

ANALISIS PERBEDAAN PENDAPATAN PETANI PADI PENGGUNA PUPUK NPK DENGAN NON PENGGUNA PUPUK NPK DI DESA TRANGKIL KECAMATAN TRANGKIL KABUPATEN PATI

RICE FARMERS INCOME DIFFERENCES ANALYSIS OF NPK FERTILIZER AND NON NPK FERTILIZER USE AT PATI DISTRICT

Bagus Suwondo ¹⁾, Sri Suratiningsih ²⁾, Karyadi ³⁾

e-mail: karyadimsi@yahoo.co.id; ningsalim@ymail.com

¹⁾Alumni Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Farming Semarang

²⁾Staf Pengajar Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Semarang

³⁾Staf Pengajar Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Semarang

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Perbedaan pendapatan petani padi pengguna pupuk NPK dengan non pengguna pupuk NPK di Desa Trangkil Kecamatan Trangkil Kabupaten Pati; 2) Mengetahui pengaruh pupuk, benih, tenaga kerja dan pestisida terhadap pendapatan petani padi pengguna pupuk NPK dengan non pengguna pupuk NPK di Desa Trangkil Kecamatan Trangkil Kabupaten Pati. Penelitian ini berupa penelitian diskriptif. Penelitian tersebut dilaksanakan pada bulan Februari-Mei 2012. Responden masing-masing 29 orang petani padi pengguna pupuk NPK dan 30 orang petani padi tanpa pupuk NPK. Pengambilan sampel dengan cara *Stratified Random Sampling* berdasarkan jumlah petani padi varietas Ciherang. Pengujian sesuai dengan tujuan penelitian secara statistik inferensi yaitu dengan menggunakan analisis statistik dengan uji-t dan analisis regresi linier berganda. Dari hasil penelitian dapat diketahui : 1) Ada perbedaan yang sangat signifikan antara pendapatan petani padi pengguna pupuk NPK dan non pengguna NPK dengan probabilitas = 0,000 ($p < 0,01$); 2) Secara simultan, biaya pupuk, benih, tenaga kerja dan pestisida berpengaruh sangat signifikan terhadap pendapatan petani pengguna pupuk NPK dengan persamaan regresi $Y = -10785,088 + 1,832 X_1 - 2,425X_2 + 3,019X_3 + 1,420X_4$ dan persamaan regresi untuk petani non pengguna pupuk NPK adalah $Y = -65832,457 + 1,852 X_1 - 2,439X_2 + 3,196X_3 - 2,103X_4$. Y = Pendapatan, X_1 = biaya pupuk, X_2 = biaya benih, X_3 = biaya tenaga kerja, dan X_4 = biaya pestisida.

Kata Kunci : Pendapatan, Padi, Pupuk NPK

ABSTRACT

This study aimed to: 1) Determine the difference in net income between farmers NPK fertilizer and non-users of fertilizer NPK use at Pati District 2) Determine the effect of fertilizer, seed, labor and pesticides costs for rice farmers NPK fertilizer and non-users of fertilizer NPK use at Pati District. This research in the form of a descriptive study in the research was conducted in February-May 2012. Respondents were 29 people each rice farmer NPK fertilizer users and 30 rice farmers without NPK fertilizer. Sampling by stratified random sampling based on the number of rice farmers Ciherang. Testing in accordance with the purpose of research in statistical inference is to use statistical analysis with t-test and linear regression analysis. The results 1) There are significant differences between the incomes of rice farmers NPK fertilizer users with probability = 0.000 ($p < 0,01$), 2) There is the influence of fertilizer, seed, labor and pesticides costs simultaneously on farmers income users NPK fertilizer with the regression equation $Y = -10785,088 + 1,832 X_1 - 2,425X_2 + 3,019X_3 + 1,420X_4$ and regression equation for farmers non users NPK is $Y = -65832,457 + 1,852 X_1 - 2,439X_2 + 3,196X_3 - 2,103X_4$. Y = income, X_1 = fertilizer cost, X_2 = seed costs, X_3

= labor costs and X_4 = pesticides costs.

