

**ANALISIS FUNGSI PRODUKSI BUDIDAYA KENTANG
DI KEBUN BENIH DAN HORTIKULTURA KLEDUNG
DENGAN PENDEKATAN FUNGSI PRODUKSI *COBB-DOUGLAS***

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Statistika**



Disusun Oleh:

Nama : Alef Eriastuti

No.Mhs : 00 611 034

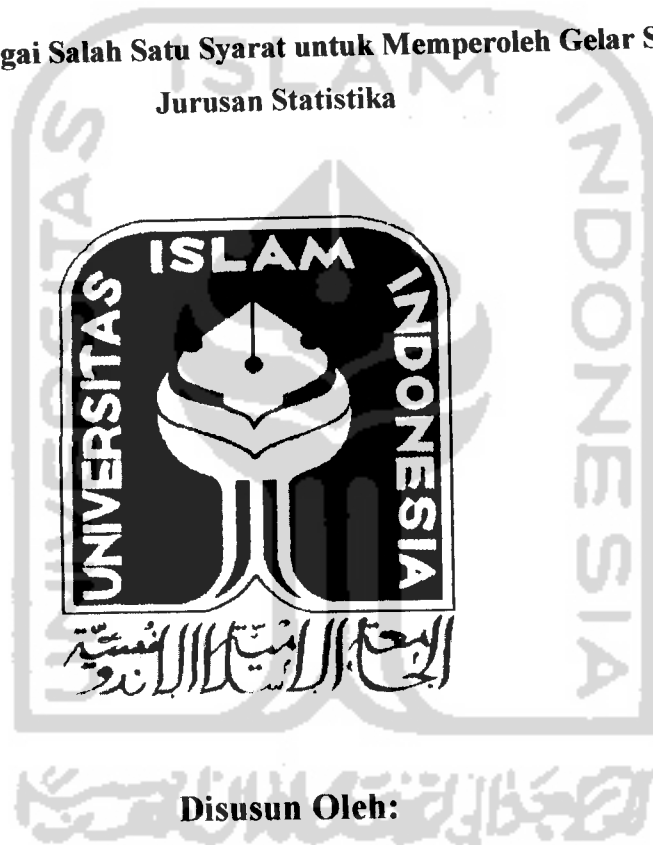
**JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
JOGJAKARTA**

2005

**ANALISIS FUNGSI PRODUKSI BUDIDAYA KENTANG
DI KEBUN BENIH DAN HORTIKULTURA KLEDUNG
DENGAN PENDEKATAN FUNGSI PRODUKSI *COBB-DOUGLAS***

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Statistika**



Disusun Oleh:

Nama : Alef Eriastuti

No.Mhs : 00 611 034

**JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
JOGJAKARTA**

2005

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

ANALISIS FUNGSI PRODUKSI BUDIDAYA KENTANG
DI KEBUN BENIH DAN HORTIKULTURA KLEDUNG DENGAN
PENDEKATAN FUNGSI PRODUKSI *COBB-DOUGLAS*

TUGAS AKHIR

Oleh:

Nama : Alef Eriastuti

No.Mhs : 00 611 034

Tugas Akhir ini telah disahkan dan disetujui untuk di uji pada tanggal
13 Agustus 2005

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



(Kariyam, M.Si)



(Abdurrahman, M.Si)

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

**ANALISIS FUNGSI PRODUKSI BUDIDAYA KENTANG
DI KEBUN BENIH DAN HORTIKULTURA KLEDUNG
DENGAN PENDEKATAN FUNGSI PRODUKSI *COBB-DOUGLAS*
TUGAS AKHIR**

Oleh:

Nama : Alef Eriastuti

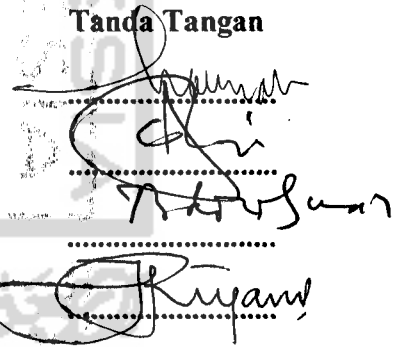
No.Mhs : 00 611 034

Telah Dipertahankan Dihadapan Para Penguji Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Statistika
Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Indonesia

Tim Penguji :

1. Dra. Sri Haryatmi Kartiko, M.Sc
2. Drs. Gunardi, M.Si
3. Abdurrahman, M.Si
4. Kariyam, M.Si

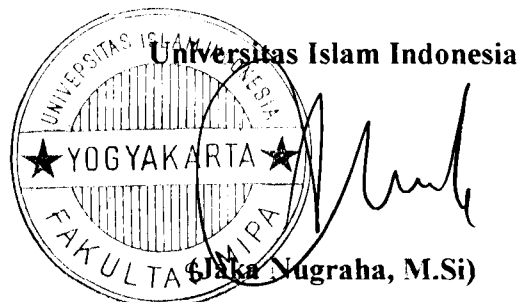
Tanda Tangan



Mengetahui

Dekan Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jaka Nugraha, M.Si



HALAMAN MOTTO

"Bacalah, dan Tuhanmulah yang maha pemurah, Yang mengajar dengan Qalam, Dialah yang mengajar manusia segala yang belum diketahui"

(QS. AL-Alaq :3-5)

"Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat"

