

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG  
MEMPENGARUHI PRODUKSI BELIMBING  
(Studi Kasus Desa Betokan Kecamatan Demak  
Kabupaten Demak)**



**SKRIPSI**

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

Disusun Oleh :

**TRI BOWO**

**NIM. C2B605149**

**FAKULTAS EKONOMI  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2010**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama Penyusun : Tri Bowo  
Nomor Induk Mahasiswa : C2B605149  
Fakultas/Jurusan : Ekonomi/IESP

Judul Skripsi : ***ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG  
MEMPENGARUHI PRODUKSI  
BELIMBING (Studi Kasus Desa Betokan  
Kecamatan Demak Kabupaten Demak)***

Dosen Pembimbing : Drs. H. Edy Yusuf Agung G. Msc. Ph. D

Semarang, September 2010  
Dosen Pembimbing

(Drs. H. Edy Yusuf Agung G. Msc. Ph. D)  
NIP. 195811221984031002

**PENGESAHAN KELULUSAN UJIAN SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : Tri Bowo  
Nomor Induk Mahasiswa : C2B0605149  
Fakultas/Jurusan : Ekonomi / Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan

Judul Skripsi : ***ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG  
MEMPENGARUHI PRODUKSI BELIMBING  
(Studi Kasus Desa Betokan Kecamatan Demak  
Kabupaten Demak)***

**Telah dinyatakan lulus ujian pada tanggal 27 September 2010**

Tim Penguji

1. Drs. H. Edy Yusuf Agung G. Msc. Ph. D ( )
2. Arif Pujiyono, SE, M.Si ( )
3. Hastarini Dwi Atmanti, SE, M.Si ( )

## **PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI**

Yang bertanda tangan di bawah ini saya, Tri Bowo, menyatakan bahwa skripsi dengan judul : Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Belimbing (Studi 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, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan penulis aslinya.

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

Semarang, September 2010  
Yang membuat pernyataan,

(Tri Bowo)  
NIM : C2B605149

## MOTTO

**“... bila kamu menginginkan pelangi ... buatlah hujan ...”**

**(Dolly Porton)**

**“Barang siapa yang tidak bersyukur kepada manusia, niscaya ia tak akan mampu bersyukur kepada Allah”**

**(Shahih Abu Daud)**

**“Sesungguhnya Sholatku, Ibadahku, Hidupku dan Matiku hanya untuk Allah, Tuhan seluruh alam”**

**(QS AL An'aam: 162)**

## ABSTRAKSI

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Demak, tanaman perkebunan merupakan salah satu sektor pertanian yang memberikan sumbangan terbesar pada PDRB Kabupaten Demak. Belimbing merupakan salah satu tanaman perkebunan yang menjadi komoditas unggulan. Salah satu penghasil belimbing di Kabupaten Demak adalah Desa Betokan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi belimbing di Desa Betokan Kabupaten Demak.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah luas lahan; jumlah pohon; Jumlah pupuk; pemakaian pestisida dan pemakaian tenaga kerja. Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Metode pengumpulan data menggunakan metode wawancara dan dokumentasi. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan bantuan program Eviews versi 6. Metode yang digunakan adalah metode kuadrat terkecil (*Ordinary Least Squares/ OLS*) merupakan model regresi yang menghasilkan estimator linier tidak bias yang terbaik (*Best Linear Unbias Estimator/BLUE*).

Hasil penelitian menunjukkan variabel luas lahan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produksi belimbing, variabel jumlah pohon, jumlah pupuk dan pemakaian pestisida memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produksi belimbing, variabel pemakaian tenaga kerja tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produksi belimbing. Hasil uji F menunjukkan bahwa secara keseluruhan variabel bebas secara bersama-sama dapat menunjukkan pengaruhnya terhadap faktor produksi belimbing. Nilai  $R^2$  sebesar 0,990736 berarti bahwa sebesar 99,07 persen variasi produksi belimbing dapat dijelaskan oleh variabel luas lahan, jumlah pohon, pupuk, pestisida dan tenaga kerja. Sedangkan sisanya yaitu sebesar 0,93 persen dijelaskan oleh sebab-sebab lain di luar model.

Kata kunci: Belimbing, Faktor-Faktor Produksi, Desa Betokan, Kab. Demak

## **ABSTRACT**

*According to Statistical Center Department of Demak Regency, plantation crop present one of the agricultural sector that giving contribution at Product Domestic Regional Bruto of Demak Regency. Starfruit present one of the plantation crop becoming primary commodity of Demak. One of the producer starfruit at Demak regency is Betokan village. According to this fact, this research has purpose to analyse influencing of the production factors starfruit at Betokan village Demak regency.*

*Independent Variable that used in this research are wide of farm; amount of tree; Amount of fertilizer; usage of pesticide and manpower usage. Data in this research was used primary and secondary. Method of data collecting was used interview and documentation. Data-Processing done by using of Eviews 6 programme. Method used the Ordinary Least Square (OLS), constituted regression model that produced Best Linear Unbias Estimator (BLUES).*

*Result of this research showed that wide of farm had not significantly influence of starfruit produce; while amount of tree; Amount of fertilizer; usage of pesticide had significantly influence of starfruit produce. Manpower variable hadn't significantly influence of starfruit poduce. Result of F-test showed that as a simoultaneously, independent variable in concomitantly may showed its influence starfruit produce. The  $R^2$  value as by 0,990736 had means that 99.07 percent produce the explainable starfruit by variable wide of farm, amount of tree, Amount of manure, usage of pesticide and manpower usage. While the remainder, that is by 0,93 percent was explained by external causes.*

*Keywords : starfruit, production factors, Betokan Village, Demak Regency*

## KATA PENGANTAR

### *Assalamualaikum Wr.Wb.*

Alhamdulillah, puji syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, taufik serta hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Belimbing (Study Kasus Desa Betokan Kabupaten Demak)”. Adapun maksud dari penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) jurusan IESP Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak mungkin terselesaikan dengan tanpa adanya dukungan bimbingan, bantuan, saran, serta doa dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih pada:

1. Dr. H. M. Chabachib, M.Si, Akt., selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro Semarang.
2. Drs. H. Edy Yusuf Agung G. Msc. Ph. D selaku dosen pembimbing. Terimakasih atas bimbingan, solusi, dan kebijaksanaannya yang di sela-sela kesibukannya telah memberikan waktu dan pemikirannya untuk membimbing terselesaikannya skripsi ini.
3. Evi Yulia Purwanti, SE, M.Si selaku Ketua Prodi Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan.
4. Dra. Johanna Maria Kodoatie, M.Ec, Ph.D selaku dosen wali atas petunjuk, bimbingan, dan saran selama penulis dibangku kuliah.
5. Seluruh Dosen, staf pengajar, staf administrasi dan TU serta staf keamanan dan pihak-pihak intern Fakultas yang lain yang selama ini membantu proses perkuliahan di Fakultas Ekonomi.
6. Petugas perpustakaan Badan Pusat Statistik Propinsi Jawa Tengah, Mas Nanang dan Mbak Indah. Mbak Yaya Terimakasih atas nasehatnya.



7. Bapak dan Ibu terimakasih untuk setiap doa, cinta dan kasih sayang, terimakasih telah membimbing dan mengajarkan kehidupan, serta terimakasih atas segala kepercayaan, dukungan, materi, dan fasilitas.
8. Kakakku tersayang (Eko Rifki Setiawan, Dwi Astuti) terimakasih atas segala dukungan, motivasi, saran dan nasehat.
9. Ayy, yang menjadikan aku yakin untuk mengejar dan mewujudkan setiap impian, yang telah mengajari aku tentang makna dibalik “pendewasaan” , tempatku belajar arti sebuah kepercayaan, pengertian dan memaafkan, terimakasih atas segala waktu, doa, pengorbanan dan dukungan yang tak terbatas.
10. Seluruh keluarga besar atas segala dukungannya kepada penulis.
11. Sahabat-sahabatku: Topik, Paul, Petruk, Cemot, Fanang, Paksi, Bayu atas segala doa dan dukungannya.
12. The Big Family IESP '05, Anto, Panji, Colif, Edwin, Prima, Dana, Hawik (Untuk saat-saat manis yang kita lewatkan sebagai sebuah “keluarga”).
13. Teman-teman satu angkatan IESP '05, Prist, Ruth, Panji, Hafid, Gloria, Dini, Indah, Vita, Ariska, Roni, Reza, Candra, Aan, Pradana, Naning, Ridho, Gilang, Baswara, Yardin (Keceriaan memaniskan kehadiran kalian, terimakasih atas kebersamaan indah yang kita lalui selama ini).
14. Teman-teman anggota Posko Banyu Biru atas doa, nasehat, dan kepeduliannya.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu dan yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi dan kuliah penulis dari awal sampai akhir.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. sehingga informasi tambahan, saran dan kritik untuk pengembangan lebih lanjut sangatlah penulis harapkan. Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan bisa memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu ekonomi.

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Semarang, September 2010

Tri Bowo  
NIM : C2B605149

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iv
MOTTO.....	v
ABSTRAKSI.....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	8
1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	9
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	9
1.3.2 Kegunaan Penelitian.....	10
1.4 Sistematika Penulisan.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1 Landasan Teori dan Penelitian Terdahulu.....	12
2.1.1 Landasan Teori.....	12
2.1.1.1 Pengertian Usaha Tani.....	12
2.1.1.2 Teori Fungsi Produksi.....	13
2.1.1.3 Fungsi Produksi Cobb-Douglas.....	17
2.1.1.4 Hubungan Antara Produksi Total, Produksi Rata-rata, dan Produksi Marginal.....	21
2.1.1.5 Teori Produksi dalam Usaha Tani.....	25
2.1.1.6 Penelitian Terdahulu.....	32
2.2 Kerangka Pemikiran.....	39
2.3 Hipotesis.....	41
BAB III METODE PENELITIAN.....	42
3.1 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional .....	42
3.2 Jenis dan Sumber Data.....	43
3.3 Populasi dan Sampel.....	43
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	44
3.5 Metode Analisis.....	45
3.5.1 Uji Statistik.....	48
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....	58
4.1 Gambaran Umum.....	58
4.1.1 Gambaran Umum Penelitian.....	58
4.1.2 Gambaran Umum Tanaman Belimbing.....	59

4.3 Gambaran Umum Responden.....	61
4.4 Statistik Deskriptif masing-masing Variabel.....	64
4.5 Analisis Regresi Linear Berganda.....	71
4.5.1 Pengujian Asumsi Klasik.....	71
4.5.2 Model Regresi.....	75
4.5.3 Pengujian Hipotesis.....	76
4.6 Pembahasan.....	80
BAB V PENUTUP .....	89
5.1 Kesimpulan.....	89
5.2 Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA.....	92
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Menurut Lapangan Usaha Sektor Pertanian Tahun 2004-2007.....	3
Tabel 1.2 Nilai Produksi Tanaman Buah-Buahan di Kabupaten Demak Tahun 2006-2008.....	4
Tabel 1.3 Luas Panen dan Produksi Tanaman Buah Belimbing di Kabupaten Demak Tahun 2004-2008.....	5
Tabel 1.4 Luas Panen dan Produksi Tanaman Buah Belimbing di Desa Betokan Tahun 2004-2007.....	6
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	36
Tabel 4.1 Kategori Umur Responden.....	62
Tabel 4.2 Jenis Kelamin Responden.....	62
Tabel 4.3 Tingkat Pendidikan Terakhir Responden.....	63
Tabel 4.4 Statistik Deskriptif.....	64
Tabel 4.5 Luas Lahan.....	65
Tabel 4.6 Jumlah Pohon yang ditanam Petani.....	65
Tabel 4.7 Jumlah Pupuk Kandang yang digunakan Petani.....	66
Tabel 4.8 Jumlah Pupuk Phonska yang digunakan Petani.....	67
Tabel 4.9 Jumlah Insektisida yang digunakan Petani.....	68
Tabel 4.10 HOK Petani .....	69
Tabel 4.11 Jumlah Produksi yang dihasilkan Petani.....	70
Tabel 4.12 Uji Multiokolinearitas.....	73
Tabel 4.13 Uji Heteroskedastisitas.....	74
Tabel 4.14 Uji Autokorelasi.....	74
Tabel 4.15 Rekapitulasi Hasil Regresi Model.....	75

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kurva Produksi Total, Produksi Rata-rata, dan Produksi Marginal	22
Gambar 2.2 Skema Kerangka Pemikiran Produksi Belimbing.....	40
Gambar 4.1 Pengujian Normalitas.....	72

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Data Mentah.....	94
Lampiran B Hasil Regresi Utama.....	98
Lampiran C Uji Asumsi Klasik.....	101
Lampiran D Kuesioner.....	111

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

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.



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 (Dibyو 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 mengenai nilai output pada 5 subsektor pertanian yang terdapat di Kabupaten Demak.

**Tabel 1.1**  
**Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Demak Menurut**  
**Lapangan Usaha Sektor Pertanian Tahun 2004 – 2007**  
**(Jutaan Rupiah)**

<b>Tahun</b>	<b>Tanaman Bahan Pangan</b>	<b>Tanaman Perkebunan</b>	<b>Peternakan dan Hasil-Hasilnya</b>	<b>Kehutanan</b>	<b>Perikanan</b>
2004	1.036.154	48.693	74.436	857	188.482
2005	1.228.953	54.091	84.188	818	201.167
2006	1.477.378	49.904	90.370	686	204.639
2007	1.606.890	52.564	93.998	646	206.185

Sumber : BPS Kabupaten Demak (2004-2007)

Berdasarkan Tabel 1.1 tentang Produk Domestik Regional Bruto menurut lapangan usaha sektor pertanian tahun 2004-2007 diperoleh informasi bahwa tanaman bahan pangan mengalami peningkatan setiap tahunnya. Tanaman perkebunan mengalami fluktuasi setiap tahunnya, nilai produksi tanaman perkebunan mencapai angka yang tertinggi pada tahun 2005 sebesar 54.091 juta rupiah dan mencapai nilai terendah tahun 2004 sebesar 48.693 juta rupiah. Pada sektor peternakan dan hasil-hasilnya mengalami peningkatan, namun pada sektor kehutanan mengalami fluktuasi jumlah tiap tahun. Sedangkan sektor perikanan juga mengalami peningkatan jumlah penerimaannya.

Sektor pertanian di Kabupaten Demak yang memiliki nilai output tertinggi yaitu tanaman pangan dan perikanan, sedangkan tanaman perkebunan memiliki output yang relatif kecil dibandingkan dengan sub sektor pertanian lainnya hal ini menjadi pertanyaan dikarenakan masyarakat selama ini menganggap bahwa Kabupaten Demak lebih terkenal dengan hasil perkebunannya. Hal ini terlihat apabila kita mengunjungi pusat oleh-oleh di sekitar obyek wisata Masjid Agung Demak, maka oleh-oleh yang ditawarkan oleh para pedagang yang bersumber dari

hasil perkebunan adalah buah-buahan seperti belimbing dan jambu air. 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**  
**Tahun 2006 – 2008**

Komoditi	Total Produksi (Kuintal)		
	2006	2007	2008
Mangga	49.090	58.710	85.462
Pisang	123.580	189.100	144.610
Jambu Air	38.510	48.782	45.875
Belimbing	19.840	24.507	19.229
Jambu Biji	2.440	2.965	3.839
Blewah	33.340	32.594	33.980
Semangka	90.840	65.240	85.650

Sumber : Kabupaten Demak Dalam Angka, BPS (2006-2008)

Berdasarkan Tabel 1.2 dapat kita lihat nilai produksi tanaman buah-buahan di Kabupaten Demak pada tahun 2006 – 2008. Pisang menjadi tanaman buah dengan nilai produksi terbesar selama kurun waktu 2006 - 2008, diikuti oleh Blewah, Mangga, dan Jambu Air. Sementara belimbing yang selama ini menjadi *trademark* buah tangan khas Kabupaten Demak ternyata produksinya relatif lebih kecil dari buah-buahan tersebut di atas. Belimbing Demak merupakan jenis belimbing kapur yang memiliki rasa manis dan segar. Beberapa orang menganggap bahwa belimbing Demak memiliki karakteristik rasa manis yang berbeda dari belimbing unggul lainnya seperti Belimbing Blitar. Tidak heran apabila banyak masyarakat yang berasal dari luar Demak apabila berkunjung ke Kabupaten Demak salah satu buah tangan yang paling dicari adalah buah belimbing.

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

**Tabel 1.3**  
**Luas Panen dan Produksi Tanaman Buah Belimbing di Kabupaten Demak**  
**Tahun 2004 – 2008**

<b>Tahun</b>	<b>Luas Panen (Pohon)</b>	<b>Rata-Rata Produksi (Kg/Pohon)</b>	<b>Produksi (Kg)</b>
2004	71.538	42,83	30.640
2005	74.107	34,25	25.385
2006	61.321	32,35	19.840
2007	50.219	48,80	24.507
2008	36.161	53,18	19.229

Sumber : Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Demak (2004-2008)

Berdasarkan Tabel 1.3, dilihat dari luas panen dari tahun ke tahun luas panen mengalami fluktuasi pada tahun 2004 – 2008 tapi pada tahun berikutnya mengalami penurunan. Dari rata-rata produksinya maka dapat dikatakan nilai produksi belimbing mengalami fluktuasi, pada tahun 2006 rata-rata produksi paling rendah sebesar 32,35 kg/pohon dan pada tahun 2007 rata-rata produksinya paling tinggi sebesar 48,80 kg/pohon. Total produksi pertanian belimbing pada Tabel 1.2 juga mengalami fluktuasi, dimana pada tahun 2006 total produksinya paling rendah sebesar 019.840 kuintal dan pada tahun 2004 total produksinya paling tinggi sebesar 30.640 kuintal.