Keywords: Income, Rice, NPK Fertilizer

PENDAHULUAN

Keperluan akan bahan pangan khususnya beras, senantiasa menjadi permasalahan yang tiada putus-putusnya. Kekurangan beras seolah-olah sudah menjadi persoalan akrab dengan manusia. Kualitas panen petani padi yang selalu menurun, sehingga harga beras melambung tinggi. Hal ini menyebabkan masyarakat menengah ke bawah sulit mendapatkan beras karena harganya tidak terjangkau. Melihat seperti itu, seharusnya pemerintah dan semua masyarakat mulai menata supaya produksi beras dalam negeri kembali aktif dan produktif melalui berbagai teknologi budidaya padi guna mencapai produktivitas yang diinginkan, sehingga harga beras dapat terjangkau semua lapisan masyarakat (W.D. Herawati, 2012).

Bangsa Indonesia dan sebagian besar penduduk di muka bumi ini menggunakan nasi sebagai makanan pokoknya. Namun demikian ada pula makanan pokok selain nasi, misalnya sebagian masyarakat di daerah Gunung Kidul Yogyakarta masih ada yang menggunakan gaplek (ketela pohon yang dikeringkan), masyarakat Madura menggunakan jagung, masyarakat Maluku menggunakan sagu sebagai makanan pokok dan lain sebagainya. Sedang makanan pokok bangsa-bangsa Barat biasanya berasal dari gandum atau kentang. Sebagai bahan makanan, nasi dan beberapa bahan makanan pokok lainnya seperti jagung, kentang, ketela pohon dan gandum merupakan sumber untuk mendapatkan karbohidrat selain lemak. Makanan yang kita makan setiap

hari bukan hanya berfungsi untuk mengenyangkan perut saja, tetapi makanan itu harus mengandung nilai gizi yang cukup. Ada 6 macam zat makanan yang diperlukan oleh tubuh, yaitu: karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral, air (Sugeng. HR, 2003).

Di dalam tubuh, karbohidrat dan lemak setelah mengalami pencernaan secara mekanik maupun secara kimiawi oleh enzim-enzim, kemudian diserap oleh pembuluh darah rambut yang terdapat di dalam usus halus dan diedarkan ke seluruh tubuh. Sesampainya pada sel-sel jaringan tubuh, karbohidrat dan lemak itu disenyawakan dengan oksigen yang sudah dibawa oleh darah yang diambil dari paru-paru. Peristiwa persenyawaan antara karbohidrat dan lemak dengan oksigen itu disebut Oksidasi Biologi. Hasil dari proses oksidasi itu adalah panas atau kalor. Kalor diubah menjadi tenaga atau energi, yang kemudian disimpan pada semua jaringan tubuh untuk: bergerak, berjalan, berlari, menulis, menggergaji dan bekerja yang lain, sehingga semua kegiatan hidup kita dapat terpenuhi. Jadi karbohidrat dan lemak merupakan bahan bakar bagi tubuh kita dan makanan sebagai sumber energi (Sugeng. HR, 2003).

Salah satu daerah sentra pertanian dengan beraneka ragam hasil dan produk pertanian ialah Desa Trangkil Kecamatan Trangkil Kabupaten Pati. Kecamatan Trangkil terdiri dari 16 desa. Luas lahan sawah tertinggi adalah Desa Pasucen (202,84 Ha), berikutnya disusul Desa Karangwage (136 Ha) dan Desa Kajar (93,5 Ha), sedangkan Desa Trangkil menempati urutan keempat, yaitu sebesar

