
**ANALISIS EFISIENSI ALOKATIF FAKTOR-FAKTOR PRODUKSI
USAHA TANI JAGUNG HIBRIDA DI KAWASAN USAHA AGRIBISNIS
TERPADU (KUAT) RASAU JAYA KOMPLEK
KABUPATEN KUBU RAYA**

SUSILAWATI¹⁾, SUGENG YUDIONO²⁾, ADI SUYATNO²⁾

¹⁾ Alumni Magister Manajemen Agribisnis Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura Pontianak

²⁾ Tenaga Kependidikan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak

ABSTRACT

This study, entitled the Analysis of Efficiency of Designated Area on Producing Factors on Hybrid Corn at Joined Agribisnis Area (Kawasan Usaha Agribisnis Terpadu), Rasau Jaya Complex in Kuburaya Regency, aims to investigate the efficiency of using producing factors applied by famers in Bintang Mas village on Hybrid Corns. This research is also to analyse the level of scale of corn farming in Bintang Mas village. The methodology of this research is survey with Bintang Mas village as the place for the research held in Rasau Jaya District, Kubu Raya Regency. Kubu Raya is one of the places which plants corns and has become one of the centers for corn farming. It is also a designated area on corn farming. There are about 105 families working in this farming. The tool of the research is *simple random sampling*. The scores for *Adjusted R Square* on this hybrid corn regression is 0,781 (78%). The research finding shows that the use of hybrid corn seeds, urea fertiliser, nitrofosca fertiliser, herbicide, and work have been working efficiently. Natural fertiliser has been used efficiently for 2.732 kg/ha. According to *return to scale*, the corn farming in Bintang Mas village is 2,21. This shows that the farming has an increase trend (*increasing return to scale*).

Keyword : hybrid corn, producing factors, product, efficiency, return to scale

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Saat ini, jagung merupakan salah satu komoditi tanaman pangan yang mengambil peran dalam pembangunan sektor pertanian. Di Indonesia, jagung merupakan makanan pokok kedua setelah padi, sedangkan berdasarkan urutan bahan makanan pokok di dunia, jagung menduduki urutan ketiga setelah gandum dan padi. Tanaman jagung sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia dan hewan. Jagung yang diberikan untuk ternak dapat berupa jagung pipil, jagung giling, maupun hasil ikutan industri pengolahan minyak jagung berupa bungkil jagung. Hal ini menyebabkan produksi jagung terbagi, guna mencukupi kebutuhan manusia dan ternak. Kebutuhan jagung akan terus meningkat dari tahun ke tahun sejalan dengan peningkatan taraf hidup ekonomi masyarakat dan kemajuan industri pakan ternak.

Menurut www.disnakeswan.kalbarprov.go.id (2009), pengembangan komoditas unggulan di Kalimantan Barat melalui Kawasan Usaha Agribisnis Terpadu (KUAT). Program KUAT di Kalimantan Barat merupakan keberlanjutan

dari Program Pengembangan Kawasan Sentra Produksi, bertujuan mempercepat pembangunan pertanian berwawasan agribisnis menjadi kawasan cepat tumbuh yang mempunyai sektor unggulan untuk dapat menggerakkan pertumbuhan ekonomi di wilayah sekitarnya. Program KUAT pada tahun 2008 sudah dikembangkan menjadi dua belas (12) Kawasan Usaha Agribisnis Terpadu (KUAT) yang dapat meningkatkan produktivitas komoditi unggulan daerah setempat. Kawasan Usaha Agribisnis Terpadu (KUAT) yang membudidayakan komoditi jagung terdapat di tiga kawasan, yaitu KUAT Rasau Jaya Komplek, KUAT Sanggau Ledo Komplek, dan KUAT Singkawang Agro Komplek. Adapun luas panen, produksi, dan produktivitas jagung pada Kawasan Usaha Agribisnis Terpadu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Jagung Di Kawasan Usaha Agribisnis Terpadu Tahun 2008

No	KUAT	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/Ha)
1.	Sanggau Ledo Komplek	9.669	539.870	5,58
2.	Rasau Jaya Komplek	417	1.168	2,80
3.	Singkawang Agro Komplek	318	1.673	5,26

Sumber : BPS Kecamatan Sanggau Ledo, Rasau Jaya, dan Singkawang Selatan, 2009

Berdasarkan Tabel 1. produktivitas jagung di KUAT Rasau Jaya Komplek lebih rendah dibandingkan dengan produktivitas jagung di KUAT Singkawang Agro Komplek, walaupun luas panen jagung di KUAT Rasau Jaya Komplek lebih luas daripada luas panen jagung di KUAT Singkawang Agro Komplek. Hal ini menunjukkan bahwa, pencapaian produktivitas jagung di KUAT Rasau Jaya Komplek belum optimal. Hal ini menunjukkan bahwa pada KUAT Rasau Jaya Komplek diperlukan pengoptimalan terhadap penggunaan faktor-faktor produksi dalam mencapai produktivitas jagung yang diprogramkan. Apabila faktor-faktor produksi seperti luas lahan penanaman jagung hibrida, benih jagung hibrida, pupuk Urea, pupuk Nitrofoska, pupuk kandang, penggunaan herbisida, dan tenaga kerja dialokasikan dan digunakan secara efisien oleh petani jagung, maka produksi jagung optimal dapat dicapai.

Berdasarkan kenyataan tersebut, maka perlu diteliti efisiensi usahatani jagung dalam hal penggunaan faktor-faktor produksi (benih jagung hibrida, pupuk Urea, pupuk Nitrofoska, pupuk kandang, penggunaan herbisida, dan tenaga kerja) sehingga dapat diperoleh keuntungan yang tinggi. Selain produksi jagung yang optimal dapat dicapai, maka diharapkan adanya tambahan produksi yang lebih besar bila dibandingkan dengan tambahan input yang mereka pakai. Hal ini dikenal sebagai *Return to Scale*, yang bertujuan untuk mengetahui apakah kegiatan dari usahatani jagung hibrida tersebut mengikuti kaidah *increasing*, *constant*, dan *decreasing returns to scale*.

