

FAKTOR FAKTOR YANG MEMENGARUHI PRODUKSI USAHATANI JAGUNG PASCA GEMPA DI DESA PANDERE KECAMATAN GUMBASA KABUPATEN SIGI

Factors Influencing Corn Farming Production After That Earthquake in Pandere Village Gumbasa Subdistrict Sigi Regency

Nur jannah¹⁾, Dance Tangkesalu²⁾, Al Alamsyar²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Tadulako

²⁾Staf Dosen Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Tadulako

Email: nurjannah9@gmail.com, dancetangkesalu@yahoo.com, alamsyarl@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this research was to identify the factors that influence corn production after an earthquake in Pandere Village, Gumbasa Sub District, Sigi District. The study was conducted between July and November 2020, with data collected from 35 randomly selected corn farmers. The data was analysed using the Cobb-Dougllass production function. The results indicated that the value of F-count (253.962) was greater than the critical F-table value (2.55) at a significance level of $\alpha = 5\%$. This led to the rejection of the null hypothesis (H_0) and acceptance of the alternative hypothesis (H_1), indicating that the production factors simultaneously influence corn production significantly whereas partially only the land area had a significant effect on corn production in Pandere Village, Gumbasa District, Sigi Regency. Other factors such as seeds, urea fertilizer, NPK fertilizer, and labor did not show a significant effect on corn production in the same region.

Keywords: Corn, Cobb-Dougllass, and production factors.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang memengaruhi produksi Jagung pasca gempa di Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan November 2020. Data diolah dari 35 orang petani jagung yang dipilih dengan metode acak sederhana. Data diolah dan dianalisis dengan fungsi produksi Cobb-Dougllass. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai $F_{hitung} = 253,962 > F_{tabel} = 2,55$ pada $\alpha = 5\%$ yang berarti hipotesis nol (H_0) ditolak, dan (H_1) diterima secara simultan (bersama – bersama) faktor – faktor produksi mempengaruhi produksi jagung di Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi. Secara parsial variabel luas lahan, berpengaruh nyata terhadap produksi jagung di Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi, sementara benih, pupuk urea, pupuk NPK dan tenaga kerja berpengaruh tidak nyata terhadap produksi jagung di Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi.

Kata Kunci : Jagung, Cobb-Dougllass, dan Faktor-Faktor Produksi.

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan kegiatan bercocok tanam disuatu lahan guna memenuhi kebutuhan pangan. Pangan di Indonesia mempunyai kedudukan yang sangat penting, terutama makanan pokok, karena menyangkut permasalahan politik, ekonomi, sosial dan budaya. Sebagian besar makanan pokok penduduk berasal dari sereal yang terdiri dari beras, jagung dan terigu. Konsumsi makanan pokok terbesar penduduk Indonesia adalah beras. Sebagian besar makanan pokok penduduk berasal dari sereal yang terdiri dari beras, jagung dan terigu. Konsumsi makanan pokok terbesar penduduk Indonesia adalah beras. Sektor pertanian Indonesia juga memiliki peranan penting dalam struktur pembangunan perekonomian nasional. "Pentingnya sektor pertanian dalam perekonomian Indonesia dapat dilihat dari aspek kontribusinya terhadap BPD (Badan Perwakilan Desa), penyediaan lapangan kerja, penyediaan penganekaragaman menu makan, kontribusinya untuk mengurangi jumlah orang-orang miskin dipedesaan dan peranannya terhadap nilai devisa yang dihasilkan dari ekspor" (Soekartawi, 2010).

Di Indonesia sendiri rata-rata penduduknya mengkonsumsi beras (berasal dari padi) sebagai makanan pokok sehari-hari, padahal di Indonesia dapat ditanami berbagai macam tanaman pangan sesesuai kearifan lokal masing-masing daerah seperti jagung, ketela dan sagu. Tanaman pangan jagung dapat menjadi alternatif kedua bahan makanan pokok utama setelah beras. (Erviyana, 2014)

Peningkatan produksi pertanian khususnya tanaman pangan merupakan salah satu upaya pemerintah dalam membangun pertanian menuju pertanian yang tangguh, hal ini dikarenakan sektor pertanian memegang peranan yang sangat penting sebagai sumber utama kehidupan dan

pendapatan masyarakat petani. Sistem pertanian yang tangguh dalam pembangunan sub sektor tanaman pangan, diarahkan untuk memenuhi kebutuhan pangan yang didukung oleh kemampuan memproduksinya (Muzdalifah, 2011).