93,00 Ha (monografi Kecamatan Trangkil, 2011). Daerah ini memiliki potensi usaha di bidang pertanian, baik pertanian tanaman pangan maupun tanaman hortikultura yang bisa dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar. Hal ini didukung oleh karakteristik daerah yang subur dengan pengairan irigasi yang baik, dimana sebagian penduduk Desa Trangkil menggantungkan hidup keluarganya dari sektor pertanian. Akan tetapi sebagian besar petani masih melakukan budidaya tanaman padi dengan menggunakan pupuk tunggal (urea), sehingga produksinya masih belum optimal, hal ini terbukti dari data monografi Kecamatan Trangkil tahun 2011, hasil produksi padi Desa Trangkil menempati urutan kelima, padahal luas lahan sawah menempati urutan keempat. Untuk itu perlu adanya kaji widya (penelitian) tentang penggunaan pupuk majemuk (NPK) pada usahatani padi, apakah hasilnya cukup signifikan terhadap peningkatan produksi padi sehingga diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani ataukah sebaliknya. Dalam hal ini penulis mengambil judul “Analisis Perbedaan Pendapatan Petani Padi Pengguna Pupuk NPK dan Non Pengguna Pupuk NPK di Desa Trangkil Kecamatan Trangkil Kabupaten Pati”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilakukan di Desa Trangkil Kecamatan Trangkil Kabupaten Pati. Desa Trangkil sebagai daerah penelitian, dengan pertimbangan bahwa desa ini merupakan salah satu desa sentra di Kecamatan Trangkil yang sepanjang tahun selalu menanam padi dan dalam berbudidaya sudah ada yang menggunakan pupuk NPK walau masih dalam taraf pengembangan.

Penelitian ini menggunakan metode dasar deskriptif, yaitu

memusatkan perhatian pada pemecahan masalah yang ada pada masa sekarang dan bertolak dari data yang dikumpulkan, dianalisis dan disimpulkan dalam konteks teori-teori dari hasil penelitian

Jumlah populasi penelitian sebanyak 117 orang petani menanam padi varietas Ciherang dengan menggunakan pupuk NPK dan 120 orang petani menanam padi varietas Ciherang tanpa menggunakan pupuk NPK. Berdasarkan kriteria diatas maka ditetapkan jumlah sampel 25% dari populasi yang ada, sehingga diperoleh sampel petani padi pengguna pupuk NPK sebanyak 29 orang dan non pengguna NPK sebanyak 30 orang. Metode pengambilan dilakukan dengan *stratified random sampling*.

Analisis Data

a. Uji beda dua rata-rata (uji t)

Data yang diperoleh ditabulasikan dan dianalisis menggunakan statistik dengan uji t, yaitu untuk menguji apakah ada perbedaan yang signifikan antara pendapatan petani padi pengguna dan non pengguna pupuk NPK.

Hipotesis :

- 1) $H_0 : Y_1 = Y_2 =$ Pendapatan rata-rata usahatani padi petani pengguna pupuk NPK sama dengan pendapatan rata-rata usahatani padi petani non pengguna pupuk NPK.
- 2) $H_1 : Y_1 > Y_2 =$ Pendapatan rata-rata usahatani padi petani pengguna pupuk NPK lebih besar dari pada pendapatan rata-rata usahatani padi petani non pengguna pupuk NPK.

Kriteria uji:

Penelitian pada level probabilitas $\alpha = 0.05$

- 1) Jika $t_{hit} < t_{tabel}$. Maka H_0 diterima dan H_1 ditolak dengan kata lain probabilitas

(sigt) > 0,05, maka tidak terdapat perbedaan pendapatan diantara dua kelompok petani tersebut.

- 2) Jika $t_{hit} > t_{tabel}$. Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, dengan kata lain probabilitas (sigt) < 0,05 maka terdapat perbedaan pendapatan diantara dua kelompok petani tersebut.

b. Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis statistik untuk mengetahui faktor-faktor produksi usahatani padi petani pengguna pupuk NPK dengan usahatani padi petani non pengguna pupuk NPK terhadap pendapatan petani digunakan analisis regresi linier berganda, dengan persamaan regresi sebagai berikut :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4$$

Keterangan :

- Y = Pendapatan bersih petani
a = konstanta regresi
 $b_{1,2,3,4}$ = koef. regresi untuk $X_{1,2,3,4}$
 X_1 = biaya pupuk NPK
 X_2 = biaya benih
 X_3 = biaya tenaga kerja
 X_4 = biaya pestisida

1) Uji Simultan /ANOVA/uji F)

Digunakan untuk mengetahui apakah faktor independen (X) secara simultan berpengaruh nyata terhadap variabel dependen (Y).

Hipotesis Statistik yang digunakan adalah:

- a) $H_0 : b_1 = b_2 = 0 \rightarrow$: artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari variabel bebas terhadap variabel terikat.
b) $H_0 : b_1 \neq b_2 \neq 0 \rightarrow$: artinya terdapat pengaruh yang signifikan dari variabel bebas terhadap variabel terikat.