Salah satu daerah penghasil buah belimbing di Demak adalah Desa Betokan, Belimbing Betokan memiliki rasa yang sangat khas manis dan tidak terlalu masam. Akan tetapi produksi buah belimbing Desa Betokan mengalami fluktuasi dan cenderung mengalami penurunan sejak tahun 2004 hingga tahun 2007.

**Tabel 1.4**  
**Luas Panen dan Produksi Tanaman Buah Belimbing di Desa Betokan**  
**Tahun 2004 - 2007**

<b>Tahun</b>	<b>Luas Panen (Pohon)</b>	<b>Rata-Rata Produksi (Pohon/Kg)</b>	<b>Produksi (kg)</b>	<b>Produktivitas</b>
2004	498	30	12.060	0,041
2005	358	20	5.600	0,063
2006	397	20	5.960	0,066
2007	407	25	7.650	0,053

Sumber : Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Demak (2004-2007)

Berdasarkan Tabel 1.4 dapat dilihat dari luas panen/jumlah pohon belimbing dari tahun ke tahun luas panen mengalami fluktuasi. Rata-rata produksinya mengalami fluktuasi, di mana pada tahun 2005 dan 2006 rata-rata produksi paling rendah sebesar 20 kg/pohon dan pada tahun 2004 rata-rata produksinya paling tinggi sebesar 30 kg/pohon. Total produksi pertanian belimbing pada Tabel 1.4 di atas juga mengalami fluktuasi, di mana pada tahun 2005 total produksinya paling rendah sebesar 5.600 kg dan pada tahun 2004 total produksinya paling tinggi sebesar 12.060 kg.

Diantara berbagai faktor produksi dari usaha pertanian perkebunan belimbing tersebut diperkirakan terdapat faktor produksi yang sangat menentukan dalam usaha pertanian belimbing yang meliputi luas lahan, jumlah pohon, pupuk, insektisida, Tenaga Kerja (Hari Orang Kerja/HOK).

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 belimbing. 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 (Hari Orang Kerja/HOK) dengan faktor produksi yang lain, bila dimanfaatkan secara optimal akan dapat meningkatkan produksi secara maksimal. Setiap penggunaan Tenaga Kerja (Hari Orang Kerja/HOK) produktif hampir selalu dapat meningkatkan produksi (Dema, 2008).

Dengan berdasarkan pada permasalahan yang diuraikan pada latar belakang masalah di atas bahwa terdapat penurunan produksi belimbing di Desa Betokan, maka penulis mengangkat judul **“Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Belimbing” (Studi Kasus Desa Betokan Kecamatan Demak 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 PDRB nya (BPS, 2003).

Lapangan kerja yang disediakan di Kabupaten Demak sebagian besar adalah pertanian dengan pengelolaan tradisional. Sektor pertanian perkebunan di Kabupaten Demak yang menjadi andalan adalah tanaman buah yang salah satunya adalah buah belimbing yang selama ini menjadi *trademark* oleh-oleh khas Kabupaten Demak. Namun karena kurangnya penanganan serius dari pemerintah daerah, produk belimbing yang selama ini menjadi salah satu komoditi andalan di Kabupaten Demak ini produksinya mengalami tren yang cenderung menurun dari tahun ke tahun. Turunnya produksi belimbing 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 belimbing di Desa Betokan Kecamatan Demak Kabupaten Demak.

### **1.2.1 Pertanyaan Penelitian**

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

1. Bagaimana pengaruh luas lahan terhadap produksi belimbing di Desa Betokan Kecamatan Demak Kabupaten Demak ?

2. Bagaimana pengaruh jumlah pohon terhadap produksi belimbing di Desa Betokan Kecamatan Demak Kabupaten Demak?
3. Bagaimana pengaruh pupuk terhadap produksi belimbing di Desa Betokan Kecamatan Demak Kabupaten Demak ?
4. Bagaimana pengaruh insektisida terhadap produksi belimbing di Desa Betokan Kecamatan Demak Kabupaten Demak?
5. Bagaimana pengaruh Hari Orang Kerja terhadap produksi belimbing di Desa Betokan Kecamatan Demak Kabupaten Demak ?

### **1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Penelitian**

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

1. Menganalisis pengaruh luas lahan terhadap produksi belimbing di Desa Betokan Kecamatan Demak Kabupaten Demak.
2. Menganalisis pengaruh jumlah pohon terhadap produksi belimbing di Desa Betokan Kecamatan Demak Kabupaten Demak.
3. Menganalisis pengaruh pupuk terhadap produksi belimbing di Desa Betokan Kecamatan Demak Kabupaten Demak.
4. Menganalisis pengaruh insektisida terhadap produksi belimbing di Desa Betokan Kecamatan Demak Kabupaten Demak.
5. Menganalisis pengaruh Hari Orang Kerja terhadap produksi belimbing di Desa Betokan Kecamatan Demak Kabupaten Demak.



### **1.3.2 Kegunaan Penelitian**

Adapun hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kegunaan sebagai berikut :

1. Bagi petani belimbing, dapat memberikan tambahan wawasan dalam menyikapi kemungkinan timbulnya permasalahan serta dalam pengambilan keputusan dalam usaha tani belimbing.
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, pembahasan dan implikasi 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 dan Penelitian Terdahulu**

##### **2.1.1 Landasan Teori**

###### **2.1.1.1 Pengertian Usaha Tani**

Usaha tani adalah suatu tempat atau bagian dari permukaan bumi di mana 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 di atas tanah tersebut, tenaga kerja, modal, dan manajemen usaha tani (Suparmi, 1986). Usaha tani dapat berupa bercocok tanam ataupun berternak. 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, pupuk, insektisida, dan sarana produksi lainnya.

Keluaran adalah hasil tanaman dan hasil ternak yang dihasilkan oleh usaha petani, masukan dan pengeluaran 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).

### 2.1.1.2 Teori Fungsi Produksi

Fungsi produksi adalah hubungan antara output fisik dengan *input-input* fisik. Konsep tersebut didefinisikan sebagai skedul atau 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 :

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

Q adalah tingkat output per unit periode, K adalah arus jasa dan cadangan atau sediaan modal per unit periode, L adalah arus jasa dari pekerja perusahaan per unit periode. Persamaan ini menunjukkan bahwa kuantitas output secara fisik ditentukan oleh kuantitas *inputnya* 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 lain 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 (atau tabel atau persamaan matematis) 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) :

### 1. Faktor Produksi Tetap (*Fixed Input*)

Faktor produksi tetap adalah faktor produksi di mana jumlah yang digunakan dalam proses produksi tidak dapat diubah secara cepat bila keadaan pasar menghendaki perubahan jumlah output. Dalam kenyataannya tidak ada satu faktor produksi pun 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 di mana jumlah dapat berubah dalam waktu yang relatif singkat sesuai dengan jumlah output yang dihasilkan. Contoh faktor produksi variabel dalam industri adalah bahan baku dan tenaga kerja.

Sejalan 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 di mana salah satu faktor produksi atau lebih bersifat tetap. Jadi, dalam kurun waktu itu 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 di mana semua faktor produksi bersifat variabel. Hal ini berarti dalam jangka panjang, perubahan output dapat dilakukan dengan cara mengubah faktor produksi dalam tingkat kombinasi yang seoptimal 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 ia 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 kurun waktu tersebut termasuk jangka panjang. Jangka pendek dan jangka panjang dalam hal ini banyak dikaitkan dengan situasi proses produksi di mana produsen dapat mengubah faktor produksi yang digunakan atau tidak. Dalam kurun waktu satu hari mungkin lebih intensif apabila produsen tetap menggunakan mesin yang ada, dalam kurun waktu satu bulan produsen tersebut akan merasa lebih untung apabila menyewa tambahan peralatan produksinya, dan dalam kurun waktu satu tahun akan lebih menguntungkan lagi apabila produsen tersebut membayar sendiri tambahan peralatan produksi yang baru lagi, dalam kurun waktu yang lebih panjang kemungkinan produsen untuk mengadakan penggantian dan penyesuaian faktor-

faktor produksi yang digunakan menjadi lebih besar. 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 ia gunakan (Ari sudarman, 2004).

Sedang menurut Gilarso (2003), fungsi produksi menunjukkan hubungan teknis antara besarnya hasil output (maksimal) yang dapat diperoleh dari bermacam-macam jumlah dan kombinasi *input* faktor produksi tertentu dengan tingkat perkembangan teknologi tertentu. Fungsi produksi menunjukkan bagaimana permintaan konsumen akan output atau hasil produksi menjadi permintaan produsen akan *input* faktor-faktor produksi. Fungsi produksi dapat ditulis dalam bentuk persamaan :

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

Di mana Q = hasil produksi (*output*)

$X_1$  = jumlah tenaga kerja

$X_2$  = jumlah bahan baku

$X_3$  = 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 ketidak pastian, kelembagaan, adanya kredit dan sebagainya.

### 2.1.1.3 Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Fungsi produksi adalah hubungan fisik antara masukan produksi (*input*) dengan produksi (*output*). Fungsi produksi Cobb-Douglas adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, di mana variabel satu disebut variabel dependen (Y) dan yang lain disebut variabel independen (X). Penyelesaian hubungan antara X dan Y adalah biasanya dengan cara regresi, di mana 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):

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

Di mana Y = Variabel yang dijelaskan

X = Variabel yang menjelaskan

$a, b$  = Besaran yang akan diduga

$e$  = Kesalahan (*disturbance term*)

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



$$\begin{aligned} \log Y &= \log a + b_1 \log X_1 + b_2 \log X_2 + b_3 \log X_3 + b_4 \log X_4 + b_5 \log X_5 + b_6 \\ \log X_6 + e &\dots\dots\dots (2.4) \end{aligned}$$

Karena penyelesaian fungsi Cobb-Douglas selalu dilogartmakan 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.

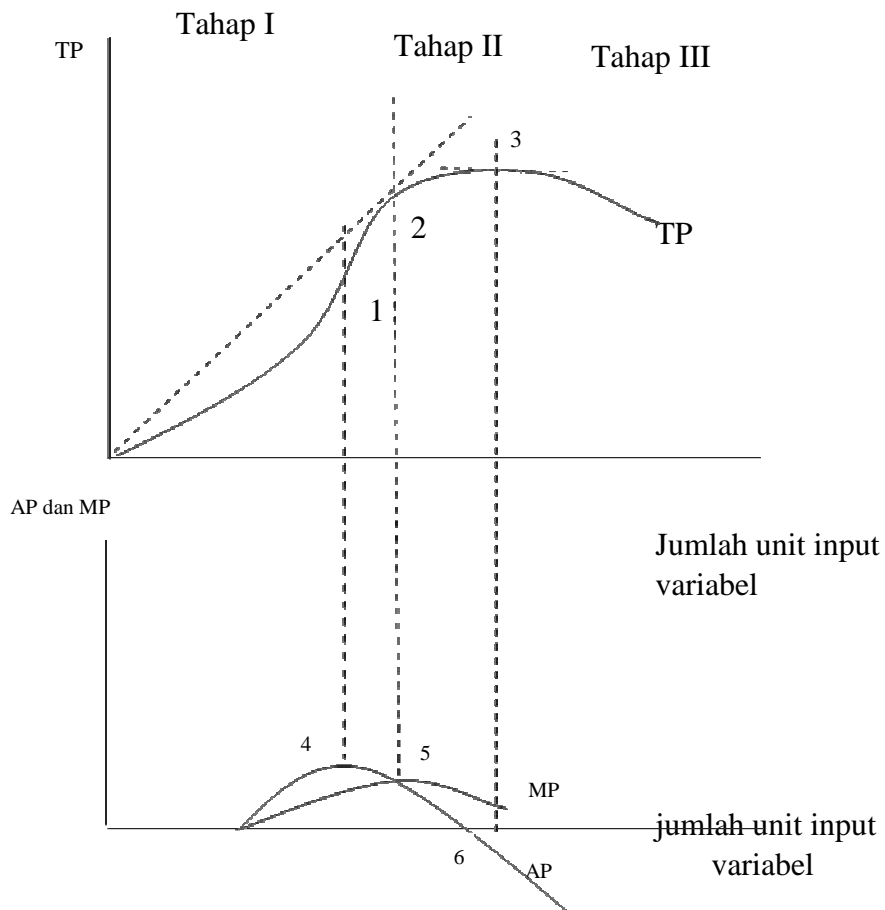
## 6. Asumsi

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.

### **2.1.1.4 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**



Sumber : Ari Sudarman, 2004

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 marginal 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 berproduksi 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 variebel. Efisiensi produksi yang maksimal akan terjadi pada tahap produksi yang ke-II (Ari Sudarman, 2004).

### **2.1.1.5 Teori Faktor Produksi Dalam Usaha Tani**

#### **A. Luas Lahan Sebagai Faktor Produksi**

Dalam pertanian, terutama di Indonesia, faktor produksi tanah mempunyai kedudukan paling penting. Menurut (Mubyarto, 1989) 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.

Penggunaan luas lahan untuk pertanian secara umum dapat dibedakan atas: penggunaan luas lahan semusim, tahunan, dan permanen. Penggunaan luas lahan tanaman semusim diutamakan untuk tanaman musiman yang dalam polanya dapat dengan rotasi atau tumpang sari dan panen dilakukan setiap musim dengan periode biasanya kurang dari setahun. Penggunaan luas lahan tanaman tahunan merupakan penggunaan tanaman jangka panjang yang pergilirannya dilakukan setelah hasil tanaman tersebut secara ekonomi tidak produktif lagi, seperti pada tanaman perkebunan. Penggunaan luas lahan permanen diarahkan pada lahan yang tidak diusahakan untuk pertanian, seperti hutan, daerah konservasi, perkotaan, desa dan sarananya, lapangan terbang, dan pelabuhan.

#### **B. Jumlah Pohon Sebagai Faktor Produksi**

Pohon atau bibit yaitu tanaman muda yang sudah tumbuh di persemaian dan siap dipindahkan dilapangan untuk menghasilkan produksi (Yuniarto, 2008). Menurut batasan yang umum, pohon adalah tumbuhan yang batangnya berkayu dan bercabang. Batang pohon utama berdiri dan berukuran lebih besar dibanding cabang-cabangnya. Pohon belimbing memiliki daun majemuk yang panjangnya



dapat mencapai 50 cm, bunga berwarna merah muda yang umumnya muncul di ujung dahan. Pohon ini bercabang banyak dan dapat tumbuh hingga mencapai 5 m. Tidak seperti tanaman tropis lainnya, pohon belimbing tidak memerlukan banyak sinar matahari, penyebaran pohon belimbing sangat luas, karena benihnya disebarkan oleh lebah.

Untuk memperoleh hasil atau *output* pertanian, salah satu faktor yang menentukan adalah pohon atau bibit yang ada di lapangan atau yang di gunakan dalam menghasilkan produksi pada tanaman.

### **C. Pupuk Sebagai Faktor Produksi**

Pupuk adalah bahan atau zat makanan yang diberikan atau ditambahkan pada tanaman dengan maksud agar tanaman tersebut tumbuh. Pupuk yang diperlukan tanaman untuk menambah unsur hara dalam tanah ada beberapa macam. Pupuk dapat digolongkan menjadi dua yaitu pupuk alam dan pupuk buatan (Heru Prihmantoro, 2005). Sejarah penggunaan pupuk pada dasarnya merupakan bagian dari sejarah pertanian itu sendiri. Penggunaan pupuk diperkirakan sudah mulai pada permulaan dari manusia mengenal bercocok tanam >5.000 tahun yang lalu. Bentuk primitif dari pemupukan untuk memperbaiki kesuburan tanah terdapat pada kebudayaan tua manusia di negeri-negeri yang terletak di daerah aliran sungai-sungai Nil, Euphrat, Indus, di Cina, Amerika Latin, dan sebagainya (Heru Prihmantoro, 2005). Lahan-lahan pertanian yang terletak di sekitar aliran-aliran sungai tersebut sangat subur karena menerima endapan lumpur yang kaya hara melalui banjir yang terjadi setiap tahun. Di Indonesia sebenarnya pupuk itu sudah lama dikenal para petani. Mereka mengenal

pupuk sebelum Revolusi Hijau turut melanda pertanian di Indonesia (Heru Prihmantoro, 2005). Macam-macam pupuk adalah sebagai berikut :

### **C.1 Pupuk Alam**

Pupuk alam merupakan pupuk yang langsung didapat dari alam, misalnya fosfat alam dan pupuk organik. Pupuk fosfat alam umumnya diperoleh dari tanah yang banyak mengandung unsur fosfat. Unsur ini ada yang terbentuk dari gejala alam. Selain itu ada tanah fosfat yang terbentuk dari tumpukan kotoran binatang selama berpuluh-puluh tahun sehingga menjadi lapisan tanah yang tebal luas (BAPPENAS, 2000).

