dari kehidupan manusia. Komoditi ini penting karena mengandung berbagai vitamin. Selain itu, sayuran berfungsi sebagai sumber karbohidrat, protein, dan mineral yang sangat penting bagi tubuh manusia. Jadi sayuran sangat baik dianjurkan untuk dikonsumsi setiap hari. 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).

Salah satu daerah sentra penanaman sayuran sawi di Pekanbaru adalah Kecamatan Marpoyan Damai tepatnya di Kelurahan Maharatu. Di daerah tersebut banyak petani yang menanam sayuran dan merupakan penghasil sayuran terbesar di Kota Pekanbaru. Di Kelurahan Maharatu terdapat petani yang membudidayakan bermacam-macam jenis sayuran, seperti sawi, selada, bayam dan kangkung. Petani di Kelurahan 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. Tujuan

dari penelitian ini adalah: (1) Menganalisis pengaruh faktor–faktor produksi terhadap produksi sawi. (2) Menganalisis efisiensi ekonomi faktor produksi yang digunakan pada usahatani sawi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Sawi

Sawi bukanlah tanaman asli Indonesia, akan tetapi keadaan alam Indonesia dengan iklim, cuaca, serta keadaan tanahnya memungkinkan tanaman luar tersebut dapat dikembangkan dengan baik. Tanaman sawi dapat tumbuh baik di tempat yang berhawa panas maupun berhawa dingin, sehingga dapat diusahakan di daerah dataran tinggi maupun dataran rendah (Haryanto, 1995).

Sawi termasuk tanaman sayuran daun dari keluarga *Cruciferae* yang mempunyai nilai tinggi setelah kubis-krop, kubis-bunga dan brokoli. Jenis tanaman ini berkembang pesat di daerah sub-tropis maupun tropis. Sawi merupakan jenis sayuran yang sangat dikenal dikalangan konsumen. Dengan rasanya yang mudah diterima lidah orang dari berbagai bangsa dan khasiatnya untuk kesehatan menjadikan peluang pasarnya sangat tinggi (Haryanto, 2005).

2.2. Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Secara matematis fungsi produksi Cobb–Douglas dapat ditulis sebagai berikut:

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

Dimana :

Y = Produksi (*Dependent Variabel*)

a = Konstanta

$X_1, \dots, X_n$ = Faktor-faktor produksi (*Independent Variabel*)

$b_1, \dots, b_n$ = Parameter/Besaran yang akan diduga

u = Kesalahan Penduga

e = Logaritma natural (2,718)

Model tersebut dirubah dalam bentuk linear berganda, kemudian parameternya ditentukan dengan menggunakan metode Jumlah Kuadrat Terkecil (*Ordinary Least Square*, OLS) sebagai berikut :

$$\text{Ln } Y = \text{Ln } a + b_1 \text{Ln } X_1 + b_2 \text{Ln } X_2 + b_3 \text{Ln } X_3 \dots\dots\dots + b_n \text{Ln } X_n$$

Dimana :

$$Y^{\wedge} = \text{Ln } Y$$

$$a = \text{Ln } a$$

$$X^{\wedge} = \text{Ln } X$$

Penyelesaian fungsi Cobb-Douglas harus dilogaritmakan dan diubah bentuknya menjadi fungsi linier, maka ada beberapa syarat yang harus dipenuhi sebelum seseorang menggunakan fungsi Cobb-Douglas. Persyaratan tersebut menurut Soekartawi (2003) antara lain sebagai berikut:

1. Tidak ada nilai pengamatan yang bernilai nol. Sebab logaritma dari nol adalah suatu bilangan yang besarnya tidak dikeyahui (*infinite*).
2. Dalam fungsi produksi, perlu asumsi bahwa tidak ada perbedaan teknologi pada setiap pengamatan (*non-neutral difference in the respective technologies*). Ini artinya, kalau fungsi Cobb-Douglas yang dipakai sebagai model dalam suatu pengamatan; dan bila diperlukan analisis yang memerlukan lebih dari satu model katakanlah dua model, maka perbedaan model tersebut terletak pada *intercept* dan bukan pada kemiringan garis (*slope*) model tersebut.
3. Tiap variabel x adalah perfect competition.
4. Perbedaan lokasi (pada fungsi produksi) seperti iklim adalah sudah tercakup pada faktor kesalahan.