(QS. Al-Mujadilah : 11)

"Sesungguhnya pertolongan itu datanganya bersama kesabaran, kesenangan bersama kesusahan & sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan"

(Al-Hadits)

"Tuhan sudah membeberimu pengetahuan, maka dengan cahaya itu engkau tidak hanya menyembah cahaya itu, tetapi engkau akan dapat mengenal dirimu sendiri dengan segala kelemahan & kekuatan yang engkau miliki"

(Kahlil Gibran)

alef thank's to:

- ✦ ALLAH SWT penguasa dan pencipta alam semesta beserta isinya. terimakasih Ya Allah...jika bukan karena-Mu, hamba tidak akan mampu melewati ini semua.... tetap bimbing hamba Ya Allah, selalu beri kemudahan kepada hamba dan petunjuk ke jalan yang benar dan lurus.
- ✦ Almamaterku tercinta...
- ✦ Le' Wid & keluarga, makasih ya dah sering ngirim pulsa.....
- ✦ Arul S.si atas konsultasinya DAN ajarannya walaupun via "fokj 10" semoga Allah akan membalas semua amal dan kebaikanmu,Amiiiiiiiiiiiiiiii
- ✦ Evi akhirnya Q-ta jadi S.si juga neh....walaupun perjuangan kita penuh dengan air mata yang bercucuran(GADIS PEMANDU WISATA KHUSUS DIY).....yang belum pernah ke Borobudur.
- ✦ Seseorang yang selalu dekat dihati...."**KUTUNGGU LAMARANMU**"
- ✦ Anak2 Green House (Dian, D-virtha, evi, ifna, titik , ita) makasih atas segala bantuan serta doa kalian. Hampa hidupku tanpa adanya kalian hehehehe.....
- ✦ Arie trida' 01 (calon S.si) thank's atas bantuan dan kebaikanmu selama ini...jangan lupakan QT2 Ya?!!!
- ✦ Linda (tEman seperjuangan) cayo...jangan malas kamu bisa "perjuangan belum berakhir mbak" maju terus pantang mundur.....
- ✦ Tuti, Mulyati, Lulut Evi, Galih, Hayati, Heppy, Cahyani, Sulis dkk..AYO kalian semangat yooo.....jangan mudah menyerah!!!???????

- ✦ Susi, Indah, Fenny, Ita, Dwi, M'Erni (dah nganterin aku konsultasi ke ahlinya *COBB-DOUGLAS*) akhirnya aku nyusul kalian juga (*WELCOME TO THE CLUB.Si*)
- ✦ Om Gendut (thank's atas pinjaman flash nya & dah ngebuatin slide, moga cepet kurus & Rambutnya tumbuh ben gak botax lagi.....)
- ✦ Bang haji (Wa-One) beserta asisten2 nya (Bang Fuad & Bang Rifqi) makasih dah mau nemenin kita minum "**TEH POCI**" yang muanis buanget pake gula batu di Bantul. **JADI KAPAN KITA KESANA LAGI...**
- ✦ Heni makasih atas bantuannya akhirnya q-ta jadi sarjana juga neh.....
- ✦ Arek2 SUROBOYO...(AKIB, ALDO, YUDI) thank's atas obrolan2 nya walaupun Cuma via **TARIF MURAH "hoki 10"**
- ✦ Robert, Venta, To2, Tune-up makasih atas bantuannya dan doa nya.
- ✦ Reni '02 dan Dewi '02 makasih dah di pinjemin & Dah mau datang pada hari yang bersejarah dalam hidupku "**13 Agustus**"
- ✦ Mas banar, Dodi, Bayu, Singgih (kapan neh Q-ta piknik lagi.....)
- ✦ Cah2 KKN-73 Angkatan 28 "Mas Bonny, Mas Hasan, Hendi (thanks dah buatin aku abstraksi), Hendra, Hakim, Rifqi, Dedy, Rian, Rita, Elus, Irma & Melani kapan kita kumpul-kumpul lagi....**KANGEN EUY.....**
- ✦ Anak bayi yang Badung "**payelo**" kapan kamu bisa jalan??K'lo dah gede jangan badung2 yaa...
- ✦ Seluruh teman-teman statistika khususnya angkatan 2000
- ✦ **TELKOMSEL 4 TARIF MURAHNYA**

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmannirrohiim

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat karunia dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam selalu terlantun kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, beserta para sahabat dan keluarganya. Atas berkat & Ridho-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar.

Penyusunan Tugas Akhir ini dimaksudkan guna memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir ini, penulis sadar bahwa tanpa bantuan banyak pihak, penulis tidak akan dapat melaksanakan dan menyusun Tugas Akhir ini. Untuk itu dalam kesempatan ini, perkenankanlah penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Jaka Nugraha, M.Si, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia.
2. Ibu Rohmatul Fajriyah, M.Si, selaku Ketua Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia..
3. Ibu Kariyam, M.Si selaku Dosen Pembimbing I atas bimbingan dan waktu yang telah diluangkan serta ilmu dan saran yang telah diberikan.