Pupuk organik berasal dari pelapukan sisa-sisa makhluk hidup seperti tanaman, hewan dan manusia, serta kotoran hewan. Pupuk tersebut pada umumnya merupakan pupuk lengkap karena mengandung semua unsur meskipun dalam jumlah sedikit. Walaupun demikian pupuk organik lebih unggul karena beberapa hal sebagai berikut :

1. Memperbaiki struktur tanah. Bahan organik dapat mengikat butir-butir tanah menjadi butiran yang lebih besar dan remah sehingga tanah menjadi gembur.
2. Menaikkan daya serap tanah terhadap air. Bahan organik dapat mengikat air lebih banyak dan lebih lama.
3. Menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah. Jasad renik dalam tanah amat berperan dalam perubahan bahan organik. Dengan adanya pupuk organik, jasad renik tersebut aktif menguraikannya sehingga pupuk organik mudah diserap tanaman.

4. Sumber makanan bagi tanaman. Walaupun dalam jumlah sedikit, pupuk organik mengandung unsur yang lengkap.

### **C.2 Pupuk Buatan (Anorganik)**

Pupuk buatan merupakan pupuk yang dibuat didalam pabrik. Pupuk ini tidak diperoleh di alam tetapi hasil ramuan pabrik. Pupuk buatan mempunyai keunggulan sebagai berikut :

1. Kandungan zat hara dalam pupuk buatan dibuat secara tepat karena disesuaikan dengan kebutuhan tanaman.
2. Pupuk buatan mudah dijumpai karena tersedia dalam jumlah banyak.

Beberapa jenis pupuk buatan dapat langsung digunakan sehingga menghemat waktu. Disamping keuntungan tersebut ada juga kelemahannya, antara lain:

1. Tidak semua pupuk buatan mengandung unsur yang lengkap. Penggunaan pupuk buatan harus sesuai dengan dosis yang dianjurkan.
2. Apabila melebihi dapat menyebabkan kematian tanaman. Pemberian pupuk buatan secara terus-menerus dapat berakibat buruk pada kondisi tanah. Tanah menjadi cepat mengeras, kurang mampu menyimpan air dan cepat menjadi asam.

### **D. Insektisida Sebagai Faktor Produksi**

Insektisida adalah substansi kimia yang digunakan untuk membunuh berbagai hama. Bagi petani, hama adalah sangat luas diantaranya tungau, tumbuhan pengganggu, penyakit tanaman yang disebabkan oleh fungi atau jamur, bakteri dan virus, burung dan hewan lain yang dianggap merugikan (Subyakto

Sudarmo,1991). Pemakaian insektisida bagi pertanian dimaksudkan untuk mengoptimalkan hasil produksi. Insektisida terbuat dari bahan kimia yang dapat digunakan untuk mengontrol, menolak atau menarik, membunuh *pess*. Contoh *pess* adalah serangga, rumput liar, mikroba yang dianggap mengganggu. Dengan melihat besarnya kehilangan hasil yang dapat diselamatkan berkat penggunaan insektisida, maka dapat dikatakan bahwa peran insektisida sangat besar dan merupakan sarana penting yang sangat diperlukan dalam bidang pertanian. Usaha intensifikasi pertanian yang ditakutkan dengan menerapkan berbagai teknologi maju seperti penggunaan pupuk. Varietas unggul perbaikan pengairan,pola tanam akan menyebabkan perubahan ekosistem yang sering diikuti oleh meningkatnya problema serangan jasad pengganggu. Demikian pula usaha ekstensifikasi pertanian dengan membuka lahan pertanian baru yang berarti melakukan perombakan ekosistem, seringkali diikuti dengan timbulnya masalah serangan jasad pengganggu. Saat ini yang dapat diandalkan untuk melawan jasad pengganggu tersebut yang paling manjur adalah insektisida. Tersedia cara lainnya, namun tidak mudah dilakukan. Kekurangannya memerlukan tenaga yang banyak, waktu dan biaya yang besar dan hanya dapat dilakukan dalam kondisi tertentu yang tidak efektif. Insektisida saat ini masih sangat berperan besar menyelamatkan kehilangan hasil yang disebabkan oleh jasad pengganggu.

#### **E. Tenaga Kerja Sebagai Faktor Produksi**

Tenaga kerja merupakan salah satu faktor produksi yang memegang peran penting didalam kegiatan usaha tani. Tenaga kerja dapat juga berupa sebagai pemilik (pertanian tradisional) maupun sebagai buruh biasa (pertanian komersial).

Menurut (Vink, G.J, 1984) tenaga kerja dapat berarti sebagai hasil jerih payah yang dilakukan oleh seseorang, pengerah tenaga untuk mencapai suatu tujuan kebutuhan tenaga kerja dalam pertanian sangat tergantung pada jenis tanaman yang diusahakan.

Di Indonesia, kebutuhan akan 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, perternakan dan sebagainya (Soeratno, 1986).

Usaha tani pertanian rakyat sebagian besar tenaga kerja berasal dari keluarga petani sendiri yang terdiri atas suami, istri, dan anak-anaknya. Mereka biasanya membantu menebar bibit, mengangkut pupuk ke sawah, mengatur pengairan dan sebagainya. Kadang kala usaha tani pertanian rakyat membayar tenaga kerja tambahan, misalnya dalam hal tahap pengolahan tanah, baik dalam bentuk ternak maupun tenaga kerja langsung. Pada pertanian besar (perkebunan dan lain-lain) kebutuhan akan tenaga kerja pada dasarnya mempunyai sifat sama, dengan usaha tani pertanian rakyat. Perbedaannya disebabkan oleh jenis tanaman. Pertanian besar umumnya mengusahakan tanaman keras dan berumur panjang. Hal tersebut mempengaruhi kebutuhan akan tenaga kerja. Petani di dalam usaha taninya tidak hanya sebagai tenaga kerja tetapi sekaligus merangkap sebagai pengelola (*manager*) yang mengatur organisasi produksinya secara keseluruhan.

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam faktor produksi tenaga kerja yaitu (Soekartawi, 2002) :

1. Tersedianya tenaga kerja
2. Kualitas tenaga kerja
3. Jenis kelamin
4. Tenaga kerja musiman
5. Upah tenaga kerja

Ada beberapa persoalan yang berkaitan dengan tenaga kerja didalam sektor pertanian dalam peningkatan produksi (Soeratno, 1986) :

1. Produktivitas tenaga kerja, ada beberapa cara untuk produktivitas tenaga kerja. Yaitu dengan cara memperbaiki dan meningkatkan kesehatan dan gizi mereka, memberikan pendidikan dan latihan praktis yang bisa diterapkan langsung.
2. Mobilitas tenaga kerja, perkembangan perekonomian yang cepat didaerah perkotaan menarik tenaga kerja dipedesaan untuk kekota. Jika ditinjau dari sudut petani, mobilitas tenaga kerja tersebut efisiensi pertanian karena mengurangi jumlah tenaga kerja yang berlebihan menggarap tanah pertanian.

### 2.1.1.6 Penelitian Terdahulu

Dema Pratyaksa (2008) dengan judul penelitian Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Industri Kecil Mebel Ukiran Kayu di Kabupaten Jepara. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan faktor produksi modal kerja, tenaga kerja, bahan baku utama terhadap *output* kursi ukiran kayu dan menganalisis tingkat efisiensi dari penggunaan faktor-faktor produksi pada industri mebel ukiran kayu dengan studi empiris di desa Sukodono Kecamatan Tahunan Kabupaten Jepara. Alat analisis yang dipakai adalah regresi dan fungsi produksi Cobb-Douglas yang perhitungannya menggunakan persamaan regresi linier berganda. Model penelitiannya adalah  $\ln Q = \ln A + \alpha_1 \ln X_1 + \alpha_2 \ln X_2 + \alpha_3 \ln X_3 + e$ . Di mana  $Q = \text{output}$  produksi;  $X_1 = \text{input}$  modal kerja;  $X_2 = \text{input}$  tenaga kerja;  $X_3 = \text{bahan baku utama}$ ;  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3 = \text{koefisien regresi}$ ;  $A = \text{konstanta}$ ;  $e = \text{variabel pengganggu}$ . Dari hasil estimasi menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi sebagai variabel dependen seperti modal kerja, tenaga kerja, dan bahan baku utama kayu jati mempunyai pengaruh yang positif terhadap nilai *output*. Nilai elastisitas harga dari fungsi produksi Cobb-Douglas yang diperoleh dari koefisien variabel sebesar 1,012 yang berarti industri kecil mebel ukiran kayu dalam kondisi skala usaha yang meningkat atau *increasing return to scale* (IRTS). Dari koefisien regresi ( $\beta$ ) dapat diketahui bahwa variabel tenaga kerja merupakan variabel yang dominan dalam produksi industri kecil mebel ukiran kayu. Perhitungan koefisien regresi pada industri kecil mebel ukiran menunjukkan bahwa penggunaan variabel yang belum efisien.

Dian Fitri Yuliana (2006) dengan judul penelitian Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Industri Kecil Kuningan (Studi Empiris Pada Produksi Hendel Pintu di Desa Mintomulyo Kecamatan Juwana Kabupaten Pati). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan faktor produksi peralatan produksi, bahan baku, bahan bakar, dan tenaga kerja terhadap output kuningan dengan studi kasus pada produksi hendel pintu di Desa Mintomulyo Kecamatan Juwana Kabupaten Pati. Alat analisis perhitungannya menggunakan regresi dengan bantuan Eviews dari fungsi Cobb-Douglas yang persamaannya menggunakan regresi linier berganda. Model penelitiannya adalah :  $\text{Log } Y = \text{Log } a + b_1 \text{ Log } X_1 + b_2 \text{ Log } X_2 + b_3 \text{ Log } X_3 + b_4 \text{ Log } X_4 + u$ . Di mana  $Y$  = nilai *output*;  $X_1$  = jumlah peralatan produksi;  $X_2$  = bahan baku;  $X_3$  = bahan bakar;  $X_4$  = tenaga kerja;  $a$  = konstanta;  $b_1, b_2, b_3, b_4$ , = koefisien regresi;  $u$  = variabel pengganggu. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa peralatan produksi, bahan baku, bahan bakar, dan tenaga kerja mempunyai pengaruh yang signifikan dan positif terhadap *output* kuningan di Desa Mintomulyo Kecamatan Juwana Kabupaten Pati.

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 :  $\ln Y = \ln b_0 + \ln b_1 X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + e$ . 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 ( $R^2$ ) 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,  $\alpha$  = Intersep/konstanta, X1 = Lahan, X2 = Bibit, X3 = Insektisida, X4 = Tenaga Kerja, X5 = Pupuk,  $\beta_i$  = 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.

Ringkasan mengenai penelitian terdahulu yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat di Tabel 2.1 berikut :

**Tabel 2.1**  
**Penelitian Terdahulu**

Judul dan Peneliti	Tujuan Penelitian	Model Analisis	Hasil	Kesimpulan
Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Industri Mebel Ukiran Kayu di Kabupaten Jepara (Studi Empiris di Desa Sukodono Kecamatan Tahunan Kabupaten Jepara)  Dema Pratyaksa (2008)	Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan faktor produksi modal kerja, tenaga kerja, bahan baku utama terhadap <i>output</i> kursi ukiran kayu dan menganalisis tingkat efisiensi dari penggunaan faktor-faktor produksi pada industri mebel ukiran kayu dengan studi empiris di Desa Sukodono Kecamatan Tahunan Kabupaten Jepara.	$\ln Q = \ln A + \alpha_1 \ln X_1 + \alpha_2 \ln X_2 + \alpha_3 \ln X_3 + e$ Di mana $Q = \text{output}$ produksi; $X_1 = \text{input}$ modal kerja; $X_2 = \text{input}$ tenaga kerja; $X_3 = \text{bahan}$ baku utama; $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3 = \text{koefisien}$ regresi; $A = \text{konstanta}$ ; $e = \text{variabel}$ pengganggu	$\ln Q = 0,001 + 0,313 \ln X_1 + 0,296 \ln X_2 + 0,493 \ln X_3 + e$	Dari hasil estimasi menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi sebagai variabel dependen seperti modal kerja, tenaga kerja, dan bahan baku utama kayu jati mempunyai pengaruh yang positif terhadap nilai <i>output</i> . Variabel tenaga kerja merupakan variabel yang dominan dalam produksi industri kecil mebel ukiran kayu. Perhitungan koefisien regresi pada industri kecil mebel ukiran menunjukkan bahwa penggunaan variabel yang belum efisien.
Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Industri Kecil Kuningan (Studi Empiris pada Produksi Hendel Pintu di Desa Mintomulyo Kecamatan Juwana Kabupaten Pati)	Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan faktor produksi peralatan produksi, bahan baku, bahan bakar, dan tenaga kerja terhadap <i>output</i> kuningan dengan studi kasus pada produksi hendel	$\log Y = \log a + b_1 \log X_1 + b_2 \log X_2 + b_3 \log X_3 + b_4 \log X_4 + u$ Di mana $Y = \text{nilai}$ <i>output</i> ; $X_1 = \text{jumlah}$ peralatan produksi; $X_2 = \text{bahan}$	$\ln Y = -3,026 + 0,247 \ln X_1 + 0,420 \ln X_2 + 0,258 \ln X_3 + 0,254 \ln X_4 + e$	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa peralatan produksi, bahan baku, bahan bakar, dan tenaga kerja mempunyai pengaruh yang signifikan dan positif terhadap

Dian Fitri Yuliana (2006)	pintu di Desa Mintomulyo Kecamatan Juwana Kabupaten Pati.	baku; X3 = bahan bakar; X4 = tenaga kerja; a = konstanta; b1, b2, b3, b4, = koefisien regresi; u = variabel pengganggu		<i>output</i> kuningan di Desa Mintomulyo Kecamatan Juwana Kabupaten Pati.
Pengaruh Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Terhadap Produksi Padi Sawah di Kecamatan Lambuya Kabupaten Konawe Yuliani Zainuddin dan Idris (2006)	(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.	$\ln Y = \ln b_0 + \ln b_1 X_1 + \ln b_2 X_2 + \ln b_3 X_3 + \ln b_4 X_4 + \ln b_5 X_5 + e$ <p>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.</p> <p>e = Bilangan natural (2,178)</p>	$Y = 5,9242 + 0,43912 \ln X_1 + 0,01066 \ln X_2 + 0,02705 \ln X_3 + 0,01402 \ln X_4 + 0,51285 \ln X_5$	Faktor-faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi padi sawah di Kecamatan Lambuya meliputi luas lahan, benih, pupuk, insektisida dan tenaga kerja, di mana keseluruhan faktor – faktor tersebut berpengaruh nyata terhadap produksi padi sawah. Namun berdasarkan uji-t dengan taraf $\alpha = 0,05$ maka faktor-faktor yang nyata adalah luas lahan, insektisida dan tenaga kerja. Skala kenaikan hasil yang dicapai oleh petani adalah skala kenaikan hasil yang semakin meningkat secara proporsional ( <i>Constant return to scale</i> ). Hal ini ditunjukkan $\sum b_i$ sebesar $1,0037 = 1$

<p>Efisiensi Faktor-Faktor Produksi Dalam Usaha Tani Bawang Merah di Desa Pabuaran Lor Kecamatan Ciledug Kabupaten Cirebon</p> <p>Tety Suciaty (2004)</p>	<p>Untuk mengetahui tingkat efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi lahan, bibit, pupuk buatan, insektisida dan tenaga kerja pada usahatani bawang merah.</p>	<p><math>Y = \alpha \cdot X_1^{\beta_1} \cdot X_2^{\beta_2} \cdot X_3^{\beta_3} \cdot X_4^{\beta_4} \cdot X_5^{\beta_5}</math>. eu di mana <math>Y =</math> Produksi, <math>\alpha =</math> Intersep/konstanta, <math>X_1 =</math> Lahan, <math>X_2 =</math> Bibit, <math>X_3 =</math> Insektisida, <math>X_4 =</math> Tenaga Kerja, <math>X_5 =</math> Pupuk, <math>\beta_i =</math> Koefisien regresi variabel bebas ke-i, dan <math>u =</math> Faktor kesalahan. Efisiensi ekonomi penggunaan masing-masing faktor produksi dengan menghitung <i>ratio</i> nilai produk marjinal suatu <i>input</i> <math>X_i</math> dengan harga <i>input</i> tersebut. <math>Eff = (dy/y) / (dx/x)</math></p>	<p><math>\text{Log } Y = \text{Log } 3,335 + 0,729 \text{ Log } X_1 + 0,165 \text{ Log } X_2 + 0,069 \text{ Log } X_3 + 0,067 \text{ Log } X_4 + 0,063 \text{ Log } X_5</math>, sehingga fungsi produksi Cobb Douglass berbentuk :<math>Y = 2.162,72 X_1^{0,729} X_2^{0,165} X_3^{0,069} X_4^{0,067} X_5^{0,063}</math></p>	<p>Penggunaan faktor produksi lahan, insektisida dan pupuk buatan masih belum efisien, dan penggunaannya perlu ditambah untuk memperoleh tingkat efisiensi yang lebih tinggi. Faktor produksi bibit dan tenaga kerja penggunaannya telah melampaui batas efisiensi, sehingga perlu dikurangi untuk memperoleh tingkat efisiensi yang lebih tinggi. Pergerakan usahatani di daerah penelitian berada pada skala usahatani menguntungkan dengan jumlah koefisien regresi sebesar 1,093.</p>
---	---	--	---	---

## 2.2 Kerangka Pemikiran

Lahan sebagai salah satu faktor produksi yang merupakan “pabriknya” hasil pertanian yang mempunyai kontribusi yang cukup besar terhadap usahatani. Besar kecilnya produksi dari usahatani antara lain dipengaruhi oleh luas sempitnya lahan yang digunakan.