Negara Indonesia masih memiliki ubi jalar, ubi kayu, jagung, talas, kentang dan tanaman pangan lain yang kandungannya hampir setara beras dan gandum sehingga dapat dijadikan substitusi (Habib, 2013).

Usahatani adalah kegiatan mengorganisasikan atau mengelola aset dan cara dalam pertanian. Usahatani juga dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang mengorganisasikan sarana produksi pertanian dan teknologi dalam suatu usaha yang menyangkut bidang pertanian (Moehar, 2001). Dalam pengertian yang lain usahatani merupakan ilmu yang mempelajari mengenai bagaimana seorang petani mengkoordinasi dan mengorganisasikan faktorproduksi seefisien mungkin sehingga nantinya dapat memberikan keuntungan bagi petani (Suratiyah, 2015).

Jagung merupakan tanaman hari pendek, jumlah daunnya ditentukan pada saat inisiasi bunga jantan dan dikendalikan oleh genotipe, lama penyinaran, dan suhu (Subekti, et all., 2007).

Jagung merupakan komoditas pangan kedua paling penting di Indonesia setelah padi tetapi jagung bukan merupakan produk utama dalam sektor pertanian. Jagung merupakan salah satu tanaman pangan pokok yang di konsumsi oleh sebagian besar penduduk selain beras, ubi kayu, ubi jalar, tales dan sagu (Khaerizal, 2008). Selain sebagai makanan pokok, jagung juga berfungsi sebagai pakan ternak.

Kebutuhan jagung akan terus meningkat dari tahun ketahun sejalan dengan peningkatan taraf hidup ekonomi masyarakat dan kemajuan industri pakan ternak sehingga perlu upaya

peningkatan produksi melalui sumber daya manusia dan sumber daya alam, ketersediaan lahan maupun potensi hasil dan teknologi. (Mandei R.J. 2011)

Bencana alam gempa, tsunami dan likuifaksi yang terjadi pada tanggal 28 September 2018 menimbulkan dampak di Kota Palu, Kabupaten Sigi dan Donggala khususnya pada lahan pertanian (lahan hilang/berpindah tempat secara vertikal maupun horizontal).

Kecamatan Gumbasa merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Sigi yang terdiri atas 7 (tujuh) desa diantaranya, desa Kalawara, Pandere, Pakuli, Pakuli Utara, Simoro, Omu, dan Tuva. desa Pandere merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Gumbasa yang mempunyai luas panen yang cukup besar diantaranya usahatani jagung.

Masyarakat di Desa Pandere selama ini menjadikan usahatani jagung sebagai salah satu mata pencaharian untuk kehidupan mereka, namun pasca gempa yang terjadi pada 28 September 2018 mengakibatkan produksi jagung di desa Pandere mengalami fluktuasi, Hal ini yang mendorong penulis melakukan penelitian dengan judul “Faktor-faktor yang Memengaruhi Produksi Usahatani Jagung Pasca Gempa di Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi”

Berdasarkan latar belakang di atas yang menjadi rumusan masalah yang akan diteliti adalah faktor-faktor apa saja yang memengaruhi produksi jagung pasca gempa di Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi ?

Berdasarkan identifikasi masalah maka tujuan penelitian ini yaitu mengetahui faktor-faktor apa saja yang memengaruhi produksi jagung Pasca Gempa di Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi. Lokasi penelitian ditetapkan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa Desa Pandere merupakan salah satu Desa penghasil produksi jagung tertinggi di Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai November 2020.