2.2.4. Pendapatan Asli Daerah	9
2.3. Fasilitas	10
2.3.1. Agroklimat	10
2.3.2. Karakter Tanah	10

BAB III LANDASAN TEORI

3.1. Ekonometrika	11
3.2. Analisis Regresi Berganda	12
3.2.1. Model Umum Regresi Berganda	13
3.2.2. Asumsi-Asumsi dalam Regresi Berganda	14
3.2.3. Estimasi Parameter	17
3.2.4. Pengukuran Variansi dalam Analisis Regresi Berganda	18
3.2.5. Koefisien Determinasi	20
3.3. Fungsi Produksi Cobb-Douglas	21

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

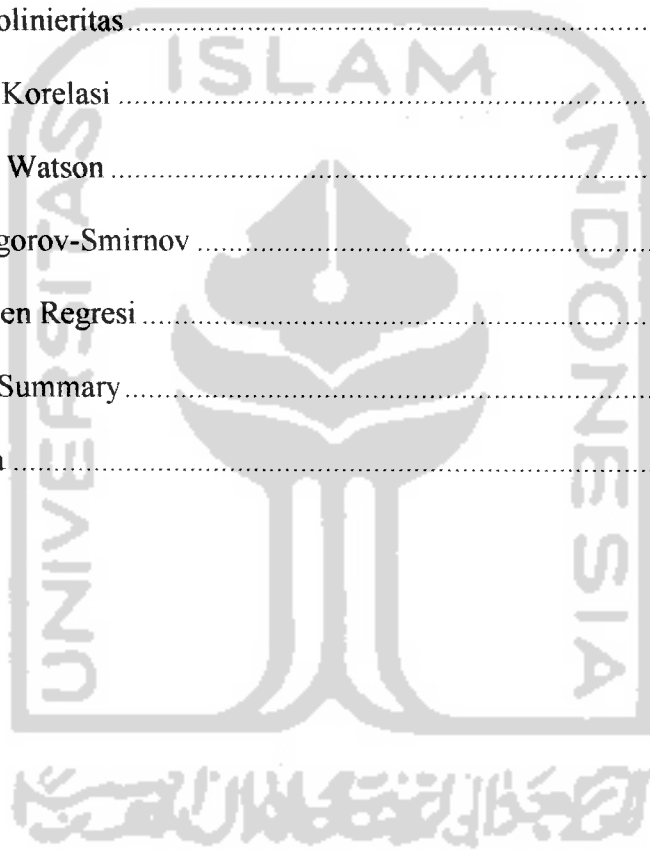
4.1. Teknik Pengumpulan Data	24
4.2. Tahap-Tahap Pelaksanaan Penelitian	26
4.3. Metode Analisis Data	26

BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

5.1. Analisis Data	29
5.2. Analisis Regresi Berganda	30

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel Anava untuk Regresi	20
Tabel 2. Data Hasil Panen Kentang di KBH Kledung	29
Tabel 3. Data Hasil Transformasi.....	30
Tabel 4. Multikolinieritas.....	31
Tabel 5. Matrik Korelasi	32
Tabel 6. Durbin Watson	32
Tabel 7. Kolmogorov-Smirnov	31
Tabel 8. Koefisien Regresi	34
Tabel 9. Model Summary.....	35
Tabel 10. Anava	36



DAFTAR GAMBAR

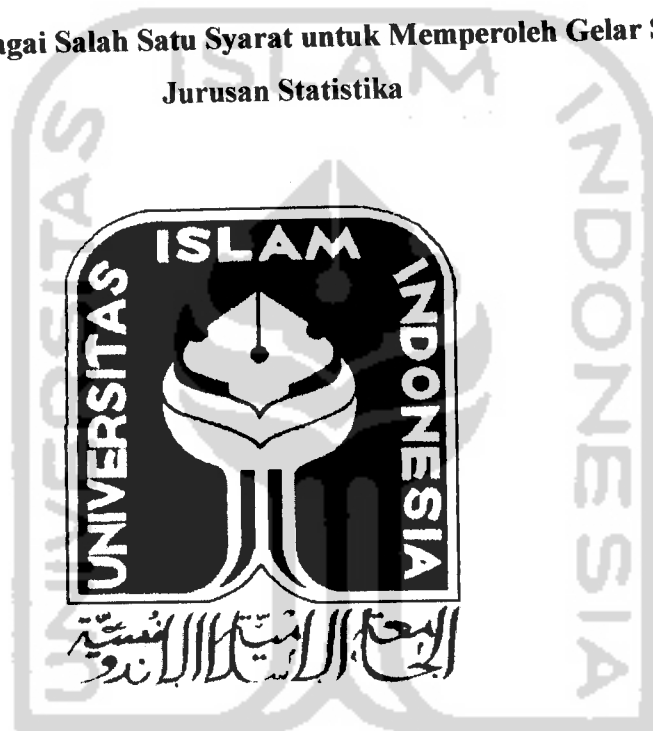
Gambar 1. Scatter Plot..... 34



**ANALISIS FUNGSI PRODUKSI BUDIDAYA KENTANG
DI KEBUN BENIH DAN HORTIKULTURA KLEDUNG
DENGAN PENDEKATAN FUNGSI PRODUKSI *COBB-DOUGLAS***

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Statistika**



Disusun Oleh:

