

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG
MEMPENGARUHI USAHA JAMBU AIR
MERAH DELIMA**

(Kasus Desa Betokan, Kabupaten Demak)



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1)
pada Program Sarjana Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro

Disusun Oleh :

FAIZAL HERNAWAN

NIM. C2B006031

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2013

PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama Penyusun : Faizal Hernawan

NIM : C2B006031

Fakultas/Jurusan : FEB / IESP Reguler I

Judul Skripsi : **ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG
MEMPENGARUHI USAHA JAMBU AIR MERAH
DELIMA (Kasus Desa Betokan, Kabupaten Demak)**

Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Purbayu Budi Santosa, MS.

Semarang, 18 Juli 2013

Dosen Pembimbing,

(Prof. Dr. Purbayu Budi Santosa, MS.)

NIP. 195809271986031019

PENGESAHAN KELULUSAN UJIAN

Nama Mahasiswa : Faizal Hernawan

NIM : C2B006031

Fakultas / Jurusan : FEB / IESP

Judul Skripsi : **ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG**

MEMPENGARUHI USAHA JAMBU AIR MERAH

DELIMA (Kasus Desa Betokan, Kabupaten Demak)

Telah dinyatakan lulus ujian pada tanggal 21 Agustus 2013

Tim Penguji

1. Prof. Dr. H. Purbayu Budi Santosa, MS. (.....)
2. Dr. Nugroho SBM., M.Si (.....)
3. Drs. Y. Bagio Mudakir, MT. (.....)

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya Faizal Hernawan, menyatakan bahwa skripsi dengan judul : **ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI USAHA JAMBU AIR MERAH DELIMA (Kasus Desa Betokan, Kabupaten Demak)**, adalah hasil tulisan saya sendiri. Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan/atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin itu, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan tulisan aslinya.

Apabila saya melakukan tindakan yang bertentangan dengan hal tersebut diatas, baik disengaja atau tidak, dengan ini saya menarik skripsi yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri. Bila kemudian terbukti bahwa saya melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar ijazah yang telah diberikan oleh Universitas batal saya terima.

Semarang, 18 Juli 2013

Yang membuat pernyataan,

(Faizal Hernawan)

NIM : C2B006031

ABSTRACT

Beginning in 1997 the Community Town of Demak develop guava tree, start up the production of guava fruit Demak already meet the needs of fruit in Central Java, and still extends to West Java and East Java. The pomegranate guava fruit more often grown as crops more profitable and guava harvest time quick and easy market.

This research aims to analyze the influence of number of trees, the use of fertilizers, insecticides, and the number of labor against the production of *Syzygium samarangense* Ruby in Demak. In addition, the study also analyzes the level of efficiency, RTS, and R/C that produced on the production of *Syzygium samarangense* Ruby.

Based on the results of the regression analysis, the variable number of trees, fertilizer, and insecticides have a significant influence on the production of Ruby of *Syzygium samarangense* 0,936, 0,192, and 0,294. But the amount of labor did not have a significant influence on, the coefficient of this variable of 0,080.

Key words: *Syzygium aqueum* Ruby, the influence of number of trees, fertilizers, insecticides, the number of labor, efficiency, RTS, R/C

ABSTRAK

Bermula pada tahun 1997 masyarakat Kota Demak mulai mengembangbiakkan pohon jambu, hingga sekarang produksi buah jambu dari Demak sudah memenuhi kebutuhan buah-buahan di Jawa Tengah, dan masih meluas hingga Jawa Barat Dan Jawa Timur. Buah jambu delima lebih sering ditanam karena hasil panen jambu lebih menguntungkan dan masa panen yang cepat serta pasar yang mudah.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh jumlah pohon, pemakaian pupuk, insektisida, dan jumlah tenaga kerja terhadap produksi jambu air merah delima di Kabupaten Demak. Selain itu, penelitian ini juga menganalisis tingkat efisiensi, RTS, dan R/C yang dihasilkan pada produksi jambu air merah delima.

Berdasarkan hasil analisis regresi, variabel jumlah pohon, pupuk kandang, dan insektisida mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap produksi jambu air merah delima sebesar 0,936, 0,129, dan 0,294. Sedangkan variabel tenaga kerja tidak mempunyai pengaruh yang cukup signifikan, koefisien variabel ini sebesar 0,080.

Kata kunci : jambu air merah delima, pengaruh jumlah pohon, pupuk, insektisida,

tenaga kerja, efisiensi, RTS, R/C

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai prasyarat untuk menyelesaikan Studi Strata atau S1 pada Jurusan Ilmu Ekonomi Studi Pembangunan Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro.

Penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Usaha Jambu Air Merah Delima” ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Penulis menyadari bahwa bimbingan, bantuan dan dorongan dari berbagai pihak tersebut sangat berarti dalam penulisan skripsi ini. Sehubungan dengan hal tersebut penulis menyampaikan hormat dan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah dan karunia-Nya kepada penulis.
2. Prof. Drs. Mohamad Nasir, M.Si., Ak., Ph.D selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro.
3. Bapak Prof. Dr. Purbayu Budi Santosa, MS. selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu disela kesibukan, serta telah sabar memberikan bimbingan, arahan, serta dukungan kepada penulis selama proses penelitian ini.
4. Bapak Drs. R. Mulyo Hendarto, MSP selaku dosen wali yang dengan tulus telah memberikan bimbingan dan kemudahan selama penulis menjalani studi di Universitas Diponegoro Semarang.
5. Segenap dosen-dosen, staf, dan karyawan Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro atas ilmu dan pengetahuan yang telah diberikan, bantuan serta kemurahan hatinya.
6. Bapak dan Ibu yang tercinta yang telah memberikan dorongan moral, spiritual, materi, doa, dan kasih sayang yang telah diberikan kepada penulis. Kakak dan adik penulis yang telah membantu demi kelancaran skripsi ini.

7. Para responden yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk menjawab pertanyaan dan mengisi daftar pertanyaan yang penulis ajukan.
8. Kepada sahabat IESP ikhsan, candra, arief, ratih, arum, dan kepada sahabat-sahabat lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.
9. Semua pihak yang telah membantu penulis demi kelancaran skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan dan menghargai setiap kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi penulisan yang lebih baik di masa mendatang. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Semarang, 18 Juli 2013

Penulis

(Faizal Hernawan)

NIM. C2B006031

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN UJIAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	9
1.3 Tujuan Penelitian	10
1.4 Manfaat Penelitian	11
1.5 Sistematika Penulisan	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Landasan Teori	13
2.1.1 Pengertian Usaha Tani	13
2.1.2 Teori Fungsi Produksi	14
2.1.3 Fungsi Produksi Cobb-Douglas	17
2.1.4 Hubungan Antara Produksi Total, Produksi Rata-Rata, dan Produksi Marginal	22
2.1.5 Teori Faktor Produksi dalam Usahatani.....	25
2.2 Definisi efisiensi produksi, RTS, dan R/C.....	27
2.3 Penelitian Terdahulu	28
2.4 Kerangka Pemikiran	30

BAB III	METODE PENELITIAN	
3.1	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	32
3.2	Jenis dan Sumber Data.....	33
3.3	Populasi dan Sampel	34
3.4	Metode Pengumpulan Data	35
3.5	Metode Analisis Data.....	35
3.5.1	Uji Statistik	38
3.5.1.1	Uji t	38
3.5.1.2	Uji f	39
3.5.1.3	Koefisien Determinasi	40
3.5.2	Uji Penyimpangan Asumsi Klasik	40
3.5.3	Autokorelasi	40
3.5.4	Heteroskedastisitas	42
3.5.5	Multikolinieritas	44
3.5.6	Metode pengukuran efisiensi faktor produksi	46
3.5.7	Metode pengukuran R.C	47
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Gambaran Umum Objek Penelitian.....	48
4.2	Gambaran Umum Jambu Air Merah Delima.....	48
4.3	Gambaran Umum Responden	51
4.4	Statistik Deskriptif Variabel	54
4.5	Analisis Regresi Linier Berganda	59
4.5.1	Pengujian Asumsi Klasik	59
4.5.2	Model Regresi	66
4.5.3	Pengujian Hipotesis	67
4.6	Pembahasan	72
BAB V	PENUTUP	
5.1	Kesimpulan	80
5.2	Saran	82
	Daftar Pustaka	83
	Lampiran-lampiran	85

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	PDRB Kab. Demak Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan Usaha Sektor Pertanian 2004-2008.....	5
Tabel 1.2	Nilai Produksi Tanaman Buah-Buahan di Kabupaten Demak 2007–2011	6
Tabel 1.3	Luas Panen dan Produksi Tanaman Belimbing di Kab. Demak Tahun 2007–2011	7
Tabel 4.1	Kategori Umur Responden	52
Tabel 4.2	Jenis Kelamin Responden	53
Tabel 4.3	Tingkat Pendidikan Responden	54
Tabel 4.4	Statistik Deskriptif	54
Tabel 4.5	Statistik Jumlah Pohon.....	55
Tabel 4.6	Statistik Jumlah Pupuk.....	56
Tabel 4.7	Statistik Insektisida	57
Tabel 4.8	Statistik Jumlah Tenaga Kerja	57
Tabel 4.9	Statistik Jumlah Produksi	58
Tabel 4.10	Hasil Uji Normalitas	61
Tabel 4.11	Hasil Uji Multikolinieritas	62
Tabel 4.13	Hasil Uji Autokorelasi	66
Tabel 4.14	Hasil Rekapitulasi Regresi	67
Tabel 4.15	Hasil Uji F	71
Tabel 4.16	Efisiensi Faktor Produksi	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kurva TP, AP, dan MP.....	22
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran Usahatani	31
Gambar 4.1 Hasil Uji Heteroskedastisitas	65

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses pembangunan di Indonesia, yang merupakan negara agraris menjadikan sektor pertanian yang sangat penting dalam perekonomian nasional dan sebagian besar penduduk Indonesia hidup di pedesaan dengan mata pencaharian sebagai petani. Sektor pertanian dapat memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap pendapatan nasional Indonesia dan sebagian ekspor Indonesia berasal dari sektor pertanian, sehingga sektor pertanian mempunyai peranan penting dalam penyerapan tenaga kerja dan peyediaan kebutuhan pangan dan sandang bagi penduduk (Yuniarto, 2008).

