



Analisis Determinan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) di Nagari Tanjung Betung Kecamatan Rao Selatan Kabupaten Pasaman

Mauludil Al Aziz^{1*}, Mahmud², Esa Diya Wahyuni³

^{1,2,3} Fakultas Pertanian, Universitas Ekasakti, Padang, Indonesia

*Corresponding Author: mahmudbara1967@gmail.com

Riwayat Artikel

Diterima: 12/07/2024

Direvisi: 01/08/2024

Diterbitkan: 09/08/2024

Kata Kunci:

Pengalaman Bertani, Benih, Pupuk Urea dan Pestisida.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan : (1) Untuk menganalisis pengalaman bertani petani padi sawah di Nagari Tanjung Betung Kecamatan Rao Selatan Kabupaten Pasaman; (2) Untuk menganalisis pengaruh benih terhadap produksi padi sawah di Nagari Tanjung Betung Kecamatan Rao selatan Kabupaten Pasaman; (3) Untuk menganalisis pengaruh pupuk urea terhadap produksi padi sawah di Nagari Tanjung Betung Kecamatan Rao Selatan Kabupaten Pasaman; (4) Untuk menganalisis pengaruh pestisida terhadap produksi padi sawah di Nagari Tanjung Betung Kecamatan Rao Selatan Kabupaten Pasaman; (5) Untuk menganalisis pengaruh pengalaman bertani, benih, pupuk urea, pestisida terhadap produksi padi sawah di Nagari Tanjung Betung Kecamatan Rao Selatan Kabupaten Pasaman. Penelitian ini telah dilakukan pada 19 September-19 Oktober 2023. Metode penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani padi sawah dengan jumlah populasi 600 petani dengan sampel sebanyak 85 orang petani. Analisa data yang digunakan adalah regresi linear berganda dengan fungsi Cobb-Douglas. Hasil penelitian ini adalah: (1) Pengalaman bertani berpengaruh tidak signifikan terhadap produksi padi sawah di Nagari Tanjung Betung; (2) Benih berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah di Nagari Tanjung Betung; (3) Pupuk urea berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah di Nagari Tanjung Betung; (4) Pestisida berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah di Nagari Tanjung Betung; (5) Pengalaman bertani, benih, pupuk urea, pestisida secara simultan berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah di Nagari Tanjung Betung. Adapun saran dalam penelitian ini adalah diharapkan kepada petani padi sawah di Nagari Tanjung Betung untuk dapat mempertahankan dan meningkatkan produksi padi sawah dari periode ke periode. Dan bagi peneliti selanjutnya untuk dapat meneliti bagaimana pemasaran produksi padi sawah di Nagari Tanjung Betung.

Abstract

This research aims: (1) To analyze the farming experience of lowland rice farmers in Nagari Tanjung Betung, South Rao District, Pasaman Regency; (2) To analyze the effect of seeds on lowland rice production in Nagari Tanjung Betung, South Rao District, Pasaman Regency; (3) To analyze the effect of urea fertilizer on lowland rice production in Nagari Tanjung Betung, Rao Selatan District, Pasaman Regency; (4) To analyze the effect of pesticides on lowland rice production in Nagari Tanjung Betung, Rao Selatan District, Pasaman Regency; (5) To analyze the influence of farming experience, seeds, urea fertilizer, pesticides on lowland rice production in Nagari Tanjung Betung, South Rao District, Pasaman Regency. This research was conducted on 19 September – 19 October 2023. This research method is quantitative descriptive research. The population in this study were all lowland rice farmers with a population of 600 farmers with a sample of 85 farmers. The data analysis used is multiple linear regression with the Cobb-Douglas

Keywords:

Farming Experience, Seeds, Urea Fertilizer and Pesticides

function. The results of this research are: (1) Farming experience has no significant effect on lowland rice production in Nagari Tanjung Betung; (2) Seeds has a significant effect on lowland rice production in Nagari Tanjung Betung; (3) Urea fertilizer has a significant effect on lowland rice production in Nagari Tanjung Betung; (4) Pesticides has a significant effect on lowland rice production in Nagari Tanjung Betung; (5) Farming experience, seeds, urea fertilizer, pesticides simultaneously have a significant effect on lowland rice production in Nagari Tanjung Betung. The suggestions in this research are that it is hoped that lowland rice farmers in Nagari Tanjung Betung will be able to maintain and increase lowland rice production from period to period. And for future researchers to be able to research how to market lowland rice production in Nagari Tanjung Betung.

