

PENDAPATAN DAN FUNGSI PRODUKSI JAGUNG
Studi Kasus Pada Usaha Tani Jagung Di Pedukuhan Sawah, Monggol, Saptosari,
Gunungkidul Tahun 2013

Fridolin Gratio P. Raya Ola
Andreas Sukamto, Drs., M.Si

Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan
Fakultas Ekonomi
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Jl. Babarsari 43-44, Yogyakarta

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya pendapatan petani jagung dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jagung di pedukuhan Sawah dalam satu kali musim tanam tahun 2013. Data yang digunakan adalah data primer. Data primer diperoleh melalui survei lapangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas rata-rata lahan jagung di pedukuhan Sawah dalam satu kali musim tanam adalah 50,87 kw/ha. Total biaya yang dikeluarkan untuk mengolah satu hektar lahan tani jagung dalam satu kali musim tanam di pedukuhan Sawah adalah Rp. 16.671.701, sedangkan total penerimaan yang diterima petani jagung dalam mengolah satu hektar lahan tani jagung adalah Rp. 19.344.926. Pendapatan bersih yang diterima petani jagung dalam mengolah satu hektar lahan tani jagung adalah Rp. 2.673.225.

Berdasarkan analisis regresi model fungsi produksi Cobb-Douglas menunjukkan variabel luas lahan (0,113697) dan tenaga kerja (0,497813) dalam satu kali musim tanam berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung. Setiap kenaikan luas lahan sebesar 1% maka akan menyebabkan kenaikan produksi jagung sebesar 0,11%. Setiap kenaikan tenaga kerja sebesar 1% maka akan menyebabkan kenaikan produksi jagung sebesar 0,49%. Analisis statistik menunjukkan nilai koefisien determinasi (R^2) adalah 0,7633. Nilai dari probabilitas uji F-statistik signifikan pada α 5%.

Jumlah dari masing-masing koefisien regresi input ($\alpha^1 + \alpha^2 + \alpha^3 + \alpha^4 + \alpha^5$) adalah 0,96. Penjumlahan koefisien dari masing-masing input kurang dari 1 ($0,96 < 1$). Hal ini berarti fungsi produksinya menunjukkan hasil balik ke skala yang menurun atau *decreasing return to scale* (DRTS). Artinya jika *input* dinaikkan 1% maka besarnya *output* juga akan bertambah namun kurang dari 0,96%.

Kata kunci: pendapatan, fungsi produksi cobb-douglas, produksi jagung, luas lahan, tenaga kerja, *decreasing return to scale*.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Upaya swasembada jagung perlu diprioritaskan mengingat saat ini jagung merupakan salah satu komoditas palawija utama di Indonesia. Selain sebagai bahan makanan pokok, jagung bisa diolah menjadi beragam produk industri makanan, diantaranya jagung dapat diolah menjadi sirup, minyak nabati, aneka makanan kecil, maizena dan margarin. Jagung juga dapat diproses menjadi bahan campuran makanan ternak, terutama unggas. Seiring dengan kemajuan teknologi pengolahan jagung berlanjut pada tingkat penghasil bahan bakar

(*ethanol*). Oleh karena itu kebutuhan akan jagung memiliki nilai strategis seperti halnya beras.

Meningkatnya tingkat pendapatan dan bertambahnya jumlah penduduk, permintaan akan bahan makanan bergizi terus naik, dan berkembangnya industri pengolahan pangan yang mengolah jagung ke berbagai bentuk olahan menyebabkan permintaan jagung dalam negeri terus meningkat.

Untuk meningkatkan produksi jagung dari setiap lahan, petani dihadapkan pada suatu masalah penggunaan modal dan teknologi yang tepat. Dalam menghadapi kondisi tersebut pilihan kombinasi modal *input* yang tepat seperti pupuk, benih, dan tenaga kerja akan menjadi dasar dalam melaksanakan pilihan tersebut.

Pilihan terhadap kombinasi penggunaan *input* yang tepat akan mendapatkan hasil yang maksimal, dengan kata lain suatu kombinasi *input* sejumlah produksi dengan cara yang efisien (Warsana, 2007: 24). Dalam kenyataannya, pemilihan kombinasi *input* yang dilakukan petani jagung tidak optimal sehingga berpengaruh terhadap tingkat produksi yang rendah. Hal ini erat kaitannya dengan keahlian seorang petani dalam menjalankan usaha taninya. Seperti diketahui tingkat pendapatan petani erat kaitannya dengan tingkat produksi, sedangkan tingkat produksi ditentukan oleh keahlian seorang petani dalam mengelola faktor-faktor produksi.

Masalah yang dihadapi petani jagung di pedukuhan Sawah adalah tingkat produksi dan produktivitas yang masih rendah. Hal ini dikarenakan petani jagung di pedukuhan Sawah belum mampu menerapkan kombinasi *input* yang tepat serta kurangnya penggunaan teknologi budidaya jagung yang baik. Kondisi ini berdampak langsung terhadap tingkat pendapatan petani jagung, di mana pendapatan yang diterima masih relatif kecil sedangkan biaya yang dibutuhkan sangat besar untuk pemenuhan faktor-faktor produksi seperti pembelian bibit, pupuk, dan upah tenaga kerja.

Menurut Daniel (2004: 19) biaya dibutuhkan setiap saat, sedangkan tidak semua petani terutama petani kecil yang mempunyai lahan sempit dapat menyediakan biaya secara tepat, baik secara tepat waktu dan tepat jumlahnya. Keadaan ini timbul akibat pola pengeluaran dan penerimaan yang tidak seimbang. Penerimaan hanya diperoleh pada saat musim tanam setelah panen, sedangkan pengeluaran dilakukan setiap hari sesuai kebutuhan sehari-hari. Masalah ini sering menimbulkan resiko yang sangat besar kepada petani, kalau biaya pembelian faktor produksi tidak dapat dipenuhi secara tepat waktu maka jumlah produksi tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Faktor lain yang menjadi masalah dalam usaha tani jagung di pedukuhan Sawah adalah tingkat harga-harga faktor produksi dari tahun ke tahun mengalami kenaikan terutama harga pupuk buatan (Urea, TSP, KCL) dan pestisida. Disamping itu harga jual jagung yang tidak menentu dari tahun ke tahun dan sering kurang menguntungkan bagi petani.

Fluktuasi harga-harga hasil pertanian disebabkan adanya fluktuasi musiman yang merupakan fenomena yang sering terjadi dalam kehidupan ekonomi pertanian. Dalam bidang-bidang di luar pertanian ada pula jarak waktu antara saat-saat pengeluaran dan penerimaan, walaupun dalam pertanian jarak waktu itu biasanya lebih panjang sehingga menimbulkan persoalan yang lebih gawat (Daniel, 2004: 19).