Kriteria Uji:

- a) Jika $F_{hit} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya terdapat pengaruh

signifikan. Secara langsung dapat dilihat dari hasil olahan data statistik $F_{hit} < 0,05$.

- b) Jika $F_{hit} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya tidak terdapat pengaruh signifikan. Secara langsung dapat dilihat dari hasil olahan data statistik $F_{hit} > 0,05$.

2) Uji Parsial

Uji parsial digunakan untuk menguji apakah sebuah variabel bebas (independen) X benar - benar memberikan kontribusi terhadap variabel terikat (dependen) Y. dalam pengujian ini ingin diketahui apakah jika secara terpisah suatu variabel X masih memberikan kontribusi secara signifikan terhadap variabel Y.

Kriteria uji:

- 1) Terima H_0 jika $t_{hit} < t_{tabel}$ atau probabilitas $\alpha > 0,05$ atau $b_i = 0$ (b_i tidak berpengaruh pada Y).
2) Tolak H_0 jika $t_{hit} > t_{tabel}$ atau probabilitas $\alpha < 0,05$ atau $b_i \neq 0$ (b_i berpengaruh terhadap Y) minimal 1 nilai.

3) Analisis Koefisien Determinasi (R^2)

Untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel X (*independent variable*) terhadap nilai variabel Y (*dependent variable*), maka digunakan koefisien determinasi (R^2).

Besarnya nilai koefisien determinasi adalah antara nol sampai dengan 1 ($0 \leq R^2 \leq 1$) dan dinyatakan dalam persen. Koefisien determinasi (R^2) bernilai 0 berarti tidak ada hubungan antara variabel X dengan variabel Y, sebaliknya nilai koefisien determinasi 1 berarti suatu kecocokan sempurna dari ketepatan pekiraan model.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Usahatani

Berpedoman pada kuesioner dan tabulasi data yang dilakukan terhadap biaya produksi, total produksi dan harga jual produksi tiap satuan kg, maka diperoleh nilai rata-rata biaya produksi, penerimaan

serta pendapatan bersih tiap hektar usahatani padi pengguna pupuk NPK dan non pengguna pupuk NPK di Desa Trangkil Kecamatan Trangkil Kabupaten Pati yang secara garis besar dapat dijabarkan pada Tabel berikut

No	Uraian	Usahatani Padi pengguna pupuk NPK	Usahatani Padi non pengguna pupuk NPK	Selisih
1.	Biaya produksi (Rp)			
a.	Biaya tetap			
1).	Sewa lahan (Rp)	5.562.825,08	5.344.202,81	218.622,27
b.	Biaya tidak tetap			
1).	Pupuk (Rp)	794.919,96	547.395,52	247.524,44
2).	Benih (Rp)	332.269,18	411.191,95	78.922,77
3).	Tenaga kerja (Rp)	2.746.577,56	2.863.461,70	116.884,14
4).	Pestisida (Rp)	248.596,96	345.843,61	97.246,65
	Total biaya tidak tetap (Rp)	4.122.363,66	4.167.892,78	45.529,12
	Total biaya produksi (a-b) (Rp)	9.685.188,74	9.512.095,59	173.093,15
2.	Penerimaan (Rp)			
a.	Hasil tebasan (Rp)	19.729.923,46	17.811.566,13	1.918.357,33
3.	Pendapatan bersih (Rp)	10.044.734,72	8.299.470,54	1.745.264,18

Sumber: Data primer diolah tahun 2012.

2. Analisis dengan menggunakan uji t

Pengolahan data penelitian dilakukan dengan program SPSS *for windows release 15* dengan tingkat kepercayaan 95% dan tingkat signifikansi/probabilitas (kesalahan) sebesar 5% atau 0,05. Hasil analisis uji t pada Pengolahan data diperoleh nilai probabilitas Sig (2-tailed) sebesar 0,000 (pada *equal variances assumed*).