PENDAHULUAN

Negara Indonesia pada sektor pertanian berperan penting dalam pembangunan dan perekonomian nasional. Sebagian besar penduduk Indonesia bermata pencaharian sebagai petani. Peran sektor pertanian sangatlah penting yaitu sebagai penyedia bahan pangan, penyedia bahan baku bagi industri-industri, penyedia kesempatan berusaha, serta merupakan sumber pendapatan bagi para petani. Salah satu komoditas pertanian yang sangat dibutuhkan masyarakat adalah padi (Hamdan, 2013).

Tanaman padi merupakan komoditas penghasil beras yang menjadi tanaman pangan utama masyarakat Indonesia. Pembangunan pertanian di Indonesia diarahkan untuk meningkatkan pertanian yang modren, berpijak pada pembangunan agribisnis dan sekaligus meningkatkan taraf kehidupan petani melalui peningkatan produksi usahatani padi. Salah satu tujuan pembangunan pertanian adalah untuk meningkatkan kesejahteraan petani melalui peningkatan produksi usahatani, dengan adanya pembangunan pertanian yang bagus maka petani akan mendapatkan kesejahteraan dan hasil yang lebih maksimal dalam produksi pertaniannya (Soekartawi, 2006). Untuk pemenuhan produksi yang ideal didapatkan dengan pemanfaatan faktor produksi secara menyeluruh seperti kebijakan pemerintah yang saat ini diterapkan di Indonesia. Adapun kebijakan pemerintah yaitu program panca usahatani yang didalamnya terdiri dari beberapa program diantaranya adalah penggunaan bibit (benih) unggul, pengolahan tanah yang baik, pemilihan pupuk yang lengkap, dan pengendalian hama dan penyakit serta pengairan atau irigasi yang baik (Gunawan, 2018). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan produksi padi sawah di Indonesia tahun 2022 sebesar 54.748.977 ton dengan luas lahan sebesar 10.452.672 ha.

Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi penghasil padi sawah di Indonesia, pada tahun 2022 dengan jumlah produksi sebanyak 1.373.532 ton dengan luas lahan 271.883 ha. Untuk itu pemerintah Sumatera Barat sedang mengupayakan peningkatan kapasitas produksi padi/beras nasional. Kabupaten Pasaman adalah salah satu wilayah di Provinsi Sumatera Barat yang mayoritas penduduknya berusahatani padi sawah, Kabupaten Pasaman merupakan daerah penghasil padi sawah di urutan ke 3 dari 19 kabupaten yang ada di Provinsi Sumatera Barat dengan produksi padi sawahnya sebanyak 141.444 ton dengan luas lahan sebesar 30.232 ha pada tahun 2022 (BPS, 2023).

Kecamatan Rao Selatan merupakan salah satu Kecamatan penghasil padi sawah dari 13 Kecamatan yang ada di Kabupaten Pasaman dengan produksi padi sawah pada tahun 2022 sebanyak 6.291 ton dari luas lahan sebesar 1.111 ha. Nagari Tanjung Betung merupakan salah satu nagari penghasil padi sawah terbesar dari 3 nagari yang ada di Kecamatan Rao

Selatan dengan produksi padi sawah pada tahun 2022 sebanyak 1.875 ton dari luas lahan 341 ha (BPP Rao Selatan, 2023). Besarnya produksi padi sawah erat kaitannya dengan penggunaan faktor-faktor produksi didalamnya. Untuk melihat keberhasilan usahatani padi sawah yang dilakukan oleh petani dianalisis faktor-faktor determinan terhadap produksi padi sawah di Nagari Tanjung Betung.