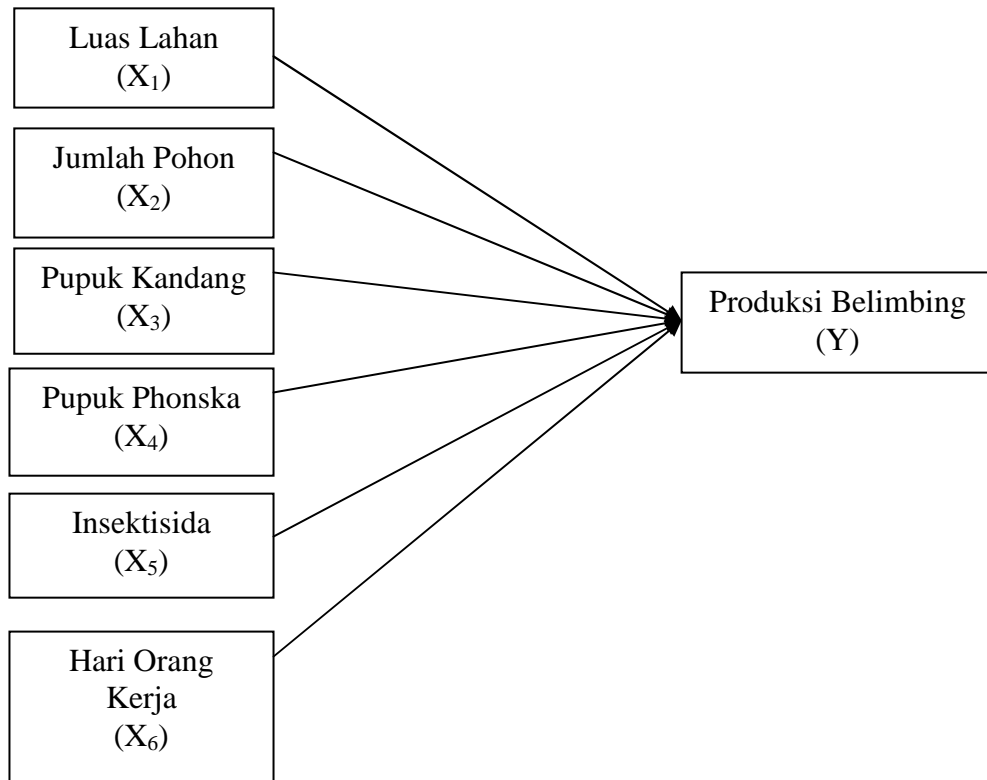
Jumlah pohon memegang peranan yang penting untuk menunjang keberhasilan produksi tanaman, besar kecilnya produksi usaha tani juga dipengaruhi oleh banyaknya pohon. Pupuk merupakan sarana produksi yang sangat penting, pemberian pupuk yang tepat dan berimbang akan menghasilkan produksi yang optimal pada produk usaha tani..

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 (Hari Orang Kerja/HOK) bersama-sama dengan faktor produksi yang lain, bila dimanfaatkan secara optimal akan dapat meningkatkan produksi secara maksimal.

Dari kajian teoritis terdapat hubungan antara variabel yang dapat di lihat dalam kerangka pemikiran. Kerangka pemikiran dapat di dilihat pada gambar 2.2 berikut. Dari keterangan tersebut dapat di ketahui bahwa variabel independen adalah benih, luas lahan, insektisida, pupuk, dan tenaga kerja (Hari Orang Kerja/HOK). Variabel independennya tersebut akan mempengaruhi variabel dependen yaitu jumlah produksi belimbing.

Gambar 2.2

## Skema Kerangka Pemikiran Produksi Belimbing



### 2.3 Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu proporsi atau anggapan yang mungkin benar, dan sering digunakan sebagai dasar pembuatan keputusan atau pemecahan persoalan ataupun untuk dasar penelitian lebih lanjut ( J.Supranto, 1998).

Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah :

1. Diduga terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara luas lahan terhadap jumlah produksi belimbing di Desa Betokan Kabupaten Demak.
2. Diduga terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara pohon terhadap jumlah produksi belimbing di Desa Betokan Kabupaten Demak.
3. Diduga terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara pupuk kandang terhadap jumlah produksi belimbing di Desa Betokan Kabupaten Demak.
4. Diduga terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara pupuk Phonska terhadap jumlah produksi belimbing di Desa Betokan Kabupaten Demak.
5. Diduga terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara insektisida terhadap jumlah produksi belimbing di Desa Betokan Kabupaten Demak.
6. Diduga terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara hari orang kerja terhadap jumlah produksi belimbing di Desa Betokan Kabupaten Demak.
7. Diduga terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara luas lahan, jumlah pohon, pupuk kandang, pupuk Phonska, insektisida, hari orang kerja, pupuk terhadap jumlah produksi belimbing di Desa Betokan Kabupaten Demak.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional**

Penelitian ini menggunakan variabel independen yaitu faktor-faktor produksi pertanian adalah benih, luas lahan, Hari Orang Kerja, insektisida dan pupuk dan variabel dependen yaitu jumlah produksi (*output*). Variabel Penelitian dan Definisi Operasional dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Jumlah Produksi (Y) adalah jumlah produksi belimbing yang di hasilkan dalam masa produksi yaitu jumlah keseluruhan belimbing yang di hasilkan petani dalam masa produksi (dalam kg).
2. Luas Lahan (X1) adalah luas lahan yang dipakai untuk menanam belimbing dalam satuan (m<sup>2</sup>).
3. Jumlah Pohon (X2) adalah Pohon belimbing yang digunakan untuk budidaya belimbing di tanam pada lahan (satuan batang)
4. Pupuk Kandang (X3) adalah pupuk alami yang dibuat dari kotoran hewan yang diberikan selama masa produksi sampai belimbing tersebut sampai masa panen (dalam kg).
5. Pupuk Phonska (X4) adalah penyubur tanah yang terbuat dari bahan kimia yang diberikan selama masa produksi sampai belimbing tersebut sampai masa panen (dalam kg).
6. Insektisida (X5) adalah jumlah insektisida yang digunakan pada lahan yang di hitung dalam satuan milliliter selama masa produksi (ml).

7. Tenaga Kerja (X6) (Hari Orang Kerja/HOK) adalah jumlah hari kerja yang digunakan pada usahatani belimbing dalam satu kali masa produksi, dalam satuan hari.

### **3.2 Jenis dan Sumber Data**

Jenis dan sumber data yang di gunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder.

1. Data primer adalah data yang dikumpulkan dari sumber data pertama (Soekartawi, 2002). Data primer diperoleh melalui survai lapangan dan wawancara terhadap para petani di Desa Betokan Kecamatan Demak Kabupaten Demak.
2. Data sekunder adalah data yang dikumpulkan dari sumber ke-2 (Soekartawi, 2002). Data sekunder diperoleh melalui studi pustaka yaitu dengan membaca buku-buku yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, serta dari penelitian-penelitian sebelumnya. Data sekunder juga diperoleh dari BPS (Badan Pusat Statistik) Propinsi Jawa Tengah, BPS Kabupaten Demak, Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Demak.

### **3.3 Populasi dan Sampel**

Populasi merupakan jumlah dari anggota (sampel) secara keseluruhan, sedangkan sampel adalah sebagaian 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 71 petani , maka

berdasarkan persamaan 3.2 jumlah sampel adalah 60 petani. Sedangkan penentuan sampel dapat menggunakan rumus (Sevilla,1993).

$$\begin{aligned}n &= \frac{N}{1 + Ne^2} \\ &= \frac{71}{1 + 71 \cdot 0,0025} = 60\end{aligned}\tag{3.2}$$

e adalah nilai kritis (batas ketelitian) yang diinginkan, merupakan persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel. Nilai kritis yang digunakan sebesar 5%. Pengambilan sampel 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 luas lahan, jumlah pohon, pupuk kandang, pupuk Phonska, insektisida, dan hari orang kerja terhadap produksi belimbing dan 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 Belimbing yang akan diteliti dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$Y = f (X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6) \quad (3.3)$$

Menurut Agus Widarjono (2007), model linier dalam parameter tidak berarti harus linier dalam variabel. Salah satu model regresi *non* linier dalam variabel yang seringkali digunakan dalam model regresi adalah model eksponensial. Dalam penelitian ini menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglas. Fungsi produksi Cobb-Douglas merupakan bentuk persamaan regresi non linier yang dapat ditulis sebagai berikut :

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} X_5^{\beta_5} X_6^{\beta_6} e \quad (3.4)$$

Persamaan (3.4) tersebut dapat diestimasi dengan cara melakukan transformasi persamaan tersebut dalam bentuk persamaan logaritma sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Log} Y = \beta_0 + \beta_1 \text{Log} X_1 + \beta_2 \text{Log} X_2 + \beta_3 \text{Log} X_3 + \beta_4 \text{Log} X_4 + \beta_5 \text{Log} X_5 + \\ \beta_6 \text{Log} X_6 + e \end{aligned} \quad (3.5)$$

Keterangan :

$Y$  : Nilai *Ouput* Produksi Belimbing

$X_1$  : Luas Lahan

$X_2$  : Jumlah Pohon

$X_3$  : Pupuk Kandang

$X_4$  : Pupuk Phonska

$X_5$  : Insektisida

$X_6$  : Hari Orang Kerja

$\beta_0$  = Konstanta

$\beta_3$  = Koefisien regresi faktor  $X_3$

$\beta_1$  = Koefisien regresi faktor  $X_1$

$\beta_4$  = Koefisien regresi faktor  $X_4$

$\beta_2$  = Koefisien regresi faktor  $X_2$

$e$  = Variabel pengganggu

$\beta_5$  = Koefisien regresi faktor  $X_5$

$\beta_6$  = Koefisien regresi faktor  $X_6$

Dalam persamaan (3.3) sekarang modelnya menjadi linier baik dalam parameter ( $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$ ) maupun dalam logaritma variabel ( $Y, X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$ ) 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:

$$t_{hitung} = \frac{(b_i - b)}{S_b} \quad (3.6)$$

Dimana :  $b_i$  = Koefisien bebas ke-i

$b$  = Nilai hipotesis nol

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

3. Mencari nilai kritis t dari tabel t dengan  $df = n-k$  dan  $\alpha$  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  $H_i$  diterima

$t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_i$  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:

$$F = \frac{R^2 / (k - 1)}{(1 - R^2) / (n - k)} \quad (3.7)$$

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:  $F \text{ hitung} > F \text{ tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_i$  diterima

$F \text{ hitung} < F \text{ tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_i$  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).

#### **3.5.1.4 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.

#### **3.5.1.5 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 *Lagrange Multiplier* (LM) yang dikembangkan oleh Breusch dan Godfrey. Berbeda dengan Uji Durbin-Watson yang hanya berlaku hubungan autokorelasi antar residual dalam order pertama atau autoregresif order pertama disingkat AR(1), uji LM bisa dilakukan untuk

untuk model autoregresif yang lebih tinggi seperti AR(2), AR(3) dan seterusnya.

Adapun prosedur uji LM adalah sebagai berikut (Agus Widarjono, 2007):

1. Estimasi persamaan (model regresi awal) dengan metode OLS dan mendapatkan residualnya.
2. Melakukan regresi residual  $\hat{e}_t$  dengan variabel independen  $X_t$  (jika ada lebih dari satu variabel independen maka harus memasukkan semua variabel independen) dan lag dari residual  $e_{t-1}, e_{t-2}, \dots, e_{t-p}$ . Langkah kedua ini dapat ditulis sbb:

$$\hat{e}_t = \lambda_0 + \lambda_1 X_t + p_1 \hat{e}_{t-1} + p_2 \hat{e}_{t-2} + \dots + p_p \hat{e}_{t-p} + v_t \quad (3.8)$$

Kemudian dapatkan  $R^2$  dari regresi persamaan (3.8).

3. Jika sampel adalah besar, maka menurut Breusch dan Godfrey maka model dalam persamaan (3.8) akan mengikuti distribusi *Chi-Squares* dengan *df* sebanyak  $p$ . nilai hitung statistic *Chi-Squares* dapat dihitung dengan menggunakan formula sbb:

$$(n-p)R^2 = \chi^2_p \quad (3.9)$$

Jika  $(n-p)R^2$  yang merupakan chi-squares ( $\chi$ ) lebih besar dari nilai kritis chi-squares ( $\chi$ ) pada derajat kepercayaan tertentu ( $\alpha$ ), maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak. ini menunjukkan adanya masalah autokorelasi dalam model. Sebaliknya jika nilai chi-squares hitung lebih kecil dari nilai kritisnya maka hipotesis nol diterima. Artinya model tidak mengandung unsur autokorelasi karena nilai  $p$  sama dengan nol.

Penentuan ada tidaknya masalah autokorelasi juga bisa dilihat dari nilai probabilitas chi-squares ( $\chi$ ). Jika nilai probabilitas lebih besar dari nilai  $\alpha$  yang

dipilih maka kita menerima  $H_0$  yang berarti tidak ada autokorelasi. Sebaliknya jika nilai probabilitas lebih kecil dari nilai  $\alpha$  autokorelasi.

Kelemahan deteksi metode LM yang dikembangkan oleh Breusch-Godfrey ini dalam hal menentukan panjangnya kelambanan ( $p$ ) untuk variabel residual. Keputusan ada tidaknya masalah autokorelasi sangat tergantung dari kelambanan yang kita pilih. Kita akan melakukan metode coba-coba (trial and errors) untuk menghindari masalah autokorelasi. Untuk memilih panjangnya lag residual yang tepat kita bisa menggunakan kriteria yang dikemukakan oleh Akaike dan Schwarz. Berdasarkan kriteria ini, panjangnya lag yang dipilih adalah ketika nilai kriteria Akaike dan Schwarz paling kecil. Caranya melakukan regresi persamaan awal berkali-kali dengan diawali dengan lag residual 1, kemudian dengan lag residual 2, dan seterusnya (Agus Widarjono, 2007).

#### **3.5.1.6 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 *white test* yaitu

dengan cara meregres logaritma residual kuadrat terhadap semua variabel penjelas. Pada *white test* terdapat beberapa langkah, antara lain (Agus Widarjono, 2007) :

1. Membuat regresi persamaan dan mendapatkan residualnya.
2. Lakukan regresi pada persamaan berikut yang disebut regresi *auxiliary* :
  - Regresi *auxiliary* tanpa perkalian antar variabel independen (*no cross term*)
  - Regresi *auxiliary* dengan perkalian antar variabel independen (*cross term*)
3. Hipotesis dalam penelitian ini adalah tidak ada heteroskedastisitas. Uji *White* didasarkan pada jumlah sampel ( $n$ ) dikalikan dengan  $R^2$  yang akan mengikuti distribusi *chi-squares* dengan *degree of freedom* sebanyak variabel independen tidak termasuk konstanta dalam regresi *auxiliary*. Nilai hitung statistika *chi-squares* ( $\chi^2$ ) dapat dicari dengan formula sbb:
 
$$n R^2 = \chi^2_{df} \quad (3.10)$$
4. Jika nilai *chi-squares* hitung ( $n.R^2$ ) lebih besar dari nilai  $\chi^2$  kritis dengan derajat kepercayaan tertentu ( $\alpha$ ) maka ada heteroskedastisitas dan sebaliknya jika *chi-squares* hitung lebih kecil dari nilai  $\chi^2$  kritis menunjukkan tidak adanya heteroskedastisitas.

### 3.5.1.7 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  $\beta$  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 digunakan *Pairwise Correlation Matrix* dengan pengolahan menggunakan Eviews 6. 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 multikolaritas sebaliknya jika  $r < R^2$ , maka tidak terdapat gejala multikolaritas.

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).



## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Gambaran Umum**

##### **4.1.1 Gambaran Umum Penelitian**

Letak geografis Kabupaten Demak berada di Provinsi Jawa Tengah bagian Utara dan merupakan daerah yang berbatasan langsung dengan Kota Semarang yang merupakan pusat pemerintahan dan perekonomian di Jawa Tengah, sehingga sangat potensial sebagai daerah penyangga roda perekonomian Jawa Tengah dan berada pada lalu lintas yang cukup ramai yaitu jalur Pantai Utara Jawa. Kabupaten Demak terletak pada koordinat  $6^{\circ} 43' 26''$  -  $70^{\circ} 09' 43''$  Lintang Selatan dan  $110^{\circ} 27' S8''$  -  $110^{\circ} 48' 47''$  Bujur Timur.

