

**ANALISIS PERBEDAAN PENDAPATAN USAHATANI PADI ANTARA
SISTEM POMPANISASI DAN NON POMPANISASI DI DESA WONOREJO
KECAMATAN GANDUSARI KABUPATEN TRENGGALEK
PERIODE TANAM MEI-SEPTEMBER TAHUN 1999**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh
Gelar Sarjana Ekonomi pada Fakultas Ekonomi
Universitas Jember

Oleh

Herna Susilowati

NIM. 960810101206

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS JEMBER**

2001



**MILIK PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JEMBER**

3294
sus

Asal	Per.Eksh
Terima Tanggal	02/2001
No. Induk	102235340

JUDUL SKRIPSI

ANALISIS PERBEDAAN PENDAPATAN USAHATANI PADI ANTARA SISTEM POMPANISASI
DENGAN NON POMPANISASI DI DESA WONOREJO KECAMATAN GANDUSARI
KABUPATEN TRENGGALEK PERIODE TANAM MEI-SEPTEMBER TAHUN 1999

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

N a m a : Herna Susilowati

N. I. M. : 960810101206

Jurusan : Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan

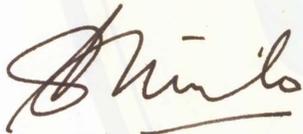
telah dipertahankan di depan Panitia Penguji pada tanggal :

27 Januari 2001

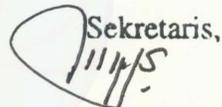
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima sebagai kelengkapan guna
memperoleh gelar S a r j a n a dalam Ilmu Ekonomi pada Fakultas Ekonomi
Universitas Jember.

Susunan Panitia Penguji

Ketua,

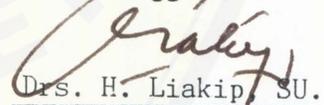


Drs. J. Sugiarto, SU.
NIP. 130 610 494

Sekretaris,


Dra. Nanik Istiyani, M.Si.
NIP. 131 658 376

Anggota,

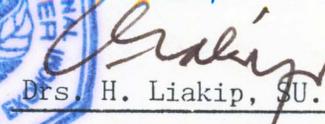


Drs. H. Liakip, SU.
NIP. 130 531 076



Mengetahui/Menyetujui
Universitas Jember
Fakultas Ekonomi
Dekan,




Drs. H. Liakip, SU.
NIP. 130 531 976

TANDA PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Analisis Perbedaan Pendapatan Usahatani Padi Antara Sistem Pompanisasi dengan Non Pompanisasi di Desa Wonorejo Kecamatan Gandusari Kabupaten Trenggalek Musim Tanam 1999

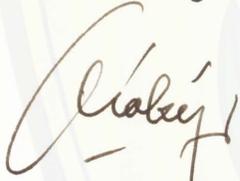
Nama Mahasiswa : Herna Susilowati

NIM : 960810101206

Jurusan : Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan

Konsentrasi : Ekonomi Pertanian

Pembimbing I



Drs. Liakip, SU
NIP: 130 531 976

Pembimbing II



Dra. Riniati, MP
NIP: 131 624 477

Ketua Jurusan



Dra. Aminah, MM
NIP: 130 676 291

Tanggal Persetujuan: 20 Januari 2001



Karya sederhana ini kupersembahkan untuk:

Ayahanda dan Ibunda tercinta sebagai rasa baktiku

Nenek yang selalu kusayangi

Adik-adikku: Santo, Aries dan Chandra yang kusayangi

Almamater yang kubanggakan

MOTTO

“ Allah tidak membebani jiwa seseorang kecuali dengan kemampuannya, baginya apa yang ia kerjakan dan atasnya (tanggung jawab) apa yang ia kerjakan”

Q.S Al Baqarah 286

“ Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai dari suatu urusan, kerjakanlah urusan yang lain dengan sungguh-sungguh, dan hanya kepada Allahlah hendaknya kamu berharap”

Q.S Al Insyiroh 5-8

“ Kesuksesan bukanlah kemampuan menghapuskan semua masalah sebelum masalah itu timbul, melainkan menghadapi dan mengatasi kesulitan ketika kesulitan itu memang muncul.

Adalah tidak mungkin untuk mencapai keberhasilan yang besar tanpa menjumpai kesukaran dan kemunduran. Akan tetapi adalah mungkin untuk menjalankan hidup selebihnya tanpa kekalahan”

David J. Swart

ABSTRAKSI

Penelitian yang dilakukan di Desa Wonorejo Kecamatan Gandusari Kabupaten Trenggalek dengan pertimbangan bahwa sebagian besar petani telah menerapkan sistem pompanisasi dan sebagian lagi masih mengandalkan air hujan untuk pengairan lahan pertaniannya. Penelitian bertujuan untuk mengetahui besarnya perbedaan pendapatan usahatani padi antara sistem pompanisasi dan sistem non pompanisasi musim tanam 1999 dan dilaksanakan pada tanggal 23 Oktober 2000 hingga 1 November 2000.

Metode yang di gunakan dalam penelitian adalah metode komparatif yaitu membandingkan usahatani padi antara sistem pompanisasi dan non pompanisasi. Penelitian menggunakan analisis pendapatan ($\pi = TR - TC$). Untuk mengetahui signifikansi perbedaan pendapatan usaha ani antara sistem pompanisasi dan non pompanisasi digunakan uji statistik yaitu uji t.

Dengan analisis pendapatan dapat diketahui bahwa pendapatan usahatani pada strata I,II,III lebih besar dibandingkan sistem non pompanisasi pada strata I,II,III. Hasil uji t dengan taraf keyakinan 95% menunjukkan bahwa t hitung $>$ t tabel, hal tersebut berarti rata-rata pendapatan usahatani sistem pompanisasi berbeda nyata dan lebih besar daripada usahatani non pompanisasi.

Usahatani sistem pompanisasi di Desa Wonorejo Kecamatan Gandusari Kabupaten Trenggalek layak untuk terus diupayakan. Hal tersebut karena sistem pompanisasi menghasilkan pendapatan yang menguntungkan bagi petani.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ Analisis Perbedaan Pendapatan Usahatani Padi Antara Sistem Pompanisasi dengan Non Pompanisasi di Desa Wonorejo Kecamatan Gandusari Kabupaten Trenggalek Periode Tanam Mei-September Tahun 1999”.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Ekonomi Universitas Jember.

Terselesainya penulisan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dorongan dari oerbagai pihak. Untuk itu dengan setulus hati menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Drs. Liakip, SU dan Ibu Dra. Riniati,MP selaku dosen Pembimbing I dan II yang telah memberikan bimbingan dan saran yang berharga sehingga skripsi ini dapat terselesaikan
2. Bapak Drs. Liakip, SU selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Jember, Bapak dan Ibu dosen Fakultas Ekonomi Universitas Jember yang telah membina dan memberikan bekal ilmu, staf karyawan Fakultas Ekonomi Universitas Jember yang telah banyak membantu penulis selama studi
3. Bapak Kepala Desa, perangkat desa dan masyarakat desa Wonorejo atas informasi yang diberikan
4. Sahabat-sahabat terbaikku: Karomah, Lienda, Dyan, Wulan dan *My Love* terima kasih atas dukungan dan dorongan yang telah diberikan

5. Teman-temanku di ESPE-GEPE '96 (especially: Ali, Samsul, Indah & Peank, Riekka, Dini) dan teman kostku di Kalimantan Gang Kelinci 12 terima kasih atas kebersamaan kita
6. Mas Rhandy atas perhatian dan pengorbanannya selama ini
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas segala dukungan yang diberikan

Dengan segala kerendahan hati, penulis panjatkan doa semoga Allah SWT memberikan balasan yang sebesar-besarnya atas segala kebaikan yang telah diberikan.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan.

Jember, Januari 2001

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN ABSTRAKSI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Hasil Penelitian Sebelumnya	5
2.2 Landasan Teori	5
2.2 Hipotesis	11
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Rancangan Penelitian	12
3.2 Metode Pengambilan Sampel	12
3.3 Prosedur Pengambilan Data	13
3.4 Metode Analisis Data	14
3.5 Definisi Variabel Operasional	15

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Gambaran Umum.....	17
4.2 Analisis Data	24
4.3 Pembahasan	28
V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	30
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rincian Biaya Usahatani Sistem Pompanisasi pada strata I.....	33
2. Rincian Biaya Usahatani Sistem Pompanisasi pada strata II.....	33
3. Rincian Biaya Usahatani Sistem Pompanisasi pada strata III.....	34
4. Rincian Biaya Usahatani Non Pompanisasi pada strata I.....	35
5. Rincian Biaya Usahatani Non Pompanisasi pada strata II.....	35
6. Rincian Biaya Usahatani Non Pompanisasi pada strata III.....	36
7. Produksi, Pendapatan Total, Biaya Total dan Pendapatan Bersih Usahatani Sistem Pompanisasi Strata I (per hektar).....	37
8. Produksi, Pendapatan Total, Biaya Total dan Pendapatan Bersih Usahatani Sistem Pompanisasi Strata II (per hektar).....	37
9. Produksi, Pendapatan Total, Biaya Total dan Pendapatan Bersih Usahatani Sistem Pompanisasi Strata III (per hektar).....	38
10. Produksi, Pendapatan Total, Biaya Total dan Pendapatan Bersih Usahatani Non Pompanisasi Strata I (per hektar).....	39
11. Produksi, Pendapatan Total, Biaya Total dan Pendapatan Bersih Usahatani Non Pompanisasi Strata II (per hektar).....	39
12. Produksi, Pendapatan Total, Biaya Total dan Pendapatan Bersih Usahatani Non Pompanisasi Strata III (per hektar).....	40
13. Perhitungan Standar Deviasi Rata-rata Pendapatan Bersih Sistem Pompanisasi Strata I.....	41
14. Perhitungan Standar Deviasi Rata-rata Pendapatan Bersih Sistem Pompanisasi Strata II.....	41
15. Perhitungan Standar Deviasi Rata-rata Pendapatan Bersih Sistem Pompanisasi Strata III.....	42
16. Perhitungan Standar Deviasi Rata-rata Pendapatan Bersih Non Pompanisasi Strata I.....	43
17. Perhitungan Standar Deviasi Rata-rata Pendapatan Bersih Non Pompanisasi Strata II.....	43
18. Perhitungan Standar Deviasi Rata-rata Pendapatan Bersih Non Pompanisasi Strata III.....	44
19. Perhitungan Uji t Untuk Mengetahui Perbedaan Rata-rata Pendapatan Bersih Usahatani Sistem Pompanisasi dan Non Pompanisasi untuk masing-masing strata.....	45

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sektor pertanian mempunyai peranan yang penting dalam perekonomian. Kurang lebih 70% dari penduduk Indonesia hidup dari sektor pertanian dan kurang lebih 40% pendapatan nasional berasal dari sektor pertanian. Selain itu juga ekspor hasil-hasil pertanian memberikan sumbangan sebanyak 42% dari nilai ekspor Indonesia (Mubyarto,1992:263).