Penentuan responden dilakukan dengan menggunakan metode (*simple random sampling*) atau acak sederhana dimana setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel dan responden yang diambil dalam penelitian ini petani yang berusahatani Jagung. Dari survey awal diperoleh informasi bahwa total populasi yang ada sebanyak 155 petani, dimana unsur dalam semua populasi mempunyai kemungkinan yang sama untuk menjadi sampel penelitian dengan asumsi bahwa populasi homogeny untuk menentukan bahwa populasi homogen maka akan ditentukan tahap sebagai berikut :

1. Mencari standar deviasi, bila diperoleh standar deviasi lebih kecil dari pada rata-rata maka sampel dinyatakan homogen.
2. Penentuan metode acak sederhana (*Simple Random Sampling Method*).
3. Menentukan sampel menggunakan rumus slovin

Dari survey awal diperoleh informasi bahwa total populasi yang ada sebanyak 155 petani Penentuan jumlah sampel yang diambil pada penelitian ini menggunakan rumus slovin (Sugiyono, 2007) sebagai berikut :

$$n = \frac{n}{N d^2 + 1}$$

Keterangan :

- n = Jumlah sampel
N = Jumlah Populasi
d² = Presisi (15%)

Berdasarkan rumus diatas jumlah responden yang diperoleh dalam penelitian ini sebanyak 35 responden.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh dengan cara observasi dan wawancara langsung kepada petani jagung yang melakukan usahatani di Desa Pandere dengan menggunakan daftar (*Questionnaire*), dan data sekunder adalah data yang diperoleh dari literatur-literatur dan penelitian-penelitian terdahulu.

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis regresi linier berganda. Regresi Linier Berganda adalah model regresi linear dengan melibatkan lebih dari satu variabel bebas dan suatu model dalam statistik yang digunakan untuk melihat ada atau tidaknya hubungan.

Menurut Ghozali (2012) uji statistik F pada dasarnya menunjukkan apakah semua variable independen atau variable bebas yang dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen atau variabel terikat sedangkan uji beda t-test digunakan untuk menguji seberapa jauh pengaruh variable independen yang digunakan dalam penelitian ini secara individual dalam menerangkan variabel dependen secara parsial.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Faktor-Faktor Yang Memengaruhi produksi Usahatani Jagung di Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi. Untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jagung di Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi dilakukan dengan meregresikan variabel luas lahan (X_1), jumlah penggunaan bibit (X_2), Jumlah penggunaan pupuk Urea (X_3), jumlah penggunaan pupuk NPK (X_4), dan jumlah tenaga kerja (X_5) terhadap hasil produksi (Y) dengan menggunakan model analisis *Coob-Douglas*.

Kelemahan fungsi produksi Cobb-Douglas terletak pada permasalahan pendugaan yang melibatkan kaidah metode kuadrat terkecil yang umumnya merupakan batasan-batasan yang harus dipatuhi dalam regresi linier, pengukuran variabel, seperti kesalahan penggunaan asumsi atau spesifikasi variabel yang keliru (Soekartawi, 2003).

Menurut Pindyck dan Rubinfeld (2009), faktor produksi adalah input pada proses produksi seperti tenaga kerja, modal, dan bahan-bahan lainnya.

Efektif berarti produsen atau petani dapat memanfaatkan sumber daya yang dimiliki dengan sebaik-baiknya, sedangkan efisien mempunyai arti bahwa pemanfaatan sumber daya nantinya dapat menghasilkan output (keluaran) yang lebih kecil dari input (masukan) (Luntungan, 2012).

Luas Lahan (X_1). Lahan sebagai media tumbuh tanaman merupakan salah satu faktor produksi yang paling dalam penting pengolahan usahatani. secara umum dikatakan bahwa semakin besar luas lahan yang digarap atau ditanami maka semakin besar jumlah produksi yang dihasilkan oleh lahan tersebut. Sebaliknya semakin kecil luas lahan yang digarap atau ditanami maka semakin rendah pula produksi yang dihasilkan. Menurut Mubyarto (1989), lahan sebagai salah satu faktor produksi yang merupakan pabrik nya hasil pertanian yang mempunyai kontribusi yang cukup besar terhadap usahatani.