Pembangunan ekonomi yang dilandaskan pada prioritas pertanian dan ketenagakerjaan paling tidak memerlukan tiga unsur pelengkap dasar sebagai berikut (Gilarso, 2003) :

1. Percepatan pertumbuhan output mulai serangkaian penyesuaian teknologi, institusional dan intensif harga yang khusus dirancang untuk meningkatkan produktivitas para petani kecil.
2. Peningkatan permintaan domestik terhadap output pertanian didasarkan strategi pembangunan perkotaan yang berorientasi pada pembinaan ketenagakerjaan.

3. Diversifikasi kegiatan pembangunan pedesaan padat karya non pertanian yang secara langsung dan tidak akan menunjang masyarakat pertanian.

Jambu air berasal dari daerah Indo Cina dan Indonesia, tersebar ke Malaysia dan pulau-pulau di Pasifik. Selama ini masih terkonsentrasi sebagai tanaman pekarangan untuk konsumsi keluarga. Buah Jambu air tidak hanya sekedar manis menyegarkan, tetapi memiliki keragaman dalam penampilan. Jambu air (*Eugenia aquea Burm*) dikategorikan salah satu jenis buah-buahan potensial yang belum banyak disentuh pembudidayannya untuk tujuan komersial. Sifatnya yang mudah busuk menjadi masalah penting yang perlu dipecahkan. Buahnya dapat dikatakan tidak berkulit, sehingga rusak fisik sedikit saja pada buah akan mempercepat busuk buah.

Selain itu juga terdapat 2 jenis jambu air yang banyak ditanam, tetapi keduanya tidak begitu menyolok perbedaannya. Kedua jenis tersebut adalah *Syzygium quaeum* (jambu air kecil) dan *Syzygium samarangense* (jambu air besar). Varietas jambu air besar yakni: jambu Semarang, Madura, Lilin (super manis), Apel dan Cincalo (merah dan hijau/putih), dan jenis-jenis jambu air lainnya adalah: Camplong (Bangkalan), Kancing, Mawar (jambu Keraton), Sukaluyu, Baron, Kaget, Rujak, Neem, Lonceng (super lebat), dan Manalagi (tanpa biji). Sedangkan varietas yang paling komersil adalah Cincalo dan Semarang, yang masing-masing terdiri dari 2 macam (merah dan putih).

Varietas jambu air ini sebenarnya telah lama dibudidayakan di Eropa, dikenal sebagai *water apple*, termasuk dalam keluarga *Myrtaceae*. Asalnya pun dari wilayah selatan India dan Malaysia Timur, lalu menyebar ke Philipina, Indonesia, Hawaii (AS), hingga Trinidad, dan Tobago. Dalam berbagai literatur disebutkan, jambu air merah delima tumbuh di dataran rendah hingga sedang (100-600 meter dpl). Jadi cocok ditanam di daerah-daerah sepanjang pesisir utara Jawa. Ciri khas buah ini, berwarna merah tua seperti buah delima, rasanya manis, dan mengandung banyak air. Rasanya manis dan segar buah ini karena dalam setiap kilogram terdapat kadar gula sebanyak 7,2 brik, 117 mg vitamin C, dan 84% air.

Varietas jambu yang dibudidayakan di Demak adalah jambu merah delima dan citra. Jambu merah delima merupakan jambu asli yang dikembangkan di Demak. Induk pohonnya berasal dari Desa Krapyak, Kelurahan Bintoro. Jambu itu diberi nama merah delima untuk mewartakan identitas Kabupaten Demak yang merupakan awal titik syiar agama Islam yang dilakukan Wali Songo. “Merah” merupakan warna dasar jambu dan “delima” berarti *Kandel Imane marang Allah* (Beriman kuat kepada Allah). Jambu varietas itu telah diakui secara nasional sebagai jambu air khas dan unggulan Demak. Hal itu mengacu pada Keputusan Menteri Pertanian Nomor 512 Tahun 2005 tentang Pelepasan jambu Air Merah Delima sebagai Varietas Unggul. Menurut data Dinas Pertanian Kabupaten Demak, budidaya jambu air terbesar di sejumlah desa pada 14 kecamatan di Demak. Tahun 2012, jumlah tanaman jambu air 126.606 pohon.

Bermula pada tahun 1997 masyarakat Kota Demak mulai mengembangbiakkan pohon jambu, hingga sekarang produksi buah jambu dari Demak sudah memenuhi kebutuhan buah-buahan di Jawa Tengah, dan masih mengalami perluasan hingga daerah Jawa Barat dan Jawa Timur. Sejak Tahun 1997 hingga sekarang banyak sekali areal persawahan padi berubah menjadi perkebunan Jambu. Hal ini terjadi karena hasil panen jambu lebih menguntungkan dan masa panen yang cepat serta pasar yang mudah. Warna merah jambu yang memikat, yang berarti rasa manis, serta aroma tersendiri yang nikmat dibarengi dengan kelembutan jambu air DELIMA yang selalu membuat masyarakat ketagihan untuk memakannya terus menerus. Jambu air delima memang tidak sebesar jambu air citra, tetapi jambu air delima lebih lembut dan aroma khasnya lebih terasa, dan selalu menimbulkan sugesti yang lembut saat menggigitnya.

Oleh karena itu sektor pertanian di pedesaan harus dipacu, sehingga menjadi sumber yang penting dalam pelaksanaan pembangunan. Disamping itu pertanian juga menjadi wadah penampungan tenaga kerja serta laju pertumbuhan yang nyata agar distribusi pendapatan dan kualitas penduduk dapat diperbaiki. Sektor pertanian mempunyai peran sebagai penyumbang terbesar terhadap Produk Domestik Bruto (PDB), sumbangan terhadap penyerapan tenaga kerja dan juga sumbangan terhadap ekspor (Dibyong Prabowo, 1995). Menurut BPS dalam indikator pertanian ada 5 subsektor yaitu pertanian bahan pangan (*farm food crops*), tanaman perkebunan (*non food crops*), peternakan (*livestock*), kehutanan (*forestry*), dan perikanan (*fishery*). Masing-masing sub sektor tersebut mempunyai peran dan kontribusi yang berbeda dalam sumbangannya terhadap Produk

Domestik Bruto (PDB) nasional. Kabupaten Demak sebagai salah satu kabupaten di Propinsi Jawa Tengah dengan sektor pertanian sebagai sektor andalan dalam Produk Domestik Brutonya. Tabel 1.1 menggambarkan nilai output pada 5 subsektor pertanian yang terdapat di Kabupaten Demak atas dasar harga berlaku.

Tabel 1.1

PDRB Kabupaten Demak Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan

Usaha Sektor Pertanian 2007-2011 (jutaan rupiah)

Tahun	Tanaman Pangan	Tanaman Perkebunan	Peternakan dan hasilnya	Kehutanan	Perikanan
2007	1.606.890,23	52.564,47	93.998,21	646,31	206.185,07
2008	1.812.948,70	50.511,51	106.911,09	701,41	223.613
2009	1.956.474,44	53.408,50	115.710,56	802,07	238.259,63
2010	2.210.785,57	53.660,66	133.066,11	899,44	263.251,31
2011	2.415.829,25	56.357,30	142.728,16	960,89	281.898,24

Sumber : PDRB Demak dalam angka, BPS (2004-2008)

Berdasarkan Tabel 1.1 tentang Produk Domestik Regional Bruto menurut lapangan usaha sektor pertanian tahun 2007-2011 diperoleh informasi bahwa tanaman bahan pangan mengalami peningkatan setiap tahunnya. Tanaman perkebunan mengalami penurunan pada tahun 2008, tetapi meningkat lg pada tahun berikutnya. Pada sektor peternakan dan hasilnya, kehutanan, dan perikanan mengalami peningkatan jumlah tiap tahun. Sektor pertanian di Kabupaten Demak yang memiliki nilai output tertinggi yaitu tanaman pangan dan perikanan, sedangkan sektor kehutanan memiliki output yang relatif kecil dibandingkan dengan subsektor pertanian lainnya. Nilai produksi tanaman perkebunan mencapai angka yang tertinggi pada tahun 2011 sebesar 56.357,30 juta rupiah dan mencapai

nilai terendah tahun 2008 sebesar 50.511,51 juta rupiah. Hal ini cukup menjadi bukti bahwa tanaman perkebunan seperti belimbing dan jambu air telah mengalami perkembangan yang cukup signifikan di Kabupaten Demak. Data mengenai produksi tanaman buah-buahan yang menjadi produk utama perkebunan di Kabupaten Demak adalah sebagai berikut :

Tabel 1.2

Nilai Produksi Tanaman Buah-Buahan di Kabupaten Demak 2007–2011

(kuintal)

Tahun	Komoditi						
	mangga	Pisang	jambu air	belimbing	jambu biji	blewah	semangka
2007	58.710	18.191	48.782	24.507	2.965	32.594	65.240
2008	85.462	146.611	45.875	19.229	3.839	33.980	85.650
2009	123.882	162.133	48.706	17.458	2.967	76.695	96.060
2010	101.275	170.082	56.318	20.557	3.879	44.330	83.997
2011	120.370	159.513	57.274	29.105	4.427	89.054	121.293

Sumber : Kabupaten Demak Dalam Angka, BPS (2007-2011)

Berdasarkan Tabel 1.2 dapat kita lihat nilai produksi tanaman buah-buahan di Kabupaten Demak pada tahun 2007-2011. Pisang menjadi tanaman buah dengan nilai produksi terbesar selama kurun waktu 2007-2011, diikuti oleh Mangga, Semangka, dan Blewah. Sementara jambu air yang selama ini menjadi *trademark* buah tangan khas Kab. Demak ternyata produksinya relatif lebih stabil dari buah-buahan tersebut di atas. Jambu air Demak merupakan jenis jambu air merah delima yang memiliki rasa manis dan segar. Beberapa orang menganggap bahwa jambu air merah delima Demak memiliki karakteristik rasa manis yang berbeda dari jambu air unggul lainnya. Tidak heran apabila banyak masyarakat

yang berasal dari luar Demak apabila berkunjung ke Kabupaten Demak salah satu buah tangan yang paling dicari adalah buah jambu air.