Adapun dari penelitian ini adalah (1) Untuk menganalisis pengaruh pengalaman bertani terhadap produksi padi sawah di Nagari Tanjung Betung; (2) Untuk menganalisis pengaruh benih terhadap produksi padi sawah di Nagari Tanjung Betung; (3) Untuk menganalisis pengaruh pupuk urea terhadap produksi padi sawah di Nagari Tanjung Betung; (4) Untuk menganalisis pengaruh pestisida terhadap produksi padi sawah di Nagari Tanjung Betung; (5) Untuk menganalisis pengaruh pengalaman bertani, benih, pupuk urea, dan pestisida terhadap produksi padi sawah di Nagari Tanjung Betung.

METODE PENELITIAN

Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Penentuan daerah dilakukan secara sengaja (*purposive*) yaitu di Nagari Tanjung Betung Kecamatan Rao Selatan Kabupaten Pasaman Provinsi Sumatera Barat atas dasar pertimbangan bahwa Nagari Tanjung Betung belum mencapai target produksi padi sawah di Kecamatan Rao Selatan. Penelitian ini dilakukan selama 1 bulan.

Populasi pada penelitian ini sebanyak 600 orang yang tersebar di 3 jorong (Jorong Tanjung Betung, Jorong Kauman, Jorong Kauman Selatan) dengan sampelsebanyak 85 orang petani, pengambilan sampel menggunakan metode simple random sampling. Metode pengumpulan data yang digunakan dengan Kusioner, observasi, dan dokumentasi. Analisis data yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian pertama sampai ke empat data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan koefisien regresi sederhana dengan fungsi *Cobb-Douglas*.

$$\ln Y = \ln a + \sum \beta_i X_i + e$$

Keterangan :

- Y : Jumlah Produksi
- a : Nilai konstanta
- β_i : koefisien regresi/parameter ke- i X_i = Variabel bebas ke- i
- I : 1,2,3,4

dimana: 1 : Pengalaman Bertani (tahun); 2: Benih (kg); 3: Pupuk urea (kg)4: Pestisida (Rp)

Analisis data yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian yang kelima data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan regresi linear berganda. Data yang diperoleh diolah menggunakan program SPSS versi 22.

$$\ln Y = \beta_0 a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + e$$

Dimana :

- Y : Jumlah Produksi
- a : Nilai konstanta
- X_1 : Pengalaman bertani X_2 = Benih
- X_3 : Pupuk urea
- X_4 : Pestisida
- e : Variabel lain yang tidak diperlukan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identitas petani Responden Petani Padi Sawah Di Nagari Tanjung Betung Kecamatan Rao Selatan Kabupaten Pasaman

Identitas petani responden dapat dijelaskan bahwa jumlah umur petani sampel dari usia 34 -42 tahun sebanyak 19 orang (22,35%), usia 43-51 tahun sebanyak 32 orang (37,64%), usia 52-60 tahun sebanyak 25 orang (29,41%), dan usia ≥ 60 tahun sebanyak 9 orang (10,60%). Tingkat pendidikan formal yang ditempuh petani sampel, jumlah responden terbanyak adalah yang berpendidikan SD sebanyak 56 orang (65,89%), sedangkan tingkat pendidikan SMP sebanyak 18 orang (21,18%), dan tingkat pendidikan SMA sebanyak 11 orang (12,94%). Jumlah anggota keluarga kecil (≤ 4 orang) sebanyak 54 petani (63,52%), sedangkan jumlah anggota keluarga sedang (5-6 orang) sebanyak 22 petani (25,89%), dan keluarga besar (≥ 7 orang) sebanyak 9 orang (10,59%). Pengalaman bertani petani sampel yang berpengalaman (5-10 tahun) sebanyak 7 orang (8,23%) dan berpengalaman > 10 tahun sebanyak 78 orang (91,76%).