Masalah lain yang perlu dicermati adalah faktor alam. Daerah yang kekurangan air dan kurang subur seperti Gunungkidul, cara dan saat bertanam erat kaitannya dengan musim. Di daerah-daerah seperti ini dipergunakan sistem pertanian yang dikenal dengan nama tumpang sari. Sistem tanam tumpang sari ini adalah satu lahan pertanian ditanami beberapa komoditi pertanian. Kondisi ini menimbulkan tanaman yang berada di lahan tersebut akan saling berebut unsur hara yang terkandung dalam tanah, sehingga akan berdampak langsung pada tingkat produksi yang kurang maksimal.

Berdasarkan hal tersebut, dalam studi ini dicoba untuk melihat seberapa besar tingkat pendapatan petani jagung dan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jagung di Pedukuhan Sawah, Kelurahan Monggol, Kecamatan Saptosari, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) pada tahun 2013.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa pendapatan petani jagung?
2. Bagaimana pengaruh luas lahan terhadap produksi jagung?
3. Bagaimana pengaruh jumlah tenaga kerja terhadap produksi jagung?
4. Bagaimana pengaruh jumlah bibit terhadap produksi jagung?
5. Bagaimana pengaruh jumlah pupuk terhadap produksi jagung?
6. Apakah ada perbedaan jarak tanam jagung yang sesuai dengan teknologi pertanian dengan jarak tanam yang tidak sesuai dengan teknologi pertanian dalam kaitannya dengan produksi jagung?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui dan menganalisis berapa besarnya tingkat pendapatan petani jagung.
2. Untuk mengetahui dan menganalisis bagaimana pengaruh luas lahan terhadap produksi jagung.
3. Untuk mengetahui dan menganalisis bagaimana pengaruh jumlah tenaga kerja terhadap produksi jagung.
4. Untuk mengetahui dan menganalisis bagaimana pengaruh jumlah bibit terhadap produksi jagung.
5. Untuk mengetahui dan menganalisis bagaimana pengaruh jumlah pupuk terhadap produksi jagung.
6. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan jarak tanam jagung yang sesuai dengan teknologi pertanian dengan jarak tanam yang tidak sesuai dengan teknologi pertanian dalam kaitannya dengan produksi jagung.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

1. Sebagai sumbang saran pemikiran bagi penentu kebijakan sektor pertanian khususnya dalam meningkatkan pendapatan petani jagung.
2. Sebagai pembanding studi yang sejenis.

1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Diduga variabel luas lahan berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi jagung.
2. Diduga variabel jumlah tenaga kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi jagung.
3. Diduga variabel jumlah bibit berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi jagung.
4. Diduga variabel jumlah pupuk berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi jagung.
5. Diduga ada perbedaan jarak tanam jagung yang sesuai dengan teknologi pertanian dengan jarak tanam yang tidak sesuai dengan teknologi pertanian dalam kaitannya dengan produksi jagung.

II. LANDASAN TEORI

2.1 Teori Pendapatan

Perusahaan yang menginginkan laba maksimum akan mengambil keputusan secara marjinal, dimana perusahaan dapat menyesuaikan variabel-variabel yang bisa dikontrol untuk

memungkinkan memperoleh laba yang maksimum (Nicholson, 1999: 262). Dengan pendekatan ini produsen akan memperoleh keuntungan pada saat *Marginal Cost* (MC) sama dengan *Marginal Revenue* (MR). Hubungan antara laba maksimum dengan pendekatan marjinal dapat dilihat dari penjelasan berikut. Pendapatan adalah selisih antara total penerimaan dan total pengeluaran.

$$\pi = TR - TC \quad (2.1)$$

Dimana π adalah pendapatan bersih, TR (*total revenue*) adalah total penerimaan dari perusahaan yang diperoleh dari perkalian antara jumlah barang yang terjual dengan harga barang tersebut.

$$TR = P \cdot Q \quad (2.2)$$

TC (*total cost*) adalah total biaya yang dikeluarkan oleh produsen dalam menghasilkan *output*. Untuk mencari *total cost* (biaya total) adalah dengan menjumlahkan *total fixed cost* (biaya tetap total) dengan *total variable cost* (biaya variabel total).

$$TC = TFC + (P_1 X_1 + P_2 X_2 + \dots + P_n X_n) \text{ atau} \\ TC = TFC + TVC \quad (2.3)$$

Keterangan:

TC = *Total Cost*

TFC = *Total Fixed Cost*

TVC = *Total Variable Cost*.

Keuntungan maksimal dicapai dengan syarat turunan pertama dari persamaan (2.1) diatas sama dengan nol.

$$d\pi/dQ = dTR/dQ - dTC/dQ \\ \text{atau dapat ditulis:} \\ 0 = MR - MC \quad (2.4)$$

Keterangan:

$d\pi$ = laba maksimum

MR = *Marginal Revenue* atau turunan pertama dari TR (dTR/dQ)

MC = *Marginal Cost* atau turunan pertama dari TC (dTC/dQ).

2.2 Teori Produksi

2.2.1 Fungsi Produksi Jangka Pendek

Dengan menganggap salah satu *input* menjadi konstan dalam jangka pendek maka fungsi produksinya menjadi (Joesron dan Fathorozi, 2003: 78):

$$Q = f(L) \quad (2.7)$$

dimana Q adalah jumlah *output* (produksi), f adalah fungsi, dan L adalah *Labor* (tenaga kerja).

Fungsi produksi dengan satu input variabel di atas, dapat diturunkan *Average Physical Product of Labor* (APP_L) dan *Marginal Physical Product of Labor* (MPP_L).

$$APP_L = Q/L \quad (2.8)$$

$$MPP_L = dQ/dL \quad (2.9)$$

Keterangan:

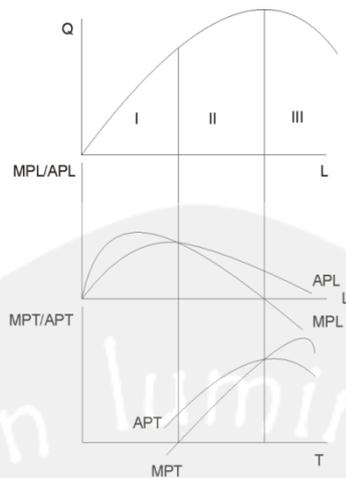
APP_L = *Average Physical Product of Labor*

MPP_L = *Marginal Physical Product of Labor*

dQ/dL = turunan pertama dari $Q=f(L)$.

Berlakunya hukum pertambahan hasil yang semakin berkurang (*the law of diminishing returns*) dimulai dari MPP_L maksimum. Pada kondisi ini, bertambahnya tenaga kerja tidak menaikkan produktivitas marjinal karena tenaga kerja yang dipakai terlalu banyak sehingga mereka akan bekerja berebut dan produksi marjinal justru akan turun, kemudian menjadi nol, dan akhirnya menjadi negatif.