Untuk mengetahui luas panen dan produksi buah jambu air dapat di lihat pada Tabel 1.3 berikut.

Tabel 1.3
Luas Panen dan Produksi Jambu Air di Kabupaten Demak
Tahun 2007–2011

Tahun	Luas panen (pohon)	Produksi (ton)	Rata-rata Produksi (ton/pohon)
2007	46.825	4.878	10,41793914
2008	51.126	4.588	8,972929625
2009	55.901	4.871	8,712903168
2010	59.001	5.632	9,545600922
2011	75.803	5.727	7,55563764

Sumber : Demak Dalam Angka, BPS (2007-2011)

Berdasarkan Tabel 1.3, dilihat dari luas panen dari tahun ke tahun luas panen mengalami fluktuasi pada tahun 2007–2011 tapi pada tahun berikutnya mengalami penurunan. Dari rata-rata produksinya maka dapat dikatakan nilai produksi jambu air mengalami penurunan dari tahun 2007 sampai 2009, tetapi mengalami peningkatan pada tahun 2010, dan mengalami penurunan lagi pada tahun 2011. Pada 2007 rata-rata produksi paling tinggi sebesar 10,42 ton/pohon, tahun 2008 sebesar 8,97 ton/pohon, dan tahun 2009 sebesar 8,71 ton/pohon. Sedangkan tahun 2010 mengalami kenaikan sebesar 7,69 ton/pohon, dan tahun 2011 produksi jambu air merah delima kembali mengalami penurunan sebesar 7,56 ton/pohon.

Diantara berbagai faktor produksi dari usaha pertanian perkebunan jambu air tersebut diperkirakan terdapat faktor produksi yang sangat menentukan, yaitu luas lahan, jumlah pohon, pupuk, insektisida, tenaga kerja. Menurut Mubyarto (1989), luas lahan sebagai salah satu faktor produksi yang merupakan pabriknya hasil pertanian yang mempunyai kontribusi yang cukup besar terhadap usaha tani. Besar kecilnya produksi dari usaha tani antara lain dipengaruhi oleh luas sempitnya lahan yang digunakan. Faktor jumlah pohon memegang peranan yang penting untuk menunjang keberhasilan produksi tanaman jambu air. Pohon merupakan langkah awal peningkatan produksi. Pupuk merupakan sarana produksi yang sangat penting, pemberian pupuk yang tepat dan berimbang akan menghasilkan tanaman dengan produksi yang tinggi (Mubyarto, 1989).

Penggunaan faktor produksi insektisida sampai saat ini merupakan cara yang paling banyak digunakan dalam pengendalian hama dan penyakit. Hal ini karena penggunaan insektisida merupakan cara yang paling mudah dan efektif, dengan penggunaan insektisida yang efektif akan memberikan hasil yang memuaskan. Faktor produksi tenaga kerja dengan faktor produksi yang lain, bila dimanfaatkan secara optimal akan dapat meningkatkan produksi secara maksimal. Setiap penggunaan tenaga kerja produktif hampir selalu dapat meningkatkan produksi (Dema, 2008).

Dengan berdasarkan pada permasalahan yang diuraikan pada latar belakang masalah di atas, maka penulis mengangkat judul **“Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Usaha Jambu Air Merah Delima (Kasus Desa Betokan, Kabupaten Demak)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Demak sebagai salah satu Kabupaten di Jawa Tengah dengan luas wilayah 89.743 ha terdiri dari 48.640 ha berupa sawah dengan pengairan tadah hujan dan sisanya berupa lahan kering mengandalkan sektor pertanian sebagai penyumbang terbesar dalam pembentukan PDRBnya (BPS, 2003). Lapangan kerja yang disediakan di Kabupaten Demak sebagian besar adalah pertanian dengan pengelolaan tradisional. Subsektor perkebunan di Kabupaten Demak yang menjadi andalan adalah tanaman buah yang salah satunya adalah buah jambu air merah delima yang selama ini menjadi *trademark* oleh-oleh khas Kabupaten Demak. Namun karena kurangnya penanganan serius dari pemerintah daerah, produk jambu merah delima yang selama ini menjadi salah satu komoditi andalan di Desa Betokan ini produksinya mengalami tren yang cenderung menurun dari tahun ke tahun. Turunnya produksi jambu air merah delima ini kemungkinan disebabkan oleh luas lahan, jumlah pupuk, insektisida, dan hari orang kerja. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu penelitian untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jambu air merah delima di Desa Betokan, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak.

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, pertanyaan untuk penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh jumlah pohon terhadap produksi jambu air merah delima di Desa Betokan?
2. Bagaimana pengaruh pupuk terhadap produksi jambu air merah delima di Desa Betokan?

3. Bagaimana pengaruh insektisida terhadap produksi jambu air merah delima di Desa Betokan?

4. Bagaimana pengaruh tenaga kerja terhadap produksi jambu air merah delima di Desa Betokan?

Setelah keempat variabel rumusan masalah diatas diteliti dan diketahui hasilnya, penulis kemudian dapat melakukan penelitian lanjutan mengenai beberapa hal sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat efisiensi faktor-faktor produksi yang didapat dalam produksi jambu air merah delima di Desa Betokan?

2. Bagaimana RTS (return to scale) yang akan dihasilkan dalam produksi jambu air merah delima di Desa Betokan?

3. Bagaimana R/C (return/cost) yang akan dihasilkan dalam produksi jambu air merah delima di Desa Betokan?

1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut :

1. Menganalisis pengaruh jumlah pohon terhadap produksi jambu air merah delima di Desa Betokan.

2. Menganalisis pengaruh pupuk terhadap produksi jambu air merah delima di Desa Betokan.

3. Menganalisis pengaruh insektisida terhadap produksi jambu air merah delima di Desa Betokan.

4. Menganalisis pengaruh tenaga kerja terhadap produksi jambu air merah delima di Desa Betokan.

Setelah keempat variabel rumusan masalah diatas diketahui hasilnya, penulis kemudian dapat mengetahui hasil penelitian lanjutan sebagai berikut:

1. Menganalisis tingkat efisiensi faktor-faktor produksi yang didapat dalam produksi jambu air merah delima di Desa Betokan.
2. Menganalisis RTS yang dihasilkan dalam produksi jambu air merah delima di Desa Betokan.
3. Menganalisis R/C yang akan dihasilkan dalam produksi jambu air merah delima di Desa Betokan.

Adapun hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kegunaan sebagai berikut :

1. Bagi petani jambu air merah delima, dapat memberikan tambahan wawasan dalam menyikapi kemungkinan timbulnya permasalahan serta dalam pengambilan keputusan dalam usaha tani jambu air.
2. Bagi Instansi terkait, dapat menjadi tambahan masukan dalam melengkapi bahan pertimbangan dalam merumuskan kebijakan pembangunan sektor pertanian tanaman perkebunan.
3. Bagi peneliti, penelitian ini sebagai langkah awal dalam penerapan ilmu pengetahuan dan sebagai pengalaman yang dapat dijadikan referensi, mengingat keterbatasan dalam penelitian ini maka dapat digunakan sebagai bahan penelitian lebih lanjut di masa yang akan datang.

1.4 Sistematika Penulisan

Penelitian ini akan disajikan dalam lima bab. Bab pertama, pendahuluan yang memberikan gambaran mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan kegunaan penelitian.

Bab kedua membahas mengenai tinjauan pustaka dan hipotesis yang didalamnya terdapat hal-hal yang berkaitan dengan landasan teori, penelitian terdahulu, kerangka pemikiran teoritis dan hipotesis.

Bab ketiga berisi metode penelitian yang menguraikan tentang variabel penelitian dan pengukuran variabel, jenis dan sumber data, metode pengumpulan data serta metode analisis data.

Bab keempat secara terperinci membahas mengenai gambaran umum obyek penelitian, analisis statistik deskriptif, uji hipotesis, dan pembahasan dari hasil penelitian.

Bab kelima menguraikan tentang kesimpulan dan saran berkaitan dengan hasil pembahasan yang telah dilakukan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Usaha Tani

Usaha tani adalah suatu tempat atau bagian dari permukaan bumi dimana kegiatan pertanian diselenggarakan oleh seorang petani tertentu apakah ia seorang pemilik atau orang yang digaji. Usaha tani merupakan himpunan dari sumber-sumber alam yang terdapat di tempat tersebut yang diperlukan untuk proses produksi seperti tanah, air, perbaikan atas tanah tersebut, sinar matahari, bangunan-bangunan yang didirikan diatas tanah tersebut, tenaga kerja, modal, dan manajemen usaha tani (Suparmi, 1986). Usaha tani dapat berupa bercocok tanam ataupun beternak. Dalam bahasa ekonomi, produksi pertanian mengusahakan masukan untuk menghasilkan keluaran.

Masukan adalah segala sesuatu yang diikutsertakan dalam proses produksi, seperti penggunaan tanah, tenaga kerja petani beserta keluarganya dan pekerja upahan, kegiatan petani dalam perencanaan pengelolaan seperti bibit, insektisida, dan sarana produksi lainnya.

Keluaran adalah hasil tanaman dan hasil ternak yang dihasilkan oleh usaha petani, masukan dan keluaran petani ini mencakup biaya dan hasil. Setelah pertanian menjadi lebih maju, semakin banyak biaya dan penerimaan yang berupa uang tunai, semakin petani memperhitungkan biaya dan hasil (Mosher, 1977).

