

**EFISIENSI PRODUKSI DAN PROSPEK AGRIBISNIS PEPAYA
DI KABUPATEN BOYOLALI**

Rhina Uchyani, Wiwit Rahayu dan Erlyna Wida R

(Staf Pengajar Jur. Sosial Ekonomi Pertanian/Agrobisnis FP UNS)

ABSTRACT

The objectives of research are to know factors that influence papaya farming production, factors that influence profit of papaya farming, efficiency and prospect agribusiness of papaya farming. The research was carried out of three villages are Mojosongo, Kemiri and Butuh at Mojosongo sub district regency. Simple random sampling is used to choose sample in each village as many as 20 sample. Production function Cob-Douglas tipy and profit function are used to data analyse. The result of the research indicated that 1). The large of areal, population of plant, age of plant, labour, urea and TSP fertilizer influanced papaya production, 2) The large of areal, price of urea, TSP and kandang fertilizer influanced profit papaya farming, 3). Papaya farming in Boyolali is not efficient in using input production, 4). Agribusiness prospect of papaya farming is good to develop in the future from supply of input production, planting treatment, marketing, stability of price and government support.

Key words : *Production efficiency, profit, prospect agribusiness*

PENDAHULUAN

Pepaya merupakan tanaman tropis yang bernilai ekonomis tinggi. Buah pepaya yang merupakan hasil utama tanaman ini sangat digemari oleh berbagai ras penghuni bumi ini. Tanaman pepaya memiliki potensi produksi buah tropis segar, buah olahan dan enzim papain yang cukup prospektif di pasaran dunia. Oleh karenanya, pengusahaan tanaman ini secara komersial cukup menjanjikan keuntungan bagi petani (Kalie, 2003).

Kabupaten Boyolali merupakan sentra produksi utama buah pepaya di Jawa Tengah dimana selama lima tahun terakhir ini produksi

buah pepaya di Kabupaten Boyolali menampakkan penurunan seperti terlihat pada tabel 1. Pada tabel 1 terlihat bahwa produktivitas buah papaya di Jawa Tengah mengalami kenaikan sedangkan di Kabupaten Boyolali justru mengalami penurunan. Walaupun mengalami penurunan tetapi kontribusi terhadap produksi di Jawa Tengah masih tertinggi jika dibandingkan dengan kabupaten-kabupaten lainnya di Jawa Tengah. Kenaikan produksi buah pepaya ini tampaknya berlanjut sesuai dengan permintaan pasar, baik pasar untuk konsumen maupun pasar untuk industri.

Tabel 1. Produksi dan Produktivitas Buah Pepaya di Jawa Tengah dan Kabupaten Boyolali Tahun 1998-2002

Tahun	Jawa Tengah		Boyolali	
	Produksi (ku)	Produktivitas (kg/pohon)	Produksi (ku)	Produktivitas (kg/pohon)
1998	453 714	24,87	252 771	-
1999	568 319	31,81	176 093	-
2000	511 409	28,52	155 638	51,29
2001	579 753	30,05	165 796	51,29
2002	619 190	31,24	146 810	48,30

Sumber : Jawa Tengah Dalam Angka, Tahun 1998 - 2002

Kenaikan atau penurunan produksi dapat terjadi karena perubahan penggunaan faktor-faktor produksi. Pada dasarnya petani akan mengubah penggunaan faktor-faktor produksinya apabila dapat meningkatkan pendapatannya. Peningkatan produksi sangat ditentukan oleh besarnya penggunaan faktor-faktor produksi usahatani itu sendiri. Kenaikan atau penurunan produktivitas dapat terjadi selain penggunaan faktor produksi dapat juga disebabkan karena umur tanaman, keadaan iklim, atau adanya serangan hama penyakit. Oleh karena itu, untuk mengetahui perubahan produksi dan bagaimana prospek agribisnis pepaya di Kabupaten Boyolali maka perlu kajian yang lebih mendalam.

Perumusan Masalah

Secara umum kendala yang dihadapi oleh petani pepaya di Kabupaten Boyolali adalah hampir sama dengan permasalahan yang dihadapi oleh petani pada umumnya, antara lain yaitu sempitnya lahan, kesuburan tanah, faktor kurangnya modal, rendahnya produktivitas tenaga kerja dan adanya serangan penyakit. Masalah produksi berkenaan pula dengan masih berpengaruhnya faktor alam, sehingga menyebabkan tingginya peluang untuk terjadinya kegagalan produksi. Keadaan ini diperburuk oleh pola pengusahaan yang kurang intensif. Akumulasi dari semua ini mempengaruhi stabilitas dan kelestarian pasok produk yang dibutuhkan pasar disamping itu berakibat rendahnya pendapatan yang diperoleh petani.

Kaitannya dengan permasalahan tersebut, dalam penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk:

- Mengetahui faktor-faktor produksi yang mempengaruhi hasil produksi usahatani pepaya
- Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi keuntungan usahatani pepaya
- Mengetahui efisiensi produksi usahatani pepaya
- Mengetahui prospek agribisnis pepaya

Kerangka Teori Pendekatan Masalah

Fungsi Produksi

Menurut Debertin (1986) produksi merupakan suatu kegiatan atau proses mengubah masukan (input) menjadi keluaran (output). Sedangkan menurut (Yotopoulos dan Nugent, 1976) fungsi produksi adalah hubungan fisik antara variabel yang dijelaskan (Y) dan variabel yang menjelaskan (X). Variabel yang dijelaskan biasanya berupa output dan variabel yang menjelaskan biasanya berupa input. Secara matematis fungsi produksi dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n) \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

- Y = produksi (output)
- X₁...X_n = jumlah input produksi yang digunakan dalam proses produksi.