Berdasarkan kriteria penarikan kesimpulan yang memperbandingkan nilai probabilitas hasil perhitungan dengan tingkat signifikansi yang digunakan, ternyata probabilitas hasil perhitungan $P < 0,01$, maka H_0 ditolak H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa

terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara pendapatan bersih usahatani padi pengguna pupuk NPK dan non pengguna pupuk NPK.

3. Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis data diawali dengan melakukan tabulasi data biaya faktor produksi (benih, pupuk, tenaga kerja, pestisida) dan pendapatan bersih usahatani padi pengguna dan non pengguna pupuk NPK, kemudian dilakukan pengolahan data dengan program SPSS sehingga dihasilkan olahan data dari kedua jenis usahatani tersebut, sebagai berikut :

Uraian	Koefisien Pengguna Pupuk NPK	Koefisien Non Pengguna Pupuk NPK
Konstanta regresi	-10785,088 ^{ns}	-65832,457 ^{ns}
X ₁ (biaya pupuk)	1,832 **	1,852 ^{ns}
X ₂ (biaya benih)	-2,425 ^{ns}	-2,439 ^{ns}
X ₃ (biaya tenaga kerja)	3,019**	3,196**
X ₄ (biaya pestisida)	1,420 ^{ns}	-2,103 ^{ns}
R	0,999	0,999
R ²	0,998	0,998
R ² disesuaikan	0,998	0,997
F Hitung	3503,602	2714,675
F Sig	0,000	0,000

Sumber : Data primer diolah tahun 2012

1. Usahatani padi pengguna pupuk NPK

Dari penyajian Tabel di atas, maka diperoleh persamaan regresi linier berganda usahatani padi pengguna pupuk NPK sebagai berikut :

$$Y = -10785,088 + 1,832 X_1 - 2,425 X_2 + 3,019 X_3 + 1,420 X_4$$

a). Uji simultan (Uji F)

Jumlah sampel petani padi pengguna pupuk NPK seluruhnya sebanyak 29 orang, sedangkan jumlah variabel bebas dan terikat sebanyak 5 buah, sehingga pada tingkat derajat kebebasan penyebut (df₂) = 24 dan derajat kebebasan pembilang (df₁) = 4, untuk probabilitas 0,05 diperoleh nilai F tabel sebesar 2,776. Pada pengolahan data, diperoleh nilai F hitung sebesar 3503,602. Dengan demikian nilai F hitung > F tabel. Di samping itu jika dilihat nilai probabilitas = 0,000 (P < 0,01), sehingga H₀ di tolak dan H₁ diterima, artinya faktor-faktor produksi biaya pupuk, benih, tenaga kerja dan pestisida secara simultan berpengaruh sangat signifikan terhadap pendapatan usahatani padi pengguna pupuk NPK di Desa Trangkil

Kecamatan Trangkil Kabupaten Pati.

b). Uji parsial (Uji t)

Secara parsial, faktor produksi yang berpengaruh terhadap pendapatan petani padi pengguna pupuk NPK adalah biaya pupuk (P < 0,01) dan biaya tenaga kerja (P < 0,01). Adapun factor produksi biaya benih dan pestisida tidak berpengaruh secara signifikan terhadap pendapatan petani (P > 0,05)

c) Koefisien Determinasi (R²)

Koefisien determinasi yang disesuaikan (*adjusted R square*) sebesar 0,998. Nilai ini berada pada interval 0,90-1,0 artinya kontribusi variabel independen (X) terhadap variabel dependen (Y) yang sebenarnya adalah sangat kuat yaitu sebesar 99,8%, artinya pendapatan petani padi pengguna pupuk NPK di Desa Trangkil Kecamatan Trangkil Kabupaten Pati merupakan kontribusi dari faktor-faktor produksi yang terdiri dari biaya pupuk, benih, tenaga kerja dan pestisida, sedangkan sisanya sebesar 0,2% merupakan kontribusi dari faktor lain yang tidak dimasukkan ke dalam variabel penelitian.