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Padi Sawah Di Nagari TanjungBetung

Pada penelitian faktor yang diduga mempengaruhi produksi padi sawah meliputi pengalaman bertani (X1), benih (X2), pupuk urea (X3) dan pestisida (X4) di analisis menggunakan fungsi *Cobb-Douglas*. Dengan hasil analisis regresi sebagai berikut.

1. Analisis Regresi Linear Sederhana

- a. Analisis pengaruh pengalaman bertani terhadap produksi:

$$Y = 848,467 - 0,009 \ln X_1 + e$$

Interpretasi sebagai berikut:

- 1) Nilai konstanta a sebesar 848,467, artinya jika variabel pengalaman bertani (X1) sebanyak 0 tahun maka nilai variabel Produksi (Y) sebesar 848,467.
- 2) Nilai koefisien regresi Variabel pengalaman bertani (X1) adalah sebesar -0,009 tahun, artinya jika variabel pengalaman bertani mengalami penurunan 1 tahun maka nilai variabel pengalaman bertani mengalami penurunan sebesar -0,009 tahun.

- b. Analisis pengaruh benih terhadap produksi :

$$Y = 524,382 + 0,893 \ln X_2 + e$$

Interpretasi sebagai berikut :

- 1) Nilai konstanta a sebesar 524,382, artinya jika variabel benih (X2) sebanyak 0 kg maka nilai variabel Produksi (Y) sebesar 524,382.
- 2) Nilai koefisien regresi variabel benih (X2) adalah sebesar 0,893 kg, artinya jika variabel benih mengalami kenaikan sebanyak 1 kg maka variabel produksi akan mengalami kenaikan sebesar 0,893 kg.

- c. Analisis pengaruh pupuk urea terhadap produksi :

$$Y = 441,288 + 0,778 \ln X_3 + e$$

Interpretasi sebagai berikut :

- 1) Nilai konstanta a sebesar 441,288, artinya jika variabel pupuk urea (X3) sebanyak 0 kg maka nilai variabel Produksi (Y) sebesar 441,288.
- 2) Nilai koefisien regresi variabel pupuk urea (X3) adalah sebesar 0,778 kg, artinya jika variabel pupuk urea mengalami kenaikan sebanyak 1 kg maka variabel pupuk urea akan mengalami kenaikan sebesar 0,773 kg.

- d. Analisis pengaruh pestisida terhadap produksi :

$$Y = 444,725 + 0,318 \text{ Ln } X_4 + e$$

Interprestasi sebagai berikut :

- 1) Nilai konstanta a sebesar 444,725, artinya jika variabel pestisida (X_4) sebesar 0 Rp maka nilai variabel Produksi (Y) sebesar 444,725.
- 2) Nilai koefisien regresi variabel pestisida (X_4) adalah sebesar 0,318 Rp, artinya jika variabel pestisida mengalami kenaikan sebesar 1 Rp maka nilai variabel pestisida mengalami kenaikan sebesar 0,318 Rp.

e. Analisis Regeresi Linear Berganda :

$$Y = 523,430 - 0,027 \text{ Ln } X_1 + 0,138 \text{ Ln } X_2 + 0,773 \text{ Ln } X_3 - 0,096 \text{ Ln } X_4 + e$$

Interprestasi sebagai berikut :