Pembangunan pertanian diarahkan untuk meningkatkan hasil, memantapkan swasembada pangan, meningkatkan pendapatan petani, memperbaiki gizi masyarakat dengan memperluas kesempatan kerja dengan tetap memelihara sumber daya alam. Sektor pertanian mempunyai potensi cukup besar sehingga semua sub sektor pertanian diarahkan kedalam suatu peningkatan kemampuan berproduksi yang pada akhirnya akan menjamin pada peningkatan taraf hidup para petani secara keseluruhan.

Tugas-tugas pokok sektor pertanian adalah menemukan cara-cara bertani yang dapat dipraktekkan dengan efektif oleh para petani yang mempunyai pengetahuan tertentu, menentukan cara-cara penggunaan tanah untuk usahatani yang lebih produktif, menciptakan sumber-sumber pendidikan perlengkapan usahatani kredit serta saluran pemasaran sehingga petani tidak mengalami kesukaran dalam melaksanakan usaha peningkatan produksi (Cahyono,1989:14).

Peningkatan produksi tanaman pangan diupayakan untuk terus dilakukan sehingga dicapai swasembada di bidang pangan baik untuk kalangan domestik maupun orientasi ekspor. Hal ini dapat dilakukan dengan peningkatan produktivitas petani melalui pemanfaatan lahan yang tepat serta kemampuan para petani tersebut untuk membaca situasi pasar baik mengenai informasi harga maupun informasi mengenai produk

yang telah ada maupun sumber-sumber baru, perbaikan saluran-saluran irigasi yang telah ada maupun saluran-saluran baru, pengenalan dan penerapan teknologi baru baik berupa alat produksi, pupuk, obat-obatan dan benih juga peningkatan penyuluhan dan bimbingan pertanian serta meningkatkan keahlian petani dalam bidang manajemen usahatani.

Salah satu kegiatan penting yang menunjang keberhasilan kegiatan pertanian adalah penyediaan dan penyaluran air yang baik. Kelancaran penyediaan sumber air sampai petak-petak sawah tepat waktu dan dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan merupakan dambaan petani.

Irigasi merupakan salah satu faktor penting dalam mobilitas usahatani dan akan menjadi lebih baik apabila diimbangi dengan penerapan teknologi baru (Moelyadi Banowidjoyo, 1983:53). Dengan penerapan teknologi ini produksi dapat ditingkatkan baik dalam jumlah maupun mutunya yang berarti dengan harga setiap kesatuan sama akan tetapi jumlah produksi naik sehingga pendapatan usahatani akan bertambah.

Penyediaan air yang teratur merupakan faktor penentu yang sangat penting dalam menunjang tumbuhan dan sistem produksi tanaman, karena bercocok tanam yang baik disamping berorientasi untuk menghasilkan pendapatan yang tinggi juga ditujukan untuk selalu menjaga kesuburan unsur hara di dalam tanah yang akan berpengaruh terhadap keberhasilan penanaman selanjutnya.

Penyediaan air melalui sistem pompanisasi pengairan merupakan salah satu diantara berbagai jenis teknologi baru dibidang pertanian yang dapat diperkenalkan untuk meningkatkan produksi pada sebidang tanah, mengingat bahwa sebagian tanah pertanian di Indonesia pada musim kemarau tidak dapat ditanami kecuali pada lahan yang pengairannya teratur.

Salah satu cara untuk mendapatkan pengairan yang teratur yaitu melalui sistem pompanisasi, maka kebutuhan akan air dapat terpenuhi sehingga hasil usahatani diharapkan dapat meningkat. Selain itu juga harus

didukung dengan penggunaan faktor produksi seperti tanah, tenaga kerja, bibit, obat-obatan dan pupuk yang dikombinasikan dengan baik.

Desa Wonorejo Kecamatan Gandusari Kabupaten Trenggalek adalah suatu desa dimana petaninya sebagian besar sudah menerapkan sistem pompanisasi sehingga pendapatan petani dapat lebih ditingkatkan.

1.2 Perumusan Masalah

Pemilihan teknologi pengairan yang tepat di suatu daerah sangat penting. Di Desa Wonorejo Kecamatan Gandusari telah diterapkan sistem pompanisasi disamping masih terdapat sebagian petani yang hanya mengandalkan air hujan untuk pengairan lahan pertaniannya. Bertitik tolak dari alasan tersebut maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: Seberapa besar perbedaan pendapatan antara petani yang menerapkan sistem pompanisasi dan non pompanisasi.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pendapatan antara petani yang menerapkan sistem pompanisasi dan non pompanisasi.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk:

- a. sumbangan pemikiran bagi petani dalam pengambilan keputusan dalam rangka peningkatan pendapatan.
- b. bahan informasi bagi pemerintah tentang penerapan teknologi baru di bidang pertanian.
- c. Bahan informasi bagi peneliti atau bagi mereka yang tertarik pada masalah ini.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Hasil Penelitian Sebelumnya

Penelitian yang dilakukan oleh Dyah Enggarini Mukti pada tahun 1998 dengan judul “Perbedaan Produktivitas Lahan dan Pendapatan Petani Antara Usahatani Yang Menerapkan Sistem Pompanisasi Bengawan Solo dan Yang Tidak Menerapkan Sistem Pompanisasi Bengawan Solo di Desa Mlaten Kecamatan Kalitidu Kabupaten Bojonegoro” dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Produktivitas lahan rata-rata per hektar pada usahatani yang menggunakan pompanisasi 70% lebih besar dibandingkan dengan produktivitas rata-rata per hektar yang tidak menggunakan sistem pompanisasi.
2. Pendapatan bersih rata-rata per hektar pada petani yang menggunakan sistem pompanisasi Bengawan Solo 90% lebih besar dibandingkan dengan pendapatan rata-rata per hektar pada petani yang tidak menggunakan sistem pompanisasi Bengawan Solo.

2.2 Landasan Teori

Soekartawi (1993:166) menyatakan bahwa secara mikro kendala peningkatan produksi pertanian khususnya tanaman pangan ada dua yaitu : 1) kendala yang menyangkut aspek transfer teknologi dan iklim yang sulit untuk dikuasai oleh para petani ; 2) kendala yang menyangkut aspek biologi dan sosial ekonomi. Kendala biologi ditunjukkan dengan adanya perbedaan varietas, serangan hama, tanaman pengganggu, masalah tanah, perbedaan kesuburan tanah dan sebagainya. Sedangkan kendala sosial ekonomi ditunjukkan dengan adanya perbedaan besarnya biaya dan penerimaan usahatani, kurangnya biaya usahatani yang diperoleh dari kredit, harga

produksi, kebiasaan dan sikap, kurangnya pengetahuan, tingkat pendidikan petani, adanya faktor ketidakpastian, resiko berusaha dan sebagainya.

Kendala biologi dan sosial ekonominya untuk tiap-tiap daerah sering berlainan, sifatnya lokal spesifik dan sangat kondisional sekali. Pertanian di daerah dataran tinggi akan berbeda dengan pertanian di dataran rendah, pertanian pasang surut berbeda dengan pertanian persawahan, sehingga untuk merangsang peningkatan produktivitas perlu kebijaksanaan harga dan kebijaksanaan non harga (Soekartawi, 1993:2).

Contoh kebijaksanaan harga seperti penetapan harga dasar, dimaksudkan untuk merangsang petani untuk melakukan usahatani dengan baik. Sedangkan kebijaksanaan non harga misalnya dengan mendekatkan lokasi KUD ke lokasi sentra produksi atau lokasi tempat tinggal petani, dimaksudkan untuk memudahkan petani mendapatkan sarana produksi seperti pupuk, bibit, obat-obatan serta memudahkan petani untuk memasarkan produksinya.

2.2.1 Fungsi Produksi

Fungsi produksi adalah suatu fungsi yang menunjukkan hubungan antara hasil produksi fisik (output) dengan faktor-faktor produksi (input). Dalam bentuk matematis dituliskan sebagai berikut (Mubyarto, 1992:69).

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

Dimana Y = hasil produksi fisik (output)

$X_1 \dots X_n$ = faktor-faktor produksi (input) antara lain tanah, bibit, pupuk, obat-obatan dan tenaga kerja.

Persamaan tersebut menyatakan bahwa produksi fisik dihasilkan oleh bekerjanya beberapa faktor produksi sekaligus yaitu tanah, modal dan tenaga kerja. Untuk menggambarkan faktor produksi secara jelas dari sejumlah faktor produksi, salah satu faktor produksi dianggap berubah-ubah sedangkan yang lain dianggap konstan.

Dalam teori ekonomi diambil pula satu asumsi mengenai sifat dari fungsi produksi yaitu fungsi produksi dari semua produsen dianggap tunduk pada suatu hukum yang disebut *The Law of Deminishing Return*. Hukum ini menyatakan bahwa bila satu macam input ditambah penggunaannya sedang input lain tetap maka tambahan output yang dihasilkan dari setiap tambahan satu unit input yang ditambahkan tadi mula-mula menaik, tetapi kemudian seterusnya menurun bila input tersebut terus ditambah (Boediono,1993:64).

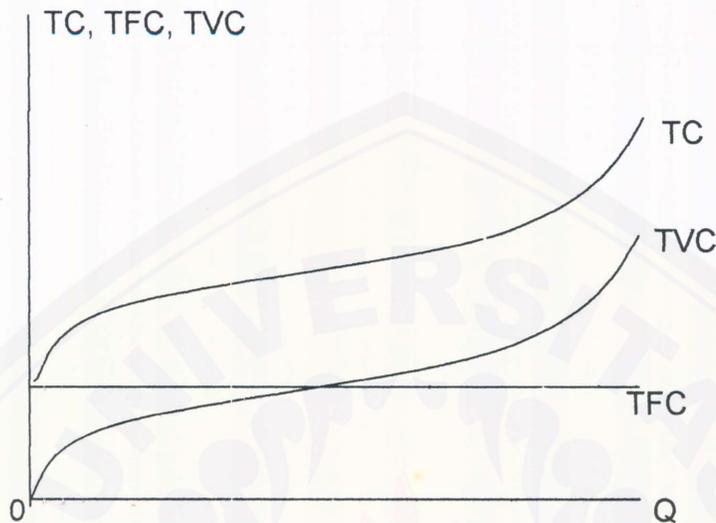
Pengelolaan usahatani antara lain bertujuan untuk meningkatkan produksi dan pendapatan petani, kedua tujuan tersebut merupakan faktor penentu bagi petani dalam menyelenggarakan usahatannya. Petani mengadakan perhitungan-perhitungan ekonomi dan keuangan yaitu dengan membandingkan antara hasil yang diperoleh pada waktu panen dengan biaya yang dikeluarkan (Mubyarto,1992:68).

2.2.2 Biaya Produksi

Biaya adalah semua beban yang harus ditanggung untuk menjadikan barang agar siap dipakai oleh konsumen (Soedarsono,1991:154). Biaya produksi dibedakan menjadi biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap adalah biaya yang jumlahnya tidak tergantung pada besar kecilnya produksi sehingga jumlah biaya adalah konstan pada periode tertentu misalnya biaya sewa tanah, pajak tanah yang ditentukan berdasarkan luas tanah, iuran irigasi dan penyusutan peralatan pertanian. Biaya variabel adalah biaya yang jumlahnya berubah-ubah tergantung besar kecilnya produksi, meliputi biaya pengolahan tanah, biaya sarana produksi serta biaya tanam(Mubyarto,1992 :72).