Fungsi produksi yang dikenal oleh para peneliti adalah fungsi produksi tipe Cobb-Douglas (Debertin, 1986). Fungsi produksi tipe Cobb-Douglas banyak digunakan peneliti,

regresi sekaligus menunjukkan besaran elastisitas dan besaran elastisitas sekaligus menunjukkan tingkat *return to scale* (Soekartawi, 1990). Secara matematis fungsi produksi tipe Cobb-Douglas dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Y = AX_1^{b_1} X_2^{b_2} \dots X_n^{b_n} \varepsilon \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

- Y = variable dependent
- A, b = besaran yang akan diduga
- X = variable independent
- ε = kesalahan pengganggu

Fungsi Keuntungan

Profit (π) adalah selisih antara total *revenue* (TR) dengan total *cost* (TC). Total *cost* atau jumlah biaya ini dalam banyak kenyataan diklasifikasikan menjadi biaya tetap (TFC) yang terdiri dari sewa tanah dan pembelian alat pertanian. Dan biaya variabel (TVC) meliputi biaya yang diperlukan untuk pembelian bibit, pupuk, obat, dan pembayaran tenaga kerja. Dengan demikian secara matematis profit dapat ditulis sebagai berikut:

$$\pi = TR - TC \dots \dots \dots (3)$$

dimana TR = Y . p

(Y= produk dan p = harga produk)

Menurut Yotopoulos dan Nugent (1976) fungsi profit diturunkan dari fungsi produksi dengan m variabel input dan n fixed input dalam memaksimalkan keuntungan (*profit maximization*), secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = F (X_i, Z_i) \dots \dots \dots (4)$$

Fungsi keuntungan tipe Cobb-Douglas dapat diturunkan dengan tehnik UOP (*Unit Output Price*) *Profit Function* yaitu suatu metode yang mendasarkan pada asumsi bahwa petani (produsen) selalu berusaha untuk memaksimalkan keuntungan dari pada memaksimalkan kepuasan. Sehingga *UOP Profit Function* adalah suatu fungsi yang melibatkan harga faktor produksi dan produksi yang dinormalkan dengan harga tertentu.

Persamaan (4) bila dibagi harga output maka dapat ditulis menjadi :

$$\frac{\partial F}{\partial X_i} = r_i^* \quad (r_i^* = r_i / p \text{ dan } i = 1, 2, n) \dots \dots (5)$$

r_i^* didefinisikan sebagai harga input I yang dinormalkan terhadap harga output. Dengan demikian fungsi keuntungan pada persamaan (5) yang dinormalkan terhadap harga output (*UOP Profit Function*) dapat ditulis menjadi :

$$\frac{\pi}{p} = F \left(\left(\frac{X_1}{p}, \frac{X_2}{p}, \dots, \frac{X_n}{p}, Z_1, Z_2, \dots, Z_m \right) - \sum_{i=1}^n r_i^* X_i \right) \dots (6)$$

Keterangan :

π = Fungsi keuntungan jangka pendek

p = Harga output

Fungsi keuntungan yang dinormalkan (π*) merupakan fungsi dari produksi dikurangi dengan nilai input variabel yang digunakan. Persamaan (6) dapat dipecahkan dengan kuantitas optimal dari variabel input yang diberi notasi X_i^* yaitu sebagai fungsi dari harga input variabel yang dinormalkan dan jumlah input tetap.

$$X_i^* = f_i (r_i, Z) \quad i = 1, 2, \dots, n \dots (7)$$

Sehingga keuntungan maksimal yang dinormalkan merupakan fungsi dari harga input variabel yang dinormalkan dan jumlah input tetap yang digunakan.

Efisiensi

Efisiensi merupakan pencapaian biaya produksi yang minimal untuk memperoleh nilai tambah yang maksimal melalui pemanfaatan teknologi, pengelolaan skala produksi dan kombinasi fungsi produksi optimum. Dalam terminologi ekonomi pengertian efisiensi dapat digolongkan menjadi tiga macam yaitu: efisiensi teknis, efisiensi alokatif (efisiensi harga) dan efisiensi ekonomis (Yotopoulos dan Nugent, 1976).

Pengukuran secara teknis terhadap usahatani yang dilaksanakan petani ditunjukkan oleh perbandingan antara produksi aktual dan produksi estimasi potensial usahatani. Dengan memasukkan faktor manajemen yang merupakan tingkat efisiensi teknis (*Technical Efficiency Rating*, TER), maka dapat diperoleh suatu fungsi produksi yang lebih baik. Secara matematis besar efisiensi teknis (TER) yang merupakan rasio antara tingkat produksi aktual (Y) dengan tingkat produksi potensial (Yi) dapat ditulis:

$$TER = Y/Y_i \dots \dots \dots (8)$$

Efisiensi harga suatu usahatani dapat ditentukan melalui fungsi produksinya dan didasarkan pada asumsi bahwa petani menggunakan teknologi yang sama pula. Efisiensi harga terjadi jika nilai produk marginal sama dengan biaya oportunitas (harga pasar) dari input yang bersangkutan atau indeks perbandingan nilai produk marginal (VMPx) dengan biaya oportunitas dari input (Px) sama dengan satu.