Masalah Penelitian

Kawasan Usaha Agribisnis Terpadu (KUAT) Rasau Jaya Komplek terdiri dari enam desa, yaitu Rasau Jaya I, Rasau Jaya II, Rasau Jaya III, Rasau Jaya Umum, Bintang Mas, dan Pematang Tujuh. Guna menunjang produksi jagung hibrida yang optimum dan permintaan dari pembeli potensial akan produksi jagung hibrida yang digunakan sebagai pakan ternak ayam di Singkawang, maka pengembangan jagung pada KUAT Rasau Jaya Komplek difokuskan ke Desa

Bintang Mas. Hal ini dikarenakan pada tahun 2009, produktivitas jagung di Desa Bintang Mas samadengan produktivitas jagung di KUAT Raya Jaya Komplek pada tahun 2008. Selain itu, Desa Bintang Mas memiliki luas tanah Aluvial dengan kesuburan 45% - 60% adalah 205 Ha. Adapun Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Jagung di Desa Bintang Mas pada tahun 2009 seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Luas Tanam Jagung Hibrida di KUAT Rasau Jaya Komplek Tahun 2009

No.	Desa	Luas Tanam (Ha)
1.	Rasau Jaya I	65,10
2.	Rasau Jaya II	69,44
3.	Rasau Jaya III	73,78
4.	Rasau Jaya Umum	82,46
5.	Bintang Mas	85,50
6.	Pematang Tujuh	61,63
	Jumlah	437,91

Sumber: Balai Penyuluhan Kecamatan Rasau Jaya, 2009.

Berdasarkan Tabel 2. produktivitas di Desa Bintang Mas menghasilkan produktivitas yang lebih besar daripada desa lainnya. Selain itu, desa ini sangat berpotensi untuk mengembangkan komoditi jagung hibrida karena memiliki permintaan pasar lokal yang cukup tinggi terutama pemenuhan pakan ternak ayam di daerah ini. Oleh sebab itu, budidaya jagung hibrida difokuskan ke Desa Bintang Mas.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat ditarik suatu permasalahan yang menjadi pokok kajian dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah penggunaan faktor-faktor produksi (benih jagung hibrida, Urea, Nitrofoska, pupuk kandang, penggunaan herbisida, dan tenaga kerja) sudah efisien?
2. Apakah usahatani jagung hibrida di Desa Bintang Mas berada pada skala *increasing returns to scale*?

Secara umum, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menganalisis efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi yang diterapkan petani di Desa Bintang Mas dalam usahatani jagung hibrida.
2. Untuk menganalisis tingkat skala usahatani jagung di Desa Bintang Mas.

METODE PENELITIAN

Metode, Lokasi, dan Waktu Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Lokasi penelitian ditentukan dengan sengaja (*purposive*) yaitu di Desa Bintang Mas, Kecamatan Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya atas dasar pertimbangan bahwa berdasarkan data Profil Desa Bintang Mas dan Monografi Desa Bintang Mas (2009) memiliki jenis tanah Aluvial pada tingkat kesuburan 45% - 60% dengan luas 205 Ha digunakan untuk usahatani jagung hibrida. Selain itu, Kecamatan Rasau Jaya merupakan salah satu sentra produksi jagung di Kalimantan Barat yang didukung sebagai Kawasan Usaha Agribisnis Terpadu (KUAT) Rasau Jaya Komplek dengan program pengembangan komoditi jagung hibrida. Penelitian ini dilaksanakan selama tujuh bulan, yaitu dari bulan Juli 2010 - Februari 2011.

Populasi dan Metode Pengambilan Sampel

Nawawi (1991) populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, benda-benda, tumbuh-tumbuhan, gejala-gejala atau peristiwa-

peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu dalam suatu penelitian. Dari ukuran populasi diambil responden (sampel) secara acak. Penentuan besarnya sampel dari suatu populasi dapat dihitung dan dipakai bersama-sama dengan rumus Slovin (Sevilla dan Consuelo dalam Riyadi, 2007) sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + (N \cdot (\text{Moe})^2)}$$

Keterangan: n = jumlah sampel
N = jumlah populasi
Moe = Margin of error maximum (10 %)

Berdasarkan rumus tersebut, maka jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak :

$$n = \frac{N}{1 + (N \cdot (\text{Moe})^2)} = \frac{105}{1 + (105(0,1)^2)} = 51,22 \approx 52 \text{ KK}$$

Jadi, pada populasi sebanyak 105 KK, akan diambil responden (jumlah sampel petani jagung hibrida) sebanyak 52 KK. Metode pengambilan sampel dilakukan secara *simple random sampling* dari jumlah petani jagung di Kecamatan Rasau Jaya.

Sumber dan Metode Pengambilan Data

Sumber data yang akan digunakan berasal dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan metode survei yakni dengan mewawancarai responden secara langsung dengan bantuan daftar pertanyaan yang telah disiapkan (Sugiyono, 2008). Data sekunder diperoleh melalui pencatatan data dari berkas-berkas dokumen yang ada di lembaga atau instansi terkait dengan penelitian meliputi: data yang diperoleh dari kantor Camat Rasau Jaya, Dinas Pertanian Kabupaten Kubu Raya, Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Rasau Jaya, Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Kalimantan Barat, Dinas Perindustrian dan Perdagangan Propinsi Kalimantan Barat, Kantor Badan Pusat Statistik Propinsi Kalimantan Barat, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Propinsi Kalimantan Barat, dan pustaka-pustaka ilmiah.