Gambar 2.1 Hubungan antara *Input* Tenaga Kerja Tetap dengan *Input* Tanah Tetap



Sumber: Joesron dan Fathorrozi, 2003: 82.

2.2.2 Fungsi Produksi Jangka Panjang

Apabila dua *input* yang digunakan dalam proses produksi menjadi *input* variabel semua, maka pendekatan yang sering digunakan adalah pendekatan *isoquant* dan *isocost*.

Isoquant adalah kurva yang menunjukkan kombinasi *input* yang dipakai dalam proses produksi, yang menghasilkan *output* tertentu dalam jumlah yang sama. *Isoquant* memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Turun dari kiri atas ke kanan bawah,
2. cembung ke arah titik origin
3. tidak saling berpotongan, dan
4. kurva di atas menunjukkan jumlah *output* yang lebih banyak, artinya perubahan produksi digambarkan dengan pergeseran *isoquant*.

Isocost adalah kurva yang menunjukkan berbagai kombinasi antara dua *input* berbeda yang dapat dibeli oleh produsen pada tingkat biaya yang sama.

2.2.3 Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Fungsi produksi ini pertama kali diperkenalkan oleh Cobb, C.W. dan Douglas, P.H. pada tahun 1928. Secara matematis fungsi produksi Cobb – Douglas dapat ditulis dengan persamaan (Agung *et al*, 2008: 29):

$$Q = AK^\alpha L^\beta \quad (2.20)$$

Keterangan:

- Q : jumlah output (produksi)
- K : input modal
- L : input tenaga kerja
- A : parameter efisiensi/koefisien teknologi
- α : elastisitas input modal
- β : elastisitas input tenaga kerja.

Fungsi produksi Cobb – Douglas dapat diperoleh dengan membuat persamaan (2.20) menjadi linear, sehingga menjadi:

$$\ln Q = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L \quad (2.21)$$

Apabila fungsi produksi Cobb – Douglas seperti pada persamaan (2.20) di atas maka *marginal physical product* masing – masing untuk *input* modal dan tenaga kerja adalah:

$$\frac{dQ}{dK} = MP_K = A \cdot \alpha K^{\alpha-1} L^\beta = \frac{A \alpha K^\alpha L^\beta}{K} = \alpha \frac{Q}{K} \quad (2.22)$$

$$\frac{dQ}{dL} = MP_L = A \cdot \beta K^\alpha L^{\beta-1} = \frac{A \beta K^\alpha L^\beta}{L} = \beta \frac{Q}{L} \quad (2.23)$$

Jika dari nilai masing – masing MP di atas dikaitkan dengan *elastisitas* maka akan diperoleh keistimewaan dari fungsi produksi Cobb – Douglas. Adapun *elastisitas* dari masing-masing *input* baik modal maupun tenaga kerja adalah:

$$\text{Elastisitas K} = \alpha \frac{Q}{K} \cdot \frac{K}{Q} = \alpha \quad (2.24)$$

$$\text{Elastisitas L} = \beta \frac{Q}{L} \cdot \frac{L}{Q} = \beta \quad (2.25)$$

Nilai elastisitas ini sangat penting untuk menjelaskan *input* mana yang paling elastis dibanding input lain. Di samping itu dengan mengetahui nilai *elastisitas* dari masing-masing faktor produksi, kita dapat mengetahui apakah produksi tersebut bersifat padat modal atau padat tenaga kerja. Jika $\alpha > \beta$ maka sifat produksi adalah padat modal, dan jika $\alpha < \beta$ maka sifat produksi adalah padat tenaga kerja.

Setelah mengetahui nilai *elastisitas* dari masing-masing faktor produksi, penjumlahan dari elastisitas substitusi menggambarkan *return to scale*. Jika fungsi produksi Cobb – Douglas dalam persamaan (2.20), maka skala usahanya adalah (Agung *et al*, 2008: 32-33):

- bila $\alpha + \beta = 1$, berlaku *constan return to scale*
- bila $\alpha + \beta > 1$, berlaku *increasing return to scale*
- bila $\alpha + \beta < 1$, berlaku *decreasing return to scale*.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Data dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus. Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara langsung terhadap 50 responden petani jagung, sedangkan data sekunder diperoleh melalui instansi-instansi yang terkait dengan penelitian ini.

3.2 Model Analisis Data

Model analisis data ditujukan untuk menjawab pertanyaan pada rumusan masalah. Dalam penelitian ini model analisis data yang digunakan adalah analisis keuntungan dan analisis regresi fungsi produksi Cobb-Douglas.

3.3 Analisis Keuntungan

Guna menganalisis tingkat keuntungan petani jagung di pedukuhan Sawah, alat analisis yang akan digunakan adalah *Revenue/Cost (R/C ratio)*. *R/C ratio* menunjukkan tingkat perbandingan nilai produksi dengan tingkat biaya total yang digunakan (Khaerizal, 2008: 88).

$$R/C \text{ ratio} = \frac{TR}{TC} \text{ atau } \frac{TR}{TFC + TVC}$$

Keterangan:

- TR = *Total Revenue*
- TC = *Total Cost*
- TFC = *Total Fixed Cost*
- TVC = *Total Variable Cost*.

Implikasi *R/C ratio* yang didapatkan ada tiga kemungkinan, yaitu:

1. Jika *R/C ratio* > 1 maka kegiatan usaha tani jagung menguntungkan.
2. Jika *R/C ratio* = 1 maka kegiatan usaha tani jagung adalah impas.
3. Jika *R/C ratio* < 1 maka kegiatan usaha tani jagung tidak menguntungkan.

3.4 Faktor-faktor Produksi Jagung

Analisis data menggunakan regresi fungsi produksi Cobb-Douglas. Untuk melihat pengaruh masing-masing *input* terhadap hasil produksi. Dengan persamaan sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln A + \alpha_1 \ln x_1 + \alpha_2 \ln x_2 + \alpha_3 \ln x_3 + \alpha_4 \ln x_4 + \alpha_5 D + e$$

Keterangan:

- Y : produksi jagung (kg)
- A : konstanta
- x_1 : luas lahan (m^2)

- x_2 : jumlah tenaga kerja (HOK)
- x_3 : jumlah bibit (kg)
- x_4 : jumlah pupuk (kg)
- D : jarak tanaman (Variabel Dummy)
- e : kesalahan (*error term*)
- α_0 : konstanta
- $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5$: koefisien variabel independent.

3.5 Uji Asumsi Klasik

3.5.1 Uji Heteroskedastisitas

Untuk menguji ada atau tidak adanya heteroskedastisitas dari suatu model dapat dideteksi dengan berbagai metode. Metode yang akan digunakan untuk mendeteksi ada atau tidaknya heteroskedastisitas adalah *White's General Heteroscedasticity Tes*.