Nama : Alef Eriastuti

No.Mhs : 00 611 034

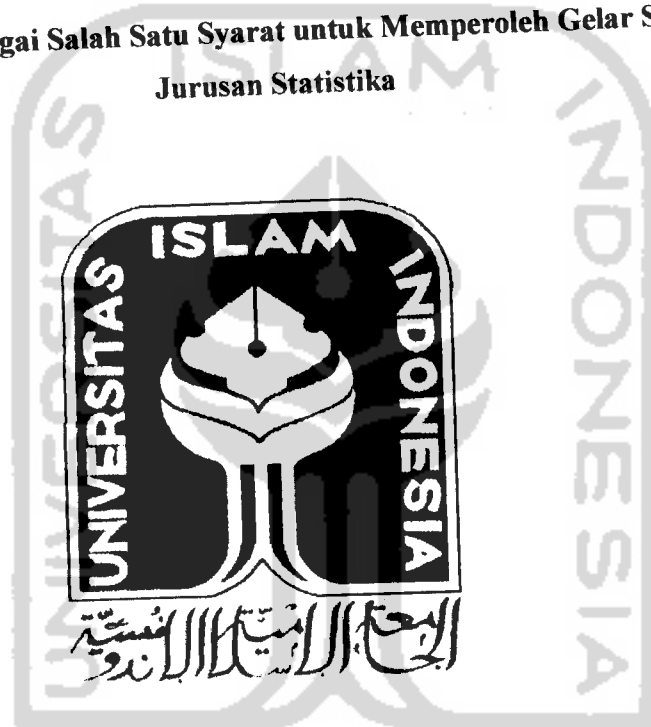
**JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
JOGJAKARTA**

2005

**ANALISIS FUNGSI PRODUKSI BUDIDAYA KENTANG
DI KEBUN BENIH DAN HORTIKULTURA KLEDUNG
DENGAN PENDEKATAN FUNGSI PRODUKSI COBB-DOUGLAS**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Statistika**



Disusun Oleh:

Nama : Alef Eriastuti

No.Mhs : 00 611 034

**JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
JOGJAKARTA**

2005

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

ANALISIS FUNGSI PRODUKSI BUDIDAYA KENTANG
DI KEBUN BENIH DAN HORTIKULTURA KLEDUNG DENGAN
PENDEKATAN FUNGSI PRODUKSI *COBB-DOUGLAS*

TUGAS AKHIR

Oleh:

Nama : Alef Eriastuti

No.Mhs : 00 611 034

Tugas Akhir ini telah disahkan dan disetujui untuk di uji pada tanggal
13 Agustus 2005

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



(Kariyam, M.Si)



(Abdurrakhman, M.Si)

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

**ANALISIS FUNGSI PRODUKSI BUDIDAYA KENTANG
DI KEBUN BENIH DAN HORTIKULTURA KLEDUNG
DENGAN PENDEKATAN FUNGSI PRODUKSI COBB-DOUGLAS
TUGAS AKHIR**

Oleh:

Nama : Alef Eriastuti

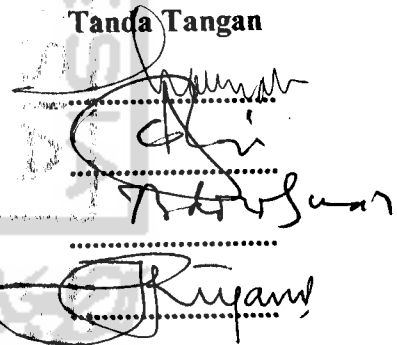
No.Mhs : 00 611 034

Telah Dipertahankan Dihadapan Para Penguji Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Statistika
Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Indonesia

Tim Penguji :

1. Dra. Sri Haryatmi Kartiko, M.Sc
2. Drs. Gunardi, M.Si
3. Abdurrakhman, M.Si
4. Kariyam, M.Si

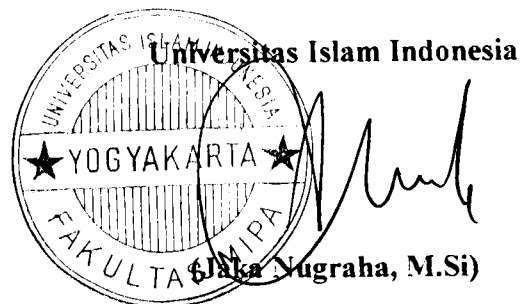
Tanda Tangan



Mengetahui

Dekan Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta
Fakultas MIPA
Jaka Nugraha, M.Si



HALAMAN MOTTO

"Bacalah, dan Tuhanmulah yang maha pemurah, Yang mengajar dengan Qalam, Dialah yang mengajar manusia segala yang belum diketahui"

(QS. AL-Alaq :3-5)

"Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat"

(QS. Al-Mujadilah : 11)

"Sesungguhnya pertolongan itu datanganya bersama kesabaran, kesenangan bersama kesusahan & sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan"

(Al-Hadits)

"Tuhan sudah memeberimu pengetahuan, maka dengan cahaya itu engkau tidak hanya menyembah cahaya itu, tetapi engkau akan dapat mengenal dirimu sendiri dengan segala kelemahan & kekuatan yang engkau miliki"

(Kahlil Gibran)

PERSEMBAHANKU

Segala Puji Syukur Kehadirat Allah SWT, Akhirnya Skripsi ini Dapat Diselesaikan Dengan Baik, dan Ku-Persembahkan Sebagai Rasa Terima Kasih dan Sayangku Kepada:

PEMBIMBING dan PENUNTUN KEHIDUPANKU

Allah SWT atas Rahmat, Hidayah dan Semua Nikmat yang Engkau Limpahkan Selama ini. Nabi Besar Muhammad SAW atas Limpahan Syafa'atnya, Semoga Salawat dan Salam Tetap Tercurah Kepada-Nya, Amin...