2.1.2 Teori Fungsi Produksi

Fungsi produksi adalah hubungan antara output fisik dengan *input-input* fisik. Konsep tersebut didefinisikan sebagai skedul ayau persamaan matematika yang menunjukkan kuantitas maksimum output yang dapat dihasilkan dari serangkaian input (Roger Leroy Miller, Roger E Meiners, 2000). Dalam pengertian umum, fungsi produksi tersebut dapat ditunjukkan dengan rumus berikut:

$$Q = f(K,L) \quad (2.1)$$

Dimana Q adalah tingkat output per unit periode, K adalah arus jasa dan cadangan / sediaan modal per unit periode, dan L adalah arus jasa dari pekerja perusahaan per unit periode. Persamaan ini menunjukkan bahwa kuantitas output secara fisik ditentukan oleh kuantitas input secara fisik, dalam hal ini adalah modal dan tenaga kerja. Tujuan setiap perusahaan adalah mengubah input menjadi output. Petani mengkombinasikan tenaga mereka dengan bibit, tanah, hujan, pupuk, dan peralatan serta mesin untuk memperoleh hasil panen dan sebagainya (Walter Nicholson, 2002).

Menurut Ari Sudarman (2004) pengertian fungsi produksi adalah hubungan antara output yang dihasilkan dan faktor-faktor produksi yang digunakan sering dinyatakan dalam suatu fungsi produksi (*production function*). Fungsi produksi suatu skedul (tabel persamaan sistematis yang menggambarkan jumlah output maksimum yang dapat dihasilkan dari satu set faktor produksi tertentu dan pada tingkat produksi tertentu pula. Faktor produksi dapat diklasifikasikan menjadi dua macam (Ari Sudarman, 2004), yaitu:

1. Faktor produksi tetap (*fixed input*)

Faktor produksi tetap adalah faktor produksi dimana jumlah yang digunakan dalam proses produksi tidak dapat diubah secara cepat bila keadaan pasar menghendaki perubahan jumlah output. Dalam kenyataan ini tidak ada satu faktor produksipun yang sifatnya tetap secara mutlak. Faktor produksi ini tidak dapat ditambah atau dikurangi jumlahnya dalam waktu yang relatif singkat. Input tetap akan selalu ada walaupun output turun sampai dengan nol. Contoh faktor produksi tetap dalam industri ini adalah alat atau mesin yang digunakan dalam proses produksi.

2. Faktor produksi variabel (*variable input*)

Faktor produksi variabel adalah faktor produksi dimana jumlah dapat berubah dalam waktu yang relatif singkat sesuai dengan jumlah output yang dihasilkan. Contoh dari *variable input* disini yaitu bahan baku dan tenaga kerja.

Sejalan dengan berkembangnya faktor produksi menjadi faktor produksi yang bersifat tetap dan variabel, para ahli ekonomi sering membagi kurun waktu produksi menjadi dua macam, yaitu jangka pendek (*short run*), dan jangka panjang (*long run*). Kurun waktu jangka pendek adalah menunjukkan kurun waktu dimana salah satu faktor produksi atau lebih bersifat tetap. Jadi, dalam kurun waktu tersebut output dapat diubah jumlahnya dengan jalan mengubah faktor produksi variabel yang digunakan dan dengan peralatan mesin yang ada. Bila seorang produsen ingin menambah produksinya dalam jangka pendek, maka

hal ini hanya dapat dilakukan dengan jalan menambah jam kerja dan dengan tingkat skala perusahaan yang ada (dalam jangka pendek peralatan mesin perusahaan ini tidak mungkin untuk ditambah).

Adapun kurun waktu jangka panjang adalah kurun waktu dimana semua faktor produksi bersifat variabel. Hal ini berarti dalam jangka panjang, perubahan output dapat dilakukan dengan cara mengubah faktor produksi dalam tingkat kombinasi yang se-optimal mungkin. Misalnya dalam jangka pendek produsen dapat memperbesar outputnya dengan jalan menambah jam kerja per hari dan hanya pada tingkat skala perusahaan yang ada. Dalam jangka panjang, mungkin akan lebih ekonomis baginya bila menambah skala perusahaan (peralatan mesin) dan tidak perlu menambah jam kerja (Ari Sudarman, 2004).

Pengertian periode produksi jangka pendek dan jangka panjang secara mutlak tidak dikaitkan dengan kurun waktu yang tertentu. Dalam arti, mungkin saja dalam suatu proses produksi tertentu kurun waktu 1 tahun termasuk jangka pendek, tetapi untuk proses produksi yang lain termasuk jangka panjang. Dalam hal ini terlihat bahwa besarnya biaya produksi untuk menghasilkan sejumlah output tertentu tergantung kepada lamanya waktu yang tersedia bagi produsen untuk mengadakan penyesuaian jumlah faktor-faktor produksi yang digunakan (Ari Sudarman, 2004).

Sedangkan menurut Gilarso (2003), fungsi produksi menunjukkan hubungan teknis antara besarnya hasil output (maksimal) yang dapat diperoleh dari berbagai macam jumlah dan kombinasi *input* faktor produksi tertentu dengan tingkat perkembangan teknologi tertentu. Fungsi produksi ini menunjukkan

bagaimana permintaan konsumen akan output atau hasil produksi menjadi permintaan produsen akan *input* faktor-faktor produksi. Fungsi produksi dapat dituliskan dalam persamaan:

$$Q = a + bX_1 + cX_2 + dX_3 + \dots \quad (2.2)$$

Dimana: Q = hasil produksi (output)
X1 = jumlah tenaga kerja
X2 = jumlah bahan baku
X3 = jumlah / pemakaian peralatan

Faktor-faktor produksi dibedakan atas dua kelompok sebagai berikut (Soekartawi, 2002):

1. Faktor biologi, seperti lahan pertanian dengan macam dan tingkat kesuburannya, bibit, varietas, pupuk, obat-obatan, gulma, dan sebagainya.
2. Faktor sosial ekonomi, seperti biaya produksi, harga, tenaga kerja, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, resiko dan ketidakpastian, kelembagaan, adanya kredit, dan sebagainya.

2.1.3 Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Fungsi produksi adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, dimana variabel satu disebut variabel dependen (Y) dan yang lain disebut variabel independen (X). Penyelesaian antara X dan Y adalah biasanya dengan cara regresi, dimana variasi dari Y akan dipengaruhi variasi dari

X. Dengan demikian kaidah-kaidah pada garis regresi juga berlaku dalam penyelesaian fungsi Cobb-Douglas (Soekartawi, 2003).

Fungsi produksi Cobb-Douglas dapat ditulis sebagai berikut (Soekartawi, 2003):

$$Y = a X_1^{b_1}, X_2^{b_2}, \dots, X_n^{b_n} e^u \quad (2.3)$$

- Dimana
- Y = variabel yang dijelaskan
 - X = variabel yang menjelaskan
 - a, b = besaran yang akan diduga
 - e = kesalahan (*disturbance term*)

Persamaan (2.3) sering disebut fungsi Cobb-Douglas, yang diperkenalkan oleh Charles W. Cobb dan Paul H. Douglas pada tahun 1920. Untuk memudahkan pendugaan terhadap persamaan diatas, maka diperluas secara umum dan diubah menjadi bentuk linier dengan cara melogaritmakan persamaan tersebut (Soekartawi, 2003), yaitu:

$$\text{Log}Y = \text{Log} a + b_1 \text{Log}X_1 + b_2 \text{Log}X_2 + b_3 \text{Log}X_3 + b_4 \text{Log}X_4 + \dots + e \dots\dots\dots(2.4)$$

Karena penyelesaian fungsi Cobb-Douglas selalu dilogaritmakan dan diubah bentuknya menjadi linier, maka persyaratan dalam menggunakan fungsi tersebut antara lain (Soekartawi, 2003) :

1. Tidak ada pengamatan yang bernilai nol. Sebab logaritma dari nol adalah suatu bilangan yang besarnya tidak diketahui (*infinite*).
2. Dalam fungsi produksi perlu diasumsikan bahwa tidak ada perbedaan tingkat teknologi pada setiap pengamatan.
3. Tiap variabel X dalam pasar *perfect competition*.

Perbedaan lokasi (pada fungsi produksi) seperti iklim adalah sudah tercakup pada faktor kesalahan (e). Hasil pendugaan pada fungsi Cobb-Douglas akan menghasilkan koefisien regresi (Soekartawi, 2003). Jadi besarnya b_1 dan b_2 pada persamaan 2.4 adalah angka elastisitas. Jumlah dari elastisitas adalah merupakan ukuran *returns to scale*. Dengan demikian, kemungkinan ada 3 alternatif, yaitu (Soekartawi, 2003):

1. *Decreasing returns to scale*, bila $(b_1 + b_2) < 1$. Merupakan tambahan hasil yang semakin menurun atas skala produksi, kasus dimana output bertambah dengan proporsi yang lebih kecil dari pada input atau seorang petani yang menggunakan semua inputnya sebesar dua kali dari semula menghasilkan output yang kurang dari dua kali output semula.
2. *Constant returns to scale*, bila $(b_1 + b_2) = 1$. Merupakan tambahan hasil yang konstan atas skala produksi, bila semua input naik dalam proporsi yang tertentu dan output yang diproduksi naik dalam proporsi yang tepat sama, jika faktor produksi di dua kalikan maka output naik sebesar dua kalinya.
3. *Increasing returns to scale*, bila $(b_1 + b_2) > 1$. Merupakan tambahan hasil yang meningkat atas skala produksi, kasus di mana output bertambah dengan proporsi yang lebih besar dari pada input. Contohnya bahwa seorang petani yang merubah penggunaan semua inputnya sebesar dua kali dari input semula dapat menghasilkan output lebih dari dua kali dari output semula.

Fungsi Cobb-Douglas dapat dengan mudah dikembangkan dengan menggunakan lebih dari dua *input* (misal modal, tenaga kerja, dan sumber daya alam atau modal, tenaga kerja produksi, dan tenaga kerja non produksi) (Salvatore Dominick, 2005).

Kelebihan fungsi Cobb-Douglas dibanding dengan fungsi-fungsi yang lain adalah (Soekartawi, 2003):

1. Penyelesaian fungsi Cobb-Douglas relatif lebih mudah dibandingkan dengan fungsi yang lain. Fungsi Cobb-Douglas dapat lebih mudah ditransfer ke bentuk linier.
2. Hasil pendugaan garis melalui fungsi Cobb-Douglas akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus juga menunjukkan besaran elastisitas.
3. Besaran elastisitas tersebut sekaligus juga menunjukkan tingkat besaran *returns to scale*.