3.5.2 Uji Multikolinearitas

Kriteria sederhana yang digunakan untuk menentukan multikolinearitas adalah dengan membandingkan nilai F – hitung dengan nilai F – kritis. Jika nilai F – hitung lebih besar dari nilai F – kritis dengan tingkat signifikansi α dan derajat kebebasan tertentu maka dapat disimpulkan terdapat multikolinearitas dan sebaliknya jika nilai F – hitung lebih kecil dari nilai F – kritis dengan tingkat signifikansi α dan derajat kebebasan tertentu maka dapat disimpulkan tidak terdapat multikolinearitas. Jika ditemukan multikolinearitas dalam model regresi, maka dilanjutkan dengan *Klein's Rule of Thumb*. Berdasarkan ketentuan pada *Klein's Rule of Thumb*, jika nilai R^2 hasil regresi dari auxiliari lebih kecil daripada R^2 model awal maka multikolinearitas yang terjadi dikatakan tidak bermasalah atau dapat diabaikan (Gujarati dan Porter, 2009: 342).

3.6 Uji Statistik

3.6.1 Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi merupakan ukuran ringkas yang menginformasikan kepada kita seberapa baik sebuah garis regresi sampel sesuai dengan datanya. R^2 digunakan untuk melihat seberapa besar perubahan variabel independen dalam menjelaskan perubahan variabel dependen. Semakin tinggi nilai koefisien determinasi, akan semakin baik kemampuan variabel independen dalam menjelaskan perilaku variabel dependen (Gujarati dan Porter, 2009: 75).

3.6.2 Uji-F

Uji - F digunakan untuk melihat secara keseluruhan apakah variabel independen signifikan secara statistik dalam mempengaruhi variabel dependen. Kriteria pengujian ini dilakukan dengan membandingkan F – hitung dan F – tabel pada tertentu. H_0 diterima apabila : F – hitung $\leq F$ – tabel, berarti tidak ada pengaruh variabel independen secara keseluruhan dan F – hitung $\geq F$ – tabel, berarti tidak ada pengaruh variabel independen secara keseluruhan.

3.6.3 Uji-t

Uji – t digunakan untuk menguji atau menghitung pengaruh setiap variabel independen secara individu terhadap variabel dependen. Adapun hipotesis untuk menolak maupun menerima hipotesis dijelaskan sebagai berikut:

H_0 : $\alpha_1 = 0$, artinya: (tidak ada pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen).

H_a : $\alpha_1 \neq 0$, artinya: (ada pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen).

Hipotesis dalam uji-t didasarkan pada pendekatan pengujian hipotesis dari metode pengujian signifikansi yang dikembangkan oleh R.A Fisher dan Newman-Pearson (Gujarati dan Porter,2009: 127). Prosedur pengujian signifikansi tersebut digunakan untuk mengetahui apakah kriteria pengujian dinyatakan memenuhi hipotesis nol atau tidak.

IV. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Keuntungan

Tabel 4.1 Analisis Tingkat Keuntungan Usaha Tani Dalam Satu Kali Musim Tanam Di Pedukuhan Sawah Tahun 2013

No	Uraian	Nilai Usaha Tani (Rp)	Persentase (%)
1	Biaya tetap	32.785.790	17,50
	1.1 Sewa lahan	32.550.000	17,37
	1.2 PBB	235.790	0,13
2	Biaya Variabel	154.654.150	82,51
	1.1 Biaya Tenaga Kerja	117.982.500	62,94
	1.1.1 Tenaga Kerja Keluarga	100.745.000	53,75
	1.1.2 Tenaga Kerja Non-Keluarga	17.237.500	9,20
	1.2 Biaya Benih	10.080.000	5,38
	1.3 Biaya Pupuk	13.987.000	7,46
	1.4 Biaya Pestisida	3.449.650	1,84
1.5 Biaya Transportasi	9.155.000	4,88	
3	Total Biaya (1+2)	187.439.940	
4	Total produksi jagung hibrida cap kapal terbang adalah 57.195 kg pipilan. Harga jual rata-rata per kg pipilan jagung adalah Rp. 3.850		
5	Total Penerimaan	217.495.000	
6	Pendapatan bersih (5 – 3)	30.055.060	

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas interpretasi yang dapat dijelaskan adalah total pendapatan petani jagung di pedukuhan Sawah adalah Rp. 217.495.000 dan total biaya yang merupakan hasil dari penjumlahan biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya variabel (*variable cost*) adalah Rp. 187.439.940. Hasil olah data dari Tabel 4.8 menunjukkan pendapatan bersih (π) yang diterima oleh petani jagung yang diperoleh dari total pendapatan/total revenue (TR) dikurangi dengan total biaya/total cost (TC) adalah sebesar Rp. 30.055.060.

Dari hasil perhitungan yang diperoleh, total pendapatan (TR) petani jagung di pedukuhan Sawah adalah Rp. 217.495.000 dan total biaya yang merupakan hasil dari penjumlahan biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya variabel (*variable cost*) adalah Rp. 187.439.940, sehingga R/C ratio:

$$\frac{217.495.000}{187.439.940} = 1,16$$

Berdasarkan hasil perhitungan R/C ratio, dapat dikatakan bahwa usaha tani jagung di pedukuhan Sawah menguntungkan karena angka R/C ratio (1,16) lebih besar dari 1. Harga produksi jagung di pedukuhan Sawah cukup tinggi sehingga memberikan keuntungan bagi petani jagung. Semakin besarnya skala usaha, keuntungan yang diterimapun akan meningkat. Oleh karena itu usaha tani jagung di pedukuhan Sawah masih dapat dilanjutkan dan dikembangkan.

4.2 Analisis Faktor-faktor Produksi Jagung

4.2.1 Regresi Linear Berganda Dengan *Ordinary Least Square*(OLS)

Guna menganalisis data menggunakan metode *Ordinary Least Square* dalam mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jagung digunakan fungsi produksi Cobb-Douglas dengan persamaan: $LnY = LnA + \alpha_1 LnX_1 + \alpha_2 LnX_2 + \alpha_3 LnX_3 + \alpha_4 LnX_4 + \alpha_5 D + e$. Analisis regresi berganda ini menggunakan perangkat lunak Eviews 3.0. Setelah dilakukan estimasi dengan menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglas, maka persamaan matematis fungsi produksi Cobb-Douglas untuk usaha tani jagung dalam penelitian ini adalah $LY = 1,067677 + 0,113697 * LX1 + 0,497813 * LX2 + 0,132483 * LX3 + 0,136367 * LX4 + 0,078147 * DUMMY$.