- 1) Nilai konstanta β_0 sebesar 523,430 artinya jika variabel pengalaman bertani (X_1), benih (X_2), pupuk urea (X_3), pestisida (X_4), diasumsikan sama dengan 0 (konstan) maka volume produksi sebesar 523,430 kg.
 - 2) Nilai koefisien regresi yang diperoleh untuk variabel pengalaman bertani (β_1) sebesar -0,027 artinya jika terjadi penurunan variabel pengalaman bertani sebesar 1 tahun, maka produksi (Y) akan mengalami penurunan sebesar -0,027 th.
 - 3) Koefisien bernilai positif antara pengalaman bertani (X_1) dan produksi (Y) artinya penurunan pengalaman bertani (X_1) akan mengakibatkan peningkatan pada produksi (Y). Jika variabel benih (X_2), pupuk urea (X_3), dan pestisida (X_4), diasumsikan sama dengan 0 (konstan).
 - 4) Nilai koefisien regresi yang diperoleh untuk variabel benih (β_2) sebesar 0,138 artinya jika terjadi peningkatan variabel benih sebanyak 1 kg, maka produksi (Y) akan mengalami kenaikan sebesar 0,138 kg. Koefisien bernilai positif antara benih (X_2) dan produksi (Y) artinya kenaikan jumlah benih (X_2) akan mengakibatkan peningkatan pada produksi (Y). Jika variabel pengalaman bertani (X_1), pupuk urea (X_3), dan pestisida (X_4), diasumsikan sama dengan 0 (konstan).
 - 5) Nilai koefisien regresi untuk variabel pupuk urea (β_3) sebesar 0,773 artinya jika terjadi peningkatan variabel pupuk urea sebanyak 1 kg, maka produksi (Y) akan mengalami kenaikan sebesar 0,773 kg. Koefisien bernilai positif antara pupuk urea (X_3) dan produksi (Y) artinya kenaikan jumlah pupuk urea (X_3) akan mengakibatkan peningkatan pada produksi (Y). Jika variabel pengalaman bertani (X_1), benih (X_2), dan pestisida (X_4) diasumsikan sama dengan 0 (konstan).
 - 6) Nilai koefisien regresi untuk variabel pestisida (β_4) sebesar -0,096 artinya jika terjadi penurunan variabel pestisida 1 Rp, maka produksi (Y) akan mengalami penurunan sebesar -0,096 kg. Koefisien bernilai positif antara jumlah pestisida (X_4) dan produksi (Y) artinya penurunan jumlah pestisida (X_4) akan mengakibatkan penurunan pada produksi (Y). Jika variabel pengalaman bertani (X_1), benih (X_2), dan pupuk urea (X_3) diasumsikan sama dengan 0 (konstan).
2. Uji T (parsial)
- Untuk menguji variabel independen secara parsial terhadap variabel dependen dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Parsial (Uji-t)

Model	Coefficients ^a				
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
(Constant)	848.467	31.100		27.282	0.000
Pengalaman Bertani_X1	-0.009	0.108	-0.009	-0.086	0.932
(Constant)	524.382	25.662		20.434	0.000
Benih_X2	0.893	0.071	0.810	12.562	0.000
(Constant)	441.288	22.625		19.505	0.000
Pupuk_Urea_X3	0778	0.043	0.891	17.920	0.000
(Constant)	444.725	71.723		6.201	0.000
Pestisida_X4	0.318	0.057	0.523	5.597	0.000

Berdasarkan Tabel 3 diatas dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) Nilai signifikan pengalaman bertani (X1) sebesar sedangkan nilai α sebesar 0,05 ($0,932 > 0,05$) dijelaskan bahwa terdapat pengaruh tidak signifikan terhadap produksi padi sawah.
- 2) Nilai signifikan benih (X2) sebesar 0,000 sedangkan nilai α sebesar 0,05 ($0,000 < 0,05$) artinya terdapat pengaruh signifikan terhadap produksipadi sawah.
- 3) Nilai signifikan pupuk urea (X3) sebesar 0,000 sedangkan nilai α sebesar 0,05 ($0,000 < 0,05$) hal ini dijelaskan bahwa terdapat pengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah.
- 4) Nilai signifikan pestisida (X4) dengan nilai signifikan $> \alpha$ ($0,000 > 0,05$) artinya terdapat pengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah.

3. Uji F (Simultan)

Untuk menguji variabel independen secara simultan terhadap variabel dependen dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Simultan (Uji-F)

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	63410.479	4	15852.620	84.219	.000 ^b
Residual	15058.509	80	188.231		
Total	78468.988	84			

Berdasarkan tabel 4 bahwa variabel pengalaman bertani, benih, pupuk urea, dan pestisida berpengaruh secara simultan (bersama-sama) terhadap produksi padisawah, dapat dilihat dari nilai signifikan $< \alpha$ ($0,000 < 0,05$) artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima dimana variabel pengalaman bertani (X1), benih (X2), pupuk urea (X3), dan pestisida (X4) berpengaruh signifikan secara simultan terhadap produksi (Y) Padi sawah di Nagari Tanjung Betung.