GURU DALAM KEHIDUPANKU

MAMA & BAPAKKU

Suara Doa Kalian Merupakan Perpaduan Agung yang Memantul dari Kepiluan, Cinta dan Harapan-harapan yang Kalian Semangatkan Diujung Pundakku, Kudengar dan Kurasakan Doa Kalian Dengungkan Setiap Saat Sebagai Semangat Hidup Pembangkit Asa Dalam Meniti Kehidupanku.

ADIKKU TERCINTA

MUHAMMAD ANIS PRISTIWANTO

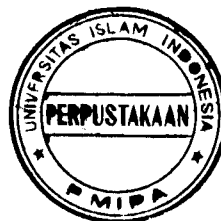
Kutemukan kadamaian dan kebahagiaan dalam Tawa dan Candamu. Engkau adalah Jembatan_tuk Menyebrangi dan Menggapai Kesempurnaan dalam Kehidupanku

SELURUH KELUARGA BESARKU

Ingin ku ucapkan terima kasih atas segala doa serta dukungan yang kalian diberikan selama ini, terutama untuk *mbah kung & mbah uti*, serta seluruh keluarga besarku.

BELAHAN JIWAKU

Seseorang yang Kelak Akan Menjadi Sandaran Disaat_ku Membutuhkan Sandaran_tuk Mencapai Kebahagiaan dalam Mengarungi Kehidupanku di Dunia dan di Akhirat



alef thank's to:

- ✿ ALLAH SWT penguasa dan pencipta alam semesta beserta isinya. terimakasih Ya Allah...jika bukan karena-Mu, hamba tidak akan mampu melewati ini semua..... tetap bimbing hamba Ya Allah, selalu beri kemudahan kepada hamba dan petunjuk ke jalan yang benar dan lurus.
- ✿ Almamaterku tercinta...
- ✿ Le' Wid & keluarga, makasih ya dah sering ngirim pulsa.....
- ✿ Arul S.si atas konsultasinya DAN ajarannya walaupun via "hokj 10" semoga Allah akan membalas semua amal dan kebaikanmu,Amiiiiiiiiiiiiin
- ✿ Evi akhirnya Q-ta jadi S.si juga neh....walaupun perjuangan kita penuh dengan air mata yang bercucuran(GADIS PEMANDU WISATA KHUSUS DIY).....yang belum pernah ke Borobudur.
- ✿ Seseorang yang selalu dekat dihati...."**KUTUNGGU LAMARANMU**"
- ✿ Anak2 Green House (Dian, D-virtha, evi, ifna, titik , ita) makasih atas segala bantuan serta doa kalian. Hampa hidupku tanpa adanya kalian hehehehe.....
- ✿ Arie trida' 01 (calon S.si) thank's atas bantuan dan kebaikanmu selama ini...jangan lupakan QT2 Ya?!!!
- ✿ Linda (tEman seperjuangan) cayo...jangan malas kamu bisa "perjuangan belum berakhir mbak" maju terus pantang mundur.....
- ✿ Tuti, Mulyati, Lulut Evi, Galih, Hayati, Heppy, Cahyani, Sulis dkk..AYO kalian semangat yooo.....jangan mudah menyerah!!!??????

- ✦ Susi, Indah, Fenny, Ita, Dwi, M'Erni (dah nganterin aku konsultasi ke ahlinya *COBB-DOUGLAS*) akhirnya aku nyusul kalian juga (*WELCOME TO THE CLUBS.Si*)
- ✦ Om Gendut (thank's atas pinjaman flash nya & dah ngebuatin slide, moga cepet kurus & Rambutnya tumbuh ben gak botax lagi.....)
- ✦ Bang haji (Wa-One) beserta asisten2 nya (Bang Fuad & Bang Rifqi) makasih dah mau nemenin kita minum "**TEH POCI**" yang muanis buanget pake gula batu di Bantul. **JADI KAPAN KITA KESANA LAGI...**
- ✦ Heni makasih atas bantuannya akhirnya q-ta jadi sarjana juga neh.....
- ✦ Arek2 SUROBOYO....(AKIB, ALDO, YUDI) thank's atas obrolan2 nya walaupun Cuma via **TARIF MURAH "hoki 10"**
- ✦ Robert, Venta, To2, Tune-uP makasih atas bantuannya dan doa nya.
- ✦ Reni '02 dan Dewi '02 makasih dah di pinjemin & Dah mau datang pada hari yang bersejarah dalam hidupku "**13 Agustus**"
- ✦ Mas banar, Dodi, Bayu, Singgih (kapan neh Q-ta piknik lagi.....)
- ✦ Cah2 KKN-73 Angkatan 28 "Mas Bonny, Mas Hasan, Hendi (thanks dah buatin aku abstraksi), Hendra, Hakim, Rifqi, Dedy, Rian, Rita, Elus, Irma & Melani kapan kita kumpul-kumpul lagi....**KANGEN EUY**.....
- ✦ Anak bayi yang Badung "**payelo**" kapan kamu bisa jalan??K'lo dah gede jangan badung2 yaa...
- ✦ Seluruh teman-teman statistika khususnya angkatan 2000
- ✦ **TELKOMSEL 4 TARIF MURAHNYA**

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmannirrohiim

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat karunia dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam selalu terlantun kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, beserta para sahabat dan keluarganya. Atas berkat & Ridho-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar.