METODE PENELITIAN

Waktu Pelaksanaan dan Lokasi Penelitian

Kegiatan ini dilaksanakan selama 7 bulan dengan lokasi penelitian di Kabupaten Boyolali. Penentuan daerah penelitian dilakukan dengan tehnik *purposive*, berdasarkan pertimbangan besarnya jumlah produksi. Pengambilan lokasi kecamatan adalah kecamatan yang memiliki jumlah produksi terbesar yaitu kecamatan Mojosongo. Kemudian dari kecamatan terpilih dianfoil tiga desa yang memiliki luas panen terbesar yaitu desa Mojosongo, Kemiri dan Butuh. Petani sample penelitian ini adalah petani pepaya yang mengusahakan budidaya tanaman pepaya secara monokultur dan sudah menghasilkan. Metode pengambilan sample petani dilakukan secara *simple random sampling*, setiap desa diambil 20 responden.

Metode

Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik

wawancara, menggunakan kuesioner yang telah dipersiapkan lebih dahulu. Data yang terkumpul diolah dan disajikan dalam bentuk tabel-tabel dilengkapi dengan variabel-variabel hasil analisis statistik baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Selain dengan metode deskriptif, penelitian ini juga menggunakan metode penjelasan (*explanatory research*) yaitu suatu metode yang menjelaskan hubungan kausal antara variabel-variabel melalui pengujian hipotesa (Singerimbun, 1991).

Metode Analisis

Estimasi Fungsi Produksi

Untuk menilai dan mengetahui hubungan serta sumbangan faktor-faktor produksi terhadap tingkat produksi tanaman pepaya, diestimasi dengan model fungsi produksi Cobb-Douglas adalah sebagai berikut :

$$Y = AX_1^{b1} X_2^{b2} X_3^{b3} X_4^{b4} X_5^{b5} X_6^{b6} X_7^{b7} X_8^{b8} \varepsilon$$

Untuk memudahkan analisis dalam menaksir parameter - parameter harus ditransformasikan ke dalam bentuk *double logaritma natural* (ln), sehingga merupakan bentuk linear berganda yang kemudian dianalisis dengan metode kuadrat terkecil (OLS).

$$\ln Y = \ln A + b1 \ln X_1 + b2 \ln X_2 + \dots + b8 \ln X_8 + \ln \varepsilon$$

Dimana :

- Y = produksi buah pepaya (kg)
- X₁ = luas lahan (Ha)
- X₂ = populasi pepaya (batang)
- X₃ = umur tanaman (Thn)
- X₄ = jumlah tenaga kerja (HKO)
- X₅ = jumlah pupuk urea (kg)
- X₆ = jumlah pupuk TSP (kg)
- X₇ = jumlah pupuk ZA (kg)
- X₈ = jumlah pupuk kandang (kg)
- bi.. = koefisien regresi
- ε = kesalahan pengganggu
- A = konstanta

Estimasi Fungsi Keuntungan

Untuk mengetahui factor-faktor yang mempengaruhi keuntungan usahatani pepaya digunakan fungsi keuntungan yang

dinormalkan secara matematik dirumuskan sebagai berikut :

$$\ln \Pi = \ln A + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + \dots + b_6 \ln X_6 + \ln \varepsilon$$

Dimana :

Π = keuntungan yang dinormalkan dengan harga output

X_1 = lahan yang dinormalkan

X_2 = upah tenaga kerja yang dinormalkan

X_3 = harga pupuk urea yang dinormalkan

X_4 = harga pupuk TSP yang dinormalkan

X_5 = harga pupuk ZA yang dinormalkan

X_6 = harga pupuk kandang yang dinormalkan

b_i = koefisien regresi

ε = kesalahan pengganggu

A = konstanta

Efisiensi Produksi

Efisiensi produksi dilihat melalui pendekatan efisiensi harga. Efisiensi harga dicapai apabila perbandingan antara nilai produk marginal (VMP) dari masing-masing input (X_i) sama dengan harga inputnya (P_{xi}). Secara matematik dirumuskan sebagai berikut

$$VMP_{xi} = P_{xi}$$

$$P_q \cdot MP_{xi} = P_{xi}$$

$$MP_{xi} = P_{xi} / P_q$$

Metode pengujian

- 1). Untuk menguji hipotesis pertama (fungsi produksi) dan hipotesis kedua (fungsi keuntungan) digunakan koefisien determinasi (R^2), uji-F (over all test), uji-t (individual) dan uji Dw.

Uji R^2 digunakan untuk mengetahui ketepatan model yang digunakan yang dinyatakan dengan berapa persen variabel dependen dijelaskan oleh variabel independent yang dimasukkan ke dalam model regresi. Model dianggap baik apabila koefisien determinasi sama dengan satu atau mendekati satu (Gujarati, 1997).

Uji F digunakan untuk mengetahui tingkat pengaruh semua variabel *independent* secara bersama-sama terhadap variabel *dependent* dengan menggunakan suatu tingkat kepercayaan tertentu.

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh tiap-tiap variabel *independent* terhadap variabel *dependent* dengan menggunakan suatu tingkat kepercayaan tertentu, apakah parameter yang ditentukan bernilai nyata atau bernilai nol.

Uji Dw digunakan untuk mengetahui apakah dalam persamaan terdapat autokorelasi (salah satu penyimpangan klasik) atau tidak.