Tabel 4.2 Hasil Regresi Fungsi Produksi Jagung di Pedukuhan Sawah

Variabel	Koefisien	t-statistik	Probabilitas t-statistik ($\alpha=0,05$)	Keputusan
Konstanta	1,067677	1,912791	0,0623	
LX1	0,113697	2,100384	0,0415	Signifikan
LX2	0,497813	4,354471	0,0001	Signifikan
LX3	0,132483	1,327075	0,1913	Tidak Signifikan
LX4	0,136367	1,645205	0,1071	Tidak Signifikan
Dummy	0,078147	0,973332	0,3357	Tidak Signifikan
R-Squared = 0,763312				
Adj-Rsquared = 0,736416				
F-statistik = 28,37980				
Prob. F-stat = 0,00000				

4.3 Analisis Statistik

4.3.1 Koefisien Determinasi (R^2)

Berdasarkan hasil olahan data dengan menggunakan Eviews 3.0 didapatkan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,763312. Angka ini berarti variabel-variabel independen (luas lahan, jumlah tenaga kerja, jumlah benih, jumlah pupuk, dan jarak tanaman yang merupakan variabel dummy) secara keseluruhan dalam model mampu menjelaskan variabel dependen (produksi jagung) sebesar 76,33% dan sisanya sebesar 23,67% dapat dijelaskan oleh variabel independen lain di luar model.

4.3.2 Uji Koefisien Regresi Secara Keseluruhan (Uji – F/Fisher Test)

Uji koefisien regresi secara keseluruhan (uji – F) dilakukan dengan membandingkan nilai probabilitas F-statistik dengan tingkat signifikansi atau *alpha*. Dalam hal ini nilai probabilitas yang digunakan adalah probabilitas F-statistik, tingkat signifikan adalah 5% (α 5% atau 0,05).

Probabilitas F-statistik	α
0,000000	0,05

Hasil regresi linear berganda menunjukkan nilai F-statistik adalah 28,37980. Pada Tabel 4.3 dapat diamati bahwa probabilitas F-statistik lebih kecil dari tingkat α 5% yaitu 0,000000. Hal ini berarti secara keseluruhan variabel independen (luas lahan, jumlah tenaga kerja, jumlah benih, jumlah pupuk, dan jarak tanaman yang merupakan variabel dummy) berpengaruh terhadap variabel dependen (produksi jagung).

4.3.3 Uji Koefisien Regresi Secara Individu (Uji – t)

Sama halnya dengan uji koefisien regresi secara keseluruhan (uji – F), uji koefisien regresi secara individu (uji – t) dilakukan dengan membandingkan nilai probabilitas dengan tingkat signifikansi atau *alpha*. Uji – t dilakukan dengan membandingkan nilai probabilitas t-statistik dengan tingkat signifikansi 5% (α 5% atau 0,05).

Dari Tabel 4.4 di bawah ini, dapat diamati bahwa variabel independen luas lahan dan jumlah tenaga kerja secara individu berpengaruh terhadap variabel dependen (produksi jagung) karena nilai probabilitas t-statistik dari masing-masing variabel itu (0,0415; 0,0001) lebih kecil dari tingkat signifikansi 5% atau 0,05. Dalam Tabel 4.11 juga ditunjukkan bahwa variabel jumlah benih, jumlah pupuk dan jarak tanaman (dummy) secara individu tidak berpengaruh terhadap variabel dependen (produksi jagung) sebab nilai probabilitas t-statistik dari masing-masing variabel itu (0,1913; 0,1071; 0,3357) lebih besar dari tingkat signifikansi 5% atau 0,05.

Tabel 4.4 Uji t Pada Tingkat α 5%

Variabel	t-statistik	Probabilitas t-statistik	Alpha	Keputusan
LX1	2,100384	0,0415	0,05	Menolak H_0
LX2	4,354471	0,0001	0,05	Menolak H_0
LX3	1,327075	0,1913	0,05	Menerima H_0
LX4	1,645205	0,1071	0,05	Menerima H_0
Dummy	0,973332	0,3357	0,05	Menerima H_0

4.4 Interpretasi Statistik

Dari hasil regresi model log-linear dapat dibuat interpretasi untuk menyatakan hubungan setiap variabel independen dengan variabel dependen. Dalam regresi juga akan nampak seberapa besar perubahan variabel dependen sebagai akibat perubahan variabel independen. Interpretasi yang bisa dihasilkan dari regresi model log-linear adalah:

1. Nilai koefisien konstanta adalah 1,067677. Hal ini berarti tanpa adanya variabel-variabel independen, maka tingkat produksi jagung sebesar 1,06 kg.
2. Nilai koefisien LX1 (Luas lahan) adalah 0,113697 dengan nilai probabilitas t-statistik sebesar 0,0415. Hal ini berarti bahwa variabel luas lahan (LX1) secara individu berpengaruh terhadap produksi jagung (LY), di mana bila terjadi kenaikan luas lahan sebesar satu persen (1%) maka akan terjadi kenaikan produksi jagung sebesar 0,113697%.
3. Nilai koefisien LX2 (Jumlah tenaga kerja) adalah 0,497813 dengan nilai probabilitas t-statistik sebesar 0,0001. Hal ini berarti bahwa variabel jumlah tenaga kerja (LX2) secara individu berpengaruh terhadap produksi jagung (LY), di mana bila terjadi kenaikan jumlah tenaga kerja sebesar satu persen (1%) maka akan terjadi kenaikan produksi jagung sebesar 0,497813%.
4. Nilai koefisien LX3 (Jumlah benih) adalah 0,132483 dengan nilai probabilitas t-statistik sebesar 0,1913. Hal ini berarti variabel jumlah bibit (LX3) secara individu tidak berpengaruh terhadap produksi jagung (LY).
5. Nilai koefisien LX4 (Jumlah pupuk) adalah 0,136367 dengan nilai probabilitas t-statistik sebesar 0,1071. Hal ini berarti bahwa variabel jumlah pupuk (LX4) secara individu tidak berpengaruh terhadap produksi jagung (LY).
6. Nilai koefisien Dummy (Jarak tanaman) adalah 0,078147 dengan nilai probabilitas t-statistik sebesar 0,3357. Nilai probabilitas t-statistik yang tidak signifikan pada tingkat α 5 %. Hal ini berarti bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara responden yang menggunakan jarak tanaman yang sesuai teknologi budidaya jagung (75x25cm) dengan responden yang tidak menggunakan jarak tanam sesuai dengan teknologi budidaya jagung dalam mempengaruhi produksi jagung di pedukuhan Sawah dalam periode satu kali musim tanam tahun 2013.

4.5 Uji Asumsi Klasik

4.5.1 Uji Heteroskedastisitas

Salah satu asumsi klasik adalah residual memiliki nilai rata-rata nol. Dalam kenyataannya, nilai residual sulit memiliki varian yang konstan. Hal ini sering terjadi pada data yang bersifat data silang (*cross section*) dibanding data runtut waktu (Winarno, 2009: 5.8). Untuk mengetahui nilai rata-rata residual sama dengan nol maka diperlukan uji heteroskedastisitas. Dalam penelitian ini uji heteroskedastisitas dengan menggunakan uji White.