Penyusunan Tugas Akhir ini dimaksudkan guna memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir ini, penulis sadar bahwa tanpa bantuan banyak pihak, penulis tidak akan dapat melaksanakan dan menyusun Tugas Akhir ini. Untuk itu dalam kesempatan ini, perkenankanlah penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Jaka Nugraha, M.Si, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia.
2. Ibu Rohmatul Fajriyah, M.Si, selaku Ketua Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia..
3. Ibu Kariyam, M.Si selaku Dosen Pembimbing I atas bimbingan dan waktu yang telah diluangkan serta ilmu dan saran yang telah diberikan.

4. Bapak Abdurrakhman, M.Si selaku Dosen Pembimbing II, yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Aris Munandar selaku kepala KBH Kledung dan seluruh staff KBH Kledung, yang telah memberikan kesempatan, bantuan serta bimbingan dengan penuh kesabaran kepada penulis dalam pengambilan data.
6. Keluarga tercinta yang selalu mendoakan serta mendukungku
7. Teman-teman Statistika UII, khususnya angkatan 2000 dimanapun kalian berada.
8. Seluruh staff bagian pengajaran dan umum Fakultas MIPA UII.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kemajuan dan kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis pribadi maupun bagi pembaca.

Wassalamu'laikum Wr.Wb

Jogjakarta, 29 Agustus 2005

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iii
HALAMAN MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN ALEF.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI.....	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5

BAB II TINJAUAN UMUM

2.1. Profil Kebun Benih dan Holtikultura Kledung.....	7
2.2. Tujuan Pokok dan Solusi.....	8
2.2.1. Produksi Benih.....	8
2.2.2. Lokasi Pengujian.....	9
2.2.3. Pusat Informasi.....	9

2.2.4. Pendapatan Asli Daerah	9
2.3. Fasilitas.....	10
2.3.1. Agroklimat.....	10
2.3.2. Karakter Tanah.....	10

BAB III LANDASAN TEORI

3.1. Ekonometrika	11
3.2. Analisis Regresi Berganda	12
3.2.1. Model Umum Regresi Berganda.....	13
3.2.2. Asumsi-Asumsi dalam Regresi Berganda.....	14
3.2.3. Estimasi Parameter.....	17
3.2.4. Pengukuran Variansi dalam Analisis Regresi Berganda.....	18
3.2.5. Koefisien Determinasi.....	20
3.3. Fungsi Produksi Cobb-Douglas.....	21

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Teknik Pengumpulan Data.....	24
4.2. Tahap-Tahap Pelaksanaan Penelitian.....	26
4.3. Metode Analisis Data.....	26

BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

5.1. Analisis Data	29
5.2. Analisis Regresi Berganda	30

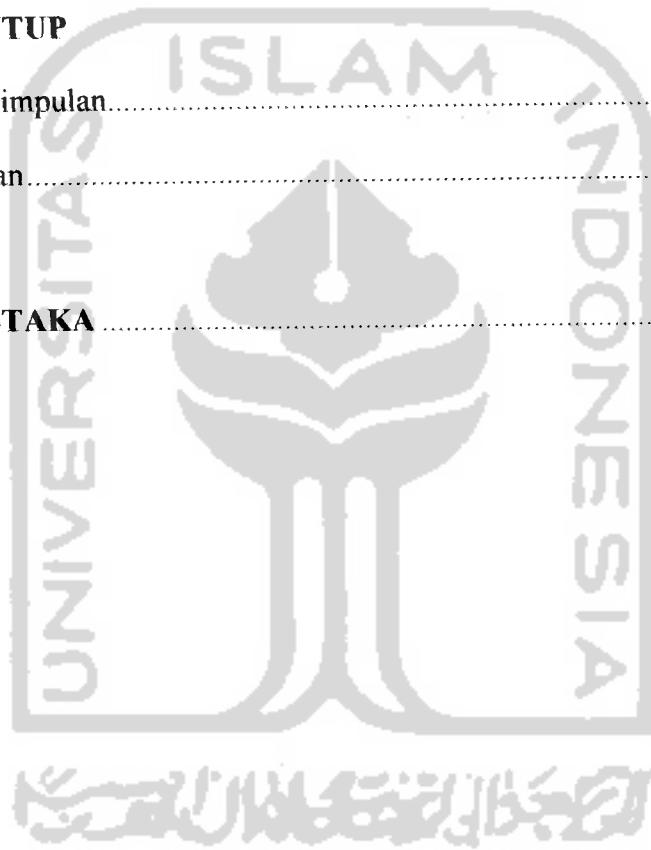
5.2.1. Pengujian Asumsi-Asumsi Regresi Berganda.....	31
5.2.2. Persamaan Regresi	34
5.2.3. Koefisien Determinasi.....	35
5.3. Fungsi Produksi Cobb Douglas.....	37