Walaupun fungsi Cobb-Douglas mempunyai kelebihan-kelebihan tertentu dibandingkan dengan fungsi yang lain, bukan berarti fungsi ini tidak memiliki kelemahan-kelemahan. Kelemahan yang dijumpai dalam fungsi Cobb-Douglas adalah (Soekartawi, 2003):

1. Spesifikasi variabel yang keliru

Spesifikasi variabel yang keliru akan menghasilkan elastisitas produksi yang negatif atau nilainya terlalu besar atau terlalu kecil. Spesifikasi yang keliru juga sekaligus akan mendorong terjadinya multikolinearitas pada variabel independen yang dipakai.

2. Kesalahan pengukuran variabel

Kesalahan pengukuran variabel ini terletak pada validitas data, apakah data yang dipakai sudah benar atau sebaliknya, terlalu Ekstrim ke atas atau ke bawah. Kesalahan pengukuran ini akan menyebabkan besaran elastisitas menjadi terlalu tinggi atau terlalu rendah.

3. Bias terhadap menejemen

Variabel ini sulit diukur dalam pendugaan fungsi Cobb-Douglas, karena variabel ini erat hubungannya dengan penggunaan variabel independen yang lain.

4. Multikolinearitas

Walaupun pada umumnya telah diusahakan agar besarnya korelasi antara variabel independen diusahakan tidak terlalu tinggi, namun dalam praktek masalah multikolinearitas ini sulit dihindarkan.

5. Data

a. Bila data yang dipakai *cross section* maka data tersebut harus mempunyai variasi yang cukup.

b. Data tidak boleh bernilai nol atau negatif, karena logaritma dari bilangan nol atau negatif adalah tak terhingga.

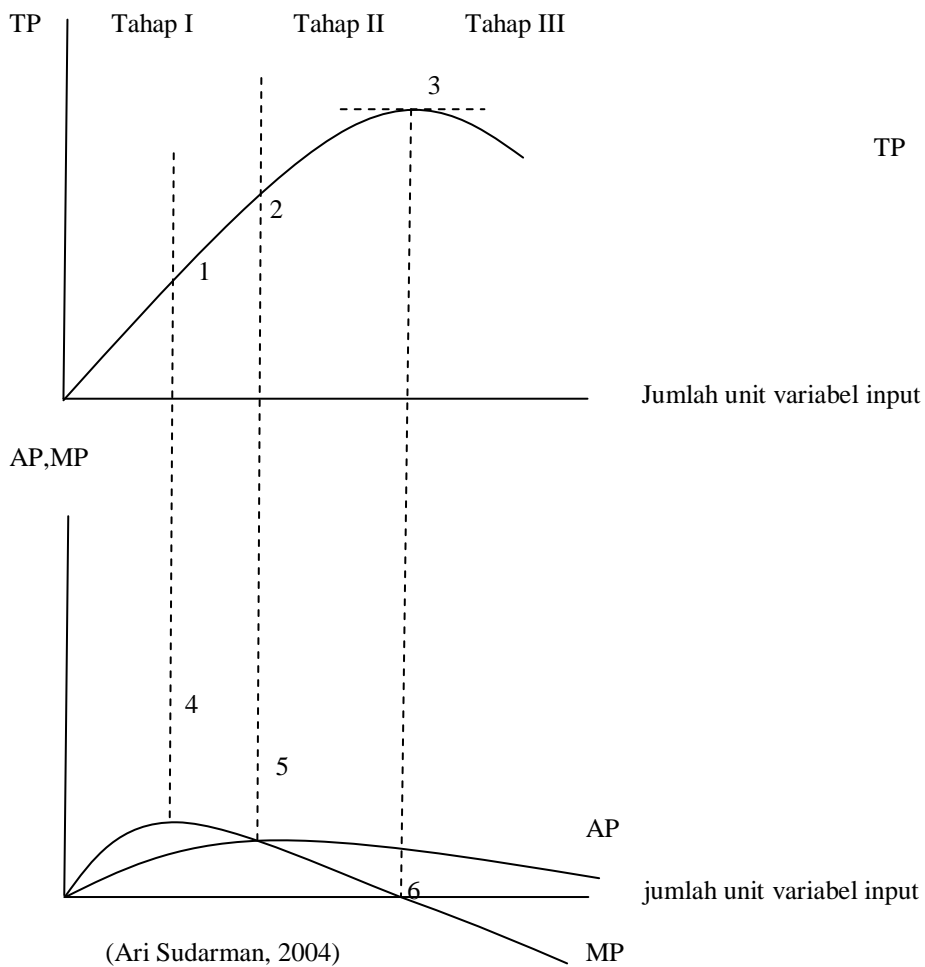
6. Asumsi

Asumsi-asumsi yang perlu diikuti dalam menggunakan fungsi Cobb-Douglas adalah teknologi dianggap netral, artinya *intercept* boleh berbeda, tapi *slope* garis peduga Cobb-Douglas dianggap sama. Padahal belum tentu teknologi di daerah penelitian adalah sama.

2.1.4 Hubungan Antara Produksi Total, Produksi Rata-Rata, dan Produksi Marginal

Hubungan antara produksi total, produksi rata-rata, dan produksi marginal dapat dilihat pada Gambar 2.1.

Gambar 2.1
Kurva Produksi Total, Produksi Rata-rata,
Dan Produksi Marginal



Pada tingkat permulaan penggunaan faktor produksi variabel, produksi total akan bertambah secara perlahan-lahan dengan ditambahnya penggunaan faktor produksi tersebut. Pertambahan ini lama kelamaan menjadi semakin cepat dan mencapai maksimum di titik (1). Nilai kemiringan dari kurva produksi total adalah produksi marginal. Jadi, pada titik tersebut berarti produksi batas mencapai nilai maksimum (titik 4).

Sesudah kurva produksi total mencapai nilai kemiringan maksimum di titik (1), kurva produksi total masih terus menaik tetapi kenaikan produksinya dengan tingkat yang semakin menurun, hal ini terlihat pada nilai kemiringan garis singgung terhadap kurva produksi total yang semakin kecil. Pergerakan ke kanan sepanjang kurva produksi total dari titik (1) nampak bahwa garis lurus yang ditarik ke titik (0) ke kurva tersebut mempunyai nilai kemiringan yang semakin besar. Nilai kemiringan dari garis ini mencapai maksimum di titik (2), yaitu pada waktu garis tersebut tepat menyinggung kurva produksi total. Karena nilai kemiringan garis lurus yang ditarik dari titik (0) ke suatu titik tersebut, ini berarti di titik (2) produksi rata-rata mencapai maksimum.

Mulai titik (2), bila jumlah faktor produksi variabel yang digunakan ditambah, maka produksi naik dengan tingkat kenaikan yang semakin menurun dan ini terjadi terus sampai titik (3). Pada titik (3) ini produksi total mencapai maksimum dan lewat titik (0). Di sekitar titik (3), tambahan produksi variabel (dalam jumlah yang sangat kecil) tidak mengubah jumlah produksi yang dihasilkan. Dalam daerah ini nilai kemiringan kurva total sama dengan (0). Jadi, produksi marginal pada batas ini juga. Hal ini tampak pada Gambar 2.1 di mana

antara titik (3) dan titik (6) pada tingkat penggunaan faktor produksi yang sama. Lewat dari titik (3), kurva produksi total menurun, dan berarti produksi batas menjadi negatif. Dalam Gambar 2.1 itu juga terlihat bahwa produksi marjinal pada tingkat permulaan menaik mencapai tingkat maksimum pada titik (4), (titik di mana mulai berlaku hukum pertambahan hasil yang semakin berkurang), akhirnya menurun. Produksi marginal menjadi negatif selewatnya titik (6), yaitu pada waktu produksi total mencapai maksimum. Hukum pertambahan hasil yang semakin berkurang menyatakan bahwa jika kuantitas satu input variabel meningkat, sementara kuantitas dari faktor-faktor produksi lainnya tidak berubah, maka pada mulanya akan terjadi kenaikan output, tetapi kemudian menurun (berkurang). Produksi rata-rata pada tingkat permulaan juga Nampak menaik dan akhirnya mencapai tingkat maksimum di titik (5), yaitu pada titik di mana antara produksi marginal dan produksi total mencapai titik maksimum.

Dengan menggunakan Gambar 2.1 suatu rangkaian produksi dapat dibagi menjadi 3 tahap. Tahap I meliputi daerah penggunaan faktor produksi variabel di sebelah titik (5), di mana produksi rata-rata mrncapai maksimum. Tahap II meliputi daerah penggunaan faktor produksi variabel di antara titik (5) dan (6), di mana produksi marginal dari faktor produksi variabel adalah nol. Akhirnya tahap III meliputi daerah penggunaan faktor produksi variabel di sebelah kanan titik (6) di mana produksi marginal dari faktor produksi variabel adalah negatif. Sesuai dengan pentahapan tersebut di atas maka jelas seorang produsen tidak akan memproduksi pada tahap III, karena dalam tahap ini ia akan memperoleh hasil produksi yang lebih sedikit dari penggunaan faktor produksi variabel yang lebih

banyak. Ini berarti produsen tersebut bertindak tidak efisien di dalam pemanfaatan faktor produksi variabel. Efisiensi produksi yang maksimal akan terjadi pada tahap produksi yang ke-II (Ari Sudarman, 2004).

Teori Faktor Produksi dalam Usaha Tani

1. Jumlah pohon

Pohon (bibit) yaitu tanaman muda yang sudah tumbuh di persemaian dan siap dipindahkan ke lapangan untuk menghasilkan produksi (Yuniarto, 2008). Pohon jambu air merah delima memiliki daun majemuk yang panjangnya dapat mencapai 50cm, bunga berwarna merah muda yang umumnya muncul di ujung dahan. Pohon jambu air merah delima tidak memerlukan banyak sinar matahari dan penyebarannya sangat luas dikarenakan benihnya disebarkan dengan bantuan lebah. Semakin banyak jumlah pohon jambu air merah delima yang ada, maka semakin banyak pula output dan pendapatan yang akan didapat oleh petani jambu air merah delima.