Ada tiga alasan pokok mengapa fungsi produksi Cobb-Douglas lebih banyak dipakai oleh para peneliti menurut Soekartawi (2003), yaitu :

1. Penyelesaian fungsi Cobb-Douglas relatif lebih mudah dibandingkan dengan fungsi yang lain.
2. Hasil pendugaan garis melalui fungsi Cobb-Douglas akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus juga menunjukkan besaran elastisitas.

3. Besaran elastisitas tersebut sekaligus menunjukkan tingkat besaran *returns to scale*.

Nilai *returns to scale* dapat dilihat dari penjumlahan semua koefisien elastisitas dari masing-masing input yang digunakan. Dalam persamaan di atas, besaran b_1 dan b_2 merupakan elastisitas X terhadap Y. Secara matematis dapat ditulis (Soekartawi, 2003) :

$$0 < (b_1 + b_2) < 1$$

Kemungkinan dari *returns to scale* ada tiga alternatif menurut Soekartawi (2003), yaitu:

1. *Decreasing Returns to Scale*, bila $(b_1 + b_2) < 1$. Dalam keadaan demikian, dapat diartikan bahwa proporsi penambahan masukan produksi melebihi proporsi penambahan produksi.
2. *Constant Returns to Scale*, $(b_1 + b_2) = 1$. Dalam keadaan demikian, dapat diartikan bahwa proporsi penambahan masukan produksi akan proporsional dengan penambahan produksi yang diperoleh.
3. *Increasing Returns to Scale*, $(b_1 + b_2) > 1$. Dalam keadaan demikian, dapat diartikan bahwa proporsi penambahan masukan produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar.

Fungsi produksi Cobb-Douglas memiliki beberapa kelemahan-kelemahan. Pada umumnya kelemahan-kelemahan dari fungsi produksi Cobb-Douglas terletak pada permasalahan pendugaan yang melibatkan kaidah Metode Kuadrat Terkecil (*Method of Ordinary Least Square* atau OLS), misalnya kesalahan pengukuran variabel (Soekartawi, 2003).

2.3. Faktor Produksi

Saat melakukan proses produksi, faktor produksi merupakan hal yang harus ada dan tetap tersedia karena sarana produksi merupakan input yang sangat berperan penting dalam menjamin kelancaran kegiatan produksi. Istilah faktor produksi sering pula disebut dengan “korbanan produksi” karena faktor produksi tersebut “dikorbankan” untuk menghasilkan produksi. Untuk menghasilkan suatu produk, maka diperlukan pengetahuan hubungan antara faktor produksi (*input*) dan produksi (*output*) (Soekartawi, 2003).

2.3.1. Tanah

Tanah merupakan faktor produksi yang sangat penting karena tanah merupakan tempat tumbuhnya tanaman, ternak, dan usahatani keseluruhannya. Faktor tanah tidak pernah terlepas dari pengaruh alam di sekitarnya seperti pengaruh sinar matahari, pengaruh curah hujan, pengaruh angin, dan sebagainya (Suratinah, 2006).

Tanah atau lahan sebagai salah satu faktor produksi yang merupakan pabrik hasil pertanian, yaitu tempat dimana proses produksi itu berjalan dan dari mana produksi itu keluar. Dalam pertanian di Indonesia, faktor produksi tanah atau lahan mempunyai kedudukan paling penting. Hal ini terbukti dari besarnya balas jasa yang diberikan tanah dibandingkan faktor produksi lainnya (Mubyarto, 1991).

2.3.2. Modal

Petani dalam melaksanakan usahatannya memerlukan modal untuk memperoleh keuntungan. Modal adalah barang atau uang yang bersama-sama dengan faktor produksi lain menghasilkan barang yang baru yaitu produksi pertanian, karena usahatani merupakan salah satu perusahaan yang berorientasi pada keuntungan dan dari keuntungan tersebut petani dapat melanjutkan usahatannya, sebagai sumber untuk memenuhi kebutuhan keluarganya (Soekartawi, 2003).