Analisis Data

1. Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi

Menurut Soekartawi (2003), dalam teori ekonomi, setiap proses produksi mempunyai landasan teknis yang disebut fungsi produksi linear. Secara matematis fungsi produksi linear berganda dapat ditulis sebagai berikut :

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n) + u, \text{ atau } Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n + u$$

Keterangan :

Y	= produksi atau output yang dihasilkan	digunakan.
a	= intersep	
b ₁ , b ₂ , ..., b _n	= koefisien regresi	
u	= galat	

Menurut Soekartawi (1995), Analisis fungsi produksi adalah kelanjutan dari aplikasi analisis regresi, yaitu analisis yang menjelaskan hubungan sebab akibat. Model yang sering digunakan dalam analisis fungsi produksi adalah bentuk fungsi eksponensial : $Y = aX_1^{b_1} X_2^{b_2} \dots X_i^{b_i} \dots X_n^{b_n} + u$. Pada fungsi produksi eksponensial ini ada bilangan berpangkat, maka penyelesaiannya diperlukan logaritma, di mana fungsi eksponensial umumnya dapat diubah menjadi fungsi produksi Cobb-Douglas. Penyelesaian persamaan tersebut : $Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + \dots + b_n \ln X_n + u$

Keterangan :

- | | |
|---|---|
| Y = Produksi jagung (kg) | (kg/musim tanam) |
| X ₁ = Jumlah benih jagung hibrida (kg/musim tanam) | X ₅ = Jumlah herbisida (liter/musim tanam) |
| X ₂ = Jumlah pupuk Urea (kg/musim tanam) | X ₆ = Curahan tenaga kerja (Rp/HOK) |
| X ₃ = Jumlah pupuk Nitrofoska (kg/musim tanam) | a = intersept |
| X ₄ = Jumlah pupuk kandang | b _{1...b₄} = Besaran yang akan diduga |
| | u = galat |

Menurut Soekartawi (2003), pada fungsi produksi Cobb-Douglas, maka b disebut dengan koefisien regresi yang sekaligus menggambarkan elastisitas produksi. Oleh karena itu, Nilai Produk Marginal (NPM) faktor produksi X,

$$\text{adalah : } NPM = \frac{b.Y.P_y}{X}$$

Keterangan :

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| - b = elastisitas produksi | - X = jumlah faktor produksi X |
| - Y = produksi | - P _y = harga produksi |

Kondisi efisien harga menghendaki Nilai Produk Marginal (NPM_x) sama dengan harga faktor produksi X, atau dapat ditulis sebagai berikut :

$$\frac{b.Y.P_y}{X} = P_x \text{ atau } \frac{b.Y.P_y}{X.P_x} = 1 \text{ atau } K_i = \frac{b.Y.P_y}{X.P_x}$$

Keterangan :

- | | |
|--------------------------------|--|
| - b = elastisitas produksi | - P _y = harga produksi |
| - Y = produksi | - P _x = harga faktor produksi X |
| - X = jumlah faktor produksi X | - K _i = nilai efisiensi |

Pada prakteknya, nilai Y, P_y, X, dan P_x adalah diambil dari nilai rata-

ratanya, sehingga persamaannya dapat dituliskan sebagai berikut : $\frac{b.\bar{Y}.P_y}{\bar{X}.P_x} = 1$

Keterangan :

- | | |
|--|--|
| - \bar{b} = elastisitas produksi | - P _y = harga produksi rata-rata |
| - \bar{Y} = produksi rata-rata | - P _x = harga faktor produksi rata-rata |
| - \bar{X} = jumlah faktor produksi rata-rata | |

Adapun kriteria keputusan, yaitu :

- $\frac{b.Y.P_y}{X.P_x} = 1$: penggunaan faktor produksi efisien
- $\frac{b.Y.P_y}{X.P_x} > 1$: penggunaan faktor produksi belum efisien
- $\frac{b.Y.P_y}{X.P_x} < 1$: penggunaan faktor produksi tidak efisien

Menurut Yotopoulos dan Nugent dalam Agustian (2001), perhitungan ini dilanjutkan dengan menguji hipotesis dari efisiensi faktor-faktor produksi yang diteliti adalah sebagai berikut :

- $H_0 : K_i = 1$: berarti secara ekonomis, penggunaan input ke-i sudah efisien.
- $H_a : K_i \neq 1$: berarti secara ekonomis, penggunaan input ke-i belum/tidak efisien

Uji hipotesis ini menggunakan nilai t_{hitung} , di mana : $t_{hitung} = \frac{K_i - 1}{\frac{1}{K_i}}$.

Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak : penggunaan input belum atau tidak efisien.

2. Return to Scale

Menurut Soekartawi (2003), *Returns to Scale* (RTS) perlu diketahui untuk mengetahui apakah kegiatan dari usahatani tersebut mengikuti kaidah *increasing*, *constant*, dan *decreasing returns to scale*. Hal ini dikarenakan bahwa setiap petani selalu mengharapkan tambahan unit output yang lebih besar bila dibandingkan dengan tambahan unit input yang mereka gunakan. *Returns to scale* diketahui dengan menggunakan koefisien elastisitas masing-masing variabel bebas terhadap variabel tidak bebas, yaitu $\sum b_i$. Oleh karena itu, *Returns to scale* memiliki persamaan sebagai berikut : $1 < \sum b_i < 1$, sehingga terdapat tiga kriteria penilaian *Returns to scale*, yaitu :

- a. Jika $\sum b_i > 1$, skala ekonomi usahatani jagung *increasing return to scale*, menunjukkan bahwa petani masih mampu memperoleh sejumlah produksi yang cukup menguntungkan manakala sejumlah input ditambahkan.
- b. Jika $\sum b_i = 1$, skala ekonomi usahatani jagung *constant return to scale*, di mana dalam keadaan demikian, penambahan faktor produksi akan proporsional dengan penambahan produksi yang diperoleh.
- c. Jika $\sum b_i < 1$, skala ekonomi usahatani jagung *decreasing return to scale*, menunjukkan bahwa tambahan sejumlah input tidak diimbangi secara proporsional oleh tambahan output yang diperoleh.