Kabupaten Demak dengan bentang Barat ke Timur sepanjang 49 km dan bentang Utara ke Selatan sepanjang 41 km, mempunyai batas-batas wilayah sebagai berikut :

- a. Sebelah Utara : Kabupaten Jepara dan Laut Jawa.
- b. Sebelah Timur : Kab. Kudus dan Kab. Grobogan
- c. Sebelah Selatan : Kab. Grobogan dan Kab. Semarang.
- d. Sebelah Barat : Kota Semarang.

#### 4.1.2 Gambaran Umum Tanaman Belimbing

Belimbing merupakan tanaman buah berupa pohon yang berasal dari kawasan Malaysia, kemudian menyebar luas ke berbagai negara yang beriklim tropis lainnya di dunia termasuk Indonesia. Pada umumnya belimbing ditanam dalam bentuk kultur pekarangan (*home yard gardening*), yaitu diusahakan sebagai usaha sambilan sebagai tanaman peneduh di halaman-halaman rumah. Di kawasan Amerika, buah belimbing dikenal dengan sebutan “*starfruit*”, dan jenis belimbing yang populer dan digemari masyarakat adalah belimbing “*Florida*”.

##### A. Jenis Tanaman Belimbing

Dalam taksonomi tumbuhan, belimbing diklasifikasikan sebagai berikut:

- 1) Kingdom : *Plantae* (tumbuh-tumbuhan)
- 2) Divisi : *Spermatophyta* (tumbuhan berbiji)
- 3) Sub-divisi : *Angiospermae* (berbiji tertutup)
- 4) Kelas : *Dicotyledonae* (biji berkeping dua)
- 5) Ordo : *Oxalidales*
- 6) Famili : *Oxalidaceae*
- 7) Genus : *Averrhoa*
- 8) Spesies : *Averrhoa carambola* L. (belimbing manis); *A. bilimbi* L. (belimbing wuluh)

Di Indonesia dikenal cukup banyak ragam varietas belimbing, di antaranya varietas Sembiring, Siwalan, Dewi, Demak kapur, Demak kunir, Demak jingga, Pasar minggu, Wijaya, Paris, Filipina, Taiwan, Bangkok, dan varietas Malaysia.

Tahun 1987 telah dilepas dua varietas belimbing unggul nasional yaitu: varietas Kunir dan Kapur.

## **B. Manfaat Tanaman Belimbing**

Manfaat utama tanaman ini sebagai makan buah segar maupun makanan buah olahan ataupun obat tradisional. Manfaat lainnya sebagai stabilisator & pemeliharaan lingkungan, antara lain dapat menyerap gas-gas beracun buangan kendaraan bermotor, menyaring debu, meredam getaran suara, dan memelihara lingkungan dari pencemaran karena berbagai kegiatan manusia. Sebagai wahana pendidikan, penanaman belimbing di halaman rumah tidak terpisahkan dari program pemerintah dalam usaha gerakan menanam sejuta pohon.

## **C. Iklim**

Iklim yang diperlukan dalam usaha tani belimbing adalah sebagai berikut :

- 1) Untuk pertumbuhan dibutuhkan keadaan angin yang tidak terlalu kencang, karena dapat menyebabkan gugurnya bunga atau buah.
- 2) Curah hujan sedang, di daerah yang curah hujannya tinggi seringkali menyebabkan gugurnya bunga dan buah, sehingga produksinya akan rendah.
- 3) Tempat tanamnya terbuka dan mendapat sinar matahari secara memadai dengan intensitas penyinaran 45–50 %, namun juga toleran terhadap naungan (tempat terlindung).
- 4) Suhu dan kelembaban ataupun iklimnya termasuk tipe A (amat basah), B (agak basah), C (basah), dengan 6–12 bulan basah dan 0–6 bulan kering,

namun paling baik di daerah yang mempunyai 7,5 bulan basah dan 4,5 bulan kering.

#### **D. Media Tanam**

Media tanam yang diperlukan dalam usaha tani belimbing adalah sebagai berikut :

- 1) Hampir semua jenis tanah yang digunakan untuk pertanian cocok pula untuk tanaman belimbing. Tanahnya subur, gembur, banyak mengandung bahan organik, aerasi dan drainasenya baik.
- 2) Derajat keasaman tanah untuk tanaman belimbing yaitu memiliki pH 5,5 – 7,5.
- 3) Kandungan air dalam tanah atau kedalaman air tanah antara 50–200 cm dibawah permukaan tanah (BAPPENAS, 2000).

#### **4.3 Gambaran Umum Responden**

Responden dalam penelitian ini adalah petani belimbing di wilayah Kabupaten Demak. Responden yang menjadi objek penelitian ini berjumlah 60 orang. Berdasarkan data dari 60 responden yang memiliki area kebun tanaman belimbing, melalui daftar pertanyaan didapat kondisi responden tentang umur, jenis kelamin, dan pendidikan terakhir. Penggolongan yang dilakukan kepada responden dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui secara jelas dan akurat mengenai gambaran responden sebagai objek penelitian ini. Gambaran umum responden dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

##### **4.3.1. Responden berdasarkan Umur**

Dalam penelitian ini informasi mengenai umur adalah informasi yang cukup penting. Hal ini dikarenakan perbedaan umur pada setiap responden akan

mempengaruhi pengetahuan dan sikap dalam melakukan tindakan penanaman belimbing.

**Tabel 4.1**  
**Kategori Umur Responden**

No	Umur	Jumlah	Presentase
1	20 – 29 tahun	4	6,7
2	30 – 39 tahun	26	43,3
3	40 – 49 tahun	20	33,3
4	> 50 tahun	10	16,7
<b>Total</b>		60	100

Sumber : Data primer yang diolah, 2010

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa untuk umur responden yang terbanyak adalah yang berumur antara 30 – 39 tahun sebanyak 26 atau 43,3 persen, diikuti dengan usia responden kurang dari 40 hingga 49 tahun sebanyak 20 orang atau 33,39 persen. Proporsi demikian menunjukkan adanya distribusi umur yang mencolok adalah pada umur menengah. Hal ini disebabkan karena pada umur tersebut biasanya seseorang memiliki aktivitas yang cukup banyak dalam kehidupan perekonomiannya.

#### 4.3.2. Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Informasi mengenai jenis kelamin dalam penelitian ini merupakan salah satu hal yang penting juga karena dapat mempengaruhi tindakan sehingga akan berpengaruh pada penentuan pilihan.

**Tabel 4.2**  
**Jenis Kelamin Responden**

No	Jenis Kelamin	Jumlah Responden	Persentase
1	Laki-laki	48	80,0
2	Perempuan	12	20,0
<b>Total</b>		60	100

Sumber : Data primer yang diolah, 2010

Diketahui bahwa untuk jenis kelamin laki-laki memiliki jumlah yang lebih banyak dibanding jenis kelamin perempuan yaitu 48 laki-laki dan 12 perempuan. Hal ini nampaknya menunjukkan bahwa laki-laki memiliki aktivitas ekonomi yang lebih besar dibanding perempuan.

#### 4.3.3. Responden Berdasarkan Pendidikan

Pengetahuan dapat dipengaruhi tingkat pendidikan formal sehingga akan mempengaruhi akan mempengaruhi juga pada pengetahuan akan atribut-atribut yang mempengaruhi sikap seseorang. Sehingga dapat dimungkinkan bahwa semakin tinggi pendidikan formal akan semakin tinggi pula pengetahuan mengenai aktivitas ekonomi. Oleh karena itu informasi mengenai pendidikan terakhir akan menjadi informasi yang penting dalam penelitian ini.

**Tabel 4.3**  
**Tingkat Pendidikan Terakhir Responden**

No	Pendidikan	Jumlah	Presentase
1	SD/ Sederajat	2	3,3
2	SMP/ Sederajat	14	23,3
3	SMA/ Sederajat	34	56,7
4	PT	10	16,7
Total		60	100

Sumber : data primer yang diolah, 2010

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa sebanyak 34 responden (56,7 persen) berpendidikan SMA, diikuti oleh responden yang berpendidikan SMP sebanyak 14 orang atau 23,3 persen. Hal ini memberikan penjelasan bahwa petani belimbing di Kabupaten Demak masih berpendidikan menengah.

#### 4.4. Statistik Deskriptif Masing-Masing Variabel

Dari data-data yang dikumpulkan secara primer pada responden penelitian dapat diperoleh deskripsi sebagai berikut :

**Tabel 4.4**  
**Statistik Deskriptif**

	<b>N</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Mean</b>
Luas Lahan	60	250	2800	807,00
Jumlah Pohon	60	20	80	37,83
Pupuk Kandang	60	50	450	199,25
Pupuk Phonska	60	8	100	21,33
Insektisida	60	400	3600	1365,00
Hari Orang Kerja	60	12	50	27,97
Produksi	60	150	900	404,17

Sumber : Data primer yang diolah, 2010

##### A. Luas lahan

Secara rata-rata luas lahan yang digunakan oleh petani untuk menanam belimbing adalah seluas 807,00 m<sup>2</sup> dengan luas yang paling kecil hanya seluas 250 m<sup>2</sup> dan yang paling luas mencapai 2800 m<sup>2</sup>. Kondisi demikian mencerminkan bahwa pemanfaatan lahan untuk pertanian belimbing masih cukup banyak yang memanfaatkan pekarangan, namun ada pula yang memang memanfaatkan lahan khusus untuk penanaman belimbing. Kategori luas lahan dari responden ditunjukkan sebagai berikut :

**Tabel 4.5**  
**Luas Lahan**

<b>Luas Lahan (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
250.0 - 887.4	44	73,33
887.5 - 1524.9	10	16,67
1525.0 - 2162.4	2	3,33
2162.5 - 2800.0	4	6,67
<b>Jumlah</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>

Sumber : Data primer yang diolah, 2010

Jumlah luas lahan tanaman belimbing yang terbanyak adalah seluas 250 hingga 887,4 m<sup>2</sup> yaitu sebanyak 44 orang atau 73,33 persen. Sedangkan yang paling sedikit adalah yang memiliki luas lahan, belimbing seluas 1525 m<sup>2</sup> hingga 2162,4 m<sup>2</sup> yaitu sebanyak 2 orang atau 16,67 persen.

#### **B. Jumlah Pohon**

Jumlah pohon yang ada atau ditanam pada lahan yang dimiliki petani menunjukkan jumlah paling sedikit diperoleh sebanyak 20 buah dan paling banyak mencapai 80 buah pohon. Kategori luas lahan dari responden ditunjukkan sebagai berikut :

**Tabel 4.6**  
**Jumlah Pohon yang Ditanam Petani**

<b>Jumlah Pohon (batang)</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
20.0 - 34.0	32	53,33
35.0 - 49.0	15	25,00
50.0 - 64.0	11	18,33
65.0 - 80.0	2	3,33
<b>Jumlah</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>

Sumber : Data primer yang diolah, 2010



Jumlah pohon belimbing ada di lahan tanam yang terbanyak adalah sebanyak 20 hingga 34 batang pohon yaitu sebanyak 32 orang atau 53,33 persen. Sedangkan yang paling sedikit adalah yang memiliki jumlah pohon 65 hingga 80 buah pohon yaitu sebanyak 2 orang atau 3,33 persen.

### C. Pupuk Kandang

Secara rata-rata jumlah pupuk kandang yang digunakan oleh petani untuk menanam belimbing adalah sebanyak 199,25 kg dengan jumlah yang paling kecil hanya sebanyak 50 kg dan yang paling banyak mencapai 450 kg. Penggunaan pupuk kandang diperlukan untuk mempercepat pertumbuhan pohon belimbing dan sering digunakan karena harganya relatif lebih murah.

**Tabel 4.7**  
**Jumlah Pupuk Kandang yang Digunakan Petani**

<b>Pupuk Kandang (kg)</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Prosentase</b>
50.0 - 149.9	32	53,33
150.0 - 249.9	15	25,00
250.0 - 349.9	6	10,00
350.0 - 450.0	7	11,67
<b>Jumlah</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>

Sumber : Data primer yang diolah, 2010

Jumlah pupuk kandang yang terbanyak yang digunakan oleh petani adalah sebanyak 50 hingga 149,9 kg pohon yaitu sebanyak 32 orang atau 53,33 persen. Sedangkan yang paling sedikit adalah yang memiliki penggunaan pupuk kandang sebanyak 350 hingga 450 kg yaitu sebanyak 7 orang atau 11,67 persen.

#### D. Pupuk Phonska

Secara rata-rata jumlah pupuk Phonska juga digunakan oleh petani dalam penanaman pohon belimbing adalah sebanyak 21,33 kg dengan jumlah yang paling kecil hanya sebanyak 8 kg dan yang paling banyak mencapai 100 kg. Penggunaan pupuk Phonska diperlukan untuk mempercepat pertumbuhan pohon belimbing dan sebagai pelengkap dari pupuk kandang.

**Tabel 4.8**  
**Jumlah Pupuk Phonska yang Digunakan Petani**

<b>Pupuk Phonska (kg)</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
8.0 - 30.9	51	85.00
31.0 - 53.9	8	13.33
54.0 - 76.9	0	0.00
77.0 - 100.0	1	1.67
<b>Jumlah</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>

Sumber : Data primer yang diolah, 2010

Jumlah pupuk Phonska yang terbanyak yang digunakan oleh petani adalah sebanyak 8 hingga 30,9 kg yaitu sebanyak 51 orang atau 85,00 persen. Sedangkan yang paling sedikit adalah yang memiliki penggunaan pupuk kandang sebanyak 77 hingga 100 kg yaitu sebanyak 1 orang atau 1,67 persen.

#### E. Insektisida

Secara rata-rata jumlah insektisida juga digunakan oleh petani dalam penanaman pohon belimbing adalah senilai 1.365 ml dengan jumlah yang paling kecil hanya sebanyak 400 ml dan yang paling banyak mencapai 3600 ml. Penggunaan insektisida diperlukan untuk mengurangi atau menghambat perkembangan hama tanaman.

**Tabel 4.9**  
**Jumlah Insektisida yang Digunakan Petani**

Insektisida (ml)	Frekuensi	Persentase
400.0 - 1119.9	39	65
1200.0 - 1999.9	11	18,3
2000.0 - 2799.9	6	10,00
2800.0 - 3600.0	4	6,67
<b>Jumlah</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>

Sumber : Data primer yang diolah, 2010

Jumlah insektisida yang terbanyak yang digunakan oleh petani adalah sebanyak 400 hingga 1119,9 ml yaitu sebanyak 39 orang atau sebesar 65 persen. Sedangkan yang paling sedikit adalah yang memiliki penggunaan pupuk kandang sebanyak 2800 hingga 3600 kg yaitu sebanyak 4 orang atau 6,67 persen.

#### **F. Hari Orang Kerja**

Hari orang kerja yang digunakan oleh para pemilik lahan adalah jumlah hari Hari Orang Kerja bekerja tetap dalam satu masa produksi. Jumlah hari kerja rata-rata pada setiap petani adalah sebesar 28 hari orang kerja (HOK). Hal ini berarti bahwa pemilik lahan belimbing di Demak rata-rata mempekerjakan orang selama 28 hari kerja. Jumlah hari kerja paling sedikit adalah sebanyak 12 HOK dan paling banyak adalah 50 HOK.

**Tabel 4.10**  
**HOK Petani**

<b>HOK</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
12.0 - 21.0	24	40,00
22.0 - 31.0	12	20,00
32.0 - 40.0	16	26,67
41.0 - 50.0	8	13,33
<b>Jumlah</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>

Sumber : Data primer yang diolah, 2010

Jumlah hari kerja yang terbanyak yang digunakan oleh petani adalah sebanyak 12 hingga 21 HOK yaitu sebanyak 24 orang petani atau 40,00 persen. Sedangkan yang paling sedikit adalah yang memiliki penggunaan hari kerja sebanyak 41 hingga 50 HOK yaitu sebanyak 8 orang atau 13,33 persen.

#### **G. Produksi**

Produksi untuk masing-masing petani adalah sama yaitu jumlah belimbing yang berhasil dipanen. Namun demikian kemampuan masing-masing petani akan berbeda-beda dalam operasionalnya. Jumlah produksi belimbing menunjukkan rata-rata sebanyak 404,17 kg untuk setiap kali panen. Jumlah produksi terkecil adalah sebanyak 150 kg dan jumlah produksi terbanyak adalah sebanyak 900 kg.

**Tabel 4.11**  
**Jumlah Produksi yang Dihasilkan Petani**

Produksi (kg)	Frekuensi	Persentase
150.0 - 337.0	30	50,00
338.0 - 525.0	16	26,67
526.0 - 712.0	8	13,33
713.0 - 900.0	6	10,00
<b>Jumlah</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>

Sumber : Data primer yang diolah, 2010

Jumlah produksi belimbing yang terbanyak yang diperoleh petani adalah sebanyak 150 hingga 337 kg per panen yaitu sebanyak 30 orang petani atau 50,00 persen. Sedangkan yang paling sedikit adalah yang memperoleh panen belimbing sebanyak 713,0 hingga 900 kg yaitu sebanyak 6 orang atau 10,00 persen.