Modal merupakan unsur usahatani yang penting. Dalam pengertian ekonomi, modal adalah barang atau yang bersama-sama dengan faktor produksi lain dan tenaga kerja serta pengolahan menghasilkan barang-barang baru yaitu produksi pertanian. Modal yang tinggi dalam faktor produksi adalah modal operasional. Modal operasional adalah modal dalam bentuk tunai yang dapat ditukarkan dengan barang modal lain seperti sarana produksi dan tenaga kerja, bahkan untuk membiayai pengelolaan. Dalam proses produksi pertanian, maka modal dibedakan menjadi dua macam, yaitu modal tetap dan tidak tetap. Perbedaan tersebut disebabkan karena ciri yang dimiliki oleh modal tersebut. Faktor produksi seperti tanah, bangunan, mesin-mesin sering dimasukkan dalam kategori modal tetap. Dengan demikian modal tetap dapat didefinisikan sebagai biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi yang tidak habis dalam sekali proses produksi tersebut. Peristiwa ini terjadi dalam jangka waktu yang relatif pendek (*short term*) dan tidak berlaku untuk jangka panjang (*long term*) (Soekartawi, 2003).

2.3.3. Tenaga Kerja

Menurut Suratinah (2006), tenaga kerja adalah salah satu unsur penentu terutama bagi usaha tani yang sangat tergantung pada musim. Kelangkaan tenaga kerja berakibat mundurnya penanaman sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, produksi, dan kualitas produk. Faktor produksi tenaga kerja merupakan faktor produksi yang penting dan perlu diperhitungkan dalam proses produksi, dimana dalam jumlah yang cukup bukan saja dilihat dari tersedianya tenaga kerja tetapi juga kualitas dan macam tenaga kerja perlu pula diperhatikan.

Menurut Soekartawi (1995), perhitungan tenaga kerja adalah tenaga kerja pria dewasa, sedangkan tenaga kerja wanita dan anak-anak dikonversikan kedalam tenaga kerja pria dewasa dan sebagai satuan digunakan Hari Kerja Pria (HKP), dimana satu tenaga kerja pria sama dengan 1 HKP, untuk tenaga kerja wanita sama dengan 0,8 HKP dan tenaga kerja anak-anak sama dengan 0,5 HKP. Perhitungan ini berdasarkan atas lama kerja yaitu 8 jam dalam satu hari.

2.3.4. Pupuk

Pupuk merupakan bahan yang dapat memberikan tambahan unsur hara pada tanaman dan tanah. Manfaat utama dari pupuk yang berkaitan dengan sifat fisik tanah adalah memperbaiki struktur tanah dan menyediakan ruang pada tanah untuk udara dan air. Selain menyediakan unsur hara, pemupukan juga membantu mencegah kehilangan unsur hara tertentu seperti N, P, K yang mudah hilang oleh penguapan. Manfaat lain dari pupuk yaitu memperbaiki keasaman tanah. Tanah yang asam dapat ditingkatkan pHnya dengan memberikan kapur dan pupuk organik (Anonim, 2010).

2.3.5. Pestisida

Pestisida adalah bahan yang digunakan untuk mengendalikan, menolak, memikat, atau membasmi organisme pengganggu. Nama ini berasal dari *pest* (hama) yang diberi akhiran *-cide* (pembasmi). Sasarannya bermacam-macam, seperti serangga, tikus, burung, mamalia, ikan, atau mikroba yang dianggap mengganggu. Pestisida dalam bahasa sehari-hari seringkali disebut sebagai racun (Arianussibero, 2010).

III. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Maharatu, Kecamatan Marpoyan Damai. Penetapan lokasi ini berdasarkan pertimbangan bahwa daerah ini merupakan salah satu daerah sentra produksi sayur-sayuran yang ada di Pekanbaru. Penelitian ini dimulai dari bulan Agustus 2011 sampai bulan Oktober 2011, dengan tahapan survei lapangan, pengumpulan data, pengolahan data sampai pada penulisan laporan penelitian.

3.2. Metode Pengambilan Sampel dan Data

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.