Menurut Gujarati (1995), setelah menghitung nilai *Returns to Scale* dari suatu usahatani jagung hibrida di Desa Bintang Mas, maka perlu dilakukan pengujian skala usahatani fungsi produksi yang dilakukan dengan uji statistik

(uji-t) dengan persamaan sebagai berikut : $t = \frac{(\sum b_i - 1)}{\sqrt{\text{var}(\sum b_i) + \text{var}(b_i) + 2\text{cov}(b_i, b_i)}}$

Keterangan :

t : nilai uji statistik dari *Returns to Scale*

b_i : nilai konstanta dari persamaan regresi

$\sum b_i$: nilai jumlah dari koefisien elastisitas dari persamaan regresi

Adapun hipotesis dari persamaan tersebut :

- $H_0 : K = 1$ atau $K - 1 = 0$

- $H_a : K \neq 1$ atau $K - 1 \neq 0$

H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

Dengan demikian, fungsi produksi yang diduga berlaku kaidah *increasing*, *constant*, dan *decreasing returns to scale*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Regresi Fungsi Produksi Usahatani Jagung Hibrida

a. Pengujian secara Simultan

Pengujian secara simultan digunakan untuk melihat bagaimana variabel independen secara bersama-sama atau simultan mempengaruhi variabel dependen. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan Uji F pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$), dk penyebut=45, dan dk pembilang=6 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Varian pada Model Fungsi Produksi Regresi Jagung Hibrida

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F _{hitung}	F _{tabel}
1 Regression	5,562	6	0,927	31,339	2,31
Residual	1,331	45	0,030		
Total	6,893	51			

Sumber : Hasil analisis data primer menggunakan SPSS 16, 2011.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa pada model ini memiliki nilai F_{hitung} lebih besar dari nilai F_{tabel} yaitu $31,339 > 2,31$ pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha=5\%$). Hal ini menunjukkan bahwa faktor produksi yang digunakan sebagai variabel independent (benih jagung hibrida, pupuk Urea, pupuk Nitrofoska, pupuk kandang, herbisida, dan tenaga kerja) dalam model ini secara simultan/bersama-sama berpengaruh secara signifikan terhadap produksi jagung hibrida.

Selain itu, hal ini juga dapat diketahui dari hasil perhitungan yang menunjukkan bahwa adanya nilai koefisien determinasi (R^2). Nilai koefisien ini berfungsi untuk mengukur berapa jauh kemampuan model menerangkan variabel-variabel independent terhadap variabel depedent. Nilai koefisien determinasi mempunyai nilai 0 - 1. Nilai koefisien determinasi yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independent dalam menjelaskan variabel dependent sangat terbatas. Hasil nilai koefisien diterminasi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Varian Pada Model Fungsi Produksi Regresi Jagung Hibrida

Model	R	R square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,898 ^a	0,807	0,781	0,17198

Sumber : Hasil analisis data primer menggunakan SPSS 16, 2011.

Pada Tabel 4. nilai koefisien determinasi (R^2) untuk model regresi jagung hibrida 0,781, artinya 78 % dari keragaman yang terjadi pada produksi jagung hibrida (Y) diterangkan oleh faktor-faktor produksi benih (X_1), pupuk Urea (X_2), pupk Nitrofoska (X_3), pupuk kandang (X_4), herbisida (X_5), dan curahan tenaga kerja (X_6), sedangkan sisanya sebesar 22% dipengaruhi oleh variabel independen di luar model.

b. Pengujian secara Parsial

Hasil pengujian secara parsial diketahui bahwa persamaan regresi sebagai berikut :

$$\text{Ln } Y = \text{Ln } 1,506 + 0,142 \text{ Ln } X_1 + 0,212 \text{ Ln } X_2 + 0,039 \text{ Ln } X_3 + 0,491 \text{ Ln } X_4 + 0,106 \text{ Ln } X_5 + 0,340 \text{ Ln } X_6$$

Kemudian dari persamaan regresi tersebut diantilogkan menjadi fungsi

Cobb Douglas sehingga diperoleh persamaan sebagai berikut :

$$Y = 1,506 \cdot X_1^{0,142} \cdot X_2^{0,212} \cdot X_3^{0,039} \cdot X_4^{0,491} \cdot X_5^{0,106} \cdot X_6^{0,340}$$

Selain itu, untuk mengetahui apakah variabel-variabel independent secara individu parsial berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependent maka dilakukan Uji t. Uji t ini dilakukan pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$) dan dk=51, sehingga nilai $t_{tabel}=2,009$. Hasil uji t pada model ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji t dan *Returns To Scale* pada Model Fungsi Produksi Regresi Jagung Hibrida

Model	Unstandardized		T _{hitung}	Sig.	Kesimpulan
	Coefficients				
	B	Std. Error			
1 Konstanta	1,522	0,663	2,273	0,028	Signifikan
Benih	0,142	0,121	1,171	0,248	Tidak Sig.
Urea	0,212	0,137	1,551	0,128	Tidak Sig.
Nitrofoska	0,039	0,113	0,341	0,734	Tidak Sig.
Pukan	0,491	0,145	3,396	0,001	Signifikan
Herbisida	0,106	0,059	1,802	0,078	Signifikan
Tenaker	0,346	0,134	2,581	0,013	Signifikan
<i>Return to Scale</i>	1,336				

Sumber : Hasil analisis data primer menggunakan SPSS 16, 2011.

Berdasarkan hasil Uji t pada Tabel 5. menunjukkan bahwa faktor produksi pupuk kandang (pukan), herbisida, dan curahan tenaga kerja (tenaker) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap produksi jagung hibrida di Desa Bintang Mas. Selain itu, faktor produksi benih jagung hibrida, pupuk Urea, dan pupuk Nitrofoska mempunyai pengaruh yang tidak signifikan terhadap produksi jagung hibrida di Desa Bintang Mas.

2. Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi

Penggunaan faktor-faktor produksi yang efisien akan membuka peluang bagi petani untuk meningkatkan produksi dari usahatani yang dilaksanakannya. Efisiensi dapat dicapai dengan memaksimalkan output dan meminimumkan input per satuan harga. Menurut Simanjuntak (1985), apabila rasio efisiensi semakin dekat dengan satu, maka penggunaan input tersebut relatif efisien.