Biaya total (TC) adalah seluruh biaya yang dikeluarkan dalam produksi suatu barang. Biaya ini merupakan penjumlahan antara biaya tetap total (TFC) dengan biaya variabel total (TVC). Jika dirumuskan akan menjadi

$TC = TFC + TVC$ (Sukirno,1997:213) yang secara grafis dapat dilihat pada gambar :



Gambar 1 : kurva biaya total, biaya variabel total dan biaya tetap total.

Sumber : Sukirno,1997:213

Gambar diatas menunjukkan bahwa TFC berupa garis horizontal yang sejajar dengan garis kuantitas barang yang dihasilkan, artinya biaya harus tetap dikeluarkan walaupun tidak berproduksi. TVC berupa kurva yang cenderung naik, berarti semakin besar produk, semakin besar pula biaya variabel totalnya. TC digambarkan sebagai penjumlahan vertikal dari biaya tetap total dengan biaya variabel total.

2.2.3 Pendapatan bersih

Untuk menghitung pendapatan bersih usahatani terlebih dahulu harus diketahui tingkat pendapatan total dan pengeluaran pada periode tertentu. Pendapatan total petani didekati dengan persamaan sebagai berikut (Boediono,1993:105).

$$\text{Pendapatan total} = TR = P.Q$$

Dimana :

TR = pendapatan total petani (Rp)

P = harga produk perKg

Q = jumlah produk perKg

Pendapatan bersih petani diperoleh dengan rumus sebagai berikut

(Boediono, 1993:106)

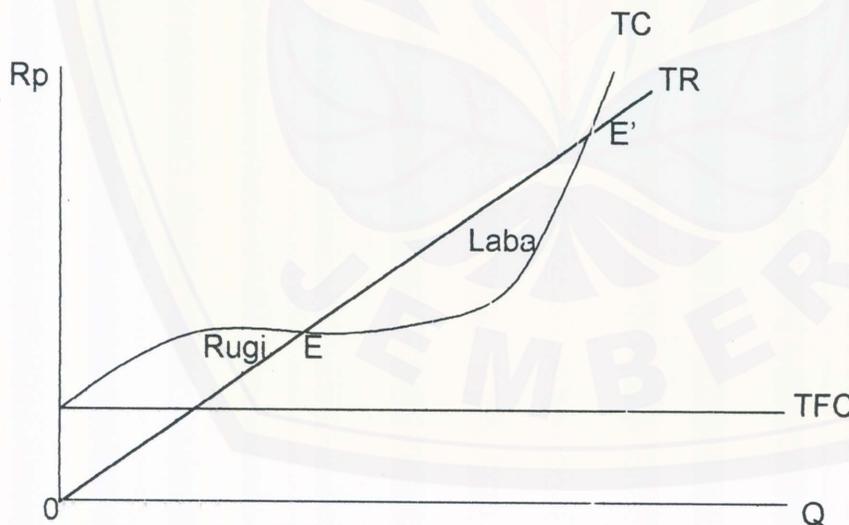
$$\pi = TR - TC$$

$$TR = P \cdot Q$$

$$TC = TFC + TVC$$

π adalah pendapatan bersih yang diperoleh petani dengan mengurangi pendapatan total dengan biaya total. TR adalah pendapatan total dari hasil penjualan produk yang dihasilkan (jumlah produk dikalikan harga yang berlaku).

Hubungan antara pendapatan total, biaya total dan keuntungan dapat dilihat pada gambar



Gambar 2 : kurva TC, TR, dan π

Sumber : Sukirno, 1997:238

Pada perpotongan antara garis TR dan garis TC yaitu pada titik E dan E', petani tidak memperoleh keuntungan dan tidak mengalami kerugian karena total biaya yang dikeluarkan sama dengan total pendapatan. Pada daerah garis TC diatas garis TR petani akan mengalami kerugian sedangkan pada daerah garis TC dibawah garis TR menunjukkan adanya keuntungan yang diperoleh petani.

2.2.4 Peranan Teknologi Dalam Pertanian

Kemajuan teknologi merupakan hal yang tidak bisa terlepas dari peningkatan pembangunan dalam bidang apapun termasuk pertanian. Hal ini berarti apabila tidak ada kemajuan teknologi maka pembangunan pertanian akan terhenti dan produksi juga akan terhenti kenaikannya (Mubyarto,1992:235). Berhasilnya peningkatan produksi tanaman pangan sangat ditentukan oleh teknologi yang digunakan oleh petani dalam usaha intensifikasi, ekstensifikasi, diversifikasi dan rehabilitasi. Dalam konteks intensifikasi maka peningkatan produksi tanaman pangan sangat tergantung kepada penggunaan dan pengelolaan faktor-faktor tanah dan air, serta sarana produksi seperti bibit dan pestisida.

Teknologi dapat diartikan sebagai keseluruhan perangkat, ide dan metode teknik yang digunakan dalam waktu maupun tempat tertentu demi terpenuhinya kebutuhan manusia (Hadi Prayitno,1985:112). Penerapan teknologi dalam program peningkatan produksi tanaman pangan akan membawa konsekuensi terhadap pemerataan peluang kerja dan pendapatan petani. Terdapat kecenderungan bahwa petani dengan luas usahatani besar relatif cepat mengadopsi teknologi baru karena memiliki pengetahuan dan ketrampilan serta modal. Sebaliknya petani dengan luas usahatani kecil relatif lambat dalam mengadopsi teknologi baru (Mubyarto,1992:126)

2.3 Hipotesis

Hipotesis yang digunakan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. rata-rata pendapatan usahatani sistem pompanisasi pada strata I lebih besar daripada rata-rata pendapatan usahatani non pompanisasi pada strata I
2. rata-rata pendapatan usahatani sistem pompanisasi pada strata II lebih besar daripada rata-rata pendapatan usahatani non pompanisasi pada strata II
3. rata-rata pendapatan usahatani sistem pompanisasi pada strata III lebih besar daripada rata-rata pendapatan usahatani non pompanisasi pada strata III

III. METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode komparative yaitu membandingkan pendapatan usahatani padi antara sistem pompanisasi dengan non pompanisasi. Pemilihan atau penentuan Desa Wonorejo Kecamatan Gandusari Kabupaten Trenggalek sebagai daerah penelitian dengan pertimbangan bahwa sebagian besar masyarakatnya adalah petani dimana sebagian petani menggunakan sistem pengairan melalui pompanisasi dengan mesin diesel dan sebagian lagi petani langsung mengandalkan sumber air tanah dan air hujan untuk pengairan lahan pertanian .

3.2 Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan pada petani yang menerapkan sistem pompanisasi dan non pompanisasi. Dalam penelitian ini metode pengambilan sampel yang digunakan adalah metode *Proportional Stratified Random Sampling*. Dalam menentukan jumlah sampel yang diambil, banyak ahli riset menyarankan untuk mengambil sampel 10% dari populasi sebagai aturan kasar. Namun bila populasinya sangat besar, maka persentasenya dapat dikurangi (Azwar,1998:82). Di desa Wonorejo jumlah petani yang menerapkan sistem pompanisasi sebanyak 64 orang sehingga sampel yang diambil sebesar 30% dari populasi yaitu sebesar 20 orang, sedangkan jumlah petani yang menerapkan sistem non pompanisasi sebanyak 134 orang sehingga jumlah sampel yang diambil sebesar 15% dari populasi yaitu sebesar 20 orang.

Kriteria untuk menstratifikasi populasi ke dalam strata adalah berdasarkan luas tanah yang dimiliki. Dalam pengambilan sampel strata yang digunakan sebanyak tiga strata yaitu :

- a. Strata I (< 0,50 Ha)
- b. Strata II (0,5 Ha ≤ x ≤ 1,00 Ha)
- c. Strata III (> 1,00 Ha)

Rumus pengambilan sampel adalah (Nasir, 1988:365).

$$n_i = \frac{N_i}{N} \times n$$

Dimana:

n_i = jumlah sampel setiap strata

N_i = jumlah populasi pada setiap strata

n = jumlah sampel seluruh strata

N = jumlah populasi pada seluruh strata

Jumlah sampel dan populasi untuk masing-masing strata tanah dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Penyebaran populasi dan sampel usahatani sistem pompanisasi dan non pompanisasi di Desa Wonorejo Kecamatan Gandusari Kabupaten Trenggalek

Strata	Luas Tanah (Ha)	Pompanisasi		Non Pompanisasi	
		Populasi	Sampel	Populasi	Sampel
I	< 0,50	21	6	42	7
II	0,50 ≤ x ≤ 1,00	27	9	58	8
III	> 1,00	16	5	34	5
Jumlah		64	20	134	20

Sumber : Data Observasi, 1999

3.3 Prosedur Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara langsung dengan petani responden. Dari wawancara tersebut diperoleh data primer. Selain data primer digunakan data sekunder yaitu data yang diperoleh dengan

mencatat data yang telah dikumpulkan oleh Kantor Desa Wonorejo dan Dinas Irigasi serta melalui studi literatur yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.

3.4 Metode Analisis Data

Untuk mengetahui perbedaan pendapatan bersih antara petani yang menggunakan sistem pompanisasi dan non pompanisasi digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Profit} = \text{TR} - \text{TC}$$

$$\text{TR} = P \times Q$$

$$\text{TC} = \text{TFC} + \text{TVC}$$

Dimana:

Profit = pendapatan bersih usahatani (Rp)

TR = pendapatan kotor yang diterima petani (Rp)

TC = biaya total yang dikeluarkan selama proses produksi (Rp)

TFC = biaya total tetap (Rp)

TVC = biaya total variabel (Rp)

P = harga (Rp)

Q = jumlah produksi (kg)

Untuk mengetahui signifikansi perbedaan pendapatan antara petani yang menggunakan sistem pompanisasi dan non pompanisasi digunakan uji statistik yaitu "Uji t" dengan rumus: (Moelyono, 1991, 182)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = rata-rata pendapatan bersih usahatani dengan sistem pompanisasi

\bar{X}_2 = rata-rata pendapatan bersih usahatani non pompanisasi

S_1 = standar deviasi sampel untuk usahatani sistem pompanisasi

S_2 = standar deviasi sampel untuk usahatani non pompanisasi

n_1 = jumlah usahatani (sampel) sistem pompanisasi

n_2 = jumlah usahatani (sampel) non pompanisasi

Untuk mencari standart deviasi digunakan formula :

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_1)^2}$$

Perumusan hipotesis :

$H_0: \bar{X}_1 \leq \bar{X}_2$; Berarti rata-rata pendapatan usahatani sistem pompanisasi lebih kecil daripada rata-rata pendapatan usahatani non pompanisasi

$H_1: \bar{X}_1 > \bar{X}_2$; Berarti rata-rata . pendapatan usahatani sistem pompanisasi lebih besar daripada rata-rata pendapatan usahatani non pompanisasi

Dengan menggunakan level significancy 95 % sesuai dengan degree of freedom $(n_1 + n_2) - 2$ pengambilan keputusan dilakukan sebagai berikut :

1. H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$
2. H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

3.5 Definisi Variabel Operasional

Untuk menjelaskan variabel yang digunakan agar dalam membahas masalah tidak menyimpang dari pokok permasalahan maka perlu diberikan batasan pengertian sebagai berikut:

- a. pendapatan bersih usahatani adalah pendapatan bersih yang diterima petani dalam sekali masa tanam di Desa Wonorejo Kecamatan Gandusari tahun 1999. Pendapatan bersih diperoleh dari pendapatan total dikurangi biaya total usahatani per hektar (Rp).