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 primer yang diperlukan antara lain terdiri dari identitas petani sampel (umur, lama pendidikan, pengalaman usahatani, dan jumlah anggota keluarga), penggunaan faktor produksi sawi (benih, pupuk kandang, pupuk urea, pupuk NPK, pestisida, dan tenaga kerja), harga faktor produksi, jumlah produksi dan harga jual produk. Faktor produksi lahan tidak dimasukkan menjadi variabel dalam fungsi produksi Cobb-Douglas karena lahan sudah dikonversikan kedalam satuan Hektar yaitu sebesar 0,1 Ha. Hal ini dikarenakan dalam fungsi produksi Cobb-Douglas tidak diperbolehkan memiliki nilai pengamatan yang sama.

Data sekunder diperoleh dari lembaga atau instansi terkait dengan penelitian ini, seperti Kantor Lurah Maharatu, Badan Pusat Statistik (BPS), dan lainnya yang ada kaitannya dengan penelitian ini berupa keadaan umum daerah penelitian, keadaan penduduk, batas wilayah, mata pencaharian dan informasi lain yang dianggap perlu untuk menunjang dan melengkapi data penelitian.

3.3. 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. Untuk 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 :

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

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):

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

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

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 faktor produksi

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

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

P_{X_i}

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

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 :

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

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

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

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Faktor-faktor Produksi Petani Sampel

Faktor-faktor produksi sayur sawi yang digunakan petani sampel yaitu lahan, benih, tenaga kerja, pupuk kandang, pupuk urea, pupuk NPK, dan pestisida. Faktor-faktor produksi ini merupakan faktor yang sangat mempengaruhi kegiatan usahatani di daerah

penelitian dan merupakan faktor produksi yang biasa digunakan pada kegiatan usahatani setiap musimnya.

4.1.1. Lahan

Luas lahan yang dimiliki oleh petani juga mempengaruhi skala usaha dan keuntungan yang akan diperoleh. Petani yang memiliki lahan luas maka akan berproduksi tinggi apabila dikelola secara baik, begitu juga sebaliknya petani yang mempunyai lahan yang sempit akan berproduksi sedikit pula, ditambah lagi jika tidak dikelola dengan baik. Lahan petani sawi di Kelurahan Maharatu dibuat menjadi bedengan-bedengan dengan beberapa ukuran yang berbeda-beda antara satu petani dengan petani yang lainnya. Ukuran lahan petani sampel dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Ukuran Lahan Sawi Garapan Petani Sampel

No	Ukuran Lahan (M ²)	Jumlah Petani (Jiwa)	Persentase (%)
1.	0,6600	1	2,5
2.	0,6000	1	2,5
3.	0,5400	4	10,0
4.	0,5280	1	2,5
5.	0,4950	4	10,0
6.	0,4800	3	7,5
7.	0,4590	2	5,0
8.	0,4320	1	2,5
9.	0,4200	2	5,0
10.	0,4080	4	10,0
11.	0,4050	6	15,0
12.	0,3840	2	5,0
13.	0,3600	2	5,0
14.	0,3570	2	5,0
15.	0,3360	2	5,0
16.	0,3150	1	2,5
17.	0,3060	1	2,5
18.	0,2700	1	2,5
Jumlah	17.385	40	100
Rata2	0.4346	2.2222	5,5

Sumber : Data Olahan, 2011.

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa ukuran lahan sawi petani sampel cukup bervariasi. Ukuran lahan petani sampel yang paling besar adalah 0,6600 m² sebanyak 1 sampel (2,5 %) dan ukuran lahan petani sampel yang paling kecil adalah 0,2700 m²

sebanyak 1 sampel (2,5 %). Rata-rata petani di daerah penelitian adalah petani gurem. Petani gurem adalah petani yang memiliki luas lahan kecil dari 0,5 m². Jumlah petani yang termasuk petani gurem adalah sebanyak 33 sampel (82,5 %) dari 40 sampel.

4.1.2. Benih

Benih merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan usaha tani sawi. Berdasarkan segi ketersediaan, benih tidak hanya dilihat dari kuantitas, namun juga dilihat dari segi kualitasnya. 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 didapatkan dari toko-toko sarana produksi pertanian yang sudah menjadi langganan. 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.