Nilai efisiensi ditentukan dari efisiensi harga, yaitu efisiensi penggunaan input terhadap harga input, sehingga untuk mencapai efisien maka Nilai Produk Marginal (NPM) atau *Physical Product Marginal* (MPP) untuk suatu input sama dengan harga (P) dari input produk tersebut. Berdasarkan hasil perhitungan analisis regresi, diperoleh nilai koefisien regresi dari faktor-faktor produksi terhadap produksi usahatani jagung hibrida. Nilai koefisien ini digunakan untuk menghitung nilai efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi usahatani jagung hibrida di Desa Bintang Mas. Hasil analisis efisiensi faktor produksi usahatani jagung hibrida adalah :

Tabel 6. Nilai Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi dan Nilai Produk Marginal pada Usahatani Jagung Hibrida di Desa Bintang Mas Tahun 2009

Faktor-Faktor Produksi	\bar{x}	\bar{Y}	b_i	$MPPx_i$	Px_i	Py	K_i	Kriteria
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Benih	7,21	1.368,08	0,142	26,94	45.000	2.400	1,44	Belum efisien
Pupuk Urea	222,12	1.368,08	0,212	1,32	1.750	2.400	1,79	Belum efisien
Pupuk Nitrofoska	113,46	1.368,08	0,039	0,47	1.900	2.400	0,59	Tidak efisien
Pupuk kandang	395,96	1.368,08	0,491	1,70	1.000	2.400	4,07	Belum efisien
Herbisida	1,85	1.368,08	0,106	78,55	45.000	2.400	4,19	Belum efisien
Tenaga kerja	23,95	1.368,08	0,346	19,76	25.000	2.400	1,90	Belum efisien

Sumber : Hasil analisis data primer, 2011.

Keterangan :

- \bar{x} : input rata-rata
- \bar{Y} : produksi rata-rata
- b_i : elastisitas produksi / koefisien regresi
- Px_i : Harga dari faktor produksi
- Py : Harga dari produksi jagung hibrida
- $MPPx_i$: *physical product marginal*,

$$MPPx_i = b_i \cdot \left(\frac{\bar{Y}}{\bar{x}} \right)$$
- K_i : Nilai efisiensi,

$$K_i = MPPx_i \cdot \left(\frac{P_y}{P_{xi}} \right)$$

Berdasarkan Tabel 6. menunjukkan bahwa penggunaan faktor-faktor produksi pada saat ini belum efisien atau belum optimal. Selain itu, penggunaan faktor-faktor produksi berupa pupuk Nitrofoska pada saat ini tidak efisien. Setelah diketahui nilai efisiensi dari masing-masing faktor produksi, maka dilakukan uji statistik (uji-t) efisiensi faktor produksi yang akan diamati berdasarkan nilai t_{hitung} (Tabel 7.).

Tabel 7. Hasil Analisis Uji statistik (uji-t) terhadap Nilai Efisiensi Faktor-Faktor Produksi Usahatani Jagung Hibrida Di Desa Bintang Mas

Faktor-Faktor Produksi	K_i	Se_{bi}	Se_{Ki}	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
Benih	1,44	0,121	1,22	0,36	2,009	Efisien
Urea	1,79	0,137	1,16	0,68	2,009	Efisien
Nitrofoska	0,59	0,113	1,72	-0,24	2,009	Efisien
Pukan	4,07	0,145	1,20	2,55	2,009	Belum efisien
Herbisida	4,19	0,059	2,33	1,37	2,009	Efisien
Tenaker	1,90	0,134	0,73	1,22	2,009	Efisien

Sumber : Analisis data primer, 2011

Keterangan :

- K_i : Nilai efisiensi faktor produksi,
- Se_{bi} : Nilai standar error dari koefisien regresi faktor produksi

$$Se_{K_i} = \left(Se_{b_i} \cdot \frac{\bar{Y}}{x_i} \right) \cdot \left(\frac{P_y}{P_{xi}} \right)$$
- Se_{Ki} : Nilai standar error dari nilai efisiensi

$$t_{hitung} = \frac{K_i - 1}{Se_{K_i}}$$

Berdasarkan Tabel 5, 6, dan 7, maka akan dijelaskan secara parsial mengenai hasil analisis sebagai berikut :

a) Benih Jagung Hibrida

Hasil analisis regresi pada Tabel 5. diketahui bahwa faktor produksi benih memberikan pengaruh yang tidak signifikan terhadap produksi jagung hibrida. Ini terjadi karena benih yang digunakan adalah benih yang bersertifikat jenis benih sebar yang batas masa berlaku benih jagung hibrida varietas unggul hampir kadaluarsa. Benih yang demikian memiliki penurunan vigor dan viabilitas benih, di mana vigor dan viabilitasnya 90% akan turun menjadi 70% - 75%, sehingga produksi jagung hibrida juga menurun. Oleh karena itu, penyaluran benih dari produksi ke petani jagung hibrida harus dilakukan dengan cepat dan tepat, agar benih dapat berproduksi dengan maksimum. Selain itu, diperlukan peran pemerintah untuk menjaga kualitas dan distribusi benih jagung hibrida agar pada saat benih jagung hibrida sampai ke petani masih memiliki vigor dan viabilitas yang baik untuk pertumbuhan, dan perkembangan jagung hibrida dengan baik sehingga tercapai produksi maksimal sesuai dengan kondisi daerah setempat.

Pada Tabel 6. faktor produksi benih jagung hibrida (X_1) mempunyai elastisitas sebesar 0,142. Hal ini berarti setiap penambahan benih jagung hibrida sebesar 1% dengan asumsi faktor produksi lainnya dianggap tetap (*ceteris paribus*), maka akan meningkatkan produksi jagung sebesar 0,142%, atau *Physical Product Marginal* (MPP) dari faktor produksi benih jagung hibrida sebesar 26,94, berarti penambahan 1 kg benih jagung hibrida akan meningkatkan produksi sebanyak 26,94 kg pipilan kering.

Berdasarkan hasil analisis uji statistik (uji t) pada Tabel 7. dapat diketahui bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$, hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima, berarti secara uji statistik penggunaan input benih jagung hibrida sudah efisien. Pada kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa penggunaan benih jagung hibrida oleh petani di desa Bintang Mas sebanyak 7,21 kg/0,59 Ha yang termasuk sudah efisien.

b. Pupuk Urea

Berdasarkan pada Tabel 5. diketahui bahwa faktor produksi berupa pupuk Urea memberikan pengaruh yang tidak signifikan. Hal ini dikarenakan adanya pemberian pupuk Urea yang terlambat dari waktu pemupukan yang ditentukan dan dosis yang tidak tepat. Jagung hibrida merupakan jagung dengan varietas unggul yang sangat peka terhadap pemupukan. Jika pemupukan terlambat diberikan dan tidak sesuai dosis, maka produksi akan menurun. Oleh sebab itu, untuk mencapai produksi yang maksimal, maka diharapkan petani menggunakan pupuk tepat waktu dan tepat dosis.