Penggunaan Benih (X_2). Benih merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil produksi. Penggunaan benih yang tepat dan bermutu serta bebas dari hama dan penyakit merupakan syarat mutlak yang harus dilakukan dalam usahatani. Pengadaan benih harus memperhatikan jumlah yang diperlukan per satuan luas lahan yang akan ditanami. Kebutuhan benih per satuan luas lahan bergantung pada jarak tanam,

jumlah benih yang ditanam, dan varietas yang ditanam (Cahyono, 2007).

Penggunaan Pupuk Urea, NPK (X₃,X₄).

Pupuk merupakan salah satu faktor produksi yang dapat meningkatkan produksi secara optimal, jika penggunaan dosis dan waktu yang tepat. Peningkatan dosis pemupukan N di dalam tanah secara langsung dapat meningkatkan kadar protein dan produksi tanaman jagung, tetapi pemenuhan unsur N saja tanpa P dan K akan menyebabkan tanaman mudah rebah, peka terhadap serangan hama penyakit dan menurunnya kualitas produksi (Rauf et al., 2000).

Penggunaan Tenaga Kerja (X₅).

Secara umum penggunaan tenaga kerja sangat tergantung pada jenis pekerjaan yang terdapat dalam kegiatan usahatani. Penggunaan tenaga kerja yang efektif dan memiliki keterampilan serta kemampuan yang memadai merupakan faktor yang penting dalam mencapai keberhasilan karena tenaga kerja merupakan bagian penting dari faktor produksi dalam upaya memaksimalkan usaha produktif baik pada sisi kualitatif maupun pada sisi kuantitatif.

Analisis Fungsi Produksi Cobb-Douglas.

Usaha untuk memaksimalkan produksi dalam

usahatani yaitu dengan menggunakan faktor produksi secara optimal.

Faktor-Faktor produksi yang diteliti dalam usahatani jagung di Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi antara lain: luas lahan (X₁), Benih (X₂), Pupuk Urea (X₃), Pupuk NPK (X₄), dan Tenaga Kerja (X₅). Faktor-faktor produksi yang memengaruhi produksi jagung di desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi dalam penelitian ini menggunakan analisis fungsi produksi Cob-Douglas, dimana variabel tidak bebas (Y) adalah produksi jagung dan variabel bebas (X) adalah luas lahan, benih, pupuk urea, pupuk NPK, dan tenaga kerja.

Menurut Tomy (2013) berdasarkan penelitiannya yang berjudul “Analisis Produksi Dan Pendapatan Usahatani Jagung Di Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tanah, tenaga kerja, benih, dan pupuk terhadap fisik produksi jagung dan untuk mengetahui berapa banyak pendapatan yang diperoleh dari petani jagung.

Uji F (Fisher Test). Faktor-faktor yang memengaruhi produksi jagung di Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi berdasarkan uji F terlihat pada Tabel 1 berikut

Tabel 1. Anova Faktor-Faktor yang Memengaruhi Produksi Jagung di Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi, 2020.

Model	Sum Of Square	Df	Mean Square	F	Sig.
Regression	10.094	5	2.019	253.962	.000 ^a
Residual	.231	29	.008		
Total	10.325	34			

F_{Tabel} = 2,55 = Taraf kesalahan (α) 5%
 Sumber: Data Primer Setelah Diolah 2020

Tabel Pertama menunjukkan bahwa F_{hitung} = 253,962 > F_{tabel} = 2,55 pada α = 5%

yang berarti hipotesis nol (H₀) ditolak (H₁) diterima, sehingga variabel bebas luas lahan

(X₁), Benih (X₂), Pupuk urea (X₃), Pupuk NPK (X₄), tenaga kerja (X₅) secara bersama-sama (*simultan*) berpengaruh nyata terhadap produksi jagung di Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi.

Uji t (Student Test). Pengaruh masing-masing variabel bebas (X) terhadap variabel

tidak bebas (Y) di uji dengan menggunakan uji t, pengujian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh tiap-tiap variabel *independen* (X) terhadap variabel *dependen* (Y). Pengaruh masing – masing (*parsial*) faktor produksi yang mempengaruhi produksi jagung di Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi terlihat pada Tabel kedua.

Tabel 2. T_{hitung} Faktor–Faktor yang Memengaruhi Produksi Jagung di Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi, 2020.