2. Pupuk Kandang

Pupuk dapat digolongkan menjadi dua, yaitu pupuk alam (kompos/kandang) dan pupuk buatan (NPK) (Heru Prihmantoro, 2005). Pupuk diperlukan tanaman untuk dapat menambah unsur hara yang ada didalam tanah. Pupuk alam merupakan pupuk yang didapat langsung dari alam, yaitu kandang / kompos. Kompos adalah hasil penguraian parsial / tidak lengkap dari campuran bahan organik yang

dapat dipercepat secara artifisial oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembap, dan aerobik atau anaerobik (Modifikasi dari J.H. Crawford, 2003). Sedangkan pengomposan adalah proses dimana bahan organik mengalami penguraian secara biologis, khususnya oleh mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi. Membuat kompos adalah mengatur dan mengontrol proses alami tersebut agar kompos dapat terbentuk lebih cepat. Proses ini meliputi membuat campuran bahan yang seimbang, pemberian air yang cukup, pengaturan aerasi, dan penambahan aktivator pengomposan. Pupuk buatan tidak diperoleh dari alam, melainkan hasil ramuan dari pabrik penghasil pupuk. Akan tetapi, pupuk buatan ini memiliki beberapa keunggulan jika dibandingkan dengan pupuk alam, yaitu kandungan zat hara dibuat dengan cara menyesuaikan kebutuhan tanaman tertentu, dan mudah dijumpai karena tersedia dalam jumlah banyak.

3. Insektisida

Insektisida adalah substansi kimia yang dapat digunakan untuk berbagai hama, dimana akan sangat berguna bagi para petani. Penggunaan insektisida bagi pertanian dimaksudkan untuk mengoptimalkan hasil produksi.

4. Tenaga kerja

Menurut Vink, G.J. (1984), tenaga kerja dapat berarti sebagai hasil jerih payah yang dilakukan oleh seseorang, pengerah tenaga kerja,

untuk mencapai suatu tujuan kebutuhan tenaga kerja dalam pertanian yang sangat tergantung pada jenis tanaman yang diusahakan. Kebutuhan tenaga kerja dalam pertanian dibedakan menjadi dua, yaitu kebutuhan akan tenaga kerja dalam usaha tani pertanian rakyat, dan kebutuhan akan tenaga kerja dalam perusahaan pertanian yang besar seperti perkebunan, kehutanan, peternakan, dan sebagainya (Soeratno, 1986).

2.2 Definisi efisiensi faktor produksi dan RTS (Return to Scale)

Tingkat efisiensi faktor-faktor produksi merupakan sejauh mana penggunaan faktor produksi dalam usaha produksi jambu air merah delima di Desa Betokan secara efisien, dengan membandingkan antara nilai VMP yang dihasilkan dan P dari masing-masing faktor produksi. RTS (Return to Scale) adalah ukuran besarnya tingkat perubahan output bersamaan dengan perubahan input secara proporsional.

2.3 Definisi R/C (Return/Cost)

R/C (Return/Cost) merupakan besarnya tingkat penerimaan yang akan didapat setelah dibandingkan dengan jumlah biaya yang dikeluarkan dalam produksi jambu air merah delima.

2.4 Penelitian terdahulu

Yuliani Zainuddin dan Idris (2006) dengan judul penelitian Pengaruh penggunaan Faktor-Faktor Produksi Terhadap Produksi Padi Sawah di Kecamatan Lambuya Kabupaten Konawe. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Lambuya Kabupaten Konawe pada Bulan Desember 2005 sampai dengan Bulan Januari 2006 dengan tujuan adalah : (1) Untuk mengetahui Faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi padi sawah di Kecamatan Lambuya Kabupaten Konawe dan (2) Untuk mengetahui tingkat skala hasil yang dicapai para petani padi sawah di Kecamatan Lambuya Kabupaten Konawe. Penentuan sampel untuk petani dilakukan secara acak sederhana (*Simple Random Sampling*) dengan mengambil 10% atau 30 petani dari 304 KK petani padi sawah. Analisis data yang digunakan adalah Fungsi produksi Cobb-Douglas dengan analisa non linear berganda. Model penelitiannya adalah : $\ln Y = \ln b_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + e$. Di mana Y = Produksi padi sawah; X1 = Luas lahan; X2 = Benih; X3 = Pupuk; X4 = Insektisida; X5 = Tenaga Kerja; b0 = Konstanta; b1...5 = Koefisien untuk masing-masing variabel independen X1...X5. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa nilai F-hitung (46,778) > F tabel, berarti semua variabel independen berpengaruh terhadap produksi padi sawah dengan nilai koefisien determinasi (R²) sebesar 0,9067 hal ini berarti bahwa 90,67 % variasi dari variabel dependen (produksi padi sawah) dapat dijelaskan oleh variasi variabel independen: luas lahan, benih, pupuk, insektisida dan tenaga kerja, sedangkan sisanya sebesar 9,33 % variasi dari variabel dependen tidak dapat dijelaskan oleh variasi variabel independen dalam model. Faktor-faktor yang

berpengaruh sangat nyata terhadap produksi adalah variabel luas lahan, dan tenaga kerja. Hal ini ditunjukkan dengan nilai t-hitung lebih besar dari t-tabel pada taraf kepercayaan 99% ($\alpha = 0,01$) dan insektisida berpengaruh nyata terhadap produksi dengan nilai t-hitung lebih besar dari t-tabel pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Sedangkan faktor-faktor yang tidak berpengaruh nyata terhadap produksi padi sawah adalah benih dan pupuk. Hal ini ditunjukkan oleh karena nilai t-hitung lebih kecil dari t-tabel pada taraf kepercayaan 95%. Ditinjau dari hasil koefisien regresi maka skala kenaikan hasil (*Return to Scale*) yang dicapai oleh petani adalah *Constant return to scale*, karena nilai $\sum b_i (1,0037) = 1$.

Tety Suciaty (2004) dengan judul penelitian Efisiensi Faktor-Faktor Produksi Dalam Usaha Tani Bawang Merah di Desa Pabuaran Lor Kecamatan Ciledug Kabupaten Cirebon. Tujuan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi lahan, bibit, pupuk buatan, insektisida dan tenaga kerja pada usahatani bawang merah. Model Penelitian adalah : $Y = \alpha + X_1\beta_1 + X_2\beta_2 + X_3\beta_3 + X_4\beta_4 + X_5\beta_5 + e$. Dimana Y = Produksi, α = Intersep/konstanta, X1 = Lahan, X2 = Bibit, X3 = Insektisida, X4 = Tenaga Kerja, X5 = Pupuk, β_i = Koefisien regresi variabel bebas ke-i, dan u = Faktor kesalahan. Analisis data menggunakan program SPSS 13.0. Untuk mengetahui efisiensi ekonomi penggunaan masing-masing faktor produksi yaitu dengan menghitung *ratio* nilai produk marginal suatu *input* Xi dengan harga *input* tersebut.

2.4 Kerangka Pemikiran

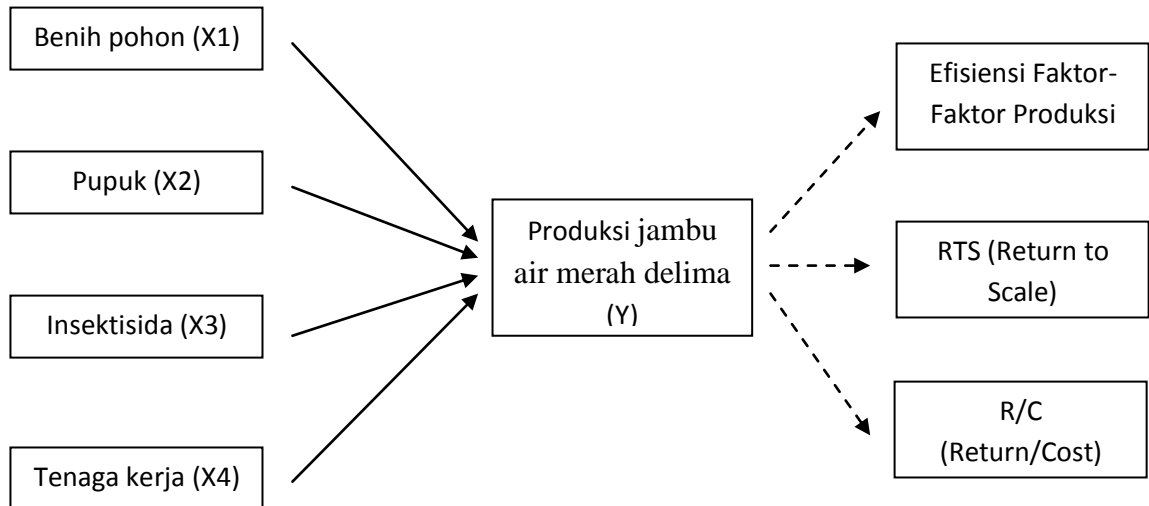
Dari beberapa faktor yang telah disebutkan diatas, dapat kita ambil kerangka pemikiran, yaitu pohon, pupuk, insektisida, dan tenaga kerja dapat mempengaruhi produksi usahatani jambu air merah delima. Pohon mempunyai pengaruh yang besar dalam hal ini, banyak sedikitnya jumlah pohon jambu air dengan jarak tertentu dapat mempengaruhi output jambu air tersebut. Kemudian pemberian pupuk yang berimbang akan menghasilkan output yang optimal. Penggunaan insektisida yang efektif akan memberikan hasil yang memuaskan karena semakin sedikit hama yang ada, maka semakin optimal jumlah output jambu air. Sedangkan faktor produksi tenaga kerja bila disatukan dengan faktor yang lain secara optimal, maka akan menghasilkan output jambu air yang maksimal.

Setelah faktor-faktor produksi tersebut diteliti dan diketahui hasilnya, maka kita dapat melakukan penelitian lanjutan tentang seberapa efisien dari faktor produksi yang digunakan, return to scale yang akan didapat, dan R/C yang dihasilkan dalam produksi jambu air merah delima di Desa Betokan.