- 2). Untuk menguji hipotesis ketiga (efisiensi produksi) yaitu :

Jika $VMP_{xi} / P_{xi} > 1$, belum efisien

$VMP_{xi} / P_{xi} = 1$, efisien

$VMP_{xi} / P_{xi} < 1$, tidak efisien

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Usahatani

Karakteristik Usahatani Pepaya

Usahatani pepaya di Kecamatan Mojosongo yang merupakan sentra tanaman pepaya di Kabupaten Boyolali banyak diusahakan pada lahan tegalan. Sebelum para petani mengusahakan papaya di lahan tegalan, mereka bertanam ubi kayu dan tanaman tahunan seperti tanaman nangka atau membiarkan lahannya *bero* pada musim kemarau. Kemudian masuknya varietas pepaya jenis Thailand ke Mojosongo dimana kondisi kesuburan tanah dan kondisi iklim yang sesuai, menyebabkan para petani tertarik untuk mengusahakannya.

Tanaman pepaya sebagian besar diusahakan oleh petani kecil dan hanya sebagian kecil yang dikelola oleh petani menengah. Di daerah penelitian, cara budidaya yang diterapkan petani relatif baik, sehingga produksi pepaya tinggi. Cara budidaya yang relatif baik ini mulai dari penanaman, pemupukan, pemangkasan, dan pemanenan.

Rata-rata luas lahan tegalan yang diusahakan untuk penanaman pepaya sebesar 2682,5 m² dengan kisaran antara 750 m² – 10.000 m². Tanaman pepaya ditanam pada jarak tanam yang bervariasi antar petani yaitu 2m x 2m, 2m x 2,5m, 2m x 3m, 2,5m x 2,5m, dan 2,5m x 3 m. Beragamnya jarak tanam yang diterapkan oleh petani karena belum ada jarak

tanam baku untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Populasi tanaman per hektarnya bervariasi antara 1.333 batang sampai 2.500 batang. Varietas pepaya yang ditanam oleh petani sebagian besar adalah jenis Thailand, sedangkan jenis jingo hanya ditanam oleh sebagian kecil petani.

Pada tahun pertama penanaman, para petani menanam tanaman cabe atau kacang tanah disela-sela tanaman pepaya yang baru tumbuh. Hal ini karena tanaman pepaya baru berbuah pada umur 7 - 8 bulan setelah penanaman sehingga untuk memperoleh pendapatan selama pepaya belum berbuah menanam tanaman semusim seperti cabe dan kacang tanah. Umur tanaman bervariasi antar petani.

Sebanyak 50% dari jumlah petani mempunyai umur tanaman pepaya berkisar antara 13 - 24 bulan. Kelompok selanjutnya adalah sebesar 25% mempunyai umur tanaman 25 - 48 bulan, kemudian yang paling sedikit berumur di atas 48 bulan. Jika dilihat dari kelompok umur tanaman, produksi pepaya masih dapat ditingkatkan seiring dengan bertambahnya umur tanaman. Hal ini karena produksi tinggi tercapai pada umur 24 - 36 bulan, kemudian menurun produksinya pada tahun ke 4 setelah penanaman.

Penggunaan Faktor-Faktor Produksi

Faktor-faktor produksi yang digunakan dalam usahatani pepaya adalah luas lahan, tenaga kerja, populasi tanaman, pupuk urea, pupuk tsp, pupuk za dan pupuk kandang. Rata-rata luas lahan untuk usahatani pepaya sebesar 2.682,5 m², sedangkan populasi tanamannya sebesar 462 batang. Penggunaan pupuk terbesar adalah pada penggunaan pupuk kandang sebesar 7.201,5 kg. Pupuk anorganik yang terbesar penggunaannya pada

pemakaian pupuk ZA, kemudian pupuk urea dan terakhir pupuk TSP.

Analisis Usahatani Pepaya

Biaya Usahatani Pepaya

Komponen biaya usahatani pepaya dalam penelitian ini dibedakan menjadi biaya tetap dan biaya tidak tetap. Biaya tidak tetap yang termasuk dalam penelitian ini adalah biaya tenaga kerja, pupuk kandang, pupuk urea, pupuk TSP, dan pupuk ZA sedangkan biaya tetap adalah pajak lahan, sewa lahan, bunga modal sendiri dan penyusutan peralatan. Alokasi penggunaan biaya tidak tetap mencapai 78,53% dari seluruh komponen pembiayaan, sedangkan untuk biaya tetapnya hanya sebesar 21,47%. Komponen pembiayaan yang terbesar dari biaya tidak tetap adalah pada biaya tenaga kerja yang dikeluarkan. Hal ini terkait dengan penggunaan tenaga kerja untuk usaha pemeliharaan dan panen yang cukup besar dibandingkan dengan penggunaan tenaga kerja untuk usaha budidaya yang lainnya. Komponen pembiayaan terbesar kedua adalah pada komponen biaya bunga modal sendiri yang mencapai 13,94% dari keseluruhan pembiayaan. Suku bunga yang diterapkan pada penelitian ini adalah suku bunga pinjaman sebesar 16,2% per tahun.

Produksi dan Penerimaan Usahatani Pepaya

Produksi usahatani pepaya berupa buah pepaya segar yang siap untuk dikonsumsi. Penerimaan usahatani pepaya merupakan hasil dari perkalian antara produksi dan harga. Besarnya rata-rata produksi dan penerimaan usahatani di Kabupaten Boyolali disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rata-rata Produksi dan Penerimaan Usahatani Pepaya Selama Tahun 2004 di Kabupaten Boyolali

No	Uraian	Per Usahatani
1	Luas Lahan (m ²)	2.682,5
2	Produksi (kg)	13.708,7
3	Harga (Rp/kg)	747,4
4	Penerimaan (Rp)	8.291.826,9

Sumber : Hasil Analisis Tahun 2004

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata produksi pepaya mencapai 13.708,73 kg per usahatani. Sedangkan harga rata-rata yang diterima petani sebesar Rp 747,403 per kg sehingga penerimaan rata-ratanya sebesar Rp 8.291.826,95 per usahatani. Jika dilihat dari jumlah tanaman sebanyak 462 batang maka rata-rata produktivitas per batang sebesar 29,51 kg/batang. Produktivitas ini masih jauh

dibawah rata-rata produktivitas pepaya di Kabupaten Boyolali pada tahun 2002.