- b. pendapatan total usahatani adalah jumlah penerimaan usahatani yang diperoleh dari perkalian antara jumlah produk (kg) setiap kali tanam dengan harga jual per kg berdasarkan harga pasar yang berlaku pada saat penelitian (Rp)
- c. produksi adalah hasil yang diperoleh petani dalam mengelola usahatani yang diukur dalam satuan kg per-hektar.
- d. tenaga kerja adalah tenaga kerja yang digunakan dalam proses produksi baik yang berasal dari dalam keluarga petani sendiri maupun di luar keluarganya dinyatakan dalam satuan hari kerja orang (HKO).
- e. hari kerja orang adalah total curahan tenaga kerja pada proses produksi baik yang dilakukan oleh pria, wanita, anak-anak, ternak maupun mekanik yang telah dikonversikan dahulu berdasarkan upah yang berlaku.
- f. bibit adalah banyaknya bibit yang telah dikonversikan dalam jenis IR 64 yang digunakan untuk berusahatani.
- g. pupuk adalah banyaknya pupuk yaitu Urea, TSP, ZA, KCL dalam satuan kg yang digunakan petani untuk berusahatani.
- h. obat-obatan adalah banyaknya pestisida dalam satuan liter yang digunakan untuk memberantas hama tanaman.

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. tidak ada hal-hal yang terjadi diluar jangkauan manusia seperti banjir, gempa bumi, tanah longsor dan sebagainya.
- b. tingkat kesuburan tanah sama.
- c. jenis dan harga sarana produksi yang digunakan sama.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum

4.1.1 Letak Geografis

Desa Wonorejo adalah sebuah desa yang terletak di kecamatan Gandusari Kabupaten Trenggalek. Jarak antara desa Wonorejo dengan kota kecamatan adalah 2,5 km dan jarak desa Wonorejo dengan kota kabupaten adalah 18 km, sedangkan ibukota provinsi berjarak 180 km dari desa Wonorejo.

Batas-batas desa Wonorejo adalah sebagai berikut:

- a. Sebelah utara berbatasan dengan desa Sukorejo
- b. Sebelah selatan berbatasan dengan desa Ngrayung
- c. Sebelah barat berbatasan dengan desa Mlinjon
- d. Sebelah timur berbatasan dengan desa Jajar

Desa Wonorejo terletak pada ketinggian 103 meter di atas permukaan air laut dengan curah hujan rata-rata 150 mm pertahun. Berdasarkan iklim, desa Wonorejo mengalami dua musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan.

4.1.2 Keadaan Tanah dan Luas Wilayah

Desa Wonorejo mempunyai luas 289,952 hektar. Tabel 2 menunjukkan bahwa usahatani merupakan usaha utama di desa Wonorejo karena luas lahan pertanian meliputi 180,700 hektar dari luas keseluruhan, sedangkan penggunaan tanah lainnya untuk pemukiman seluas 84,314 hektar atau 29,08% dari seluruh luas tanah dan untuk lain-lain seluas 20,112 hektar atau 6,93% dari seluruh luas tanah.

Tabel 2. Luas wilayah menurut penggunaannya di Desa Wonorejo Kecamatan Gandusari Kabupaten Trenggalek tahun 1999

Klasifikasi Tanah	Luas (Ha)	Persentase
Pemukiman	84,314	29,08
Bangunan	4,826	1,67
Pertanian Sawah	155,700	53,70
Lahan Kering	25,000	8,62
Lain-lain	20,112	6,93
Jumlah	289,852	100

Sumber: Monografi Desa Wonorejo, 1999

4.1.3 Keadaan Penduduk

a. Jumlah Penduduk Menurut Umur dan Jenis Kelamin

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan pembangunan adalah struktur umur penduduk karena dari keadaan struktur umur penduduk dapat dilihat banyaknya penduduk usia kerja.

Jumlah penduduk desa Wonorejo 4454 jiwa dengan 1187 kepala keluarga, dimana perinciannya adalah 2209 pria dan 2245 wanita. Jumlah penduduk menurut umur dan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Penduduk Menurut Umur dan Jenis Kelamin di Desa Wonorejo tahun 1999

Golongan Umur (tahun)	Jenis Kelamin		Jumlah	Persentase
	Pria	Wanita		
0 - 4	203	211	414	9,29
5 - 6	90	86	176	3,95
7 - 12	253	271	524	11,76
13 - 15	158	158	316	7,09
16 - 18	136	137	273	6,13
19 - 25	388	390	778	17,47
26 - 35	164	178	342	7,68
36 - 45	157	197	354	7,95
46 - 50	217	131	348	7,18
51 - 74	389	403	792	17,79
> 75	54	83	137	3,08
Jumlah	2209	2245	4454	100

Sumber: Monografi Desa Wonorejo, tahun 1999

Dengan membandingkan penduduk usia non produktif dengan penduduk usia produktif akan diketahui angka dependency ratio pada angka 0,72. Keadaan ini membawa konsekuensi harus tersedianya kesempatan kerja yang memadai di berbagai sektor perekonomian bagi laju mobilitas tenaga kerja yang mencari pekerjaan.

b. Jumlah Penduduk Menurut Tingkat Pendidikan

Pendidikan secara formal maupun non formal dalam suatu daerah merupakan tolak ukur maju tidaknya penduduk di daerah tersebut. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka terbuka kesempatan kerja pada berbagai alternatif pekerjaan yang ada.

Tabel 4. Jumlah Penduduk Menurut Tingkat Pendidikan di Desa Wonorejo tahun 1999

Tingkat Pendidikan	Jumlah	Persentase
Tidak / belum sekolah	103	2,62
SD / sederajat	1870	47,62
SLTP / sederajat	1452	36,98
SLTA / sederajat	421	10,72
Akademi sederajat	13	0,33
Universitas / Perguruan Tinggi	45	1,15
Pondok Pesantren	19	0,48
Kejar Paket A	4	0,10
Jumlah	3927	100

Sumber: Monografi Desa Wonorejo, tahun 1999

c. Jumlah Penduduk Menurut Mata Pencaharian

Dari segi ekonomi penduduk desa Wonorejo bekerja di sektor pertanian yang mencapai 56,43%. Hal ini menunjukkan bahwa sektor pertanian memiliki peranan penting bagi sumber kehidupan masyarakat. Jumlah penduduk menurut mata pencaharian dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Jumlah Penduduk Menurut Mata Pencaharian di Desa Wonorejo Kecamatan Gandusari Kabupaten Trenggalek Tahun 1999

Mata Pencaharian	Jumlah	Persentase
Pertanian	812	56,43
Buruh Tani	150	10,42
Kerajinan	170	11,82
Pegawai Negeri Sipil (PNS)	114	7,92
TNI	15	1,04
Pegawai Swasta	25	1,74
Wiraswasta	153	10,63
Jumlah	1439	100

Sumber: Monografi Desa Wonorejo, tahun 1999

4.1.4 Keadaan Pertanian

Desa Wonorejo merupakan daerah penghasil padi dengan produktivitas rata-rata tiap tahun 5 ton per hektar. Keadaan ini didukung dengan adanya lahan pertanian yang merupakan bagian terbesar dari wilayah desa yakni seluas 180,700 hektar atau 62,32%. Dari luas tersebut selain digunakan untuk usahatani padi juga digunakan untuk usahatani palawija seperti jagung, kedelai, kacang-kacangan dan cabai.

Pola tanam yang biasa digunakan oleh para petani di desa Wonorejo adalah padi-padi-palawija dan padi-palawija selama satu tahun. Tanaman yang paling banyak diusahakan oleh petani desa Wonorejo adalah tanaman padi. Penggunaan lahan pertanian untuk padi dan palawija adalah sebagai berikut:

1. Tanaman padi seluas 138,524 hektar atau 88,96% dari seluruh luas lahan pertanian.
2. Tanaman palawija seluas 27,176 hektar atau 11,04% dari seluruh luas lahan pertanian.

Usahatani di desa Wonorejo menggunakan dua sistem pengairan, pertama dengan sistem tadah hujan dan kedua dengan sistem pompanisasi.

- 3). lokasi sumber air dekat atau tidak terlalu jauh dari areal pertanian yang membutuhkan serta mudah pengambilannya

Berdasarkan kriteria sumber air pengairan tersebut maka disamping lokasi sumber air dekat dengan areal pertanian, air juga mengandung unsur natrium (N), Kalium (K), Phospot (P) dan Magnesium (M) yang akan menguntungkan bagi produksi tanaman karena senyawa tersebut banyak dibutuhkan oleh tanaman.

b. Jenis dan Ukuran Pompa

Pengambilan atau penyaluran air dari sumber air dilakukan dengan pemompaan. Pemompaan air membutuhkan jenis pompa dan ukuran pompa tertentu. Jenis pompa yang digunakan di desa Wonorejo adalah jenis Kubota yang mempunyai debit 15-150 liter per detik. Pompa berukuran 24 PK. Pada pompa tersebut terdapat dua buah saluran yaitu saluran penghisap dan saluran pembuang. Saluran penghisap adalah saluran yang langsung berhubungan dengan sumber air yang berguna untuk menyalurkan air ke pompa. Saluran tersebut terbuat dari pipa PVC (paralon) dengan ukuran 10 DIM dengan panjang kurang lebih 90 meter. Saluran tersebut masuk kedalam sumber air kira-kira 90 meter, dimaksudkan agar pompa selalu mendapatkan air yang cukup baik pada waktu musim penghujan maupun musim kemarau. Saluran pembuang adalah saluran yang menerima air hasil pemompaan untuk kemudian diteruskan ke bak penampung. Bahan bakar yang digunakan adalah solar. Untuk pompa diperlukan kurang lebih 35 liter per 24 jam.

c. Cara Penyaluran Air

Pemberian air pada permukaan tanah dilakukan dengan melakukan pembasahan di sekitar lapisan atas tanah (top soil). Dengan dilakukannya pemberian air selain pengolahan tanah menjadi mudah juga menambah

unsur-unsur hara yang terkandung dalam air serta memudahkan akar-akar tanaman untuk mengambil dan menyerapnya.

Cara pemberian air pertanian di desa Wonorejo adalah dengan cara penggenangan air (flooding). Penggenangan air dilakukan dengan menyalurkan air ke lahan-lahan pertanian, dimana penggenangan lahan tergantung dari perancangan lahan atau petak-petak pertaniannya. Di desa Wonorejo penggenangan lahan pertaniannya dilakukan secara terbatas pada petak-petak pertanaman yang dibatasi dengan galengan-galengan.