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(constant)	7.394	1.532		4.828	.000
Luas Lahan	.875	.333	.732	2.628	.014
Benih	.067	.189	.049	.354	.726
Urea	-.130	.211	-.096	-.619	.541
NPK	.128	.145	.110	.880	.386
Tenaga Kerja	.247	.356	.196	.694	.493

t_{Tabel} = 2,045 = Taraf kesalahan (α) 5%
 Sumber : Data Primer Setelah Diolah, 2020

Berdasarkan data tabel kedua diatas maka diperoleh persamaan regresi dari hasil penelitian yang telah di lakukan, sebagai berikut :

$$Y = 7,394 + 0,875 X_1 + 0,067 X_2 + -0,130 X_3 + 0,128 X_4 + 0,247 X_5$$

Pengaruh masing – masing faktor produksi jagung di Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi adalah sebagai berikut :

Luas Lahan. Variabel luas lahan (X₁) dari hasil analisis data diperoleh t_{hitung} = 2,628 > t_{tabel} = 2,045 pada taraf kesalahan (α) = 5% menjelaskan bahwa H₀ ditolak H₁ diterima yang artinya secara *parsial* variabel luas lahan berpengaruh nyata terhadap produksi jagung di

Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi. Koefisien regresi 0,875 dapat diinterpretasikan bahwa untuk setiap penambahan luas lahan usahatani jagung sebesar 1 % dapat menaikkan produksi sebesar 0,875 Kg dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

Benih. Variabel benih (X₂) dari hasil analisis data di peroleh t_{hitung} = 0,354 < t_{tabel} = 2,045 pada taraf kesalahan (α) = 5 % menjelaskan bahwa H₀ diterima H₁ ditolak yang artinya secara *Parsial* variabel jumlah penggunaan benih berpengaruh tidak nyata terhadap produksi jagung di Desa Pandere. Koefisien regresi 0,067 dapat diinterpretasikan bahwa untuk setiap penambahan benih jagung sebesar 1% dapat meningkatkan produksi jagung sebesar 0,067 kg dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

Pupuk Urea. Variabel penggunaan pupuk urea (X_3) dari hasil analisis data diperoleh $t_{hitung} = -0,619 < t_{tabel} = 2,045$ pada taraf kesalahan (α) = 5 % menjelaskan bahwa H_0 diterima H_1 ditolak yang artinya secara *parsial* variabel jumlah penggunaan pupuk urea tidak berpengaruh nyata terhadap produksi jagung di Desa Pandere. Koefisien regresi -0,130 dapat diinterpretasikan bahwa untuk setiap penambahan pupuk urea sebesar 1 % dapat mengurangi produksi jagung sebesar -0,130 kg dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

Pupuk NPK. Variabel penggunaan pupuk phonska (X_4) dari hasil analisis data diperoleh $t_{hitung} = 0,880 < t_{tabel} 2,045$ pada taraf kesalahan (α) = 5 % menjelaskan bahwa H_0 diterima H_1 ditolak yang artinya secara *parsial* variabel jumlah penggunaan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap produksi jagung di Desa Pandere. Koefisiensi regresi 0,128 dapat diinterpretasikan bahwa untuk setiap penambahan pupuk NPK sebesar 1 % dapat meningkatkan produksi jagung sebesar 0,128 kg dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

Tenaga Kerja. Variabel penggunaan tenaga kerja (X_5) dari hasil analisis data diperoleh $t_{hitung} 0,694 < t_{tabel} 2,045$ pada taraf kesalahan (α) = 5% menjelaskan bahwa H_0 diterima H_1 ditolak yang artinya secara *parsial* variabel jumlah penggunaan tenaga kerja berpengaruh tidak nyata terhadap produksi jagung di Desa Pandere. Koefisiensi regresi 0,247 dapat diinterpretasikan bahwa untuk setiap penambahan jumlah tenaga kerja sebesar 1% dapat meningkatkan produksi jagung sebesar 0,247 kg dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan dilihat dari nilai $F_{hitung} = 253,962 > F_{tabel} = 2,55$ pada $\alpha = 5\%$ yang berarti hipotesis nol (H_0) ditolak, dan (H_1) diterima secara simultan (bersama-bersama) faktor-faktor produksi mempengaruhi produksi jagung di Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi. Secara parsial variabel luas lahan, berpengaruh nyata terhadap produksi jagung di Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi, sedangkan benih, pupuk urea, pupuk NPK dan tenaga kerja berpengaruh tidak nyata terhadap produksi jagung di Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi.