Berdasarkan data yang diperoleh dari kuesioner dapat dilihat bahwa rata-rata petani belimbing di Desa Betokan menjual hasil panennya menggunakan sistem tebasan/borong dan lokasi pejualannya adalah langsung di tempat. Wilayah pemasaran meliputi Demak, Kudus, dan Semarang. Mengenai masalah permodalan, rata-rata petani belimbing di Desa Betokan Kabupaten Demak menggunakan modal sendiri sebagai modal usaha sedangkan mengenai masalah dukungan teknis dalam hal ini dari Dinas Pertanian Kabupaten Demak, penyuluhan mengenai teknis peningkatan produksi belimbing juga dirasakan petani masih kurang. Hal ini diperlukan tindak lanjut dari dinas terkait dalam upaya meningkatkan hasil produksi usaha tani belimbing di Kabupaten Demak.

## **4.5 Analisis Regresi Linier Berganda**

Analisis data dan pengujian hipotesis dalam penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan model regresi linier berganda, dimana dalam analisis regresi tersebut akan menguji pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi produksi. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan bantuan program komputer Eviews 6 berdasarkan data-data yang diperoleh dari 60 sampel. Untuk memperkecil variasi data yang diperoleh maka data-data tersebut ditransformasikan dalam bentuk logaritma (Log).

Namun demikian, untuk memastikan bahwa model regresi linier berganda yang diperoleh merupakan model yang fit (cocok), maka sebelumnya akan diuji terlebih dahulu syarat penggunaan regresi linier berupa asumsi-asumsi klasik.

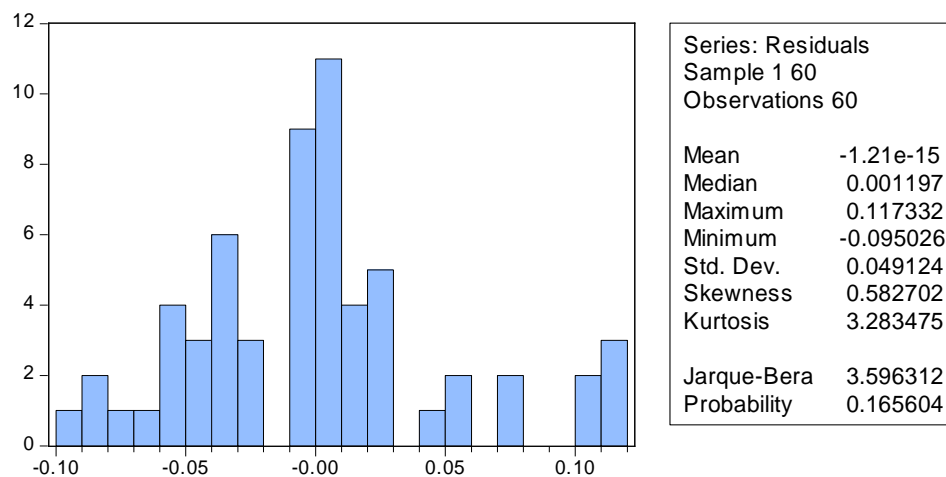
### **4.5.1. Pengujian Asumsi Klasik**

Pengujian asumsi model analisis digunakan karena model penelitian ini adalah dengan menggunakan regresi multivariat. Pengujian asumsi klasik yang dilakukan adalah uji normalitas, uji multikolinieritas, uji autokorelasi dan uji heteroskedastisitas.

#### **1. Uji Normalitas**

Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan pengujian statistic Jarque Bera yang diperoleh dari pengujian terhadap nilai residual dari model regresi.

**Gambar 4.1**  
**Pengujian Normalitas**



Sumber : Hasil Output Regresi Eviews 6

Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa variabel residual model regresi berdistribusi normal karena uji Jarque Bera menunjukkan nilai probabilitas sebesar 0,166 lebih besar dari 0,05.

## 2. Multikolinieritas

Pengujian multikolinieritas diuji dengan menggunakan model *auxiliary* yaitu dengan membandingkan bernilai  $R^2$  antara model utama yaitu model dengan hasil produksi sebagai variabel terikat dalam model regresi dengan model dengan model dimana masing-masing variabel independent digunakan sebagai variable dependen. Dari langkah pengujian multikolinieritas diperoleh sebagai berikut.

**Tabel 4.12**  
**Uji Multikolinieritas**

<b>Var Dependen</b>	<b>Var. Independen</b>	<b>R<sup>2</sup> Auxilliary</b>	<b>R<sup>2</sup> Regresi Utama</b>
Y	X1, X2, X3, X4, X5, X6	0.99074	Model Utama
X <sub>1</sub>	X2, X3, X4, X5, X6	0.30597	0,990736
X <sub>2</sub>	X1, X3, X4, X5, X6	0.92852	0,990736
X <sub>3</sub>	X1, X2, X4, X5, X6	0.93660	0,990736
X <sub>4</sub>	X1, X2, X3, X5, X6	0.90570	0,990736
X <sub>5</sub>	X1, X2, X3, X4, X6	0.85984	0,990736
X <sub>6</sub>	X1, X2, X3, X4, X5	0.72445	0,990736

Sumber : Hasil Output Regresi Eviews 6

Hasil pengujian terhadap diperoleh bahwa model utama memiliki nilai  $R^2$  yang lebih besar dibanding model *auxilliary*. Hal ini berarti tidak adanya masalah multikolinieritas dalam regresi. Hasil uji multikolinieritas terdapat pada lampiran C.

### 3. Uji Heteroskedastisitas

Pengujian heteroskedastisitas dilakukan dengan menggunakan Uji White. Hasil pengujian heteroskedastisitas sebagaimana pada lampiran, menunjukkan hasil sebagai berikut.



**Tabel 4.13**  
**Uji Heteroskedastisitas**

Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	0.990044	Prob. F(6,53)	0.4415
Obs*R-squared	6.047068	Prob. Chi-Square(6)	0.4179

Sumber : Hasil Output Regresi Eviews 6

Dari hasil uji White diperoleh hasil bahwa pada persamaan dapat disimpulkan bebas heterokedastisitas. Hal ini ditunjukkan dari besarnya probability Obs\*R Square  $>$  taraf nyata. Hasil uji White terdapat pada lampiran C.

#### 4. Uji Autokorelasi

Untuk mengetahui ada tidaknya autokorelasi kita harus melihat nilai uji Breusch-Godfrey. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh nilai sebagai berikut :

**Tabel 4.14**  
**Uji Autokorelasi**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	1.322223	Prob. F(2,51)	0.2755
Obs*R-squared	2.957748	Prob. Chi-Square(2)	0.2279

Sumber : Hasil Output Regresi Eviews 6

Pada hasil uji LM ini diketahui bahwa nilai Probabilitas Chi-Square sebesar  $0,2279 > \alpha$ . Dimana  $\alpha = 5\%$  atau  $0,05$ . Berdasarkan pengujian *Langrange Multiplier* diketahui bahwa kedua persamaan tersebut bebas dari autokorelasi. Hasil uji autokorelasi dapat dilihat pada lampiran C.

#### 4.5.2. Model Regresi

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menguji persamaan regresi secara parsial maupun secara simultan. Dalam hal ini semua variabel penelitian ditransformasi dalam bentuk logaritma (Log). Hal ini sesuai dengan model fungsi produksi. Penggunaan transformasi Log dilakukan untuk menghasilkan data yang normal karena data asli memiliki range (jangkauan data) dan standar deviasi yang besar yang menyebabkan data tidak berdistribusi normal. Hasil persamaan model regresi dari hasil penelitian diperoleh sebagai berikut.

**Tabel 4.15**  
**Rekapitulasi Hasil Regresi**

	<b>Coefficient</b>	<b>Std. Error</b>	<b>t-Statistic</b>	<b>Prob.</b>
C	1.665426	0.142792	11.66330	0.0000
LOG(X1)	0.002597	0.013937	0.186323	0.8529
LOG(X2)	0.158775	0.057831	2.745507	0.0082
LOG(X3)	0.168498	0.048485	3.475233	0.0010
LOG(X4)	0.420173	0.039937	10.52092	0.0000
LOG(X5)	0.202530	0.031058	6.521100	0.0000
LOG(X6)	0.035377	0.030898	1.144934	0.2574

Sumber : Hasil Output Regresi Eviews 6

Keterangan :

Log : transformasi logaritma

X<sub>1</sub> : Luas Lahan

X<sub>2</sub> : Jumlah Pohon

X<sub>3</sub> : Pupuk Kandang

X<sub>4</sub> : Pupuk Phonska

X<sub>5</sub> : Insektisida

X<sub>6</sub> : Hari Orang Kerja

$\mu$  : faktor lain (faktor pengganggu)

### 4.5.3. Pengujian Hipotesis

Kemaknaan dari model regresi tersebut harus diuji. Pengujian kemaknaan model regresi secara parsial diuji dengan uji t berikut ini.

#### 1. Uji t

Hasil pengujian dilakukan dengan melihat nilai uji t dan hasil signifikansi pengujiannya. Uji signifikansi individu (uji t) adalah suatu prosedur dengan hasil sampel digunakan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis nol. Ide dasarnya merupakan pengujian atas statistik  $Y$  (estimator) dan distribusi sampling statistik dalam hipotesis nol. Input untuk menerima atau menolak  $H_0$  dibuat atas dasar nilai statistik uji yang diperoleh dari data yang dimiliki (Gujarati, 2003).

##### a. Pengaruh Variabel Luas Lahan

Hipotesis :

$H_0$  : Luas lahan tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah produksi

$H_a$  : Luas lahan berpengaruh signifikan terhadap jumlah produksi

Hasil pengujian variabel luas lahan (dalam transformasi Log) menunjukkan bahwa variabel tersebut mempunyai nilai uji t sebesar 0,186 dengan probabilitas sebesar 0,853. Nilai t-tabel dalam persamaan ini adalah 2,005 ( $df = 53; 60 - 6 - 1$ ). Dimana nilai t-hitung kurang dari nilai t-tabel dan nilai signifikansi t tersebut lebih besar dari taraf nyata (0,05), maka hal ini berarti bahwa Log  $X_1$  (luas lahan) tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produksi belimbing.

## **b. Pengaruh Variabel Jumlah Pohon**

Hipotesis :

Ho : Jumlah pohon tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah produksi

Ha : Jumlah pohon berpengaruh signifikan terhadap jumlah produksi

Hasil pengujian variabel luas lahan (dalam transformasi Log) menunjukkan bahwa variabel tersebut mempunyai nilai uji t sebesar 2,746 dengan probabilitas sebesar 0,008. Nilai t-tabel dalam persamaan ini adalah 2,005 ( $df = 53; 60 - 6 - 1$ ). Dimana nilai t-hitung lebih besar dari nilai t-tabel dan nilai signifikansi t tersebut lebih kecil dari taraf nyata (0,05), maka hal ini berarti bahwa Log X<sub>2</sub> (jumlah pohon) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produksi belimbing. Arah koefisien positif berarti bahwa semakin banyak jumlah pohon belimbing akan meningkatkan produksi belimbing.

## **c. Pengaruh Variabel Pupuk Kandang**

Hipotesis :

Ho : Pupuk kandang tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah produksi

Ha : Pupuk kandang berpengaruh signifikan terhadap jumlah produksi

Hasil pengujian variabel pupuk kandang (dalam transformasi Log) menunjukkan bahwa variabel tersebut mempunyai nilai uji t sebesar 3,475 dengan probabilitas sebesar 0,001. Nilai t-tabel dalam persamaan ini adalah 2,005 ( $df = 53; 60 - 6 - 1$ ). Dimana nilai t-hitung lebih besar dari nilai t-tabel dan nilai signifikansi t tersebut lebih kecil dari taraf nyata (0,05), maka hal ini

berarti bahwa Log X3 (pupuk kandang) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produksi belimbing. Arah koefisien positif berarti bahwa semakin banyak pupuk kandang akan meningkatkan produksi belimbing.

#### **d. Pengaruh Variabel Pupuk Phonska**

Hipotesis :

Ho : Pupuk Phonska tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah produksi

Ha : Pupuk Phonska berpengaruh signifikan terhadap jumlah produksi

Hasil pengujian variabel pupuk phonska (dalam transformasi Log) menunjukkan bahwa variabel tersebut mempunyai nilai uji t sebesar 10,521 dengan probabilitas sebesar 0,000. Nilai t-tabel dalam persamaan ini adalah 2,005 ( $df = 53; 60 - 6 - 1$ ). Dimana nilai t-hitung lebih besar dari nilai t-tabel dan nilai signifikansi t tersebut lebih kecil dari taraf nyata (0,05), maka hal ini berarti bahwa Log X4 (pupuk phonska) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produksi belimbing. Arah koefisien positif berarti bahwa semakin banyak pupuk phonska akan meningkatkan produksi belimbing.

#### **e. Pengaruh Variabel Insektisida**

Hipotesis :

Ho : Insektisida tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah produksi

Ha : Insektisida berpengaruh signifikan terhadap jumlah produksi

Hasil pengujian variabel insektisida (dalam transformasi Log) menunjukkan bahwa variabel tersebut mempunyai nilai uji t sebesar 6,521 dengan probabilitas sebesar 0,000. Nilai t-tabel dalam persamaan ini adalah

2,005 ( $df = 53; 60 - 6 - 1$ ). Dimana nilai t-hitung lebih besar dari nilai t-tabel dan nilai signifikansi t tersebut lebih kecil dari 0,05, maka hal ini berarti bahwa Log X5 (insektisida) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produksi belimbing. Arah koefisien positif berarti bahwa semakin banyak insektisida akan meningkatkan produksi belimbing.

#### **f. Pengaruh Variabel Hari Orang Kerja**

Hipotesis :

Ho : Hari Orang Kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah produksi

Ha : Hari Orang Kerja berpengaruh signifikan terhadap jumlah produksi

Hasil pengujian variabel Hari Orang Kerja (dalam transformasi Log) menunjukkan bahwa variabel tersebut mempunyai nilai uji t sebesar 1,145 dengan probabilitas sebesar 0,257 Nilai t-tabel dalam persamaan ini adalah 2,005 ( $df = 53; 60 - 6 - 1$ ). Dimana nilai t-hitung kurang dari nilai t-tabel dan nilai signifikansi t tersebut lebih besar dari taraf nyata (0,05), maka hal ini berarti bahwa Log X6 (Hari Orang Kerja) tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produksi belimbing.

## **2. Uji Secara Simultan (Uji F)**

Uji F dilakukan untuk melihat pengaruh variabel independen (secara bersama-sama) terhadap variabel dependen, secara statistik. Dalam persamaan pertama dan kedua digunakan taraf keyakinan 95 persen ( $\alpha = 5\%$ ), dengan  $df = 54$  ( $n-k = 60 - 6 = 54$ ), maka diperoleh F tabel sebesar 2,27 dari hasil regresi persamaan, diketahui bahwa nilai *F-statistic* pada persamaan sebesar 944,688

(lihat lampiran B) dan nilai probabilitas *F-statistic* untuk persamaan tersebut adalah 0,000000. Maka dengan demikian dapat disimpulkan bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka dapat disimpulkan dalam persamaan tersebut variabel penjelas secara serentak dan bersama-sama mempengaruhi variabel yang dijelaskan secara signifikan ( $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima).

### 3. Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Besarnya pengaruh ketiga variabel bebas tersebut terhadap variabel terikatnya dapat ditunjukkan dengan nilai koefisien determinasi. Besarnya koefisien determinasi ditunjukkan dari nilai  $R^2$  pada model regresi. Nilai  $R^2$  dalam model regresi ini diperoleh sebesar 0,9907. Hal ini berarti bahwa 99 persen variasi produksi belimbing dapat dijelaskan oleh variabel luas lahan, jumlah pohon, pupuk kandang, pupuk Phonska, insektisida dan Hari Orang Kerja. Sedangkan 1% lainnya dijelaskan diluar model.

### 4.6. Pembahasan

Penelitian ini memberikan deskripsi bahwa pada umumnya petani belimbing di Kabupaten Demak secara rata-rata memiliki lahan yang merupakan pemanfaatan pekerangan yang kurang terpakai untuk digunakan menanam belimbing dan bukan dengan membuka lahan khusus untuk pertanian belimbing, sehingga secara umum, petani belimbing masih merupakan petani kecil

Hasil pengujian untuk membuktikan pengaruh luas lahan, jumlah pohon, pupuk kandang, pupuk Phonska, insektisida dan Hari Orang Kerja dalam penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa hasil produksi belimbing dapat dipengaruhi oleh faktor luas lahan, jumlah pohon, pupuk kandang, pupuk

Phonska, insektisida dan Hari Orang Kerja. Hal ini berarti bahwa perubahan yang terjadi pada factor yang diberikan, nilai produksi belimbing yang dihasilkan juga akan berubah. Lebih jauh diperoleh bahwa 99 % produksi belimbing dapat dipengaruhi oleh keenam variabel tersebut. Berdasarkan persamaan hasil regresi maka estimasi model regresi adalah sebagai berikut :

$$\text{Log}(Y) = 1,6654 + 0,0026 \text{Log}(X1) + 0,1588 \text{Log}(X2) + 0,1685 \text{Log}(X3) + 0,4202 \text{Log}(X4) + 0,2024 \text{Log}(X5) + 0,0354 \text{Log}(X6) + \mu \dots\dots\dots(4.1)$$

### **1. Pengaruh Luas Lahan Terhadap Produksi**

Nilai Koefisien regresi variabel Luas Lahan /Log(X1) sebesar 0,0026 menyatakan bahwa apabila variabel Luas Lahan mengalami peningkatan sebesar 1 persen maka akan meningkatkan jumlah produksi belimbing sebesar 0,0026 persen dengan asumsi bahwa variabel lainnya dianggap nol atau konstan.