Gejala heteroskedastisitas akan ditunjukkan oleh koefisien regresi dari masing-masing variabel independen terhadap nilai absolut residualnya. Jika nilai probabilitasnya lebih besar dari *alpha* 0,05 maka dapat dipastikan model tidak mengandung heteroskedastisitas. Dikatakan tidak mengandung heteroskedastisitas apabila $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$ dan dikatakan mengandung heteroskedastisitas apabila $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ (Maryatmo, 2011: 25).

Tabel 4.5 Deteksi Heteroskedastisitas Dengan Metode White

Metode White	F-statistik	Probabilitas F-statistik	Obs* R-square	Probabilitas nR ²
<i>Cross terms</i>	0,562790	0,903877	13,13863	0,831399

Dari olahan data di atas terlihat bahwa nilai probabilitas Obs*R-squared untuk uji White dengan *cross term* memiliki nilai yang lebih besar dari tingkat signifikansi (α) 5% atau 0,05 ($0,831399 > 0,05$). Hal ini menunjukkan dalam model yang digunakan tidak mengandung heteroskedastisitas.

4.5.2 Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas adalah uji untuk melihat apakah terdapat hubungan linear yang sempurna atau pasti diantara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan dari model regresi (Sumodiningrat, 1996: 281). Pada bagian sebelumnya telah dijelaskan metode yang digunakan untuk menguji apakah model regresi mengandung multikolinearitas yaitu dengan menggunakan pengujian parsial atau melakukan pengujian dengan *auxiliary regression* (regresi auksiliari).

Dari olahan data di bawah jelas bahwa R² regresi awal (0,763312) lebih besar dari R² regresi-regresi auksiliari (0,488854; 0,588892; 0,603561; 0,391753; 0,247586). Berdasarkan pengamatan, dapat disimpulkan bahwa model ini tidak terdapat multikolinearitas.

Tabel 4.6 Deteksi Multikolinearitas Dengan *Auxiliary Regression*

Regresi	Variabel	R ²
Regresi Awal	LY,LX1,LX2,LX3,LX4,Dummy	0,763312
Regresi Auksiliari	LX1,LX2,LX3,LX4,Dummy	0,488854
	LX2,LX1,LX3,LX4,Dummy	0,588892
	LX3,LX1,LX2,LX4,Dummy	0,603561
	LX4,LX1,LX2,LX3,Dummy	0,391753
	Dummy,LX1,LX2,LX3,LX4	0,247586

4.6 Interpretasi Ekonomi

1. Produktivitas Lahan Jagung Per Hektar, *Total Revenue* (TR), *Total Cost* (TC) dan Analisis R/C Ratio

Produktivitas rata-rata lahan jagung di pedukuhan Sawah dalam satu kali musim tanam adalah 50,87 kw/ha, dengan produktivitas jagung tersebut maka *Total Revenue* (TR) yang diperoleh dari mengusahakan satu hektar lahan tani jagung di pedukuhan Sawah dalam satu kali musim tanam sebesar Rp. 19.344.926 sedangkan untuk mengusahakan satu hektar lahan tani jagung di pedukuhan Sawah dalam satu kali musim tanam diperlukan biaya sebesar Rp. 16.671.701. Jadi tingkat pendapatan yang diperoleh petani jagung dalam mengusahakan satu hektar lahan tani jagung adalah sebesar Rp. 2.673.225.

Angka R/C ratio adalah 1,16. Angka ini diperoleh dari *Total Revenue/Total Cost*. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dikatakan bahwa usaha tani jagung di pedukuhan Sawah adalah menguntungkan bagi petani. Usaha tani jagung masih dapat dilanjutkan karena mampu memberikan keuntungan bagi petani jagung.

2. Luas Lahan

Tanah merupakan faktor kunci dalam usaha pertanian. Tanpa tanah rasanya mustahil usaha tani dapat dilakukan. Pengertian tanah di sini adalah bukan sekedar pada wujud nyata tanah saja, tetapi juga dikandung arti media di mana usaha tani dilakukan (Daniel, 2004: 21).

Dari hasil penelitian menunjukkan nilai koefisien regresi atau *elastisitas* dari luas lahan adalah sebesar 0,113697. Hal ini berarti bila terjadi kenaikan luas lahan sebesar satu persen (1%) maka akan terjadi kenaikan produksi jagung sebesar 0,113697%, *Ceteris Paribus*. Rata-rata luas lahan yang dimiliki dan digarap untuk usaha jagung di pedukuhan Sawah adalah 0,2 ha. Kondisi ini menunjukkan bahwa luas lahan yang dimiliki oleh petani jagung di pedukuhan Sawah masih relatif kecil. Bertambahnya luas lahan tani jagung di pedukuhan

Sawah dapat meningkatkan jumlah produksi jagung, karena semakin banyak luas lahan maka semakin banyak jumlah areal yang ditanami.

Menurut Daniel, 2004: 56, penambahan luas lahan perlu dilakukan karena luas lahan yang sempit kurang efisien. Pada luas lahan yang sempit penerapan teknologi cenderung berlebihan, dan menjadikan usaha tani tidak efisien. Petani kurang perhitungan terutama dalam pemberian masukan.

3. Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan faktor produksi yang penting dalam menentukan tingkat produksi. Tenaga kerja di sektor pertanian, khususnya pertanian jagung dapat meningkatkan volume produksi jagung. Faktor tenaga kerja dibagi menjadi dua kelompok yaitu tenaga kerja anggota keluarga dan tenaga kerja yang bukan anggota keluarga.

Dari hasil survei lapangan menunjukkan bahwa jumlah tenaga kerja keluarga lebih banyak digunakan daripada tenaga kerja yang bukan keluarga pada usaha tani jagung di pedukuhan Sawah. Nilai koefisien regresi atau *elastisitas* dari tenaga kerja dalam penelitian ini sebesar 0,497813. Hal ini berarti bila terjadi kenaikan tenaga kerja sebesar satu persen (1%) maka akan terjadi kenaikan produksi jagung sebesar 0,497813%, *Ceteris Paribus*.

Dalam teori ekonomi dijelaskan bahwa penambahan jumlah tenaga kerja hanya dapat dilakukan sampai pada titik tertentu. Penambahan jumlah tenaga kerja yang tidak terkendali atau melebihi titik tertentu dapat menurunkan tingkat produksi. Hal tersebut dijelaskan dengan hukum pertambahan hasil yang menurun (*the law of diminishing return*). Hukum ini menyatakan bahwa penambahan jumlah tenaga kerja hanya boleh dilakukan sampai *marginal physical product of labor* sama dengan nol. Ketika *marginal physical product of labor* sama dengan nol, penambahan jumlah tenaga kerja akan menyebabkan *marginal physical product of labor* menjadi negatif.