Untuk menyalurkan air ke tanah pertanian dari sumber air menggunakan dua jenis saluran irigasi yaitu saluran primer dan sekunder. Saluran primer adalah saluran induk atau saluran yang paling panjang. Bak penampung adalah bak yang terbuat dari batu dan semen untuk menampung air dari saluran pembuang. Ukuran bak penampung adalah 3,5 meter persegi dengan tinggi 1 meter. Dari bak penampung kemudian air disalurkan ke saluran sekunder. Saluran sekunder adalah berupa plengsengan yang terbuat dari semen dan batu. Air akan disalurkan melalui plengsengan ini ke lahan-lahan pertanian.

Pemilik pompa di desa Wonorejo ini hanya seorang sehingga petani yang menggunakan pompa adalah penyewa. Apabila petani atau sekeiompok petani membutuhkan air maka harus melapor kepada penjaga pompa.

4.2 Analisis Data

Analisis data dimaksudkan untuk mengetahui dan menganalisis data yang diperoleh meliputi biaya produksi dan pendapatan usahatani padi pada 40 sampel dari 198 petani yang ada di desa Wonorejo kecamatan Gandusari.

Kondisi lahan daerah penelitian memiliki tingkat kesuburan sedang. Usahatani padi di desa tersebut dikerjakan pada lahan seluas 138,524 hektar atau 47,77% dari seluruh luas tanah yang dimiliki dan varietas padi yang ditanam adalah IR 64.

Penelitian mengenai perbedaan pendapatan bersih usahatani padi antara sistem pompanisasi dan non pompanisasi di desa Wonorejo mengambil responden 40 orang petani yang terdiri atas 20 orang petani yang menggunakan sistem pompanisasi dan 20 orang petani non pompanisasi. Dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga strata yaitu strata I, strata II dan strata III. Untuk mengetahui perbedaan rata-rata pendapatan bersih usahatani padi dengan sistem pompanisasi dan non pompanisasi maka dibandingkan antara masing-masing strata dan secara keseluruhan. Responden pada usahatani padi di desa Wonorejo adalah petani pemilik. Tingkat pendidikan yang dimiliki responden adalah rata-rata tamat sekolah dasar sehingga lebih mudah dalam penyampaian teknik-teknik baru usahatani, sebab rata-rata mereka sudah pernah mengenyam pendidikan formal.

Petani dalam melaksanakan usahatannya melalui proses yang sama dari pengolahan tanah sampai pemanenan. Perbedaannya terletak pada cara pemberian pengairan pada lahan pertanian. Pada usahatani yang menggunakan sistem pompanisasi, pengairannya dengan menggunakan mesin diesel sehingga pada waktu musim kemarau kebutuhan air dapat terpenuhi. Pada usahatani non pompanisasi pengairannya langsung mengandalkan air hujan dan hanya dapat dilakukan pada waktu musim penghujan.

4.2.1 Perhitungan biaya total pada sistem pompanisasi dan non pompanisasi di desa Wonorejo kecamatan Gandusari kabupaten Trenggalek

Biaya yang dikeluarkan usahatani sistem pompanisasi dan non pompanisasi dalam sekali masa tanam tahun 1999 meliputi biaya tetap dan biaya variabel antara lain:

a. Biaya tetap (FC)

Biaya tetap adalah biaya yang besarnya tidak tergantung dari jumlah output yang dihasilkan. Termasuk biaya tetap adalah pajak tanah sebesar Rp 53.350,00 per hektar, dan sewa pompa sebesar Rp 96.000,00 per hektar. Biaya tetap yang meliputi sewa tanah dan pajak tanah yang dikeluarkan usahatani sistem pompanisasi dan non pompanisasi adalah sama, sedangkan yang membedakan adalah sewa pompa karena non pompanisasi tidak menanggung biaya sewa pompa.

b. Biaya variabel (VC)

Biaya variabel adalah biaya yang besarnya berubah-ubah tergantung pada jumlah produk yang dihasilkan. Termasuk biaya variabel dalam usahatani padi adalah

- 1). Upah tenaga kerja yang diberikan berdasarkan hari kerja setara pria (HKSP). Cara mengukur HKSP dengan membandingkan besar kecilnya upah tenaga kerja. Misalnya upah tenaga kerja pria sebesar Rp 5.000,00 per satu hari kerja dan upah tenaga kerja wanita sebesar Rp 3.500,00 per satu hari kerja maka HKSP untuk tenaga kerja wanita adalah 0,7. Satu HKSP untuk tenaga kerja mekanik adalah 2. Jumlah tenaga kerja diukur dengan hari kerja orang (HKO) yang setara dengan 8 jam kerja. Pada penelitian ini penyemaian mendapatkan upah sebesar Rp 6.000,00 per hari. Pengolahan tanah merupakan pekerjaan yang lebih berat sehingga mendapatkan upah

sebesar Rp 8.000,00 per hari. Untuk penyiangan, pemupukan, penyemprotan dan pemanenan berdasarkan upah standart yaitu Rp 7.500,00 perhari.

- 2). Biaya pembelian bibit padi jenis IR 64 dengan harga per kilogram adalah Rp 2.500,00 dan kebutuhan tiap satu hektar adalah 40 kg
- 3). Biaya pembelian pupuk antara lain:
 - a). pupuk Urea sebesar Rp 530,00 per kg, tiap hektar memerlukan 300 kg
 - b). pupuk ZA sebesar Rp 350,00 per kg, tiap hektar memerlukan 40kg
 - c). pupuk TSP sebesar Rp 1.500,00 per kg, tiap hektar memerlukan 100 kg
 - d). pupuk KCL sebesar Rp 1.700 per kg, tiap hektar memerlukan 40 kg
- 4). Biaya pembelian obat adalah Rp 7000,00 per liter, dimana satu hektar memerlukan 2 liter.

Besarnya biaya variabel yang dikeluarkan usahatani baik yang menggunakan sistem pompanisasi maupun non pompanisasi adalah sama.

c. Biaya total (TC)

Rata-rata biaya total tiap-tiap strata pada usahatani sistem pompanisasi dan non pompanisasi dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata biaya total per hektar strata I,II,III usahatani sistem pompanisasi dan non pompanisasi di desa Wonorejo

No.	Strata	Sistem pompanisasi	Non Pompanisasi
1	I	Rp 1881217,167	Rp 1798202,429
2	II	Rp 1876518,667	Rp 1792654,000
3	III	Rp 1803776,000	Rp 1791657,400

Sumber: Lampiran 7-12

Hasil analisis dari 40 petani sampel menunjukkan bahwa rata-rata biaya produksi usahatani yang menggunakan sistem pompanisasi lebih besar

dari pada rata-rata usahatani non pompanisasi. Hal ini disebabkan adanya tambahan biaya sewa pompa pada sistem pompanisasi.

4.2.2 Perhitungan pendapatan usahatani pada sistem pompanisasi dan non pompanisasi di desa Wonorejo

Pendapatan yang diterima oleh petani di desa Wonorejo pada mulanya merupakan pendapatan total yang selanjutnya dikurangi dengan biaya selama proses produksi menjadi pendapatan bersih. Pendapatan total adalah pendapatan yang diterima sebagai hasil perkalian jumlah produk yang dihasilkan dengan rata-rata harga yang berlaku di pasar. Pendapatan bersih diperoleh dengan mengurangi pendapatan total dengan biaya total. Besar kecilnya pendapatan total tergantung pada besar kecilnya produk yang dihasilkan dan harga gabah yang berlaku. Semakin besar produk yang dihasilkan semakin besar pendapatan yang diterima. Rata-rata produksi bersih per hektar usahatani padi sistem pompanisasi di desa Wonorejo adalah 6 ton, sedangkan pada usahatani padi non pompanisasi adalah 5 ton per hektar. Rata-rata harga gabah kering yang berlaku di pasar pada saat penelitian adalah Rp 1.050,00 per kg.

Pendapatan bersih diperoleh dengan mengurangi pendapatan total dengan biaya produksi. Hasil analisis data tentang rata-rata pendapatan bersih usahatani sistem pompanisasi dan non pompanisasi tiap-tiap strata dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata pendapatan per hektar usahatani sistem pompanisasi dan non pompanisasi untuk tiap-tiap strata di desa Wonorejo

Strata	Sistem Pompanisasi	Non Pompanisasi
I	Rp 4408901,167	Rp 3692694,714
II	Rp 4418594,667	Rp 3743942,250
III	Rp 4528984,000	Rp 3414618,600

Sumber: Lampiran 7-12

Tabel tersebut menunjukkan bahwa rata-rata pendapatan bersih usahatani sistem pompanisasi pada strata I, II, III lebih besar daripada rata-rata pendapatan bersih usahatani non pompanisasi pada strata I, II, III.

Untuk mengetahui perbedaan rata-rata pendapatan bersih usahatani sistem pompanisasi dan non pompanisasi antara strata I, II, III digunakan uji t yang tertera pada tabel 8.

Tabel 8. Uji t rata-rata pendapatan bersih usahatani sistem pompanisasi dan non pompanisasi pada strata I, II, III.

Strata	t hitung	t tabel
I	7,29	
II	2,04	1,684
III	21,58	

Sumber: Lampiran 19

Tabel tersebut menunjukkan bahwa t hitung masing-masing strata (I, II, III) lebih besar daripada t tabel pada taraf keyakinan 95%, hal ini berarti rata-rata pendapatan bersih usahatani pompanisasi berbeda nyata dan lebih besar daripada rata-rata pendapatan bersih usahatani non pompanisasi.

4.3 Pembahasan

Pembangunan pertanian akan dapat berjalan lancar bila diimbangi dengan kemajuan teknologi. Teknologi dapat diartikan sebagai cara-cara baru dalam berusahatani yang dapat memberikan pengaruh positif untuk menaikkan produktivitas pertanian baik modal, tanah dan tenaga kerja. Penggunaan teknologi dalam peningkatan produksi pertanian akan membawa konsekuensi terhadap peningkatan pendapatan petani.

Peningkatan produksi pertanian tidak bisa lepas dari penggunaan dan pengelolaan faktor-faktor tanah, air dan sarana produksi lainnya. Pengairan adalah salah satu faktor yang sangat penting dalam usaha peningkatan

produksi pertanian. Dengan demikian ketersediaan air pengairan sampai petak sawah tepat waktu dan dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan sangat diharapkan petani. Selain pengairan berorientasi untuk menghasilkan pendapatan yang tinggi juga untuk menjaga kesuburan unsur hara di dalam tanah yang akan berpengaruh terhadap keberhasilan penanaman selanjutnya.

Penerapan teknologi pengairan akan dapat meningkatkan baik jumlah maupun mutu dengan harga setiap kesatuan sama akan tetapi jumlah produksi naik sehingga pendapatan usahatani akan bertambah. Seperti halnya dengan adanya teknologi pengairan yaitu sistem pompanisasi maka kebutuhan air dapat terpenuhi sehingga rata-rata pendapatan bersih sistem usahatani pompanisasi lebih besar dibandingkan usahatani non pompanisasi. Demikian juga untuk masing-masing strata pendapatan usahatani sistem pompanisasi lebih besar dibandingkan dengan usahatani non pompanisasi.