Faktor luas lahan dalam penelitian ini merupakan faktor yang tidak berpengaruh terhadap produksi belimbing namun arah hubungan kedua variabel tersebut bersifat positif. Hasil ini menjelaskan bahwa peningkatan luas lahan belum tentu meningkatkan produksi belimbing.

Hasil ini memberikan gambaran bahwa jumlah luas lahan yang lebih luas digunakan untuk menanam pohon belimbing belum sepenuhnya memberikan produksi belimbing yang lebih banyak. Hal ini sesuai dengan dugaan sebelumnya sebagaimana yang selama ini menjadi permasalahan penelitian. Tidak adanya pengaruh yang signifikan ini disebabkan oleh



pemanfaatan luas lahan yang masih belum optimal oleh petani. Beberapa petani masih terlihat penggunaan lahan untuk menanam pohon belimbing dengan jarak yang tidak sama antara satu petani dengan petani lainnya, sehingga beberapa petani nampaknya memanfaatkan lahan belum optimal.

Meskipun tidak signifikan, namun hasil arah hubungan kedua variabel tersebut bersifat positif. Hal ini sesuai dengan teori yaitu 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 (Mubyarto, 1989). Serta pada penelitian terdahulu yang menunjukkan faktor-faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi padi sawah di Kecamatan Lambuya meliputi luas lahan, benih, pupuk, insektisida dan tenaga kerja, dimana keseluruhan faktor – faktor tersebut berpengaruh nyata terhadap produksi padi sawah (Yuliani,2006).

## **2. Pengaruh Jumlah Pohon**

Nilai Koefisien regresi variabel Jumlah Pohon /Log(X<sub>2</sub>) sebesar 0,1588 menyatakan bahwa apabila variabel Jumlah Pohon mengalami peningkatan sebesar 1 persen maka akan meningkatkan jumlah produksi belimbing sebesar 0,1588 persen dengan asumsi bahwa variabel lainnya dianggap nol atau konstan.

Faktor jumlah pohon dalam penelitian ini merupakan faktor yang berpengaruh signifikan terhadap produksi belimbing dengan arah positif. Hasil

ini menjelaskan bahwa peningkatan jumlah pohon akan meningkatkan produksi belimbing.

Hal ini menjelaskan bahwa pada lokasi-lokasi penanaman pohon belimbing di wilayah Demak cenderung memiliki karakteristik yang hampir sama dalam hal kesuburan tanahnya. Dengan demikian semakin banyak pohon yang ditanam akan meningkatkan jumlah produksi belimbing yang diperoleh.

Berdasarkan hasil menunjukkan signifikan, sehingga arah hubungan kedua variabel tersebut bersifat positif. Hal ini sesuai dengan teori yaitu jumlah pohon sebagai salah satu faktor produksi yang mempunyai kontribusi cukup besar terhadap usaha tani. Besar kecil produksi dari usaha tani antara lain dipengaruhi oleh jumlah pohon yang digunakan (Yuniarto, 2008). Untuk memperoleh hasil atau *output* pertanian, salah satu faktor yang menentukan adalah pohon atau bibit yang ada di lapangan atau yang di gunakan dalam menghasilkan produksi pada tanaman. Serta pada penelitian terdahulu dari Yuliani (2006), menunjukkan bahwa faktor-faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi padi sawah di Kecamatan Lambuya meliputi luas lahan, jumlah benih, pupuk, insektisida dan tenaga kerja, dimana keseluruhan faktor – faktor tersebut berpengaruh nyata terhadap produksi padi sawah. Skala kenaikan hasil yang dicapai oleh petani adalah skala kenaikan hasil yang semakin meningkat secara proporsional (Idris,2006).

### **3. Pengaruh Pupuk Kandang**

Nilai Koefisien regresi variabel Pupuk Kandang /Log(X3) sebesar 0,1685 menyatakan bahwa apabila variabel Pupuk Kandang mengalami

peningkatan sebesar 1 persen maka akan meningkatkan jumlah produksi belimbing sebesar 0,1685 persen dengan asumsi bahwa variabel lainnya dianggap nol atau konstan.

Faktor pupuk kandang dalam penelitian ini merupakan faktor yang berpengaruh signifikan terhadap produksi belimbing dengan arah positif. Hasil ini menjelaskan bahwa peningkatan pupuk kandang yang digunakan akan meningkatkan produksi belimbing.

Hasil ini menjelaskan bahwa penggunaan pupuk kandang merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas maupun kuantitas produk belimbing yang dapat diperoleh. Dengan menggunakan pupuk kandang yang efektif dan efisien, maka kualitas tanah sebagai media tanam belimbing akan memberikan zat-zat yang dibutuhkan oleh tanaman untuk menghasilkan produksi buah yang optimal.

Berdasarkan hasil menunjukkan signifikan, sehingga arah hubungan kedua variabel tersebut bersifat positif. Hal ini sesuai dengan teori yaitu pupuk kandang sebagai salah satu faktor produksi yang mempunyai kontribusi cukup besar terhadap usaha tani. Besar kecilnya produksi dari usaha tani antara lain dipengaruhi oleh pupuk kandang yang digunakan (Heru Primantoro, 1989). Untuk memperoleh hasil atau *output* pertanian, salah satu faktor yang menentukan adalah pupuk kandang yang di gunakan dalam menghasilkan produksi pada tanaman.

#### 4. Pengaruh Pupuk Phonska

Nilai Koefisien regresi variabel Pupuk Phonska /Log(X4) sebesar 0,4202 menyatakan bahwa apabila variabel Pupuk Phonska mengalami peningkatan sebesar 1 persen maka akan meningkatkan jumlah produksi belimbing sebesar 0,4202 persen dengan asumsi bahwa variabel lainnya dianggap nol atau konstan.

Faktor pupuk Phonska dalam penelitian ini juga merupakan faktor yang berpengaruh signifikan terhadap produksi belimbing dengan arah positif. Hasil ini menjelaskan bahwa peningkatan pupuk phonska yang digunakan akan meningkatkan produksi belimbing.

Hasil ini menjelaskan bahwa penggunaan pupuk Phonska juga merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas maupun kuantitas produk belimbing yang dapat diperoleh. Dengan menggunakan pupuk Phonska yang efektif dan efisien, maka kualitas tanah sebagai media tanam belimbing akan memberikan zat-zat yang dibutuhkan oleh tanaman untuk menghasilkan produksi buah yang lebih optimal.

Berdasarkan hasil menunjukkan signifikan, sehingga arah hubungan kedua variabel tersebut bersifat positif. Hal ini sesuai dengan teori yaitu pupuk phonska sebagai salah satu faktor produksi yang mempunyai kontribusi cukup besar terhadap usaha tani. Besar kecil produksi dari usaha tani antara lain dipengaruhi oleh pupuk phonska yang digunakan (Heru Primantoro, 1989). Untuk memperoleh hasil atau *output* pertanian, salah satu faktor yang

menentukan adalah pupuk Phonska yang di gunakan dalam menghasilkan produksi pada tanaman.

## 5. Pengaruh Insektisida

Nilai Koefisien regresi variabel Insektisida/Log(X5) sebesar 0,2024 menyatakan bahwa apabila variabel Insektisida mengalami peningkatan sebesar 1 persen maka akan meningkatkan jumlah produksi belimbing sebesar 0,2024 persen dengan asumsi bahwa variabel lainnya dianggap nol atau konstan.

Faktor insektisida dalam penelitian ini juga merupakan faktor yang berpengaruh signifikan terhadap produksi belimbing dengan arah positif. Hasil ini menjelaskan bahwa peningkatan penggunaan insektisida yang digunakan akan searah dengan produksi belimbing. Namun sesuai dengan *Law of Diminishing Return* penggunaan sumber produksi yang berlebihan justru akan kontraproduktif terhadap produksi belimbing di Kabupaten Demak.

Hasil ini menjelaskan bahwa penggunaan insektisida juga merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas maupun kuantitas produk belimbing yang dapat diperoleh. Dengan menggunakan insektisida yang lebih baik, maka hama tanaman akan diminimalkan sehingga akan memberikan hasil produksi belimbing yang lebih baik.

Hasil menunjukkan signifikan, sehingga arah hubungan kedua variabel tersebut bersifat positif. Hal ini sesuai dengan teori yaitu insektisida sebagai salah satu faktor produksi yang mempunyai kontribusi terhadap usaha tani.

Besar kecil produksi dari usaha tani antara lain dipengaruhi oleh insektisida yang digunakan (Subyakto, 1991). Untuk memperoleh hasil atau *output* pertanian, salah satu faktor yang menentukan adalah insektisida yang digunakan dalam menghasilkan produksi pada tanaman.

## 6. Pengaruh Hari Orang Kerja

Nilai Koefisien regresi variabel Hari Orang Kerja/Log(X6) sebesar 0,0354 menyatakan bahwa apabila variabel Hari Orang Kerja mengalami peningkatan sebesar 1 persen maka akan meningkatkan jumlah produksi belimbing sebesar 0,0354 persen dengan asumsi bahwa variabel lainnya dianggap nol atau konstan.

Faktor Hari Orang Kerja dalam penelitian ini tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi belimbing. Hasil ini menjelaskan bahwa peningkatan Hari Orang Kerja yang digunakan dalam suatu proses produksi usaha tani belimbing tidak secara langsung meningkatkan produksi belimbing.

Hal ini dikarenakan dengan jumlah Hari Orang Kerja dalam pertanian belimbing sesuai dengan kondisi pertanian tersebut, artinya Hari Orang Kerja (HOK) yang digunakan dalam satu kali proses produksi tidak selalu banyak. Hal ini memberikan kesan bahwa bagi kalangan petani belimbing, nampaknya penggunaan Hari Orang Kerja yang terlalu tinggi justru kurang menguntungkan apabila tidak sesuai dengan kondisi pertanian.

Meskipun tidak signifikan, namun arah hubungan kedua variabel tersebut bersifat positif. Hal ini sesuai dengan teori yaitu Hari Orang Kerja

merupakan salah satu faktor produksi dalam sektor tenaga kerja yang memegang peran penting didalam kegiatan usaha tani. Disini tenaga kerja dapat juga berupa sebagai pemilik (pertanian tradisional) maupun sebagai buruh biasa (pertanian komersial). Hari Orang Kerja dalam pertanian sangat tergantung pada jenis tanaman yang diusahakan. Dalam hal ini, produksi usaha tani belimbing di Desa Betokan Kabupaten Demak tidak bergantung pada banyaknya Hari Orang Kerja.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Kesimpulan**

Dari hasil analisis data dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisis regresi diperoleh bahwa variabel luas lahan adalah positif namun tidak signifikan terhadap produksi belimbing di Desa Betokan Kabupaten Demak.
2. Berdasarkan hasil analisis regresi diperoleh bahwa variabel jumlah pohon belimbing memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap produksi belimbing di Desa Betokan Kabupaten Demak. Nilai Koefisien regresi variabel Jumlah Pohon /Log(X<sub>2</sub>) sebesar 0,1588 menyatakan bahwa apabila variabel Jumlah Pohon mengalami peningkatan sebesar 1 persen maka akan meningkatkan jumlah produksi belimbing sebesar 0,1588 persen..
3. Berdasarkan hasil analisis regresi diperoleh bahwa variabel jumlah pupuk kandang memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap produksi belimbing di Desa Betokan Kabupaten Demak. Nilai Koefisien regresi variabel Pupuk Kandang /Log(X<sub>3</sub>) sebesar 0,1685 menyatakan bahwa apabila variabel Pupuk Kandang mengalami peningkatan sebesar 1 persen maka akan meningkatkan jumlah produksi belimbing sebesar 0,1685 persen.
4. Berdasarkan hasil analisis regresi diperoleh bahwa variabel jumlah pupuk Phonska memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap produksi belimbing di Desa Betokan Kabupaten Demak. Nilai Koefisien regresi



variabel Pupuk Phonska /Log(X4) sebesar 0,4202 menyatakan bahwa apabila variabel Pupuk Phonska mengalami peningkatan sebesar 1 persen maka akan meningkatkan jumlah produksi belimbing sebesar 0,4202 persen.

5. Berdasarkan hasil analisis regresi diperoleh bahwa variabel insektisida memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap produksi belimbing di Desa Betokan Kabupaten Demak. Nilai Koefisien regresi variabel Insektisida/Log(X5) sebesar 0,2024 menyatakan bahwa apabila variabel Insektisida mengalami peningkatan sebesar 1 persen maka akan meningkatkan jumlah produksi belimbing sebesar 0,2024 persen.
6. Berdasarkan hasil analisis regresi diperoleh bahwa variabel Hari Orang kerja memiliki pengaruh positif namun tidak signifikan terhadap produksi belimbing di Desa Betokan Kabupaten Demak.

## **5.2. Saran**

Beberapa saran yang dapat diberikan berkaitan dengan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Para petani hendaknya mengoptimalkan pemanfaatan lahan dalam teknik dan prosedur penanaman belimbing hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan produk belimbing yang seoptimal mungkin berdasarkan luas lahan yang dimilikinya.
2. Adanya kecenderungan penurunan produksi belimbing di Kabupaten Demak dan adanya fenomena perubahan dari penanaman belimbing ke

jambu maka analisis lebih lanjut perbandingan keuntungan dari kedua jenis tanaman tersebut sangat diperlukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Widarjono. 2007. *Ekonometrika: Teori dan Aplikasi untuk Ekonomi dan Bisnis*. Edisi kedua. EKONISIA. Yogyakarta.
- Algifari. 2000. *Analisis Regresi: Teori, Kasus dan Solusi*. Edisi kedua. BPFE. Yogyakarta.
- Ari Sudarman. 2004. *Teori Ekonomi Mikro*. edisi keempat. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2003. *Data Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten Demak 2003-2007*. Demak.
- BAPPENAS.2000. *Sistem Informasi Manajemen Pembangunan di pedesaan*. Jakarta.
- Dema Pratyaksa. *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Industri Mebel Ukiran Kayu Di Kabupaten Jepara (Studi Empiris Di Desa Sukodono Kecamatan Tahunan Kabupaten Jepara)*. Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan Fakultas Ekonomi, Universitas Diponegoro.
- Dian Fitri Yuliana. 2006. *Analisis Produksi Industri Kecil Kuningan (Studi Empiris pada Produksi Hendel Pintu Di Desa Mintomulyo Kecamatan Juwana Kabupaten Pati*. Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan Fakultas Ekonomi, Universitas Diponegoro.
- Dibylo Prabowo. 1995. *Diversifikasi Pedesaan*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Gujarati, Damodar. 1995. *Ekonometrika Dasar. Terjemahan*. Jakarta: Erlangga.
- Heru Prihmantoro. 2005. *Memupuk Tanaman Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- J, Supranto. 1998. *Statistik Teori dan Aplikasi*. Erlanngga. Jakarta
- Miller, Roger Le Roy, Meiners, Roger E. 2000. *Teori Ekonomi Intennediate*. Terjemahan Hans Munandar. Pt Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Mosher, AT. 1997. *Menggerakkan dan Membangun Pertanian*. Terjemahan Krinandhi dan Bahrin Samad. CV Yasaguno. Jakarta
- Mubyarto. 1989. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. LP3ES. Yogyakarta.

- Nicholson, Walter. 2002. *Ekonomi Intennediate dan Aplikasinya Edisi Kedelapan*. Terjemahan IGN Bayu Mahendra dan Abdul Aziz. Erlangga. Jakarta
- Salvatore, Dominick. 2005. *Managerial Ecanomics: Ekonomi Manajerial Dalam Perekonomian Global*. edisi kelima. Salemba Empat. Jakarta.
- Salvatore, Dominick. 1995. *Teori Mikroekonomi*. edisi kedua. Jakarta: Erlangga.
- Sevilla, Consuelo G, Jesus A Ochave, Twila G Punsalan, et.al. 1993. *Pengantar Metode Penelitian*. Terjemahan Alimuddin Tuwu dan Alam Syah. UI Press. Jakarta
- Soekartawi. 2002. *Analisis Usaha Tani*. UI Press. Jakarta
- Soekartawi. 2003. *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb Douglas*. CV Rajawali. Jakarta.
- Subyakto, Sudarmo. 1991. *Insektisida*. Kanisius. Yogyakarta.
- Suciaty, Tety. 2004. *Efisiensi Faktor-Faktor Produksi dalam Usaha Tani Bawang Merah di Desa Pabuaran Lor Kec. Cileduk Kab. Cirebon*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Suratno, 1986. *Ekonomi Pertanian*. Karunika Jakarta Universitas Terbuka. Jakarta
- Suparmi. 1986. *Ekonomi Pertanian*. Karunika Jakarta Universitas Terbuka. Jakarta
- T, Gilarso. 2003. *Pengantar Ilmu Ekonomi Mikro*. edisi revisi. Kanisius. Yogyakarta.
- Triton, P B. 2006. *SPSS 13.0 Terapan : Riset statistic Parametrik*. CV Andi Offset. Yogyakarta.
- Vink, G J. 1984. *Dasar-Dasar Usaha Tani di Indonesia*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta
- Yuliani, Zaenuddin dan Idris. 2006. *Pengaruh Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Terhadap Produksi Padi Sawah di Kec. Lambuya Kab. Konawe*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Yuniarto, 2008. *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Bawang Merah Studi Kasus Desa Kendawa, Kecamatan Jatibarang Kabupaten Brebes*. Universitas Diponegoro. Semarang.