BAB VI PENUTUP

6.1. Kesimpulan.....	38
6.2. Saran.....	38

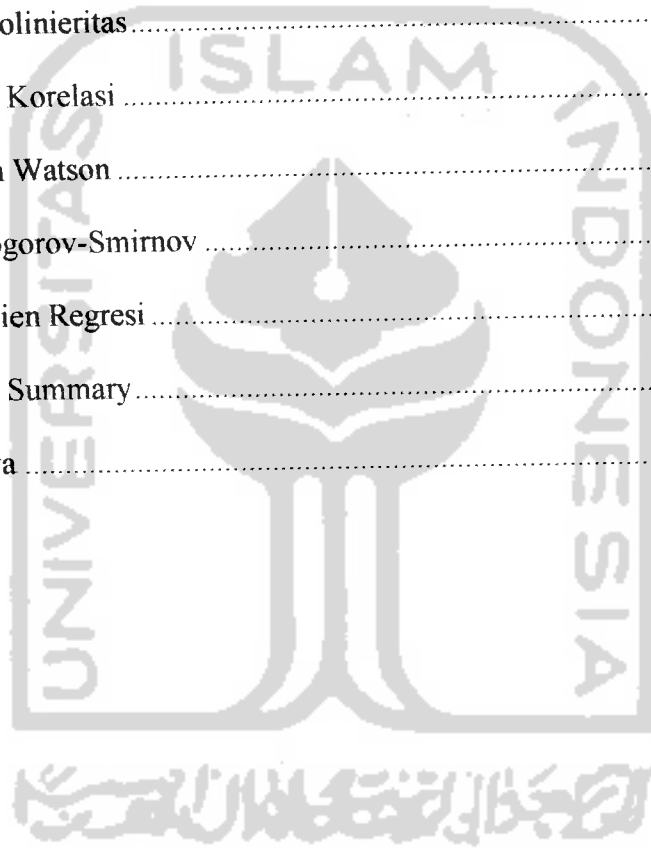
DAFTAR PUSTAKA	39
-----------------------------	----

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel Anava untuk Regresi	20
Tabel 2. Data Hasil Panen Kentang di KBH Kledung	29
Tabel 3. Data Hasil Transformasi	30
Tabel 4. Multikolinieritas	31
Tabel 5. Matrik Korelasi	32
Tabel 6. Durbin Watson	32
Tabel 7. Kolmogorov-Smirnov	31
Tabel 8. Koefisien Regresi	34
Tabel 9. Model Summary	35
Tabel 10. Anava	36



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Scatter Plot..... 34



ANALISIS FUNGSI PRODUKSI BUDIDAYA KENTANG
DI KEBUN BENIH DAN HORTIKULTURA KLEDUNG DENGAN
MENGUNAKAN PENDEKATAN FUNGSI PRODUKSI *COBB-DOUGLAS*

INTISARI

Penelitian dalam rangka pembuatan Tugas Akhir ini dilaksanakan di Kebun Benih dan Hortikultura Kledung, Kabupaten Temanggung. Kentang merupakan salah satu komoditas pertanian yang banyak diusahakan oleh petani di Indonesia. Meskipun kentang bukan merupakan makanan pokok bagi masyarakat Indonesia, namun tingkat konsumsinya cenderung meningkat dari tahun ke tahun, seiring dengan perkembangan jumlah penduduk. Konsumsi nasional per kapita pada awal Pelita II hanya 1,17 kg per kapita/tahun, dan pada awal Pelita III (1978-1980), konsumsi nasional naik menjadi 1,24 kg per kapita/tahun. Oleh karena itulah dalam penelitian ini akan dibahas suatu analisis efektifitas budidaya kentang di kebun benih dan hortikultura Kledung.

Data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari hasil penelitian yang ada di Kebun Benih dan Hortikultura Kledung, data ini berupa data hasil panen, biaya pembibitan, biaya pemupukan, biaya pemeliharaan, dan jam tenaga kerja.

Alat analisis statistik yang digunakan dalam pembahasan ini adalah analisis regresi linier berganda dengan pendekatan fungsi produksi *Cobb-Douglas*.

Kata-kata kunci : Kebun Benih dan Hortikultura, Analisis Regresi Linier Berganda, Fungsi Produksi *Cobb-Douglas*.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kentang merupakan salah satu komoditas pertanian yang banyak diusahakan oleh petani di Indonesia. Meskipun kentang bukan merupakan makanan pokok bagi masyarakat Indonesia, namun tingkat konsumsinya cenderung meningkat dari tahun ke tahun, seiring dengan perkembangan jumlah penduduk. Konsumsi nasional per kapita pada awal Pelita II hanya 1,17 kg per kapita/tahun, dan pada awal Pelita III (1978-1980), konsumsi nasional naik menjadi 1,24 kg per kapita/tahun. Kenaikan konsumsi kentang dalam kurun waktu satu dasawarsa ini ternyata mencapai hampir dua kali lipat. Bila jumlah penduduk Indonesia pada tahun 1990 sekitar 185 juta (berdasarkan statistik pertanian tanaman pangan) maka kebutuhan tanaman kentang di Indonesia paling tidak mencapai 455.000 ton per tahun (Setiadi dan Nurulhuda, 1998).

Menurut Sahat (1998), nilai gizi untuk kentang cukup tinggi yaitu sebagai sumber mineral (fosfor, besi, kalsium) dan vitamin C (25 mg tiap 100 gram bahan). Selain itu karbohidrat yang dikandungnya juga cukup tinggi. Berdasar kandungan gizi tersebut maka dalam jangka kedepan kentang ini dapat dijadikan sebagai salah satu bahan pangan alternatif pengganti beras.