Keuntungan Usahatani Pepaya

Keuntungan usahatani pepaya merupakan selisih antara penerimaan dengan biaya usahatani. Rata-rata keuntungan disajikan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rata-rata Keuntungan Usahatani Pepaya Selama Tahun 2004 di Kabupaten Boyolali

No	Uraian	Per Usahatani (Rp)
1	Penerimaan	8.291.826,959
2	Biaya	5.610.206,126
3	Keuntungan	2.681.620,833

Sumber : Hasil Analisis Tahun 2004

Tabel 3 menunjukkan bahwa usahatani pepaya telah memberikan keuntungan sebesar Rp 2.681.620,83 per usahatani per tahun. Keuntungan yang diterima petani ini relative kecil tetapi apabila dalam komponen penghitungan biaya produksi, jika komponen biaya yang tidak dibayarkan tidak dihitung maka pendapatan bersih yang diterima lebih besar daripada keuntungan yang diterima petani. Komponen biaya yang tidak dibayarkan tersebut meliputi tenaga kerja keluarga, sewa lahan, dan bunga modal.

Efisiensi Produksi

Analisis Fungsi Produksi

Hubungan faktor-faktor produksi dan produksi dari usahatani pepaya diestimasi dengan menggunakan fungsi produksi tipe Cob-Douglas. Untuk menaksir parameter-parameter tersebut ditransformasikan ke dalam bentuk *double logaritma natural* (ln), sehingga merupakan bentuk linear berganda yang kemudian dianalisis dengan metode OLS. Hasil estimasi faktor-faktor produksi yang mempengaruhi produksi pepaya dapat dilihat pada Tabel 4 berikut :

iklim yang tidak sesuai dengan syarat tumbuh untuk budidaya pepaya jenis Thailand.

Populasi tanaman mempunyai koefisien regresi sebesar 1,424, menunjukkan bahwa jika populasi tanaman meningkat 1% maka akan meningkatkan produksi pepaya sebesar 1,424%. Meningkatnya populasi tanaman akan meningkatkan jumlah buah pepaya yang dapat dipanen sehingga akan meningkatkan produksi.

Umur tanaman mempunyai koefisien regresi sebesar 1,849, yang menunjukkan bahwa jika umur tanaman bertambah 1% maka akan meningkatkan produksi pepaya sebesar 1,849%. Tanaman pepaya mulai berproduksi pada umur 8 bulan dan produksi tinggi pada umur 2 – 3 tahun. Pada penelitian ini sebagian besar umur tanaman pepaya antara 13 – 24 bulan, sehingga peningkatan umur masih meningkatkan produksi pepaya.

Tenaga kerja mempunyai koefisien regresi sebesar 0,411, menunjukkan bahwa jika tenaga kerja bertambah 1% maka akan meningkatkan produksi sebesar 0,411%. Tenaga kerja pada usahatani pepaya sebagian besar digunakan untuk usaha pemeliharaan dan panen. Usaha pemeliharaan yang rutin, pembumbunan, dan penyiangan memerlukan tenaga kerja. Dengan meningkatnya tenaga kerja, hal tersebut dapat dilakukan secara kontinue sehingga akan meningkatkan produksi.

Penggunaan pupuk urea mempunyai koefisien regresi sebesar - 0,183, menunjukkan

bahwa jika pupuk urea yang digunakan meningkat 1% akan menurunkan produksi pepaya sebesar 0,183%. Hal ini terkait dengan penggunaan pupuk urea yang sudah berlebihan, sehingga dengan bertambahnya penggunaan pupuk urea justru akan menurunkan produksi. Kenyataan ini diperkuat dengan analisis efisiensi yang menunjukkan bahwa penggunaan pupuk urea tidak efisien.

Penggunaan pupuk TSP mempunyai koefisien regresi sebesar - 0,152, menunjukkan bahwa jika pupuk TSP yang digunakan meningkat 1% akan menurunkan produksi pepaya sebesar 0,152%. Hal ini terkait dengan penggunaan pupuk TSP yang sudah berlebihan, sehingga dengan bertambahnya penggunaan pupuk TSP justru akan menurunkan produksi. Kenyataan ini diperkuat dengan analisis efisiensi yang menunjukkan bahwa penggunaan pupuk TSP tidak efisien. Pupuk Urea dan TSP yang digunakan secara berlebihan menyebabkan ketersediaan unsur hara dalam tanah pada titik jenuh sehingga apabila lahan ditambah pupuk tersebut justru akan menurunkan produksi.