Dari penjelasan diatas, maka akan terbentuk kerangka pemikiran dalam usahatani jambu air. Benih pohon, pupuk, insektisida, dan tenaga kerja disini termasuk kedalam variabel independen (X), sedangkan jumlah produksi jambu air termasuk variabel dependen (Y). Dari uraian tersebut, dapat kita lihat kerangka pemikiran sebagai berikut:

Gambar 2.2

Kerangka Pemikiran Usahatani Jambu Air Merah Delima



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

Penelitian ini menggunakan dua variabel, yaitu variabel independen dan variabel dependen. Dalam hal ini, yang menjadi variabel independen adalah bibit pohon, pupuk, insektisida, dan tenaga kerja. Dan yang menjadi variabel dependen dalam penelitian ini adalah jumlah produksi jambu air merah delima. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka variabel penelitian dan definisi operasional adalah sebagai berikut:

1. Jumlah output (Y) merupakan jumlah produksi jambu air merah delima yang dihasilkan oleh petani dalam satu periode pemanenan (kg).
2. Pohon (X1) merupakan jumlah pohon jambu air merah delima yang akan ditanam ataupun yang sudah ditanam dalam suatu lahan dengan jarak tanam tertentu.
3. Pupuk (X2) merupakan suatu alat untuk menambah kesuburan tanah yang digunakan dalam penanaman jambu air merah delima, dimana dalam pupuk tersebut mengandung unsur hara yang dapat menyuburkan tanah (kg).

4. Insektisida (X3) merupakan alat yang digunakan untuk mengurangi hama tanaman yang ada dalam masa penanaman jambu air merah delima (ml).
5. Tenaga kerja (X4) merupakan jumlah perorangan yang menjadi tenaga kerja dalam usahatani jambu air merah delima pada satu masa periode produksi.

Setelah keempat variabel rumusan masalah diatas diteliti dan diketahui hasilnya, penulis kemudian dapat melakukan penelitian lanjutan mengenai beberapa hal sebagai berikut:

1. Tingkat efisiensi faktor-faktor produksi merupakan sejauh mana penggunaan faktor produksi dalam usaha produksi jambu air merah delima di kabupaten Demak secara efisien (tepat guna).
2. RTS (Return to Scale) merupakan ukuran besarnya tingkat perubahan output bersamaan dengan perubahan input secara proporsional.
3. R/C (Return/Cost) merupakan besarnya tingkat penerimaan yang akan didapat setelah dibandingkan dengan jumlah biaya yang dikeluarkan dalam produksi jambu air merah delima.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang dikumpulkan dari sumber data pertama (Soekartawi, 2002), dan diperoleh dari survey langsung ke

lapangan dengan cara melakukan wawancara terhadap responden (petani jambu merah delima) Desa Betokan. Sedangkan data sekunder merupakan data yang dikumpulkan dari sumber kedua (Soekartawi, 2002), yang diperoleh dari studi pustaka buku yang berkaitan dengan penelitian, penelitian sebelumnya, dan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS Jawa Tengah, BPS Kabupaten Demak), kantor Badan Pelaksana Penyuluhan dan Ketahanan Pangan, serta kantor Kesbangpolinmas Kabupaten Demak.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan jumlah dari anggota (sampel) secara keseluruhan, sedangkan sampel adalah sebagian dari anggota populasi yang terpilih sebagai objek pengamatan (Soekartawi, 2002). Dalam penelitian ini populasi adalah petani yang ada di Desa Betokan, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak yang berjumlah sebanyak 58 petani, maka berdasarkan persamaan 3.2 jumlah sampel adalah 50 petani. Sedangkan penentuan sampel dapat menggunakan rumus (Sevilla, 1993).

$$\begin{aligned}n &= \frac{N}{1 + Ne^2} \\ &= \frac{58}{1 + 58.0,0025} \\ &= 50\end{aligned}$$

e adalah nilai kritis (batas ketelitian) yang diinginkan, merupakan persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel. Nilai kritis yang digunakan sebesar 5%. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara random.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah :

- ✓ Metode wawancara adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab antara pewawancara dengan responden dengan menggunakan alat atau panduan wawancara, yang dalam penelitian ini adalah kuesioner.
- ✓ Metode dokumentasi adalah dilakukan dengan metode studi pustaka yaitu dengan mengadakan survei data yang telah ada dan menggali teori-teori yang telah berkembang dalam bidang ilmu yang berkepentingan, mencari metode-metode serta teknik penelitian baik dalam mengumpulkan data atau dalam menganalisa data yang telah pernah dilakukan oleh peneliti-peneliti.

3.5 Metode Analisis

Analisis yang digunakan mengacu pada rumusan tujuan penelitian. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor jumlah pohon, pupuk kandang, insektisida, dan tenaga kerja terhadap produksi jambu air merah delima, serta mengukur besarnya pengaruh masing-masing faktor tersebut secara simultan di Desa Betokan, Kabupaten Demak. Untuk menguji model pengaruh dan hubungan variabel independen yang lebih dari duvariabel terhadap variabel dependen dipergunakan persamaan regresi linear berganda dengan metode Ordinary Least Square (OLS) Regression. Analisis regresi berganda adalah suatu teknik statistikal yang dipergunakan untuk menganalisis pengaruh di antara suatu variabel dependen dan beberapa variabel independen (Gujarati, 2003).

1. Normalitas : data sampel hendaknya memenuhi persyaratan distribusi normal.
2. Homogenitas : Data sampel disyaratkan memiliki varians yang sama.
3. Bebas dari autokorelasi : Autokorelasi berarti bahwa apabila diurutkan berdasarkan waktu, maka data pengamatan akan dipengaruhi data pengamatan sebelumnya.
4. Bebas dari multikolinieritas : Multikolinieritas adalah adanya korelasi antara variabel bebas satu terhadap variabel bebas lainnya dalam analisis regresi.
5. Bebas dari heteroskedastisitas : Heteroskedastisitas adalah terjadinya *error* tidak random yang membentuk pola hubungan yang sistematis sesuai besar satu atau lebih variabel bebas. Misalnya besar pengamatan atas nilai variabel bebas yang semakin besar.
6. Linearitas : Setiap kenaikan skor variabel bebas diikuti oleh kenaikan skor variabel terikat.

Metode OLS dikemukakan oleh Carl Friedrich Gauss, seorang ahli matematika dari Jerman. Dengan asumsi klasik, metode OLS mempunyai beberapa sifat statistik yang diperlukan sebagai alat regresi untuk penaksiran maupun pengujian hipotesis. (Gujarati,1995). Adapun fungsi Nilai *Output* Produksi jambu air merah delima yang akan diteliti dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$Y = f (X_1, X_2, X_3, X_4) \dots \dots \dots (3)$$

sehingga dalam mengestimasi persamaan tersebut dapat menggunakan teknik OLS (Agus Widarjono, 2007).

3.5.1 Uji Statistik

3.5.1.1 Pengujian Hipotesis secara Parsial (Uji t)

Pengujian secara parsial menggunakan uji t yang merupakan uji pengaruh signifikan variabel independen terhadap variabel dependen secara individual. Uji signifikansi adalah prosedur di mana hasil sampel digunakan untuk menentukan keputusan untuk menerima atau menolak H_0 berdasarkan nilai uji statistik yang diperoleh dari data.

Prosedur dari uji t adalah sebagai berikut (Agus Widarjono, 2007):

1. Membuat hipotesa nol (H_0) dan hipotesa alternatif (H_a)
2. Menghitung t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{(b_i - b)}{Sb} \dots\dots\dots(3.2)$$

Sb

dimana : b_i = Koefisien bebas ke-i

b = Nilai hipotesis nol

Sb = Simpangan baku (standar deviasi) dari variabel bebas ke-i

3. Mencari nilai kritis t dari tabel t dengan $df = n-k$ dan α yang tertentu
4. Keputusan untuk menerima atau menolak H_0 didasarkan pada perbandingan t hitung dan t tabel (nilai kritis).

Jika: $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

$t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

3.5.1.2 Pengujian Hipotesis secara Serempak (Uji F)

Pengujian secara serempak menggunakan uji F. Uji F bertujuan untuk menguji pengaruh semua variabel independen terhadap variabel dependen secara bersama-sama. Prosedur pengujian uji F adalah sebagai berikut:

1. Membuat hipotesa nol (H_0) dan hipotesa alternatif (H_a)
2. Menghitung nilai F hitung dengan rumus:

$$F = \frac{R^2 / (k - 1)}{(1 - R^2) / (n - k)} \dots\dots\dots(3.3)$$

Dimana: R^2 = Koefisien determinasi

k = Jumlah variabel independen

n = Jumlah sampel

3. Mencari nilai kritis (F tabel); df ($k-1$, $n-k$).

dimana: k = jumlah parameter termasuk intersep.

4. Keputusan untuk menerima atau menolak H_0 didasarkan pada perbandingan F hitung dan F tabel.

Jika: $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

$F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

3.5.1.3 Koefisien Determinasi (R^2)

Menurut Gujarati (1995) koefisien determinasi adalah untuk mengetahui seberapa besar persentase sumbangan variabel bebas terhadap variabel terikat yang dapat dinyatakan dalam persentase. Besarnya persentase pengaruh semua variabel independen terhadap nilai variabel dependen dapat diketahui dari besarnya koefisien determinasi (R^2) persamaan regresi. Besarnya koefisien determinasi berkisar antara nol sampai dengan satu. Semakin mendekati nol besarnya koefisien determinasi suatu persamaan regresi, maka semakin kecil pengaruh semua variabel independen terhadap variabel dependen. Sebaliknya, Semakin mendekati satu besarnya koefisien determinasi suatu persamaan regresi, maka semakin besar pengaruh semua variabel independen terhadap variabel dependen (Algifari,2000).

3.5.2 Uji Penyimpangan Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik dimaksudkan untuk mendeteksi ada tidaknya autokorelasi, multikolinieritas, dan heteroskedastisitas dalam hal estimasi karena bila terjadi penyimpangan terhadap asumsi klasik tersebut maka uji t dan uji F yang dilakukan sebelumnya tidak valid dan secara statistik dapat mengacaukan kesimpulan yang diperoleh.