Pemupukan dilakukan dengan tepat waktu dan tepat dosis, sehingga petani harus menyediakan anggaran dari hasil produksinya untuk pembelian pupuk. Oleh sebab itu, waktu pemberian pupuk pada tanaman jagung hibrida harus harus mendapatkan perhatian khusus. Di samping itu, diperlukan peran pemerintah untuk menjamin ketersediaan pupuk dan pupuk bersubsidi bagi petani jagung hibrida sehingga petani mampu untuk membeli pupuk dalam memenuhi kebutuhan usahatani jagung

hibrida yang dilaksanakan.

Pada Tabel 6. menunjukkan bahwa faktor produksi pupuk Urea (X_2) mempunyai elastisitas sebesar 0,212. Hal ini berarti bahwa setiap penambahan pupuk Urea sebesar 1% dengan asumsi bahwa faktor produksi lainnya dianggap tetap (*ceteris paribus*), maka akan meningkatkan produksi jagung sebesar 0,212%, dengan kata lain *Physical Product Marginal* (MPP) dari faktor produksi berupa pupuk Urea sebanyak 1,31 ini berarti penambahan 1 kg pupuk Urea akan meningkatkan produksi sebanyak 1,31 kg pipilan kering. Berdasarkan hasil analisis uji statistik (uji t) pada Tabel 7. dapat diketahui bahwa pupuk Urea memiliki $t_{hitung} < t_{tabel}$, hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima, berarti secara uji statistik penggunaan input pupuk Urea oleh petani jagung hibrida di Desa Bintang Mas sebanyak 222,12 kg/0,59 Ha sudah efisien.

c. Pupuk Nitrofoska

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 5. terlihat bahwa variabel pupuk Nitrofoska tidak signifikan terhadap produksi jagung hibrida. Penggunaan pupuk Nitrofoska merupakan suatu cara untuk menggantikan peranan pupuk KCl dan SP-36. Hal ini dikarenakan keberadaan pupuk KCl yang langka dan harga pupuk KCl yang mahal atau tidak adanya subsidi yang diberikan pemerintah pada pupuk KCl. Oleh karena itu, penyuluh menganjurkan petani untuk menggunakan pupuk yang menggantikan peranan KCl dan SP-36.

Pada Tabel 6, faktor produksi pupuk Nitrofoska (X_3) mempunyai elastisitas sebesar 0,039. Hal ini berarti bahwa setiap penambahan pupuk Nitrofoska sebesar 1% dengan asumsi bahwa faktor produksi lainnya dianggap tetap (*ceteris paribus*), maka akan meningkatkan produksi jagung sebesar 0,039%, dengan kata lain *Physical Product Marginal* (MPP) dari faktor produksi berupa pupuk Nitrofoska sebanyak 0,47 berarti penambahan 1 kg pupuk Nitrofoska akan meningkatkan produksi 0,47 kg jagung pipilan kering. Berdasarkan hasil analisis uji statistik (uji t) pada Tabel 7. dapat diketahui bahwa variabel pupuk Nitrofoska memiliki $t_{hitung} < t_{tabel}$, hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima, berarti secara uji statistik penggunaan input pupuk Nitrofoska sebanyak 113,46 kg per luas lahan 0,59 Ha sudah efisien.

d. Pupuk Kandang (Pukan)

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 5. diketahui bahwa faktor produksi berupa pupuk kandang memberikan pengaruh yang signifikan terhadap produksi jagung hibrida. Hal ini dikarenakan pupuk kandang mengandung bahan organik yang mudah terurai, tidak merusak lingkungan, baik tanah/media, tanaman, manusia maupun hewan. Oleh karena itu, penggunaan pupuk organik dapat menjaga sifat fisik tanah, menjaga mikroorganisme yang ada di dalam tanah. Pupuk kandang yang digunakan ini berasal dari kotoran ayam maupun kotoran sapi. Pupuk kandang lebih baik digunakan daripada pupuk anorganik, sebab pupuk kandang tidak mengandung unsur-unsur kimia sehingga apabila digunakan secara berlebihan tidak akan meracuni tanah dan tanaman. Pupuk kandang berfungsi memperbaiki sifat kimia, fisik dan biologi tanah. Tanaman jagung hibrida sangat respon terhadap pemberian pupuk kandang, maka

penggunaan pupuk kandang perlu ditambah.

Pada Tabel 6. faktor produksi pupuk kandang (X_4) mempunyai elastisitas sebesar 0,491. Hal ini berarti bahwa setiap penambahan pupuk kandang sebesar 1% dengan asumsi bahwa faktor produksi lainnya dianggap tetap (*ceteris paribus*), maka akan meningkatkan produksi jagung sebesar 0,491%, dengan kata lain *Physical Product Marginal* (MPP) dari faktor produksi berupa pupuk kandang sebesar 1,70 ini menunjukkan bahwa penambahan 1 kg pupuk kandang akan meningkatkan produksi sebanyak 1,70 kg pipilan kering. Berdasarkan hasil analisis uji statistik (uji t) pada Tabel 7. dapat diketahui bahwa pupuk kandang memiliki $t_{hitung} > t_{tabel}$ (H_0 ditolak), berarti secara uji statistik penggunaan input pupuk kandang belum efisien. Pada kenyataannya, petani menggunakan pupuk kandang dalam jumlah yang sedikit, yaitu rata-rata 395,96 kg per 0,59 Ha. Rendahnya penggunaan pupuk kandang oleh petani responden ini dikarenakan keterbatasan petani dalam memperoleh modal untuk membuat maupun membeli pupuk kandang. Usaha untuk mencapai nilai efisiensi, maka diperlukan penambahan pupuk kandang 21,54 kg per luas tanam 0,59 Ha (2.732Kg/Ha). Agar dapat menerapkan hal tersebut, maka petani harus menyediakan anggaran maupun waktu untuk pembuatan pupuk kandang tersebut.

e. Herbisida

Pada Tabel 5. faktor produksi berupa herbisida memberikan pengaruh yang signifikan terhadap produksi jagung hibrida. Penggunaan herbisida bertujuan untuk untuk mengurangi pertumbuhan gulma sehingga produksi jagung hibrida meningkat. Berdasarkan kenyataan di lapangan, bahwa penggunaan herbisida sebanyak 1,85 L per 0,59 Ha, sehingga penggunaan herbisida di lahan ini tidak banyak meninggalkan residu dan tidak mengganggu kehidupan mikroorganisme yang ada di dalam tanah.