Analisis Fungsi Keuntungan

Untuk mengestimasi fungsi keuntungan usahatani pepaya digunakan fungsi keuntungan yang dinormalkan. Hasil estimasi fungsi keuntungan usahatani pepaya dapat dilihat pada Tabel 6 berikut :

Tabel 6. Hasil Analisis Regresi Penggunaan Faktor Keuntungan Usahatani Pepaya di Kabupaten Boyolali Tahun 2004

Parameter	Koefisien Regresi	t-hitung
Luas (X1)	-0,779*	-1,832
Harga Tenaga Kerja (X2)	0,163	0,475
Harga Pupuk Urea (X3)	0,703**	2,108
Harga Pupuk TSP (X4)	0,576**	2,309
Harga Pupuk ZA (X5)	0,048	0,175
Harga Pupuk Kandang (X6)	0,865*	1,748
Konstanta	0,004*	-1,745
Koefisien Determinasi (R ²)	0,571	
F-hitung	7,991***	
Durbin-Watson (DW)	1,395	

Sumber : Analisis Data Primer, 2004

Keterangan: * * * = signifikan pada $\alpha = 0,01$ * = signifikan pada $\alpha = 0,10$
 ** = signifikan pada $\alpha = 0,05$ ns = non signifikan

Tabel 4. Estimasi Persamaan Regresi Penggunaan Faktor Produksi Pada Usahatani Pepaya di Kabupaten Boyolali Tahun 2004

Parameter	Koefisien Regresi	t-hitung
Luas (X1)	-0,455**	-2,115
Populasi Tanaman (X2)	1,424***	4,454
Umur Tanaman (X3)	1,849***	9,413
Tenaga Kerja (X4)	0,411***	3,961
Pupuk Urea (X5)	-0,183*	-1,706
Pupuk TSP (X6)	-0,152*	-1,706
Pupuk ZA (X7)	0,007	0,080
Pupuk Kandang (X8)	-0,172	-0,794
Konstanta	0,512	-0,549
Koefisien Determinasi (R ²)	0,947	
F-hitung	113,977***	
Durbin-Watson (DW)	2,310	

Sumber : Analisis Data Primer, 2004

Keterangan: * * * = signifikan pada $\alpha = 0,01$
 ** = signifikan pada $\alpha = 0,05$
 * = signifikan pada $\alpha = 0,10$
 ns = non signifikan

Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi pepaya, berdasarkan analisis regresi diperoleh hasil :

- Berdasarkan uji Anova (F test), diperoleh F hitung adalah 113,977 dengan tingkat signifikansi 0,00. Oleh karena probabilitas (0,00) jauh lebih kecil dari sig 0,01, maka model regresi tersebut dapat dipakai untuk memprediksi produksi usahatani pepaya . Atau dengan kata lain bahwa luas lahan, populasi tanaman, umur tanaman, tenaga kerja, pupuk urea, pupuk TSP, pupuk ZA dan pupuk kandang secara bersama-sama berpengaruh terhadap produksi usahatani pepaya.
- Angka R square sebesar 0,947 atau 94,7%, menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani pepaya sebesar 94,7% dapat dijelaskan oleh variabel luas lahan, populasi tanaman, umur tanaman, tenaga kerja, pupuk urea, pupuk TSP, pupuk ZA dan pupuk kandang, sedangkan sisanya 5,3% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain selain variabel tersebut di atas. Hal ini menunjukkan bahwa produksi usahatani papaya sebesar 5,3% dipengaruhi oleh faktor-faktor di luar faktor yang kita duga.

c. Dari hasil tersebut dapat dituliskan persamaan regresinya :

$$\begin{aligned} \text{Ln Y} = & 0,512 - 0,455 \text{LnX}_1 + 1,424 \text{LnX}_2 \\ & + 1,849 \text{LnX}_3 + 0,411 \text{LnX}_4 - \\ & 0,183 \text{LnX}_5 - 0,152 \text{LnX}_6 + 0,007 \\ & \text{Ln X}_7 - 0,172 \text{Ln X}_8 \end{aligned}$$

Berdasarkan uji t untuk mengetahui pengaruh secara individual terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani pepaya diperoleh bahwa variabel yang berpengaruh adalah variabel luas lahan, populasi tanaman, umur tanaman, tenaga kerja, pupuk urea, dan pupuk TSP. Variabel luas lahan mempunyai koefisien regresi sebesar -0,455 menunjukkan bahwa jika luas lahan bertambah 1% akan berpengaruh kepada penurunan produksi pepaya sebesar 0,455%. Dengan kata lain, semakin luas lahan yang diperuntukkan untuk produksi pepaya justru akan menurunkan produksi pepaya, ini merupakan hal yang kontradiktif. Hal ini kemungkinan karena semakin luas lahan, intensitas pemeliharaan kurang yang berakibat pada menurunnya produksi. Tenaga kerja yang digunakan sebagian besar merupakan tenaga kerja keluarga, sehingga untuk intensitas pemeliharaan tanaman kurang. Di sisi lain, karena kondisi ekologi baik tanah maupun

Faktor-faktor yang mempengaruhi volume konsumsi margarin sawit, berdasarkan analisis regresi diperoleh hasil :

- a. Berdasarkan uji Anova (F test), diperoleh F hitung adalah 7,991 dengan tingkat signifikansi 0,00. Oleh karena probabilitas (0,00) jauh lebih kecil dari sig 0,01, maka model regresi tersebut dapat dipakai untuk memprediksi fungsi keuntungan usahatani pepaya . Atau dengan kata lain bahwa luas lahan, harga tenaga kerja, harga pupuk urea, harga pupuk TSP, harga pupuk ZA dan harga pupuk kandang secara bersama-sama berpengaruh terhadap fungsi keuntungan usahatani pepaya.
- b. Angka R square sebesar 0,571 atau 57,1%, menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi fungsi keuntungan usahatani pepaya sebesar 57,1% dapat dijelaskan oleh variabel luas lahan, harga tenaga kerja, harga pupuk urea, harga pupuk TSP, harga pupuk ZA dan harga pupuk kandang, sedangkan sisanya 42,9% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain selain variabel tersebut di atas. Hal ini menunjukkan bahwa fungsi keuntungan usahatani papaya sebesar 42,9% dipengaruhi oleh faktor-faktor di luar faktor yang kita duga.
- c. Dari hasil tersebut dapat dituliskan persamaan regresinya :

$$\begin{aligned} \text{Ln Y} = & 0,004 - 0,779 \text{LnX}_1 + 0,163 \text{LnX}_2 \\ & + 0,703 \text{LnX}_3 + 0,576 \text{LnX}_4 + \\ & 0,048 \text{LnX}_5 + 0,865 \text{LnX}_6 \end{aligned}$$