4. Hubungan antara Luas Lahan dan Tenaga Kerja

Input yang berpengaruh terhadap produksi jagung dalam penelitian ini adalah luas lahan (X_1) dan jumlah tenaga kerja (X_2). Pada bagian sebelumnya telah dijelaskan hubungan antara *input* luas lahan dan *input* tenaga kerja. Dalam jangka pendek *input* luas lahan dianggap sebagai *input* tetap dan tenaga kerja dianggap sebagai *input* variabel. Dalam jangka pendek *input* tetap (luas lahan) dianggap konstan atau tidak berubah sedangkan *input* variabel (tenaga kerja) dapat dirubah jumlahnya. Penambahan *input* tenaga kerja dalam jangka pendek akan berpengaruh terhadap tingkat produksi namun dalam teori ekonomi dijelaskan bahwa penambahan jumlah tenaga kerja hanya dapat dilakukan sampai pada titik tertentu. Penambahan jumlah tenaga kerja yang tidak terkendali atau melebihi titik tertentu dapat menurunkan tingkat produksi.

Hal tersebut dijelaskan dengan hukum pertambahan hasil yang menurun (*the law of diminishing return*). Hukum ini menyatakan bahwa penambahan jumlah tenaga kerja hanya boleh dilakukan sampai *marginal physical product of labor* sama dengan nol. Ketika *marginal physical product of labor* sama dengan nol, penambahan jumlah tenaga kerja akan menyebabkan *marginal physical product of labor* menjadi negatif (Gambar 2.2).

Ketika *marginal physical product of labor* sama dengan nol maka penambahan jumlah tenaga kerja akan menurunkan tingkat produksi. Oleh karena itu pada kondisi ini, solusi yang bisa diberikan adalah dengan menambahkan jumlah tanah (luas lahan). Ketika berbicara mengenai perubahan jumlah luas lahan berarti kita berbicara mengenai jangka panjang. Dalam jangka panjang dikatakan bahwa semua *input* adalah *input* variabel.

5. Hasil Balik Ke Skala (*Retruns to Scale*)

Penentuan hasil balik ke skala dilakukan dengan menjumlahkan nilai koefisien regresi (*elastisitas*) dari semua variabel.

$$RtS = e_{x_1} + e_{x_2} + e_{x_3} + e_{x_4} + e_D$$

$$RtS = 0,113697 + 0,497813 + 0,132483 + 0,136367 + 0,078147$$

$$RtS = 0,958507.$$

Nilai hasil balik ke skala di atas adalah lebih kecil dari satu ($0,96 < 1$), maka fungsi produksi menunjukkan *Decreasing Return to Scale*. Hal ini berarti jika *input* dinaikkan 1% maka *output* juga naik tapi kurang dari 0,96 persen. Implikasi dari adanya *decreasing return to scale* adalah dengan menambah luas lahan dalam jangka panjang sebab penambahan tenaga kerja hanya akan menurunkan produktivitas dari tenaga kerja.

V. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

1. Tingkat pendapatan bersih petani jagung di pedukuhan Sawah adalah Rp. 30.055.060. Pendapatan bersih yang diterima oleh petani jagung dalam mengusahakan satu hektar lahan pertanian adalah sebesar Rp. 2.673.225.
 - a. Total penerimaan petani jagung dalam mengusahakan tani jagung pada satu kali musim tanam di pedukuhan Sawah adalah sebesar Rp. 217.495.000 dan total biaya yang dikeluarkan untuk usaha tani jagung pada pada astu kali musim tanam adalah sebesar Rp. 187.439.940.
 - b. Untuk mengusahakan satu hektar lahan tani jagung di pedukuhan Sawah dalam satu kali musim tanam diperlukan biaya sebesar Rp. 16.671.701 dan penerimaan yang diperoleh dari mengusahakan satu hektar lahan tani jagung di pedukuhan Sawah dalam satu kali musim tanam sebesar Rp. 19.344.926.
 - c. Tingkat keuntungan digambarkan dengan angka R/C Ratio. Angka R/C ratio adalah 1,16, lebih besar dari 1. Artinya, usaha tani jagung di pedukuhan Sawah pada masa satu kali musim tanam menguntungkan. Usaha tani jagung masih dapat dilaksanakan karena mampu memberikan keuntungan bagi petani jagung di pedukuhan Sawah.
2. Variabel luas lahan (X1) dalam masa satu kali musim tanam berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung di pedukuhan Sawah. Jika luas lahan bertambah sebesar satu persen (1%) maka akan terjadi kenaikan produksi jagung sebesar 0,113697%.
3. Variabel jumlah tenaga kerja (X2) dalam satu kali musim tanam berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung di pedukuhan Sawah. Kenaikan tenaga kerja sebesar 1% akan menaikkan produksi jagung sebesar 0,497813%. Namun, yang perlu diperhatikan, penambahan jumlah tenaga kerja yang efektif hanya sampai pada titik tertentu yaitu pada saat *marginal physical product of labor* sama dengan nol.
4. Variabel jumlah benih (X3) dalam satu kali musim tanam tidak signifikan mempengaruhi tingkat produksi jagung di pedukuhan Sawah. Hal ini berarti bahwa perubahan jumlah bibit tidak memberikan dampak apapun kepada petani dalam meningkatkan produksi jagung.
5. Variabel jumlah pupuk (X4) dalam satu kali musim tanam tidak signifikan mempengaruhi tingkat produksi jagung di pedukuhan Sawah. Hal ini berarti bahwa perubahan jumlah pupuk tidak memberikan dampak apapun kepada petani dalam meningkatkan produksi jagung.
6. Variabel jarak tanaman jagung (Dummy) dalam satu kali musim tanam tidak signifikan. Hal ini berarti bahwa tidak ada perbedaan antara jarak tanam yang sesuai dengan anjuran teknologi pertanian dengan jarak tanam yang tidak sesuai dengan anjuran teknologi pertanian dalam kaitannya dengan produksi jagung.

5.2 Saran/Rekomendasi

Setelah melakukan dan mempelajari temuan dalam penelitian ini, peneliti ingin memberikan beberapa saran/rekomendasi yang berhubungan usaha tani jagung di pedukuhan Sawah.

1. Usaha tani jagung di pedukuhan Sawah masih dapat dilakukan dan perlu dikembangkan lebih lanjut karena mampu memberikan keuntungan bagi petani di pedukuhan Sawah. Pengembangan usaha tani jagung dapat dilakukan dengan petani jagung di pedukuhan

Sawah adalah dengan menggunakan kombinasi *input* yang lebih efisien agar hasil yang diperoleh juga semakin baik.