Perbedaan tersebut terjadi karena penggunaan teknologi baru sebagai pengganti teknologi lama menunjukkan adanya peningkatan produksi walaupun penggunaan teknologi baru memerlukan biaya produksi yang relatif tinggi, resiko ketidakpastian dan juga memerlukan manajemen serta keterampilan khusus. Apabila keterbatasan tersebut dapat di cari jalan pemecahan yang baik maka produksi dan pendapatan petani akan semakin besar, seperti halnya pada sistem pompanisasi dimana pembagian air telah diatur sedemikian rupa sehingga air yang dibutuhkan oleh petani akan dapat terpenuhi kapan saja.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh simpulan yaitu:

- a. rata-rata pendapatan bersih usahatani sistem pompanisasi pada strata I sebesar Rp 4.408.901,167 lebih besar dibandingkan dengan non pompanisasi sebesar Rp 3.692.694,714. Hasil uji t dengan taraf keyakinan 95% menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($7,29 > 1,684$), hal tersebut berarti H_0 ditolak yang artinya rata-rata pendapatan usahatani sistem pompanisasi berbeda nyata dan lebih besar dari usahatani non pompanisasi.
- b. rata-rata pendapatan bersih usahatani sistem pompanisasi pada strata II sebesar Rp 4.418.594,667 lebih besar dibandingkan dengan non pompanisasi sebesar Rp 3.743.942,250. Hasil uji t dengan taraf keyakinan 95% menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,04 > 1,684$), hal tersebut berarti H_0 ditolak yang artinya rata-rata pendapatan usahatani sistem pompanisasi berbeda nyata dan lebih besar dari usahatani non pompanisasi.
- c. rata-rata pendapatan usahatani sistem pompanisasi pada strata III sebesar Rp 4.528.984,000 lebih besar dibandingkan dengan non pompanisasi sebesar Rp 3.414.618,600. Hasil uji t dengan taraf keyakinan 95% menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($21,58 > 1,684$), hal tersebut berarti H_0 ditolak yang artinya rata-rata pendapatan usahatani sistem pompanisasi berbeda nyata dan lebih besar dari usahatani non pompanisasi.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan adalah :

- a. diharapkan pemerintah daerah dapat mengusahakan sistem pompanisasi sebagai sarana irigasi terutama pada musim kemarau misalnya dengan mengkoordinasikan suatu lembaga atau suatu badan untuk pengadaan pompa dan membantu petani dalam memperoleh faktor-faktor produksi yang dibutuhkan sehingga hasil produksi dapat lebih ditingkatkan.
- b. diharapkan petani dapat mengubah sikap hidupnya secara perlahan-lahan supaya dapat meninggalkan sistem non pompanisasi dan beralih menggunakan sistem pompanisasi karena dengan adanya sistem pompanisasi pendapatan bersih yang diperoleh dapat lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Lincolin. 1992. *Ekonomi Pembangunan*. Yogyakarta: Balai Penerbitan STIE Yayasan Penghargaan Pahlawan Nasional
- Azwar, Saifudin. 1998. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset
- Boediono. 1993. *Ekonomi Mikro*. Yogyakarta: BPFE UGM
- Cahyono, BT. 1989. Masalah Petani Gurem. *Liberty* . No XIV. Yogyakarta
- Dajan, Anto. 1993. *Pengantar Statistik*. Jakarta: LP3ES
- Kartasapoetra, A, G, Ir dan Mul Mulyani Sutedjo, Ir. 1991. *Teknologi Pengairan Pertanian (Irigasi)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Mubyarto. 1992. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Jakarta: LP3ES
- Mulyadi, Banuwidjoyo. 1983. *Pembangunan Pertanian Usaha Nasional*. Surabaya
- Mulyono, Sri. 1991 *Statistika Untuk Ekonomi*. Jakarta: LPFE UI
- Najjati, Sri, Ir, dan Ir Danarti. 1992. Petunjuk Mengairi dan Menyiram Tanaman. Jakarta: Penebar Swadaya
- Nasir, M. 1988. *Metodologi Penelitian*, Jakarta: Ghalia Indonesia
- Pasaribu, Amudi. 1983. *Pengantar Statistik*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Soedarsono. *Pengantar Ekonomi Mikro*. Yogyakarta: BPFE
- Soekartawi. 1993. *Prinsip Dasar Marketing dan Pemasaran Hasil Pertanian*, Jakarta: Rajawali Pers
- Sukirno, Sadono. 1997. *Pengantar Teori Mikroekonomi*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Lampiran 1: Rincian Biaya Usahatani Sistem Pompanisasi di Desa Wonorejo dalam Sekali Masa Tanam Tahun 1999 Strata I

No	Luas Lahan (Ha)	BIAYA TETAP			Biaya Tetap Total(Rp)	BIAYA VARIABEL				Biaya Variabel Total(Rp)	BIAYA TOTAL (Rp)
		Sewa Pompa (Rp)	Pajak Tanah (Rp)	Tetap (Rp)		TK (Rp)	Bibit (Rp)	Pupuk (Rp)	Obat (Rp)		
1	0,25	24000	13350	37350	314500	25500	97750	3500	441250	478600	
2	0,3	28800	16000	44800	366000	30500	117300	4200	518000	562800	
3	0,3	28800	16000	44800	366000	31000	119340	4200	520540	565340	
4	0,4	38400	21350	59750	485500	40000	156400	5600	687500	747250	
5	0,45	43200	24000	67200	546000	45750	175950	6300	774000	841200	
6	0,45	43200	24000	67200	546000	46250	177990	6300	776540	843740	

Sumber: Data Primer Didiah, November 2000

Lampiran 2: Rincian Biaya Usahatani Sistem Pompanisasi di Desa Wonorejo dalam Sekali Masa Tanam Tahun 1999 Strata II

No	Luas Lahan (Ha)	BIAYA TETAP			Biaya Tetap Total(Rp)	BIAYA VARIABEL				Biaya Variabel Total(Rp)	BIAYA TOTAL (Rp)
		Sewa Pompa (Rp)	Pajak Tanah (Rp)	Tetap (Rp)		TK (Rp)	Bibit (Rp)	Pupuk (Rp)	Obat (Rp)		
1	0,5	48000	26700	74700	665000	50000	195500	7000	917500	992200	
2	0,5	48000	26700	74700	665000	50500	195500	7000	918000	992700	
3	0,5	48000	26700	74700	665000	50750	197540	7000	920290	994990	
4	0,6	57600	32000	89600	739500	60750	234540	8400	1043190	1132790	
5	0,65	62400	34700	97100	792500	65000	254150	9100	1120750	1217850	
6	0,65	62400	34700	97100	792500	65500	256190	9100	1123290	1220390	
7	0,75	72000	40000	112000	867000	75000	293250	10500	1245750	1357750	
8	0,8	76800	42700	119500	926000	80250	310150	11200	1327600	1447100	
9	0,8	76800	42700	119500	933500	80750	314575	11200	1340025	1459525	

Sumber: Data Primer Didiah, November 2000

Lampiran3:Rincian Biaya Usahatani Sistem Pompanisasi diDesa Wororejo dalam Sekali Masa Tanam Tahun 1999 Strata III

No.	Luas Lahan (Ha)	BIAYA TETAP		Biaya Tetap Total(Rp)	BIAYA VARIABEL				Biaya Variabel Total(Rp)	BIAYA TOTAL (Rp)
		Sewa Pompa (Rp)	Pajak Tanah (Rp)		TK (Rp)	Bibit (Rp)	Pupuk (Rp)	Obat (Rp)		
1	1,05	100800	56000	156800	1203000	105000	410550	14700	1733250	1890050
2	1,1	105600	58700	164300	1263500	110000	430100	15400	1819000	1983300
3	1,25	120000	66700	186700	1442000	125000	488750	17500	2073250	2259950
4	1,3	124800	69350	194150	1493500	130000	508750	18200	2150450	2344600
5	1,5	144000	80000	224000	1725000	150000	586500	21000	2482500	2706500

Sumber: Data Primer Diolah, November 2000

Lampiran 4: Rincian Biaya Usahatani Non Pompanisasi di Desa Wonorejo dalam Masa Sekali Tanam Tahun 1999 pada Strata I

No. Resp.	Luas Lahan (Ha)	BIAYA TETAP		Biaya Tetap Total(Rp)	BIAYA VARIABEL				Biaya Variabel Total(Rp)	BIAYA TOTAL (Rp)
		Pajak Tanah (Rp)	TK (Rp)		Bibit (Rp)	Pupuk (Rp)	Obat (Rp)			
1	0,25	13350	13350	13350	314500	25500	97750	3500	441250	454600
2	0,25	13350	13350	13350	314500	26000	99790	3500	443790	457140
3	0,3	16000	16000	16000	366000	30500	117300	4200	518000	534000
4	0,35	18700	18700	18700	441500	35000	136850	4900	618250	636950
5	0,4	21350	21350	21350	485500	40000	156400	5600	687500	708850
6	0,4	21350	21350	21350	485500	40500	158440	5600	690040	711390
7	0,45	24000	24000	24000	553500	45750	173950	6300	781500	805500

Sumber: Data Primer Diolah, November 2000

Lampiran 5: Rincian Biaya Usahatani Non Pompanisasi di Desa Wonorejo dalam Sekali Masa Tanam Tahun 1999 pada Strata II