2. Usahatani padi non pengguna pupuk NPK

Dari penyajian Tabel di atas, maka diperoleh persamaan regresi linier berganda usahatani padi pengguna pupuk NPK sebagai berikut:

$$Y = -65832,457 + 1,852 X_1 - 2,439X_2 + 3,196X_3 - 2,103X_4$$

a) Uji simultan (Uji F)

Jumlah sampel petani padi pengguna pupuk NPK seluruhnya sebanyak 30 orang, sedangkan jumlah variabel bebas dan terikat sebanyak 5 buah, sehingga pada tingkat derajat kebebasan penyebut (df_2) = 25 dan derajat kebebasan pembilang (df_1) = 4, untuk probabilitas 0,05 diperoleh nilai F tabel sebesar 2,759. Pada Pengolahan data, diperoleh nilai F hitung sebesar 2714,675. Dengan demikian nilai F hitung > F tabel. Di samping itu jika dilihat nilai probabilitas = 0,000 ($P < 0,01$), sehingga H_0 di tolak dan H_1 diterima, artinya faktor-faktor produksi biaya pupuk, benih, tenaga kerja dan pestisida secara simultan berpengaruh sangat signifikan terhadap pendapatan usahatani padi non pengguna pupuk NPK di Desa Trangkil Kecamatan Trangkil Kabupaten Pati

b) Uji parsial (Uji t)

Secara parsial, faktor produksi yang berpengaruh terhadap pendapatan petani padi non pengguna pupuk NPK adalah biaya tenaga kerja ($P < 0,01$). Adapun faktor produksi biaya benih, pupuk dan pestisida tidak berpengaruh secara signifikan terhadap pendapatan petani ($P > 0,05$)

c) Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi yang disesuaikan (*adjusted R square*) sebesar 0,998. Nilai ini berada pada interval 0,90-1,0 artinya kontribusi variabel independen (X) terhadap variabel dependen (Y) yang

sebenarnya adalah sangat kuat yaitu sebesar 99,7%, artinya pendapatan petani padi non pengguna pupuk NPK di Desa Trangkil Kecamatan Trangkil Kabupaten Pati merupakan kontribusi dari faktor-faktor produksi yang terdiri dari biaya sewa lahan, benih, pupuk, tenaga kerja dan pestisida, sedangkan sisanya sebesar 0,3% merupakan kontribusi dari faktor lain yang tidak dimasukkan ke dalam variabel penelitian.

KESIMPULAN

1. Ada perbedaan pendapatan yang sangat signifikan ($P < 0,01$) antara petani padi pengguna pupuk NPK dan non pengguna pupuk NPK, dengan rata-rata pendapatan petani padi pengguna pupuk NPK sebesar Rp. 10.044.734,72/Ha dan petani padi non pengguna pupuk NPK sebesar Rp. 8.299.470,54/Ha.
2. Secara simultan, faktor-faktor produksi pupuk, tenaga kerja dan pestisida berpengaruh sangat signifikan terhadap pendapatan usahatani baik untuk petani padi pengguna pupuk NPK maupun petani padi non pengguna pupuk NPK. Secara faktor produksi yang berpengaruh terhadap pendapatan petani padi pengguna pupuk NPK adalah biaya pupuk ($P < 0,01$) dan biaya tenaga kerja ($P < 0,01$), sedangkan faktor produksi yang berpengaruh terhadap pendapatan petani padi non pengguna pupuk NPK adalah biaya tenaga kerja ($P < 0,01$).

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S, 1985. *Manajemen Penelitian*. Rineka Cipta. Jakarta.
Girisona. 1990. *Budidaya Tanaman Padi*.

- Kanisius. Yogyakarta.
- Hernanto, F. 1989. *Ilmu Usaha Tani*. PT Panebar Swadaya. Jakarta.
- Leiwakabessy, F. M dan A. Sutandi. 1998. *Pupuk dan Pemupukan*. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soekartawi. 1985. *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian*. Penerbit Grafindo Persada. Jakarta.
- Sudjana, 1992. *Metode Statistika*. Arsito. Bandung.
- Sugeng HR et. al. 2003. *Bercocok Tanam Padi*. CV. Aneka Ilmu. Semarang.
- Sutedjo, 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Yandianto. 2003. *Bercocok Tanam Padi*. M2S. Bandung
- W.D. Herawati. 2012. *Budidaya Padi*. PT. Buku Kita. Yogyakarta.