LAMP IRAN A  
DATA MENTAH

**Ringkasan Data Mentah  
Produksi Belimbing  
Desa Betokan Kabupaten Demak**

<b>Responden</b>	<b>Jumlah Produksi</b>	<b>Luas Lahan</b>	<b>Jumlah Pohon</b>	<b>Pupuk Kandang</b>	<b>Pupuk Phonska</b>	<b>Pestisida</b>	<b>Tenaga Kerja</b>
1	200	900	20	50	10	600	27
2	500	500	50	250	25	1600	21
3	500	500	50	250	25	1600	33
4	900	900	60	450	45	3600	40
5	900	900	60	450	45	3600	50
6	300	510	30	150	15	1200	30
7	300	800	30	150	15	1200	27
8	500	1350	50	250	25	1600	48
9	750	2800	80	400	40	2000	48
10	400	900	40	200	20	1200	35
11	650	1750	70	350	35	2400	43
12	250	2500	25	100	10	800	24
13	200	600	20	100	10	400	23
14	300	300	30	150	15	1200	21
15	200	470	20	100	10	600	18
16	400	1250	40	200	20	1200	23
17	200	800	20	100	10	600	16
18	200	580	20	100	10	600	16
19	150	250	25	75	8	400	12

20	250	680	25	125	13	800	12
21	200	800	20	100	10	600	18
22	200	400	20	100	10	600	15
23	350	300	30	150	15	1200	19
24	300	300	30	150	15	1200	18
25	300	300	30	150	15	1200	19
26	600	600	50	300	30	2400	40
27	600	600	60	300	30	2400	33
28	400	400	40	200	20	1200	36
29	500	500	50	250	25	1600	40
30	400	400	40	200	20	1600	21
31	200	800	20	50	13	700	25
32	500	500	50	250	25	1600	33
33	900	800	60	450	45	3600	40
34	900	900	60	400	50	3500	50
35	300	500	30	150	15	1200	30
36	550	600	60	250	25	1500	24
37	300	800	30	150	15	1200	27
38	500	1350	50	250	25	1600	48
39	650	2800	60	400	40	2000	48
40	400	900	40	200	20	1200	35
41	200	2500	20	100	10	800	35
42	700	1750	60	350	35	2400	43
43	200	600	20	100	10	400	23
44	300	300	30	150	15	1200	21

45	200	470	20	100	10	600	18
46	400	1250	40	200	20	1200	23
47	200	800	20	100	10	600	16
48	200	800	20	100	10	600	16
49	150	580	20	80	8	400	12
50	250	680	25	125	13	800	12
51	200	500	20	100	10	600	18
52	200	400	20	100	10	600	15
53	300	500	30	150	15	1200	19
54	350	300	30	150	15	1200	18
55	300	300	30	150	15	1200	19
56	600	600	60	300	30	2400	40
57	400	400	40	200	20	1200	36
58	600	600	60	300	30	2400	33
59	500	500	50	250	25	1600	40
60	900	800	60	400	100	1200	35



LAMPIRAN B  
HASIL REGRESI UTAMA

### Hasil Regresi Utama

Dependent Variable: LOG(Y)

Method: Least Squares

Date: 05/13/10 Time: 07:35

Sample: 1 60

Included observations: 60

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.665426	0.142792	11.66330	0.0000
LOG(X1)	0.002597	0.013937	0.186323	0.8529
LOG(X2)	0.158775	0.057831	2.745507	0.0082
LOG(X3)	0.168498	0.048485	3.475233	0.0010
LOG(X4)	0.420173	0.039937	10.52092	0.0000
LOG(X5)	0.202530	0.031058	6.521100	0.0000
LOG(X6)	0.035377	0.030898	1.144934	0.2574
R-squared	0.990736	Mean dependent var	5.871522	
Adjusted R-squared	0.989687	S.D. dependent var	0.510384	
S.E. of regression	0.051830	Akaike info criterion	-2.972410	
Sum squared resid	0.142377	Schwarz criterion	-2.728070	
Log likelihood	96.17229	Hannan-Quinn criter.	-2.876835	
F-statistic	944.6881	Durbin-Watson stat	2.234672	
Prob(F-statistic)	0.000000			

## Estimasi Hasil Regresi

Estimation Command:

```
=====  
LS LOG(Y) C LOG(X1) LOG(X2) LOG(X3) LOG(X4) LOG(X5) LOG(X6)
```

Estimation Equation:

```
=====  
LOG(Y) = C(1) + C(2)*LOG(X1) + C(3)*LOG(X2) + C(4)*LOG(X3) + C(5)*LOG(X4) + C(6)*LOG(X5) + C(7)*LOG(X6)
```

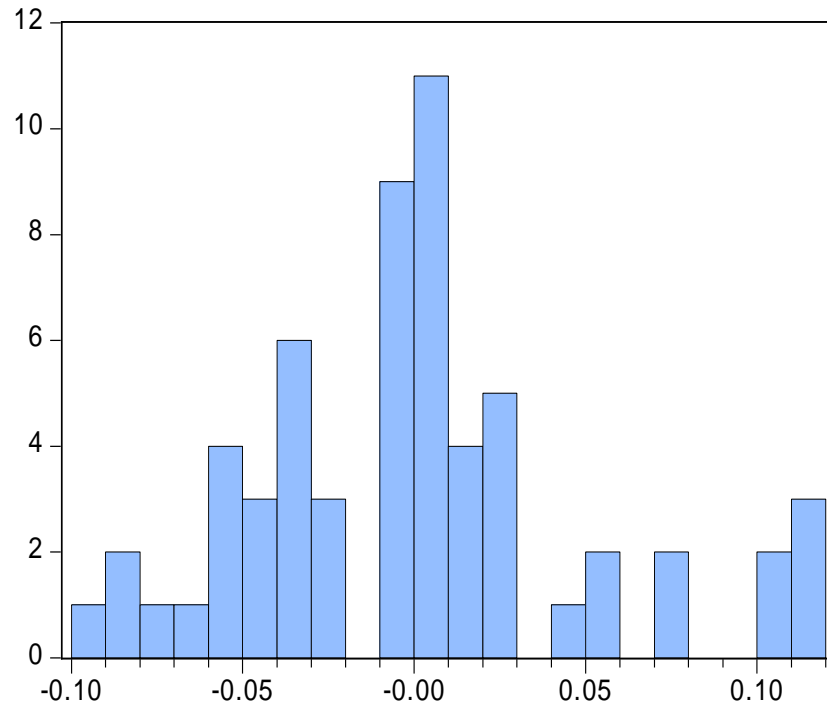
Substituted Coefficients:

```
=====  
LOG(Y) = 1.66542604535 + 0.00259685108985*LOG(X1) + 0.158775443139*LOG(X2) + 0.168498222853*LOG(X3) + 0.420173063298*LOG(X4) +  
0.202529834002*LOG(X5) + 0.0353767076641*LOG(X6)
```

# LAMPIRAN C

## UJI ASUMSI KLASIK

### I. Uji Normalitas



Series: Residuals	
Sample 1 60	
Observations 60	
Mean	-1.21e-15
Median	0.001197
Maximum	0.117332
Minimum	-0.095026
Std. Dev.	0.049124
Skewness	0.582702
Kurtosis	3.283475
Jarque-Bera	3.596312
Probability	0.165604

## II. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	0.990044	Prob. F(6,53)	0.4415
Obs*R-squared	6.047068	Prob. Chi-Square(6)	0.4179
Scaled explained SS	5.387167	Prob. Chi-Square(6)	0.4952

Test Equation:  
 Dependent Variable: RESID^2  
 Method: Least Squares  
 Date: 09/14/10 Time: 08:22  
 Sample: 1 60  
 Included observations: 60

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001123	0.004680	0.239880	0.8113
(LOG(X1))^2	0.000103	7.32E-05	1.410472	0.1642
(LOG(X2))^2	0.000587	0.000551	1.063584	0.2923
(LOG(X3))^2	-0.000650	0.000377	-1.725488	0.0903
(LOG(X4))^2	0.000101	0.000394	0.255304	0.7995
(LOG(X5))^2	0.000155	0.000158	0.981884	0.3306
(LOG(X6))^2	-0.000170	0.000339	-0.502287	0.6175
R-squared	0.100784	Mean dependent var		0.002373
Adjusted R-squared	-0.001014	S.D. dependent var		0.003616
S.E. of regression	0.003618	Akaike info criterion		-8.296564
Sum squared resid	0.000694	Schwarz criterion		-8.052224
Log likelihood	255.8969	Hannan-Quinn criter.		-8.200989
F-statistic	0.990044	Durbin-Watson stat		1.906504
Prob(F-statistic)	0.441542			

### III. Uji Autokorelasi

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.322223	Prob. F(2,51)	0.2755
Obs*R-squared	2.957748	Prob. Chi-Square(2)	0.2279

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 09/14/10 Time: 08:23

Sample: 1 60

Included observations: 60

Presample missing value lagged residuals set to zero.

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.028954	0.143204	0.202186	0.8406
LOG(X1)	-0.009994	0.015206	-0.657254	0.5140
LOG(X2)	-0.015104	0.058907	-0.256407	0.7987
LOG(X3)	0.000811	0.048925	0.016586	0.9868
LOG(X4)	0.002225	0.039774	0.055941	0.9556
LOG(X5)	0.010729	0.032087	0.334371	0.7395
LOG(X6)	0.001063	0.030817	0.034500	0.9726
RESID(-1)	-0.226298	0.152585	-1.483096	0.1442
RESID(-2)	-0.165309	0.157236	-1.051341	0.2981
R-squared	0.049296	Mean dependent var		3.95E-16
Adjusted R-squared	-0.099834	S.D. dependent var		0.049124
S.E. of regression	0.051518	Akaike info criterion		-2.956295
Sum squared resid	0.135359	Schwarz criterion		-2.642144
Log likelihood	97.68886	Hannan-Quinn criter.		-2.833413
F-statistic	0.330556	Durbin-Watson stat		1.881330
Prob(F-statistic)	0.950314			

#### IV. Uji Multikolinieritas

#### Auxilliary Regression

#### Variabel Dependent : Luas Lahan (X1)

Dependent Variable: LOG(X1)

Method: Least Squares

Date: 05/13/10 Time: 13:18

Sample: 1 60

Included observations: 60

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.689832	1.159436	4.907413	0.0000
LOG(X2)	-0.100112	0.564492	-0.177348	0.8599
LOG(X3)	0.194804	0.472664	0.412140	0.6819
LOG(X4)	0.041181	0.389900	0.105619	0.9163
LOG(X5)	-0.473919	0.296306	-1.599423	0.1156
LOG(X6)	1.044106	0.266136	3.923199	0.0002
R-squared	0.305968	Mean dependent var		6.505362
Adjusted R-squared	0.241706	S.D. dependent var		0.581148
S.E. of regression	0.506064	Akaike info criterion		1.570333
Sum squared resid	13.82945	Schwarz criterion		1.779767
Log likelihood	-41.10999	Hannan-Quinn criter.		1.652254
F-statistic	4.761252	Durbin-Watson stat		1.402959
Prob(F-statistic)	0.001122			



## Auxilliary Regression

### Variabel Dependent : Jumlah Pohon (X2)

Dependent Variable: LOG(X2)

Method: Least Squares

Date: 05/13/10 Time: 13:19

Sample: 1 60

Included observations: 60

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.173860	0.335171	-0.518720	0.6061
LOG(X1)	-0.005815	0.032787	-0.177348	0.8599
LOG(X3)	0.397784	0.100432	3.960716	0.0002
LOG(X4)	0.208269	0.089600	2.324427	0.0239
LOG(X5)	0.113851	0.071421	1.594091	0.1168
LOG(X6)	0.091801	0.071626	1.281664	0.2054
R-squared	0.928518	Mean dependent var	3.540137	
Adjusted R-squared	0.921900	S.D. dependent var	0.436413	
S.E. of regression	0.121962	Akaike info criterion	-1.275575	
Sum squared resid	0.803235	Schwarz criterion	-1.066140	
Log likelihood	44.26725	Hannan-Quinn criter.	-1.193654	
F-statistic	140.2875	Durbin-Watson stat	1.782992	
Prob(F-statistic)	0.000000			

## Auxilliary Regression

### Variabel Dependent : Pupuk Kandang (X3)

Dependent Variable: LOG(X3)

Method: Least Squares

Date: 05/13/10 Time: 13:19

Sample: 1 60

Included observations: 60

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.675950	0.390071	1.732888	0.0888
LOG(X1)	0.016097	0.039056	0.412140	0.6819
LOG(X2)	0.565909	0.142880	3.960716	0.0002
LOG(X4)	0.362839	0.100629	3.605723	0.0007
LOG(X5)	0.229450	0.081384	2.819338	0.0067
LOG(X6)	-0.093939	0.085775	-1.095185	0.2783
R-squared	0.936597	Mean dependent var	5.147745	
Adjusted R-squared	0.930726	S.D. dependent var	0.552699	
S.E. of regression	0.145470	Akaike info criterion	-0.923052	
Sum squared resid	1.142725	Schwarz criterion	-0.713617	
Log likelihood	33.69155	Hannan-Quinn criter.	-0.841130	
F-statistic	159.5382	Durbin-Watson stat	1.604365	
Prob(F-statistic)	0.000000			

## Auxilliary Regression

**Variabel Dependent : Pupuk Phonska (X4)**

Dependent Variable: LOG(X4)

Method: Least Squares

Date: 05/13/10 Time: 13:20

Sample: 1 60

Included observations: 60

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.825361	0.418370	-4.363027	0.0001
LOG(X1)	0.005015	0.047486	0.105619	0.9163
LOG(X2)	0.436715	0.187881	2.324427	0.0239
LOG(X3)	0.534795	0.148319	3.605723	0.0007
LOG(X5)	-0.013776	0.105810	-0.130192	0.8969
LOG(X6)	0.149287	0.103306	1.445096	0.1542
R-squared	0.905700	Mean dependent var	2.894011	
Adjusted R-squared	0.896968	S.D. dependent var	0.550206	
S.E. of regression	0.176608	Akaike info criterion	-0.535127	
Sum squared resid	1.684284	Schwarz criterion	-0.325692	
Log likelihood	22.05381	Hannan-Quinn criter.	-0.453206	
F-statistic	103.7280	Durbin-Watson stat	1.408469	
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Auxilliary Regression**  
**Variabel Dependent : Pestisida (X5)**

Dependent Variable: LOG(X5)  
 Method: Least Squares  
 Date: 05/13/10 Time: 13:20  
 Sample: 1 60  
 Included observations: 60

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.595957	0.516387	5.027157	0.0000
LOG(X1)	-0.095439	0.059671	-1.599423	0.1156
LOG(X2)	0.394751	0.247634	1.594091	0.1168
LOG(X3)	0.559209	0.198348	2.819338	0.0067
LOG(X4)	-0.022779	0.174961	-0.130192	0.8969
LOG(X6)	0.267728	0.130391	2.053271	0.0449
R-squared	0.859838	Mean dependent var		7.054935
Adjusted R-squared	0.846860	S.D. dependent var		0.580327
S.E. of regression	0.227100	Akaike info criterion		-0.032213
Sum squared resid	2.785019	Schwarz criterion		0.177222
Log likelihood	6.966385	Hannan-Quinn criter.		0.049709
F-statistic	66.25363	Durbin-Watson stat		1.809342
Prob(F-statistic)	0.000000			

## Auxilliary Regression

### Variabel Dependent : Tenaga Kerja (X6)

Dependent Variable: LOG(X6)

Method: Least Squares

Date: 05/13/10 Time: 13:20

Sample: 1 60

Included observations: 60

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.711619	0.621383	-1.145218	0.2572
LOG(X1)	0.212437	0.054149	3.923199	0.0002
LOG(X2)	0.321584	0.250911	1.281664	0.2054
LOG(X3)	-0.231310	0.211206	-1.095185	0.2783
LOG(X4)	0.249401	0.172584	1.445096	0.1542
LOG(X5)	0.270493	0.131738	2.053271	0.0449
R-squared	0.724449	Mean dependent var		3.248167
Adjusted R-squared	0.698935	S.D. dependent var		0.416023
S.E. of regression	0.228270	Akaike info criterion		-0.021938
Sum squared resid	2.813781	Schwarz criterion		0.187496
Log likelihood	6.658152	Hannan-Quinn criter.		0.059983
F-statistic	28.39413	Durbin-Watson stat		1.956814
Prob(F-statistic)	0.000000			

# LAMPIRAN D KUESIONER