3.5.3 Autokorelasi

Autokorelasi dapat didefinisikan sebagai korelasi antara anggota serangkaian observasi yang diurutkan menurut waktu (Gujarati, 1995). Menurut

Agus Widarjono (2007) autokorelasi berarti adanya korelasi antara anggota observasi satu dengan observasi lain yang berlainan waktu. Dalam kaitannya dengan asumsi metode OLS, autokorelasi merupakan korelasi antara satu variabel gangguan dengan variabel gangguan lainnya. Sedangkan salah satu asumsi penting metode OLS berkaitan dengan variabel gangguan adalah tidak adanya hubungan antara variabel gangguan satu dengan variabel gangguan lainnya. Autokorelasi sering terjadi pada data runtut waktu (*time series*) dan sebagian besar data *time series* menunjukkan adanya autokorelasi positif daripada autokorelasi negatif, hal ini terjadi karena data *time series* seringkali menunjukkan adanya trend yang sama yaitu adanya kesamaan pergerakan naik turun. Adanya autokorelasi dalam suatu model regresi maka estimator yang didapatkan akan mempunyai karakteristik sebagai berikut (Agus Widarjono, 2007):

1. Estimator metode OLS masih linier
2. Estimator metode OLS masih tidak bias
3. Namun estimator metode OLS tidak mempunyai varian yang minimum lagi (*no longer best*).

Jadi dengan adanya autokorelasi, estimator OLS tidak menghasilkan estimator yang *Best Linier Unbiased Estimator* (BLUE) namun hanya *Linier Unbiased Estimator* (BLUE). Konsekuensi jika estimator tidak mempunyai varian yang minimum sebagai berikut (Agus Widarjono, 2007):

1. Jika varian tidak minimum maka menyebabkan perhitungan standart *error* metode OLS tidak lagi bisa dipercaya kebenarannya.

2. Selanjutnya interval estimasi maupun uji hipotesis yang didasarkan pada distribusi t maupun F tidak lagi bisa dipercaya untuk evaluasi hasil regresi.

Untuk mendeteksi ada tidaknya masalah autokorelasi di dalam suatu model regresi dapat dilakukan dengan uji Durbin-Watson. Adapun prosedur uji Durbin-Watson adalah sebagai berikut:

1. Jika d lebih kecil dari dL atau lebih besar dari $(4-dL)$ maka hipotesis nol ditolak, yang berarti terdapat autokorelasi.
2. Jika d terletak antara dU dan $(4-dU)$, maka hipotesis nol diterima, yang berarti tidak ada autokorelasi.
3. Jika d terletak antara dL dan dU atau diantara $(4-dU)$ dan $(4-dL)$, maka tidak menghasilkan kesimpulan yang pasti.

Nilai d_u dan d_l dapat diperoleh dari tabel statistik Durbin Watson yang bergantung banyaknya observasi dan banyaknya variabel yang menjelaskan.

3.5.4 Heteroskedastisitas

Penyimpangan asumsi model klasik yang berikutnya adalah Heteroskedastisitas. Artinya, varians variabel dalam model tidak sama (konstan). Heteroskedastisitas sering ditemui dalam data *cross section*, sementara itu data *time series* jarang mengandung unsur heteroskedastisitas. Konsekuensi adanya heteroskedastisitas dalam model regresi adalah penaksir (estimator) yang diperoleh tidak efisien, baik dalam sampel kecil maupun dalam sampel biasa, walaupun penaksir yang diperoleh menggambarkan populasinya tidak bias dan

bertambahnya sampel yang digunakan akan mendekati nilai sebenarnya (konsisten), ini disebabkan varians yang tidak minimum (tidak efisien). Untuk mendeteksi ada tidaknya heteroskedastisitas dilakukan dengan melihat pola titik-titik pada scatterplot regresi, yaitu dengan cara melihat grafik scatterplot antara standardized predicted value (ZPRED) dengan studentized residual (SRESID). Ada tidaknya pola tertentu pada grafik scatterplot antara SRESID dan ZPRED dimana sumbu Y adalah Y yang telah diprediksi dan sumbu X adalah residual (Y prediksi - Y sesungguhnya). Untuk melihat scatterplot regresi, terdapat beberapa langkah, yaitu:

1. Inputkan data di SPSS
2. Untuk analisis data, klik menu **Analyze >> Regression >> Linear**
3. Pada kotak dialog Linear Regression, masukkan variabel output ke kotak Dependent, kemudian masukkan variabel Jumlah Pohon, Pupuk, Insektisida, dan Tenaga Kerja ke kotak Independent(s).
4. Klik tombol Plots, maka akan terbuka kotak dialog 'Linear Regression: Plots'.
5. Klik *SRESID (Studentized Residual) lalu masukkan ke kotak Y dengan klik tanda penunjuk. Kemudian klik *ZPRED (Standardized Predicted Value) lalu masukkan ke kotak X. Jika sudah klik tombol Continue. Akan terbuka kotak dialog sebelumnya, klik tombol OK.

3.5.5 Multikolinearitas

Multikolinearitas mula-mula ditemukan oleh Ragnar Frisch yang berarti adanya hubungan yang linear yang sempurna atau pasti, diantara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan dari model regresi (Gujarati,1995). Multikolinearitas artinya antar variabel independen yang terdapat dalam model memiliki hubungan yang sempurna atau mendekati sempurna (koefisien korelasinya tinggi bahkan mendekati 1) (Algifari, 2000).

Apabila terjadi multikolinieritas maka kita masih bisa menggunakan metode OLS untuk mengestimasi koefisien dalam persamaan tersebut dalam mendapatkan estimator yang tidak bias, linier dan mempunyai varian yang minimum (BLUE). Jika kita tetap menggunakan teknik estimasi dengan metode kuadrat terkecil (OLS) dampak adanya multikolinieritas di dalam model regresi tetap masih mempertahankan asumsi lain adalah sbb (Agus Widarjono, 2007):

1. Estimator masih bersifat BLUE dengan adanya multikolinieritas namun estimator mempunyai *varian* dan *ovarian* yang besar sehingga sulit mendapatkan estimasi yang tepat.
2. Akibat no. 1, maka interval estimasi akan cenderung lebih besar dan nilai hitung statistik uji t akan kecil sehingga membuat variabel independen secara statistik tidak signifikan mempengaruhi variabel independen.
3. Walaupun secara individu variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen melalui uji statistik t, namun nilai koefisien determinasi (R^2) masih bisa relatif tinggi.

Konsekuensi yang sangat penting bagi model regresi yang mengandung multikolinearitas adalah bahwa kesalahan standar estimasi akan cenderung meningkat dengan bertambahnya variabel independen, tingkat signifikansi yang digunakan untuk menolak hipotesis nol akan makin besar, dan probabilitas menerima hipotesis yang salah (kesalahan β juga akan makin besar). Akibatnya, model regresi yang diperoleh tidak *valid* untuk menaksir nilai variabel independen.

Diagnosis secara sederhana terhadap adanya multikolinearitas di dalam model regresi adalah sebagai berikut (Agus Widarjono, 2007) :

1. Melalui nilai t_{hitung} , R^2 , dan F Ratio. Jika R^2 tinggi, F Ratio tinggi, sedangkan sebagian besar atau bahkan seluruh koefisien regresi tidak signifikan (nilai t_{hitung} sangat rendah), maka kemungkinan terdapat multikolinearitas dalam model tersebut.
2. Menentukan koefisien korelasi antara variabel independen yang satu dengan variabel independen yang lain. Jika antara dua variabel independen memiliki korelasi yang spesifik (misalnya, koefisien korelasi yang tinggi antara variabel independen atau tanda koefisien korelasi variabel independen berbeda dengan tanda koefisien regresinya), maka di dalam model regresi tersebut terdapat multokolinearitas.
3. Membuat persamaan regresi antar variabel independen. Jika koefisien regresinya signifikan, maka dalam model terdapat multikolinearitas.

Untuk mendeteksi ada tidaknya multikolinearitas dapat dilakukan pengujian dengan cara uji koefisien korelasi. Pengujian ini bertujuan untuk mengukur derajat asosiasi antar variabel penjelas sehingga dapat diketahui ada tidaknya gejala multikolinearitas diantara variabel penjelas. Untuk menguji ada tidaknya multikolinearitas dengan cara pengolahan menggunakan SPSS 20.

Keputusan adanya multikolinearitas dengan melihat nilai R_2 pada regresi persamaan model pertama dan R_2 pada regresi kedua (r). Jika $r > R_2$, maka ada gejala multikolinearitas sebaliknya jika $r < R_2$, maka tidak terdapat gejala multikolinearitas.

Ada tidaknya multikolinieritas juga dapat dideteksi dengan metode deteksi Klien. Klien menyarankan untuk mendeteksi masalah multikolinieritas dengan membandingkan koefisien determinasi *auxiliary* dengan koefisien determinasi (R_2) model regresi aslinya yaitu Y dengan variabel independen X. Regresi *auxiliary* maksudnya regresi setiap variabel independen X dengan dengan sisa variabel independen X yang lain. Jika $R_2_{X_1X_2X_3...X_6}$ lebih besar dari R_2 maka model mengandung unsur multikolinieritas antara variabel independennya dan jika sebaliknya maka tidak ada korelasi antar variabel independen (Agus Widarjono, 2007).

3.5.6 Metode Untuk Mengukur Efisiensi Faktor Produksi

Metode yang digunakan dalam pengukuran efisiensi masing-masing faktor produksi disini adalah dengan cara membandingkan antara VMP(*value marginal product*) yang dihasilkan dengan P(harga) faktor produksi tersebut. Jika $VMP = P$,

maka masing-masing variabel faktor produksi yang digunakan tersebut efisien dalam produksi jambu air di Desa Betokan.

3.5.7 Metode Untuk Mengukur R/C

Metode yang digunakan dalam mengukur R/C yang dihasilkan dalam produksi jambu air di Desa Betokan adalah dengan cara mencari selisih antara TR(*total revenue*) yang dihasilkan dengan TC(*total cost*) yang dikeluarkan dalam 1 periode pemanenan jambu air merah delima.