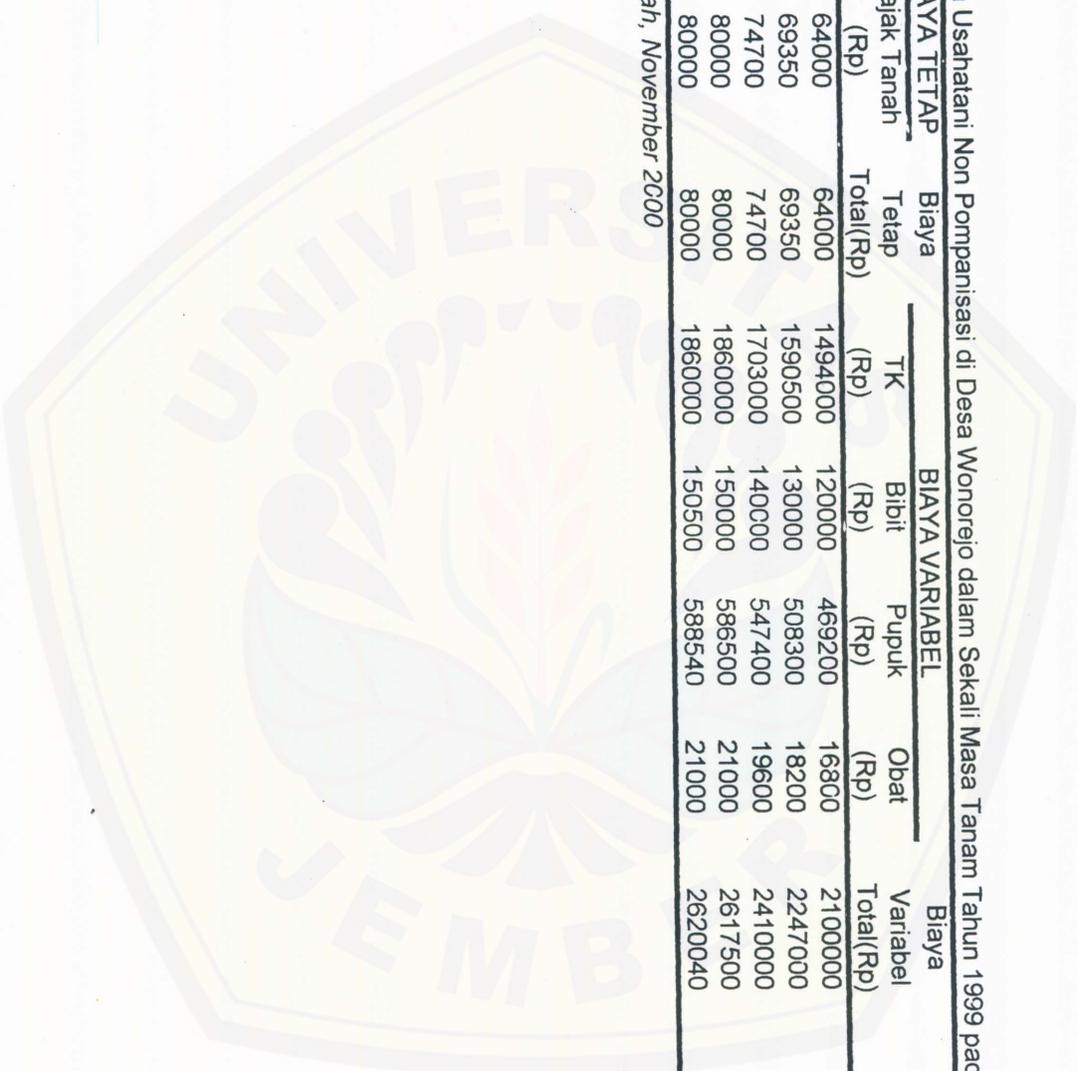
No. Resp.	Luas Lahan (Ha)	BIAYA TETAP		Biaya Tetap Total(Rp)	BIAYA VARIABEL				Biaya Variabel Total(Rp)	BIAYA TOTAL (Rp)
		Pajak Tanah (Rp)	TK (Rp)		Bibit (Rp)	Pupuk (Rp)	Obat (Rp)			
1	0,5	26700	26700	26700	665000	50000	195500	7000	917500	944200
2	0,55	29350	29350	29350	703000	55000	215050	7700	980750	1010100
3	0,6	32000	32000	32000	762500	60750	234600	8400	1066250	1098250
4	0,6	32000	32000	32000	762500	61250	236640	8400	1068790	1100790
5	0,75	40000	40000	40000	859000	75000	293250	10500	1237750	1277750
6	0,8	42700	42700	42700	956000	80250	310150	11200	1357600	1400300
7	0,85	45350	45350	45350	993500	85000	332350	11900	1422750	1468100
8	0,9	48000	48000	48000	1090500	90000	351900	12600	1545000	1593000

Sumber: Data Primer Diolah, November 2000

Lampiran 6: Rincian Biaya Usahatani Non Pompanisasi di Desa Wonorejo dalam Sekali Masa Tanam Tahun 1999 pada Strata III

No.	Luas Lahan (Ha)	BIAYA TETAP		Biaya Tetap (Rp)	BIAYA VARIABEL				Biaya Variabel Total (Rp)	BIAYA TOTAL (Rp)
		Pajak Tanah (Rp)	Total (Rp)		TK (Rp)	Bibit (Rp)	Pupuk (Rp)	Obat (Rp)		
1	1,2	64000	64000	1494000	120000	469200	16800	2100000	2164000	
2	1,3	69350	69350	1590500	130000	508300	18200	2247000	2316350	
3	1,4	74700	74700	1703000	140000	547400	19600	2410000	2484700	
4	1,5	80000	80000	1860000	150000	586500	21000	2617500	2697500	
5	1,5	80000	80000	1860000	150500	588540	21000	2620040	2700040	

Sumber: Data Primer Diolah, November 2000



Lampiran 7: Produksi, Pendapatan Total, Biaya Total dan Pendapatan Bersih Usahatani Sistem Pompanisasi pada Strata I (per hektar)

No. Resp.	Luas Lahan (Ha)	Produksi (kg)	Produksi Per Ha (kg)	Harga Produksi Per Ha (Rp)	Pendapatan Total Per Ha (Rp)	Biaya Total Per Ha (Rp)	Pendapatan Bersih Per Ha (Rp)
1	0,25	1499	5996	1050	6295800	1914400	4381400
2	0,3	1801	6003	1040	6243120	1876000	4367120
3	0,3	1803	6010	1050	6310500	1884467	4426033
4	0,4	2405	6013	1050	6313650	1868125	4445525
5	0,45	2707	6016	1040	6256640	1869333	4387307
6	0,45	2709	6020	1050	6321000	1874978	4446022
Jumlah					37740710	11287303	26453407
Rata-rata					6290118,333	1881217,167	4408901,167

Sumber: Data Primer Diolah, November 2000

Lampiran 8: Produksi, Pendapatan Total, Biaya Total dan Pendapatan Bersih Usahatani Sistem Pompanisasi pada Strata II (per hektar)

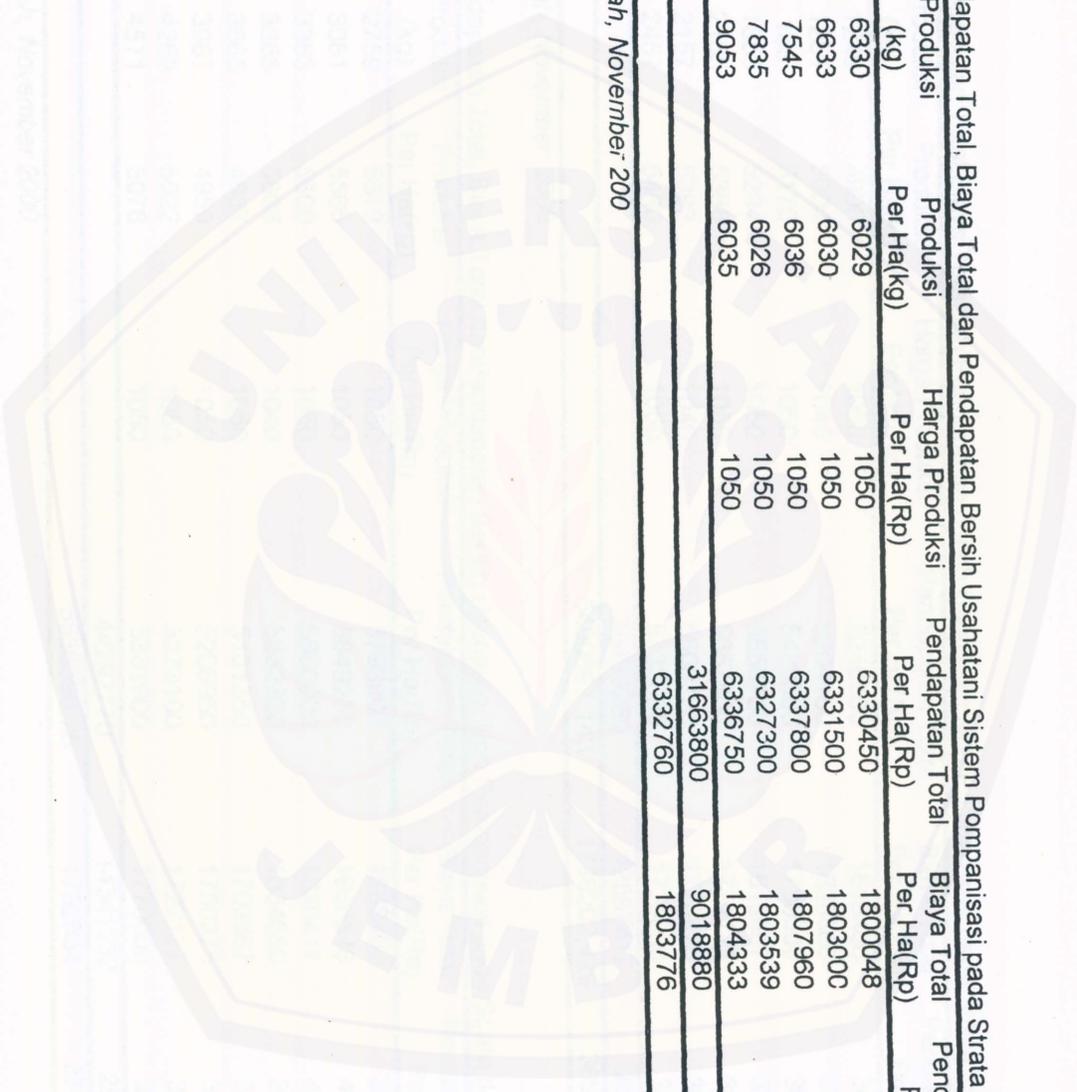
No. Resp.	Luas Lahan (ha)	Produksi (kg)	Produksi Per (Ha)	Harga Produksi Per Ha (Rp)	Pendapatan Total Per Ha (Rp)	Biaya Total Per Ha (Rp)	Pendapatan Bersih Per Ha (Rp)
1	0,5	3011	6022	1030	6202660	1984400	4218260
2	0,5	3013	6026	1040	6267040	1985400	4281640
3	0,5	3015	6030	1050	6331500	1989980	4341520
4	0,6	3615	6025	1050	6326250	1887983	4438267
5	0,65	3915	6023	1040	6263920	1873615	4390305
6	0,65	3918	6028	1050	6329400	1723676	4605724
7	0,75	4521	6028	1050	6329400	1810333	4519067
8	0,8	4824	6030	1040	6271200	1808875	4462325
9	0,8	4827	6033	1050	6334650	1824406	4510244
Jumlah					56656020	16888668	39767352
Rata-rata					6295113,333	1876518,667	4418594,667

Sumber: Data Primer Diolah, November 2000

Lampiran 9: Produksi, Pendapatan Total, Biaya Total dan Pendapatan Bersih Usahatani Sistem Pompanisasi pada Strata III(per hektar)

No. Resp.	Luas lahan (Ha)	Produksi (kg)	Produksi Per Ha(kg)	Harga Produksi Per Ha(Rp)	Pendapatan Total Per Ha(Rp)	Biaya Total Per Ha(Rp)	Pendapatan Bersih Per Ha(Rp)
1	1,05	6330	6029	1050	6330450	1800048	4530402
2	1,1	6633	6030	1050	6331500	1803000	4528500
3	1,25	7545	6036	1050	6337800	1807960	4529840
4	1,3	7835	6026	1050	6327300	1803539	4523761
5	1,5	9053	6035	1050	6336750	1804333	4532417
Jumlah					31663800	9018880	22644920
Rata-rata					6332760	1803776	4528984

Sumber: Data Primer Diolah, November 200



Lampiran 12: Produksi, Pendapatan Total, Biaya Total dan Pendapatan Bersih Usahatani Non Pompanisasi pada strata III (per hektar)