4.1.3. Tenaga Kerja

Tenaga kerja adalah orang atau petani yang bekerja atau melakukan tahapan-tahapan dalam kegiatan usahatani. Tenaga kerja merupakan salah satu faktor penting yang dapat meningkatkan produksi. Adanya tenaga kerja dapat menjamin proses produksi berjalan dengan lancar (Soekartawi, 1995). Upah tenaga kerja dalam keluarga tidak langsung dibayarkan, namun dalam penganalisaannya tetap harus diperhitungkan sebagai komponen biaya. 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). Tenaga Kerja Luar Keluarga (TKLK) umumnya

digunakan pada kegiatan pengolahan tanah. Sedangkan kegiatan yang lainnya dilakukan oleh Tenaga Kerja Dalam Keluarga (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.

4.1.4. 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 yang digunakan petani dalam penanaman sayuran sawi diperoleh dari pedagang pupuk kandang yang sudah menjadi langganan. Pedagang datang langsung ke lahan petani untuk mengantar pupuk kandang. Jika terjadi kelebihan stok pupuk kandang, maka dapat digunakan untuk musim tanam berikutnya, ini merupakan salah satu jalan keluar untuk mengatasi kelangkaan pupuk kandang, karena pengadaan pupuk kandang yang tidak selalu tersedia setiap saat.

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). Jumlah ini merupakan jumlah yang biasa digunakan petani dan diberikan pada saat pengolahan tanah saja yang berfungsi untuk membuat tanah menjadi gembur.

4.1.5. Pupuk Kimia

Pupuk merupakan salah satu faktor produksi yang dapat meningkatkan produksi tanaman apabila jumlah yang diberikan sesuai dengan takaran dan kebutuhan tanaman. Pengadaan pupuk kimia dilakukan petani dengan cara membeli langsung ke toko pertanian. 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 yaitu pada pemupukan pertama dan kedua, sedangkan pemupukan dengan pupuk urea hanya dilakukan pada pemupukan kedua saja. Pemupukan pertama menggunakan pupuk NPK dilakukan pada saat tanaman berumur 12-15 hari setelah penyiangan, sedangkan pemupukan kedua dilakukan dengan pupuk NPK dan pupuk urea pada saat tanaman berumur 23–25 hari. Cara pemberian pupuk adalah dengan ditabur atau dilarutkan dengan air bersama-sama dengan penyiraman.

4.1.6. Pestisida

Sayuran sawi rentan terhadap serangan hama dan penyakit. Ini akan mengakibatkan penurunan mutu dan hasil panennya bahkan bisa menyebabkan gagal panen. Pestisida digunakan petani apabila terjadi serangan hama dan penyakit. Pestisida yang sering digunakan oleh petani adalah Curacron 500EC, Agrimate 2,5EC, Mounchrhan 500EC, dan Secor 200EC. Pemberian pestisida untuk pencegahan dilakukan 1 minggu setelah tanam dan dihentikan pada 5-7 hari sebelum panen. Pestisida diperoleh petani dari toko pertanian. Di daerah penelitian, penyemprotan dilakukan secara rutin sebanyak 4–5 kali per musim tanam, karena serangan hama dan penyakitnya cukup banyak. Rata-rata penggunaan pestisida pada lahan petani sampel adalah 1,954 Liter/0,1 Ha.

4.2. Analisis Fungsi Produksi

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

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

Analisis regresi didapatkan fungsi produksi sebagai berikut :

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

Atau

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

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. Menurut Singgih Santoso (2004) suatu model dikatakan tidak ada autokorelasi apabila memiliki nilai Durbin–Watson diantara -2 sampai +2. Model ini juga tidak terdapat heteroskedositas 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. 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. 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. 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. 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. 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. 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.