2. Petani jagung harus lebih memperhatikan tingkat luas lahan yang dimiliki untuk usaha tani jagung. Penambahan luas lahan akan berdampak positif bagi peningkatan produksi jagung. Oleh karena itu petani jagung di pedukuhan Sawah harus memperhatikan dan mengawasi agar tidak terjadi pengalihan fungsi lahan karena dalam jangka panjang pengalihan lahan akan berpengaruh terhadap tingkat produksi dan produktivitas jagung.
3. Penggunaan *input* tenaga kerja pada usaha tani jagung di pedukuhan Sawah memiliki hubungan positif dengan tingkat produksi jagung. Peneliti menyarankan agar petani jagung di pedukuhan Sawah juga harus memperhatikan baik dari kuantitas dan kualitas sumber daya manusia yang dimiliki, karena hal tersebut berpengaruh terhadap tingkat produksi jagung.
4. Petani jagung di pedukuhan Sawah diharapkan dapat memperbaiki penggunaan jumlah bibit yaitu dengan menggunakan bibit unggul agar dapat memberikan hasil yang maksimal bagi tingkat produksi jagung.
5. Diperlukan perhatian yang lebih dari pihak pemerintah, baik melalui penyuluhan maupun pemberian subsidi misalnya melalui pemberian subsidi pupuk, agar dapat mengurangi beban produksi yang ditanggung oleh petani jagung.
6. Peneliti meyarankan penggunaan jarak tanam jagung harus sesuai dengan teknologi budidaya jagung. Hal ini akan sangat membantu petani dalam mengembangkan usaha tani jagung.
7. Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan sejumlah variabel dalam menentukan tingkat pendapatan petani jagung dan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jagung.

DAFTAR PUSTAKA

1) Refrensi Buku

- Agung, I.G.N., Pasay, N.H.A., dan Sugiharso, (2008), *Teori Ekonomi Mikro Suatu Analisis Terapan*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Beattie, B.R., dan Taylor, C.R., (1994), *Ekonomi Produksi*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Daniel, M., (2004), *Pengantar Ekonomi Pertanian*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Gaspersz, V., (1996), *Ekonomi Manajerial Penerapan Konsep-Konsep Ekonomi Dalam Bisnis Total*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Gujarati, D.N., (2007), *Dasar-dasar Ekonometrika*, Edisi Ketiga, Jilid 2, Erlangga, Jakarta.
- Gujarati, D.N., dan Porter, D.C., (2009), *Basic Econometrics*, Fifth Edition, McGraw – Hill Education, New York.
- Joesron, T.S., dan Fathorrozi, (2003), *Teori Ekonomi Mikro Dilengkapi Beberapa Bentuk Fungsi Produksi*, Salemba Empat, Jakarta.
- Kuncoro, M., (2009), *Metode Riset Untuk Bisnis dan Ekonomi*, edisi ketiga, Erlangga.
- Maryatmo, R., (2011), *Modul Praktikum Pengantar Ekonometri dan Ekonometri 1*, FE UAJY, Yogyakarta.
- Nicholson, W., (1999), *Teori Ekonomi Mikro Prinsip Dasar dan Pengembangannya*, Cetakan Kelima, Raja Grafindo Persada, Jakarta Utara.
- Sukirno, S., (2008), *Teori Pengantar Mikro Ekonomi*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Sumodiningrat, G., (1996), *Ekonometrika Pengantar*, BPFE UGM, Yogyakarta.
- Winarno, W., W., (2009), *Analisis Ekonometrika dan Statistika dengan EvIEWS*, UPP STIM YKPN, Yogyakarta.

2) Refrensi Skripsi/Tesis

- Khaerizal, H., (2008), “Analisis Pendapatan dan Faktor-faktor Produksi Usaha Tani Komoditi Jagung Hibrida dan Bersari Bebas (Lokal) Kasus: Desa Saguling, Kecamatan

- Batujajar, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat”, *Skripsi*, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Nababan, C. D., (2009), ”Analisis Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Petani Jagung Di Kecamatan Tiga Binanga, Kabupaten Karo”, *Skripsi*, Fakultas Ekonomi Universitas Sumatera Utara. (tidak dipublikasikan).
- Nasution, D. P., (2009), ”Pengaruh Sistem Jarak Tanam dan Metode Pengendalian Gulma Terhadap Petumbuhan dan Produksi Jagung (*Zae mays L*) Varietas DK3”, *Skripsi*, Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. (tidak dipublikasikan).
- Suryana, S. (2007), “Analisis Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Produksi Jagung di Kabupaten Blora tahun 2007”, *Tesis*, Magister Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan Universitas Diponegoro Semarang. (tidak dipublikasikan).
- Riyadi, (2007), “Analisis faktor-faktor Yang Mempengaruhi Produksi Jagung di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan Tahun 2007”, *Tesis*, Magister Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan Universitas Diponegoro Semarang. (tidak dipublikasikan).
- Warsana, (2007), “Analisis Efisiensi dan Keuntungan Usaha Tani Jagung (Studi di Kecamatan Randublatung Kabupaten Blora)”, *Tesis*, Magister Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan Universitas Diponegoro Semarang. (tidak dipublikasikan).
- 3) Jurnal Riset**
- Pakasi, C.,B.,D., Pangemanan, L., Mandei, J., R., dan Rompas, N., N., I., (2011), “Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Pada Usaha Tani Jagung Di Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa (Studi Perbandingan Peserta dan Bukan Peserta Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu)”, *ASE*, Volume 7, Nomor 2, Mei, hal. 51-60.
- 4) Refrensi yang diakses dari internet (Brosur/Artikel)**
- Badan Pusat Statistik, (2013), *Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Jagung Nasional tahun 2007 – 2011* diakses dari <http://www.bps.go.id> pada tanggal 3 September 2013.
- Badan Pusat Statistik, (2013), *Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Jagung di DIY tahun 2007 – 2011* diakses dari <http://www.bps.go.id> pada tanggal 3 September 2013.
- Badan Pusat Statistik, (2013), *Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Jagung Kecamatan-kecamatan di Kabupaten Gunungkidul Tahun 2011* diakses dari <http://www.bps.go.id> pada tanggal 5 September 2013.
- Badan Pusat Statistik, (2013), *Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Jagung Kelurahan-kelurahan di Kecamatan Saptosari 2010* diakses dari <http://www.bps-saptosari.go.id> pada tanggal 5 September 2013.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara, (2013), *Teknologi Budidaya Jagung* diakses dari <http://www.google.com> pada tanggal 29 Oktober 2013.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Barat, (2013), *Teknologi Budidaya Jagung (Zea maize) Tanpa Olah Tanah (TOT) pada Lahan Sawah Tadah Hujan* diakses dari <http://www.google.com> pada tanggal 29 Oktober 2013.
- Departemen Pertanian, (2013), *Luas panen, Produksi, dan Produktivitas Jagung Kabupaten Gunungkidul tahun 2006-2010* diakses dari <http://www.departemen-pertanian.go.id> pada tanggal 5 September 2013.
- Departemen Pertanian, (2013), *Rencana Strategi Kementrian Pertanian 2010-2014* diakses dari <http://www.departemen-pertanian.go.id> pada tanggal 5 September 2013.
- Departemen Pertanian, (2013), *Rencana Aksi Pemantapan Ketahanan Pangan 2005-2010* diakses dari <http://www.departemen-pertanian.go.id> pada tanggal 5 September 2013.