Saran

Untuk meningkatkan produksi jagung di Desa Pandere maka dapat dilakukan sebagai berikut:

1. Petani diharapkan dapat mengoptimalkan penggunaan faktor-faktor produksi seperti pupuk dan tenaga kerja sehingga produksi jagung dapat meningkat dari sebelumnya.
2. Untuk meningkatkan produksi jagung petani diharapkan lebih memperhatikan kembali kegiatan usahatannya mulai dari penanaman hingga pada saat panen.
3. Pemerintah diharapkan mampu menjadikan sektor agribisnis jagung dalam prioritas utama dalam pembangunan pertanian. Hal ini berdampak pada peningkatan produksi dalam usahatani jagung, sehingga diharapkan petani mampu melakukan usahatani secara maksimal dan terpadu.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, B. 2007. *Mengenal Lebih Dekat Varietas-varietas Unggul Jagung*. Sinar Baru Algensindo. Bandung
- Erviyana, P. 2014. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Tanaman Pangan Jagung Di*

- Indonesia, *JEJAK Journal of Economics and Policy*. Vol 7 (2): 100-205.
- Banjar, *Jurnal Agribisnis Pedesaan* Vol 01 (4) :256-266, Edisi Desember 2011.
- Ghozali, Imam. 2012. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS*. Yogyakarta: Universitas Diponegoro
- Pindyck, R.S. & Rubinfeld, D.L. (2009). *Mikroekonomi*. edisi keenam. Jakarta: Indeks.
- Habib, A. 2013. *Analisis faktor-faktor Yang Memengaruhi Produksi Jagung*. *Agrium*, Vol 18 (1) : 322-347. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Rauf A, Shepard BM dan Johnson MW .2000. *Leafminers in Vegetables, Ornamental Plants and Weeds in Indonesia*. *International Journal of Pest Management* Vol 46 (4) : 257-266.
- Khaerizal,H. 2008. *Analisis Pendapatan dan Faktor-Faktor Produksi Usahatani Komoditi Jagung Hibrida dan Bersari Bebas(Lokal)*. IPB. Bogor.
- Soekartawi, 2003. *Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi. Cobb-Douglas*. PT. Raja Grafindo Persada: Jakarta
- Luntungan, A.Y. 2012. *Analisis tingkat pendapatan usahatani tomat dan apel di Kecamatan Tompaso Kabupaten Minahasa*. *Jurnal Pembangunan Ekonomi dan Keuangan Daerah (PEKD)*. Vol 7 (3) : 1-25.
- Soekartawi. 2010. *Agribisnis: Teori dan Aplikasinya*. PT RajaGrafindo Persada, Jakarta.
- Mandei R.J,2011. *Efisiensi Penggunaan faktor Produksi Usahatani Jagung Di kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa, Ase*. Vol 7 (2) : 51-60, Mei 2011.
- Subekti, N.A. Syafruddin, R. Efendi, dan S. Sunarti. 2007. *Morfologi dan Fase Pertumbuhan Jagung*, hal 16-28 Dalam *Jagung*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Jakarta.
- Moehar. 2001. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Bumi Aksara: Jakarta. Revisi. Jakarta : Rajawali.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitaitaif dan R&D*. Alfabeta Bandung.
- Mubyarto. 1989, *Pengantar Ekonomi Pertanian*, Jakarta : Edisi Ke-tiga, LP3S.
- Suratiyah, 2015. *Ilmu Usahatani* edisi revisi penebar swadaya. Jakarta.
- Muzdalifah. 2011. *Analisis Produksi dan Efisiensi Usaha tani Padi di Kabupaten*
- Tomy. J. 2013. *Analisis Produksi dan Pendapatan Usahatani Jagung di Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi*. *J. Agroland* Vol. 20 (2): 146 – 154, ISSN : 0854-641X, Untad Palu.