Berdasarkan uji t untuk mengetahui pengaruh secara individual terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi keuntungan usahatani pepaya diperoleh bahwa variabel yang berpengaruh adalah variabel luas lahan, harga pupuk urea, harga pupuk TSP dan harga pupuk kandang. Variabel luas lahan mempunyai koefisien regresi sebesar $-0,779$ menunjukkan bahwa jika luas lahan bertambah 1% akan berpengaruh kepada penurunan keuntungan usahatani pepaya sebesar 0,779%. Hal ini disebabkan semakin luas lahan maka produksi semakin menurun, yang berarti mengurangi penerimaan. Di sisi lain, semakin meningkatnya luas lahan akan meningkatkan biaya produksi sehingga berpengaruh kepada keuntungan yang diterima semakin menurun.

Variabel harga pupuk urea mempunyai koefisien regresi sebesar 0,703, menunjukkan bahwa meningkatnya harga pupuk urea sebesar 1% akan meningkatkan keuntungan sebesar 0,703%. Hal ini karena meningkatnya harga pupuk urea menyebabkan penggunaan pupuk urea berkurang semakin efisien penggunaannya. Sedangkan pada analisis fungsi produksi menunjukkan bahwa semakin berkurang penggunaan pupuk urea, semakin meningkat produksi pepaya, yang selanjutnya akan berpengaruh pada meningkatnya keuntungan.

Hal senada juga terjadi pada variabel harga pupuk TSP mempunyai koefisien regresi sebesar 0,576, menunjukkan bahwa meningkatnya harga pupuk TSP sebesar 1% akan meningkatkan keuntungan sebesar 0,576%. Hal ini karena meningkatnya harga pupuk TSP menyebabkan penggunaan pupuk TSP berkurang semakin efisien penggunaannya. Sedangkan pada analisis fungsi produksi menunjukkan bahwa semakin berkurang penggunaan pupuk TSP, semakin meningkat produksi papaya, yang selanjutnya akan berpengaruh pada meningkatnya keuntungan.

Variabel harga pupuk kandang mempunyai koefisien regresi sebesar 0,865, menunjukkan bahwa meningkatnya harga pupuk kandang sebesar 1% akan meningkatkan keuntungan sebesar 0,865%. Hal ini karena meningkatnya harga pupuk kandang menyebabkan penggunaan pupuk kandang berkurang. Sedangkan pada analisis fungsi produksi menunjukkan bahwa semakin berkurang penggunaan pupuk kandang, semakin meningkat produksi papaya, yang selanjutnya akan berpengaruh pada meningkatnya keuntungan.

Analisis Efisiensi

Efisiensi produksi dilihat melalui pendekatan efisiensi harga. Efisiensi harga dicapai apabila perbandingan antara nilai produk marginal (VMP) dari masing-masing input (X_i) sama dengan harga inputnya (P_{xi}) atau apabila ratio nilai produk marginal dengan harga input sama dengan satu dikatakan bahwa usahatani sudah mengalokasikan masukan secara efisien. Untuk mengetahui

efisiensi penggunaan input dapat dilihat pada

Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Efisiensi Penggunaan Input pada Usahatani Pepaya di Kabupaten Boyolali Tahun 2004

Input	Harga Input	NPM	k	Keterangan
Luas Lahan	120	-332,59	-2,77	Tidak efisien
Tenaga Kerja	14.823,33	307,18	0,02	Tidak efisien
Pupuk Urea	1095,08	-136,77	-0,12	Tidak efisien
Pupuk TSP	1471,08	-113,61	-0,07	Tidak efisien
Pupuk ZA	1000	51,57	0,05	Tidak efisien
Pupuk Kandang	74,5	-128,55	-1,72	Tidak efisien

Sumber data : Analisis Data Primer

Berdasarkan tabel 7 diketahui bahwa nilai (k) yaitu perbandingan antara NPM dan harga input adalah < 1 , berarti penggunaan input luas lahan, tenaga kerja, pupuk urea, pupuk TSP, pupuk ZA dan pupuk kandang ternyata tidak efisien. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan input untuk usahatani pepaya sudah berlebihan sehingga untuk meningkatkan efisiensi usahatani pepaya dapat dilakukan dengan mengurangi penggunaan jumlah input. Pengurangan penggunaan input ini sedemikian rupa sehingga nilai produk marginal sama dengan harga inputnya.

Prospek Usahatani Pepaya

Usahatani pepaya yang banyak diusahakan oleh petani di Kecamatan Mojosongo yang merupakan sentra produksi pepaya, sebagian besar varietas Thailand. Varietas ini banyak diminati oleh para petani karena mudah untuk dibudidayakan dan banyak digemari oleh masyarakat. Untuk pemenuhan kebutuhan bibit tanaman, di daerah tersebut sudah tercukupi oleh ketersediaan bibit yang diproduksi petani setempat.