4. Koefisien Determinan (R^2)

Nilai koefisien determinansi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Koefisien Determinasi (R^2)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	0.899 ^a	0.808	0.799	13.71974	2.229

Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa koefisien determinasi atau nilai R square (R^2) 0,808 artinya sebesar 80,8% variabel pengalaman bertani (X1), benih (X2), pupuk urea (X3), dan pestisida (X4) memberikan kontribusi terhadap produksi padi sawah, dan sisanya 0,019 (19,2%) diberikan oleh variabel lain diluar model penelitian.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan maka diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Identitas petani responden petani padi sawah Nagari Tanjung Betung Kecamatan Rao Selatan Kabupaten Pasaman terdiri dari umur petani sampel dari usia 34 -42 tahun sebanyak 19 orang (22,35%), usia 43 – 51 tahun sebanyak 32 orang (37,64%), usia 52-60 tahun sebanyak 25 orang (29,41%), dan usia ≥ 60 tahun sebanyak 9 orang (10,60%). Tingkat pendidikan formal yang ditempuh petani sampel, jumlah responden terbanyak adalah yang berpendidikan SD sebanyak 56 orang (65,89%), sedangkan tingkat pendidikan SMP sebanyak 18 orang (21,18%), dan tingkat pendidikan SMA sebanyak 11 orang (12,94%). Jumlah anggota keluarga kecil (≤ 4 orang) sebanyak 54 petani (63,52%), sedangkan jumlah anggota keluarga sedang (5-6 orang) sebanyak 22 petani (25,89%), dan keluarga besar (≥ 7 orang) sebanyak 9 orang (10,59%). Pengalaman bertani petani sampel dalam usahatani, jumlah petani sampel yang berpengalaman (5- 10 tahun) sebanyak 7 orang (8,23%) dan berpengalaman > 10 tahun sebanyak 78 orang (91,76%).
2. Pengalaman bertani berpengaruh negatif yang tidak signifikan terhadap produksi padi sawah di Nagari Tanjung Betung.
3. Jumlah benih berpengaruh positif yang signifikan terhadap produksi padi sawah di Nagari Tanjung Betung.
4. Jumlah pupuk urea berpengaruh positif yang signifikan terhadap produksi padi sawah di Nagari Tanjung Betung.
5. Jumlah pestisida berpengaruh positif yang signifikan terhadap produksi padi sawah di Nagari Tanjung Betung.
6. Pengalaman bertani, benih, pupuk urea dan pestisida secara simultan berpengaruh positif yang signifikan terhadap produksi padi sawah di Nagari Tanjung Betung Kecamatan Rao Selatan Kabupaten Pasaman.

REFERENSI

- Badan Pusat Statistik Indonesia, 2023. Jumlah Produksi Padi Sawah di Indonesia Dalam Angka 2022.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Pasaman, 2023. Jumlah Produksi Padi Sawah di Kabupaten Pasaman Dalam Angka 2022.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat, 2023. Jumlah Produksi Padi Sawah di Provinsi Sumatera Barat Dalam Angka 2022.
- Balai Penyuluhan Pertanian Rao Selatan, 2023. Jumlah Produksi Padi Sawah di Kecamatan Rao Selatan Dalam Angka 2022.

- Gunawan. 2018. Mahir Menguasai SPSS: Mudah Mengelola Data Dengan IBM. SPSS Statistic 25. CV. Budi Utama. Yogyakarta.
- Hamdan. 2013. Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Pada Usahatani Padi Sawah. Balai Pengkaji Teknologi Pertanian. Bengkulu.
- Soekartawi. 2006. Analisis Usahatani. UI-Press. Jakarta.