4.3. Efisiensi Ekonomi

4.3.1. *Marginal Physical Product (MPP)*

Perhitungan *Marginal Physical Product (MPP)* adalah didapat dengan cara mencari turunan parsial dari fungsi produksi terhadap masing-masing faktor produksi sebagai berikut :

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

MPP untuk masing-masing faktor produksi adalah:

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

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

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

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

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

$$MPP_{TK}=18,567TK^{-0,922}.Benih^{0,150}P.Kdg^{0,146}Urea^{0,102}NPK^{0,122}Pest^{0,14}$$

Tabel 4.2. Elastisitas Produksi, Rata-rata Hitung, MPP Variabel Benih, Pupuk Kandang, Pupuk Urea, Pupuk NPK, Pestisida dan Tenaga Kerja/0,1 Ha

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

Sumber : Data Olahan, 2011.

Nilai elastisitas masing–masing faktor produksi disubstitusikan dengan rata–rata hitung sehingga didapatkan MPP seperti pada Tabel 4.2. Dari Tabel 4.2 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 di semai dulu di tempat pembibitan selama 1-2 minggu sampai muncul daun 3-4 helai kemudian baru ditanam di bedengan. Hal ini yang 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 yang disarankan, 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.

4.3.2. 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).

Tabel 4.3 Penggunaan Input Optimum Produksi Sawi/0,1 Ha

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

Berdasarkan Tabel 4.3 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 sebanyak 2,311 Kg/0,1 Ha. 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.

4.3.3. Nilai Produk Marjinal (NPM)

Nilai Produk Marjinal (NPM) dari usahatani sawi pada daerah penelitian berdasarkan harga faktor produksi yang berlaku pada saat penelitian dilaksanakan yaitu pada bulan Agustus 2011 sampai bulan Oktober 2011 dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Perbandingan NPM dan Harga Masing–masing Faktor Produksi pada Usahatani Sawi/0,1 Ha

No	Faktor Produksi	MPP	Harga Faktor Produksi (Px)	NPM	NPM/Px
1.	Benih	2.079,744	1.500.000	1.663.795,574	1.109
2.	Pupuk Kandang	0,171	300	136,855	0.456
3.	Pupuk Urea	7,006	3.500	5.605,089	1.601
4.	Pupuk NPK	4,190	7.000	3.351,879	0.479
5.	Pestisida	89,428	312.000	71.542,784	0.223
6.	Tenaga Kerja	10,676	35.000	8.541,083	0.244

Sumber : Data Olahan, 2011

Tabel 4.4 dapat dijelaskan sebagai berikut:

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

Berdasarkan perhitungan NPM/P_x 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.

4.4. 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 5.5.

Tabel 5.5. Skala Produksi Usahatani Sawi Petani Sampel/0,1 Ha

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

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.

4.5. 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.

Petani di daerah penelitian juga tidak memiliki pengetahuan yang cukup dalam kegiatan budidayanya meskipun mereka sudah sering melakukan usahatannya, sehingga petani hanya mengandalkan pengetahuan dan pengalaman usahatannya sendiri. 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.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Pengaruh faktor-faktor produksi terhadap produksi sawi di Kelurahan Maharatu 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. Analisis efisiensi ekonomi faktor produksi usahatani sawi di Kelurahan Maharatu adalah :
 - a. Nilai Produk Marjinal (NPM)/Px untuk benih dan pupuk urea menunjukkan nilai yang lebih besar dari 1. Ini berarti bahwa penggunaan benih dan pupuk urea belum efisien secara ekonomi, sehingga petani sampel masih dapat menambah jumlah faktor produksi tersebut. Nilai Produk Marjinal (NPM)/Px untuk pupuk kandang, pupuk NPK, pestisida dan tenaga kerja lebih kecil dari 1. Hal ini berarti bahwa penggunaan pupuk kandang, pupuk NPK, pestisida dan tenaga kerja tidak lagi efisien secara ekonomi.
 - 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.

5.2. 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.
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 Liter/0,1 Ha.
6. Penggunaan faktor produksi tenaga kerja pada lahan petani sampel harus ditambah sebanyak 2,758 HKP/0,1 Ha.

DAFTAR PUSTAKA

- 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 Swadasya. Jakarta.
- Mubyarto. 1991. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. LP3ES. Jakarta.
- Rukmana. 1994. *Bertanam Petai 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.
- Soekartawi. 2003. *Teori Ekonomi Produksi*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Suratinah, Ken. 2006. *Ilmu Usaha Tani*. Penebar Swadaya. Jakarta.