Usahatani pepaya termasuk usahatani yang mudah dilakukan dan tidak terlalu membutuhkan pemeliharaan yang rumit. Hal ini akan memudahkan masyarakat untuk berusahatani pepaya. Selain itu Usahatani pepaya yang dilakukan oleh masyarakat Mojosongo ternyata telah mampu memberikan keuntungan kepada petani yang memungkinkan petani untuk mengembangkan usahanya.

Seiring berjalannya waktu, produk buah pepaya segar dari Kabupaten Boyolali mulai dikenal oleh masyarakat luas. Permintaan buah pepaya tidak hanya berasal dari masyarakat sekitar Boyolali tetapi juga berasal dari Surakarta, Yogyakarta, Semarang bahkan sampai Jakarta. Pengiriman ke kota-kota tersebut setiap hari secara continue melalui pedagang antar kota maupun antar propinsi serta melalui jasa angkutan barang atau penitipan melalui bus. Selain permintaan dari masyarakat dalam buah segar, permintaan buah pepaya juga berasal dari industri makanan untuk dijadikan saus. Namun, karena kontinuitas yang besar, masih belum dapat dipenuhi seluruhnya.

Pemasaran buah pepaya segar sampai saat ini tidak banyak mengalami kendala yang berarti. Petani dapat langsung menjual buahnya di tegal kepada para tengkulak yang datang, menjual ke pasar, menjual kepada para pedagang di sepanjang jalan menuju kota Boyolali, menjual ke industri makanan atau dikirim langsung ke pedagang besar. Pembentukan harga terjadi atas kesepakatan antara petani dan pedagang sehingga tidak ada yang merasa dirugikan. Harga yang paling mahal terjadi pada bulan Agustus - September atau pada musim kemarau berlangsung.

Berdasarkan kenyataan tersebut di atas, berarti usahatani pepaya mempunyai prospek yang baik untuk dikembangkan. Apalagi didukung oleh potensi wilayah dan dukungan pemerintah untuk pengembangan usahatani pepaya. Bentuk dukungan pemerintah antara lain dengan memberikan pembinaan kepada petani dan membantu

petani untuk melakukan pengolahan pepaya dengan kerjasama dengan industri, instansi pemerintah, dan perguruan tinggi.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi pepaya di Kabupaten Boyolali adalah luas lahan, populasi tanaman, umur tanaman, jumlah tenaga kerja, jumlah pupuk urea dan TSP yang digunakan. Luas lahan, jumlah penggunaan pupuk urea dan TSP berpengaruh negatif sedangkan populasi tanaman, umur tanaman dan jumlah tenaga kerja berpengaruh positif.
2. Keuntungan usahatani pepaya dipengaruhi oleh luas lahan, harga pupuk urea, TSP dan pupuk kandang. Luas lahan berpengaruh negatif terhadap keuntungan sedangkan harga pupuk urea, TSP dan kandang berpengaruh positif.
3. Usahatani pepaya di Kabupaten Boyolali dalam penggunaan input produksi tidak efisien.
4. Prospek usahatani pepaya di Kabupaten Boyolali mempunyai prospek yang bagus untuk dikembangkan dilihat dari sisi ketersediaan bibit, kemudahan budidaya, pemasaran, harga yang stabil, dan adanya perhatian dari pemerintah.

Rekomendasi

Penggunaan input produksi pada usahatani pepaya di kabupaten Boyolali tidak efisien. Oleh karena itu mencapai efisiensi produksi dilakukan dengan jalan mengurangi penggunaan input produksi seperti tenaga kerja, pupuk urea, TSP, dan pupuk kandang. Oleh karena itu Dinas Pertanian perlu menetapkan penggunaan input produksi yang tepat agar tercapai produksi optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2003. *Jawa Tengah Dalam Angka*. BPS Propinsi Jawa Tengah. Semarang.
- Arwansyah. 2002. Analisis Optimasi Penggunaan Sumberdaya Usahatani Kopi di Kabupaten Daerah Tingkat II Aceh Tengah. *Jurnal Sosio Ekonomika 8 (1)*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Debertin, David, L. 1986. *Agricultural Production Economics*. Mac Millan Publishing Company. New York.
- Dol, JL and F, Orazem. 1978. *Production Economic Theory With Application*. 2nd Edition. John Willey and Sons Inc. New York.
- Gujarati, D. 1997. *Ekonometrika Dasar*. Alih Bahasa Sumarno Zain. Erlangga. Jakarta.
- Kalsum Umi. 2000. Analisis Efisiensi Ekonomi Usahatani Kentang di Kecamatan Balalau Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Sosio Ekonomika 6 (2)*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Moehd. Baga Kali. 2003. *Bertanam Pepaya*. Penebar swadaya. Jakarta.
- Singarimbun. 1991. *Metode Penelitian Survei*. LP3ES. Jakarta.
- Soekartawi. 1990. *Analisis Fungsi Cobb-Douglas Teori & aplikasinya*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Soekartawi. 1994. *Teori Ekonomi Produksi*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Soekartawi. 2000. *Pengantar Agroindustri*. Penerbit Rajawali Pers. Jakarta.

Yotopoulos, Pan, A and Lau, L.J. 1973. A Test for Relative Efficiency and Application Indian Agriculture. *The American Economic Review* I. Vol 63 No IP 214-223.

Yotopoulos, Pan, A and Nugent Jeffrey B. 1976. *Economics of Development Empirical Investigations*. Harper and Row Publishers. New York.

Yusuf, Masyhuri, dan Maksum, M. 1999. Analisis Efisiensi Produksi dan Pemasaran Jambu Mete di Kabupaten Flores Timur. *Agro Ekonomika* 6 (1): 14-28. Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian UGM.