Pada Tabel 6. faktor produksi herbisida (X_5) mempunyai elastisitas sebesar 0,106. Hal ini berarti bahwa setiap penambahan herbisida sebesar 1% dengan asumsi bahwa faktor produksi lainnya dianggap tetap (*ceteris paribus*), maka akan meningkatkan produksi jagung sebesar 0,106%, atau *Physical Product Marginal* (MPP) dari faktor produksi berupa herbisida sebanyak 78,55 ini menunjukkan bahwa penambahan 1 L herbisida akan meningkatkan produksi sebanyak 78,55 kg pipilan kering. Berdasarkan hasil analisis uji statistik (uji t) pada Tabel 7. dapat diketahui bahwa herbisida memiliki $t_{hitung} < t_{tabel}$, hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima, berarti secara uji statistik penggunaan input herbisida sudah efisien. Penggunaan herbisida yang tergolong sudah efisien ini menunjukkan bahwa tanaman jagung hibrida bisa memanfaatkan unsur hara dan air dari dalam tanah beserta udara dan sinar matahari dengan maksimal.

f. Tenaga Kerja

Berdasarkan Tabel 5. variabel tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap variabel produksi jagung hibrida. Tenaga kerja yang diperlukan pada usahatani jagung hibrida ini terdiri dari dua, yaitu tenaga kerja dalam keluarga dan tenaga kerja luar keluarga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani responden menggunakan tenaga kerja sebesar 23,95 HOK. Kegiatan dalam usahatani jagung hibrida umumnya

cukup banyak dan bertahap yang mencakup pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan tanaman jagung hibrida (pemupukan, pengairan, penyulaman dan penjarangan, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit), panen dan pasca panen (pengeringan dan pemipilan). Tenaga kerja terdiri dari dua macam, yaitu tenaga kerja dalam keluarga dan tenaga kerja luar keluarga. Tenaga kerja dalam keluarga merupakan sumber tenaga kerja dalam proses produksi. Di samping itu, tenaga kerja yang digunakan relatif sudah terampil, sehingga terlihat pengaruhnya.

Pada Tabel 6. faktor produksi tenaga kerja (X_6) mempunyai elastisitas sebesar 0,346. Hal ini berarti bahwa setiap penambahan tenaga kerja sebesar 1% dengan asumsi bahwa faktor produksi lainnya dianggap tetap (*ceteris paribus*), maka akan meningkatkan produksi jagung sebesar 0,346%, dengan kata lain *Physical Product Marginal* (MPP) dari faktor produksi berupa tenaga kerja sebanyak 19,76 HOK ini menunjukkan bahwa penambahan 1 HOK akan meningkatkan produksi sebanyak 19,76 kg pipilan kering. Berdasarkan hasil analisis uji statistik (uji t) pada Tabel 7. bahwa tenaga kerja memiliki $t_{hitung} < t_{tabel}$, hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima, berarti secara uji statistik penggunaan input tenaga kerja sebanyak 23,95 HOK sudah efisien.

2. *Return to Scale*

Skala usaha jagung hibrida dapat diketahui dengan menjumlahkan koefisien regresi atau parameter elastisitasnya yang dapat dilihat pada Tabel 5. Usahatani jagung hibrida di Desa Bintang Mas, memiliki skala usaha atau nilai *Return to Scale*-nya sebesar 1,336. Hal ini menunjukkan bahwa usahatani jagung hibrida di Desa Bintang Mas pada luas lahan rata-rata 0,59 Ha, berada dalam kondisi skala hasil yang meningkat (*increasing return to scale*). Nilai *return to scale* di atas 1, hal ini berarti faktor produksi yang dipakai masih dapat ditingkatkan.

Menurut Gujarati (1995), setelah menghitung nilai *Returns to Scale* dari suatu usahatani, maka perlu dilakukan pengujian skala usahatani fungsi produksi yang dilakukan dengan uji statistik (uji-t). Berdasarkan hasil uji t, menunjukkan bahwa secara statistik memiliki nilai t_{hitung} sebesar 2,21 di mana t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} . Hal ini menunjukkan skala usahatani yang ada di Desa Bintang Mas yang tergolong sempit dan sedang yaitu berkisar antara 0,25 Ha – 1 Ha berada pada *increasing returns to scale*.

Nilai *increasing return to scale* sebesar 2,21 menunjukkan apabila terjadi penambahan faktor produksi sebesar 1% akan menyebabkan kenaikan output yang lebih besar dari 2,21%. Keadaan seperti ini memberikan peluang yang cerah bagi petani jagung hibrida untuk meningkatkan produksi dan produktivitas. Hasil analisis ini sejalan dengan hasil rata-rata efisiensi harga yang menyatakan bahwa belum tercapai kondisi efisien pada usahatani jagung hibrida di Desa Bintang Mas, Kecamatan Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya, yang berarti masih terdapat peluang untuk mencapai kondisi yang optimal. Oleh karena itu, penggunaan faktor-faktor produksi yang efisien dapat meningkatkan produksi dan produktivitas jagung hibrida.