No. Resp.	Luas Lahan (Ha)	Produksi (kg)	Produksi Per Ha(kg)	Harga Produksi Per Ha(Rp)	Pendapatan Total Per Ha(Rp)	Biaya Total Per Ha(Rp)	Pendapatan Bersih Per Ha(Rp)
1	1,2	5779	4816	1050	5056800	1803333	3253467
2	1,3	6383	4910	1050	5155500	1781808	3373692
3	1,4	6987	4991	1050	5240550	1774786	3465764
4	1,5	7591	5061	1050	5314050	1798333	3515717
5	1,5	7593	5062	1040	5264480	1800027	3464453
Jumlah					26031380	8958287	17073093
Rata-rata					5206276	1791657,4	3414618,6

Sumber: Data Primer Diolah, November 2000

Lampiran 13. Perhitungan Standar Deviasi Rata-rata Pendapatan Bersih Sistem Pompanisasi Pada Strata I

No. Resp	Pendapatan Bersih (X_1)	$(X_1 - \bar{X}_1)$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$
1.	4.381.400	-27.501,167	75.6314.186,4
2.	4.367.120	-41.781,167	1.745.665.916
3.	4.426.033	17.131,833	293.499.701,9
4.	4.445.525	16.623,833	276.351.823,6
5.	4.387.307	-21.594,167	466.308.048,4
6.	4.446.022	37.120,833	1.377.956.243
Jumlah	26.453.407		4.916.095.919
Rata-rata	4.408.901,167		819.349.319,8

Sumber : Lampiran 7

$$\begin{aligned}
 S_1 &= \sqrt{\frac{1}{5} \cdot 4916095919} \\
 &= \sqrt{983219183,8} \\
 &= 31356,32606
 \end{aligned}$$

Lampiran 14. Perhitungan Standar Deviasi Rata-rata Pendapatan Bersih Sistem Pompanisasi Pada Strata II

No. Resp	Pendapatan Bersih (X_1)	$(X_1 - \bar{X}_1)$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$
1.	4.218.260	-200.334,667	40.133.978.800
2.	4.281.640	-136.954,667	18.756.580.810
3.	4.341.520	-77.074,667	5.940.504.293
4.	4.438.267	19.672,333	387.000.685,7
5.	4.390.305	-28.289,667	800.305.259
6.	4.519.067	187.129,333	35.017.387.270
7.	4.462.325	100.472,333	10.094.689.700
8.	4.462.325	43.730,333	1.912.342.024
9.	4.510.244	91.649,333	8.399.600.239
Jumlah	39.767.352		121.442.389.100
Rata-rata	4.418.594,667		13.493.598.790

Sumber : Lampiran 8

$$\begin{aligned}
 S_1 &= \sqrt{\frac{1}{8} \cdot 121442389100} \\
 &= \sqrt{15180298640} \\
 &= 123208,3546
 \end{aligned}$$

Lampiran 15. Perhitungan Standar Deviasi Rata-rata Pendapatan Bersih Sistem Pompanisasi Pada Strata III

No. Resp	Pendapatan Bersih (X_1)	$(X_1 - \bar{X}_1)$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$
1.	4.530.402	1.418	2.010.724
2.	4.528.500	-484	234.256
3.	4.529.840	856	732.736
4.	4.523.761	-5.223	27.279.729
5.	4.532.417	3.433	11.785.489
Jumlah	22.644.920		42.042.934
Rata-rata	4.528.984		8.408.586,8

Sumber : Lampiran 9

$$\begin{aligned}
 S_1 &= \sqrt{\frac{1}{5-1} 42042934} \\
 &= \sqrt{\frac{1}{4} 42042934} \\
 &= 3242,026141
 \end{aligned}$$

Lampiran 16. Perhitungan Standar Deviasi Rata-rata Pendapatan Bersih Non Pompanisasi Pada Strata I

No. Resp	Pendapatan Bersih (X_2)	$(X_2 - \bar{X}_2)$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
1.	3.427.400	-265.294,714	70.381.285.280
2.	3.375.600	-317.094,714	100.549.057.600
3.	3.648.500	-44.194,714	1.953.172.746
4.	3.738.843	46.148,286	2.129.664.301
5.	3.885.275	192.580,286	37.087.166.560
6.	3.830.245	137.550,286	18.920.081.180
7.	3.943.000	250.305,286	62.652.736.200
Jumlah	258.488.863		293.673.163.900
Rata-rata	3.692.694,714		41.953.309.130

Sumber : Lampiran 10

$$\begin{aligned}
 S_2 &= \sqrt{\frac{1}{6} \cdot 29367316900} \\
 &= \sqrt{48945527320} \\
 &= 221236,3608
 \end{aligned}$$

Lampiran 17. Perhitungan Standar Deviasi Rata-rata Pendapatan Bersih Non Pompanisasi Pada Strata II

No. Resp	Pendapatan Bersih (X_2)	$(X_2 - \bar{X}_2)$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
1.	3.905.506	161.557,75	26.100.906.580
2.	4.006.704	262.761,75	69.043.737.260
3.	4.049.583	305.640,75	39.416.268.060
4.	3.997.670	253.727,75	64.377.771.120
5.	3.427.683	-316.259,25	100.019.913.200
6.	3.456.575	-287.367,25	82.579.936.370
7.	3.545.923	-198.019,25	39.211.623.370
8.	3.561.900	-182.042,25	33.139.380.780
Jumlah	29.951.538		507.889.536.700
Rata-rata	3.743.942,25		63.486.192.090

Sumber : Lampiran 11

$$\begin{aligned}
 S_2 &= \sqrt{\frac{1}{7} \cdot 507889536700} \\
 &= \sqrt{72555648100} \\
 &= 269361,5565
 \end{aligned}$$

Lampiran 18. Perhitungan Standar Deviasi Rata-rata Pendapatan Bersih Non Pompanisasi Pada Strata III

No. Resp	Pendapatan Bersih (X_2)	$(X_2 - \bar{X}_2)$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
1.	3.253.467	-161.151,2	25.969.709.260
2.	3.373.692	-40.926,2	1.674.953.846
3.	3.465.764	51.096,8	2.610.882.970
4.	3.515.715	101.096,8	10.220.562.970
5.	3.464.453	49.834,8	2.483.507.291
Jumlah	17.073.091		42.959.616.340
Rata-rata	3.414.618,2		8.591.923.268

Sumber : Lampiran 12

$$\begin{aligned}
 S_2 &= \sqrt{\frac{1}{4} \cdot 42959616340} \\
 &= \sqrt{10739904090} \\
 &= 103633,5058
 \end{aligned}$$

Lampiran 19. Perhitungan Uji t Untuk Mengetahui Perbedaan Rata-rata Pendapatan Bersih Usahatani Sistem Pompanisasi dan Non Pompanisasi Untuk Masing-masing Strata

Strata I

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{4408901,167 - 3692694,714}{\sqrt{\frac{6(3242,026141)^2 + 7(221236,3608)^2}{11}} \sqrt{\frac{1}{6} + \frac{1}{7}}} \\
 &= \frac{716206,453}{\sqrt{\frac{63064401 + 3426186914,00}{11}} \sqrt{0,31}} \\
 &= \frac{716206,453}{\sqrt{3112886890} \sqrt{0,31}} \\
 &= \frac{716206,453}{176501,8042 \cdot 0,557} \\
 &= \frac{716206,453}{98272,04554} \\
 &= 7,29
 \end{aligned}$$

Strata II

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{4418594,667 - 3743942,25}{\sqrt{\frac{9(123208,3546)^2 + 8(269361,5565)^2}{15}} \sqrt{\frac{1}{9} + \frac{1}{8}}} \\
 &= \frac{674652,417}{\sqrt{\frac{136622687800 + 5804451850,00}{15}} \sqrt{0,236}} \\
 &= \frac{674652,417}{\sqrt{47804524850} \sqrt{0,236}} \\
 &= \frac{674652,417}{674652,417 \cdot 0,49} \\
 &= \frac{674652,417}{330579,6843} \\
 &= 2,04
 \end{aligned}$$

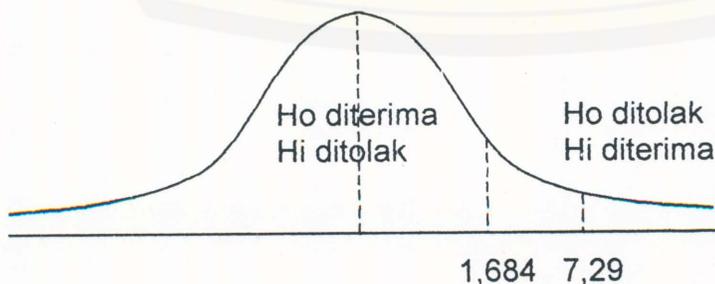
Strata III

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{4528984 - 3414618,2}{\sqrt{\frac{5(3242,026141)^2 + 5(103633,5085)^2}{8} \sqrt{\frac{1}{5} + \frac{1}{5}}}} \\
 &= \frac{1114365,8}{\sqrt{\frac{52553667,5 + 5369952040}{8} \sqrt{0,4}}} \\
 &= \frac{1114365,8}{\sqrt{5375207407,0 \sqrt{0,4}}} \\
 &= \frac{1114365,8}{811696.563.0,63} \\
 &= \frac{1114365,8}{56140,82469} \\
 &= 21,58
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diperoleh t hitung dengan taraf keyakinan 95% menunjukkan bahwa :

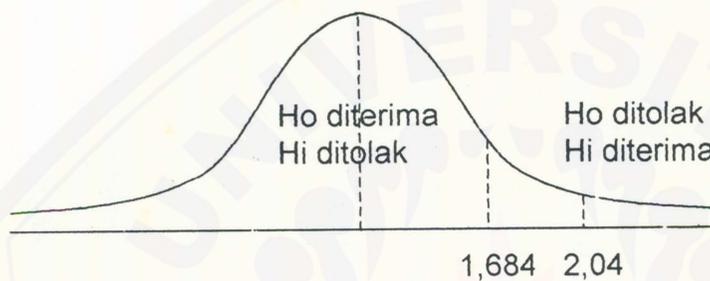
1. Pada strata I diperoleh t hitung sebesar 7,29 sehingga t hitung lebih besar dari t tabel ($7,29 > 1,684$) berarti H_0 ditolak yang artinya rata-rata pendapatan bersih usahatani sistem pompanisasi berbeda nyata dan lebih besar dari usahatani non pompanisasi.

Hasil pengujian dua arah dapat digambarkan sebagai berikut :



2. Pada strata II diperoleh sebesar t hitung sebesar 2,04 sehingga t hitung lebih besar dari t tabel ($2,04 > 1,684$) berarti H_0 ditolak yang artinya rata-rata pendapatan bersih usahatani sistem pompanisasi berbeda nyata dan lebih besar dari usahatani non pompanisasi.

Hasil pengujian dua arah dapat digambarkan sebagai berikut :



3. Pada strata III t hitung sebesar 2,04 sehingga t hitung lebih besar dari t tabel ($21,58 > 1,684$) berarti H_0 ditolak yang artinya rata-rata pendapatan bersih usahatani sistem pompanisasi berbeda nyata dan lebih besar dari usahatani non pompanisasi.

Hasil pengujian dua arah dapat digambarkan sebagai berikut :