Produksi berupa jagung pipilan kering yang maksimal ini dapat memenuhi kebutuhan pakan ternak yang ada di Kota Singkawang maupun daerah yang

membutuhkan jagung pipilan kering untuk pakan ternak. Batang jagung yang masih muda dapat digunakan sebagai makanan ternak, sedangkan batang jagung yang sudah tua dapat dipergunakan untuk bahan bakar. Selain itu, daun jagung atau jerami dapat digunakan sebagai bahan makanan ternak yang memiliki nilai karbohidrat yang sangat tinggi. Jumlah daun jagung atau jerami yang dihasilkan dapat mencapai $\frac{1}{3}$ dari hasil produksi jagung pipilan kering. Penggunaan faktor-faktor produksi yang efisien dapat memberikan peluang yang cerah dalam upaya meningkatkan pendapatan petani jagung hibrida. Selain itu, produksi yang maksimal ini dapat memenuhi permintaan akan tanaman jagung baik dalam rangka untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia dan hewan ternak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan Hasil dan Pembahasan pada Bab IV, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Faktor-faktor produksi yang digunakan sebagai variabel independent (benih jagung hibrida, pupuk Urea, pupuk Nitrofoska, pupuk kandang, herbisida, dan tenaga kerja) dalam model tersebut secara simultan/bersama-sama memberikan pengaruh yang signifikan terhadap produksi jagung hibrida (variabel dependent).
2. Faktor-faktor produksi seperti pupuk kandang, herbisida, dan curahan tenaga kerja mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap produksi jagung hibrida di Desa Bintang Mas. Selain itu, faktor-faktor produksi benih, pupuk Urea, dan pupuk Nitrofoska tidak mempunyai pengaruh yang signifikan.
3. Nilai *Adjusted R Square* untuk model regresi jagung hibrida 0,781, artinya 78 % dari keragaman yang terjadi pada produksi jagung hibrida (Y) diterangkan oleh faktor-faktor produksi benih (X_1), pupuk Urea (X_2), pupuk Nitrofoska (X_3), pupuk kandang (X_4), herbisida (X_5), dan curahan tenaga kerja (X_6), sedangkan sisanya sebesar 22% dipengaruhi oleh variable independen di luar model.
4. Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa penggunaan faktor-faktor produksi berupa benih, pupuk Urea, pupuk Nitrofoska, herbisida, dan tenaga kerja pada saat ini sudah efisien. Selain itu, penggunaan pupuk kandang pada saat ini belum efisien, sehingga untuk mencapai efisien diperlukan penambahan pupuk kandang sebanyak 21,54 kg per 0,59 Ha. Dengan kata lain, pupuk kandang yang digunakan untuk luas lahan seluas 0,59 Ha adalah 1.612 kg atau 2.732 kg/Ha.
5. Budidaya jagung hibrida di Desa Bintang Mas, secara statistik memiliki skala usaha atau nilai *Return to Scale*-nya adalah sebesar 2,21. Hal ini diartikan sebagai usaha pertanian jagung hibrida di desa Bintang Mas berada dalam kondisi skala hasil yang meningkat (*increasing return to scale*)

Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka dapat disampaikan beberapa saran agar usahatani jagung hibrida di KUAT Rasau Jaya Komplek, Kabupaten Kubu Raya mampu berproduksi lebih optimal adalah :

1. Perlu adanya alokasi dana khusus dari hasil panen bagi petani untuk pembelian faktor produksi berupa benih, pupuk, herbisida, dan upah tenaga kerja agar produksi maksimal dapat dicapai sehingga pendapatan petani jagung hibrida dapat meningkat dan terwujudnya kesejahteraan.

2. Perlu adanya peran pemerintah untuk menjamin ketersediaan pupuk dan pupuk yang bersubsidi bagi petani jagung hibrida sehingga kemampuan petani untuk membeli pupuk dapat meningkat dalam memenuhi kebutuhan usahatani jagung hibrida yang dibudidayakannya.
3. Diperlukan adanya penyuluhan untuk memproduksi pupuk kandang sendiri, agar petani jagung hibrida bisa memproduksi pupuk kandang sendiri dan dapat menyediakan pupuk kandang untuk usahatani lainnya, sehingga bisa menambah pendapatan bagi petani jagung hibrida.
4. Perlu adanya dukungan dari pihak pemerintah dengan menyalurkan bantuan benih varietas unggul yang bersertifikasi dan program keberlanjutannya melalui penyuluhan secara optimal dan menyeluruh kepada petani jagung hibrida.
5. Melalui uji statistik terhadap *return to scale* yang ada, maka usahatani jagung hibrida di Desa Bintang Mas masih dapat ditingkatkan. Hal ini memberikan prospek yang cerah bagi petani jagung hibrida.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2009. Pengembangan Kawasan Usaha Agribisnis Terpadu (KUAT). www.disnakeswan.kalbarprov.go.id. Diakses pada tanggal 5 April 2009.
- BPS Kecamatan Rasau Jaya, 2009. Kecamatan Rasau Jaya dalam Angka Tahun 2009, Rasau Jaya.
- BPS Kecamatan Sanggau Ledo, 2009. Kecamatan Sanggau Ledo dalam Angka Tahun 2009, Sanggau Ledo.
- BPS Kecamatan Singkawang Selatan, 2009. Kecamatan Singkawang Selatan dalam Angka Tahun 2009, Singkawang Selatan.
- Balai Penyuluhan Kecamatan Rasau Jaya, 2009. Laporan Tahunan Balai Penyuluh Pertanian. BPP. Rasau Jaya.
- Gurajati, Damodar (1995). *Basic Econometrics*. (3rd edition ed.) New York:Mc-Graw Hill, Inc.
- Musolekh, 2009. Daftar Isian Potensi Desa dan Data Isian Profil Desa. Wilayah Kerja Penyuluh Pertanian Desa Bintang Mas.
- _____, 2009. Monografi Desa Bintang Mas. Wilayah Kerja Penyuluh Pertanian Desa Bintang Mas.
- Nawawi, Hadari. 1991. *Metode Penelitian Bidang Sosial*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Riyadi, 2007. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Jagung di Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Soekartawi, 1995. *Analisis Usahatani*. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- _____, 2002. *Agribisnis Teori dan Aplikasinya*, PT. RajaGrafindo Persada, Jakarta.
- _____, 2002. *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian Teori dan Aplikasinya*, PT. RajaGrafindo Persada, Jakarta.
- _____, 2003. *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*. PT. RajaGrafindo Persada, Jakarta.
- Sugiyono, 2008. *Metode Penelitian Bisnis*. Alfabeta. Bandung.