Menurut data Dirjen Tanaman Pangan dan Hortikultura tahun 1999 luas areal tanaman kentang di Indonesia telah mencapai 62.776 ha dengan tingkat

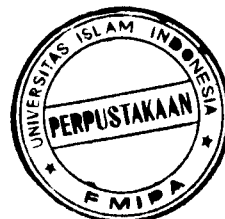
produktivitas 14,7 ton per hektar. Namun demikian bila dilihat potensi per hektarnya masih jauh dari yang diharapkan, dan masih rendah bila dibandingkan dengan produksi di negara lain.

Upaya untuk meningkatkan produksi kentang dapat ditempuh melalui dua cara, yaitu:

1. Intensifikasi : melalui penggunaan bibit kentang kualitas tinggi, perbaikan teknik budidaya dan penanganan pasca panen.
2. Ekstensifikasi : melalui perluasan lahan budidaya kentang kearah yang potensial untuk pengembangan tanaman kentang.

Di Indonesia umumnya kentang diusahakan di daerah dataran tinggi di atas 1000 mdpl (meter diatas permukaan laut) karena kondisi iklim pada kawasan tersebut memungkinkan tanaman kentang untuk tumbuh dengan baik dan mampu membentuk umbi yang berkualitas tinggi. Namun disisi lain pengusahaan tanaman kentang di daerah tersebut mempunyai banyak kendala seperti areal tanam yang terbatas, biaya produksi yang cukup tinggi, dapat menyebabkan erosi tanah, merusak lingkungan serta menyebabkan terjadinya penumpukan hama dan penyakit (Hutagalung, 1986 , Cita, 1999).

Upaya untuk peningkatan produksi kentang selain dengan ekstensifikasi dapat pula dilakukan dengan cara intensifikasi misalnya dengan penggunaan bibit yang berkualitas tinggi. Rendahnya produktivitas kentang salah satu penyebabnya adalah penggunaan bibit yang kurang bermutu. Petani biasanya menggunakan bibit



yang berasal dari pertanaman sebelumnya, sehingga hasilnya akan selalu menurun dari generasi ke generasi karena kemunduran kualitas bibit yang di gunakan.

Kebutuhan bibit kentang selama ini dicukupi dari daerah pertanaman kentang di Kabupaten Magelang , Temanggung dan Wonosobo (Jateng), Lembang (Jabar) dan Malang (Jatim). Dari tempat-tempat tersebut produksi bibit kentang dilakukan di daerah dataran tinggi.

Pengembangan pembibitan kentang di daerah Kledung akan sangat membantu petani karena mahalnya harga bibit yang berasal dari pusat pertanaman kentang dan tidak tersedia di wilayah setempat. Oleh karena itu perlu dilakukan usaha pembenihan kentang untuk memenuhi kebutuhan petani

Fungsi produksi adalah hubungan teknis masukan (input) dengan keluaran (input), yang menunjukkan kendala teknis bagi produsen, dalam hal ini balai pembibitan kentang. Tentu saja keputusan produksi merupakan keputusan kompleks yang banyak menyangkut segi ekonomis dan tidak semata-mata teknis. Dengan demikian masalah yang dihadapi adalah bagaimana tingkat skala ekonomis (*economic of scale*), substitusi antara masukan (input) dan pengaruh perkembangan teknologi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka dalam penelitian ini akan dibahas pengaruh biaya pembibitan, biaya pemupukan, biaya pemeliharaan dan jam tenaga kerjaterhadap hasil produksi kentang.

1.3 Batasan Masalah

Batasan batasan permasalahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Lokasi penelitian ini dilakukan di Kebun Benih dan Hortikultura, Kledung, di Desa Kledung Kabupaten Temanggung.
- b. Data yang digunakan adalah data sekunder
- c. Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah :
 - 1) Hasil produksi/panen
Hasil panen dalam kurun waktu satu kali tanam.
 - 2) Biaya pembibitan kentang
Jumlah biaya yang digunakan untuk membeli bibit kentang, yang digunakan dalam satu kali masa penanaman kentang.
 - 3) Biaya pemupukan
Jumlah biaya yang digunakan untuk membeli berbagai jenis pupuk selama satu kali masa penanaman kentang.
Adapun jenis pupuk yang digunakan dalam masa penanaman kentang adalah :
 - a. Pupuk kandang (kg)
 - b. Urea (kg)
 - c. ZA (kg)
 - d. SP 36 (kg)
 - e. KCL (kg)

f. Pupuk organik cair (liter)

4) Biaya pemeliharaan

Jumlah biaya yang digunakan untuk memelihara tanaman kentang selama satu kali masa penanaman kentang.

5) Jam tenaga kerja

Jumlah rata-rata jam kerja pekerja dalam satu kali masa penanaman kentang.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui seberapa besar variabel-variabel akan mempengaruhi laju produksi kentang.
- b. Mengetahui efektifitas produksi atau produksi kentang dengan melihat model yang didapat.

1.5 Manfaat Penelitian

Dalam berbagai kegiatan termasuk dalam penelitian ini, tidak akan mempunyai arti atau pun nilai lebih bila hasil dari kegiatan tersebut tidak ditindak lanjuti atau diimplementasikan. Dari penelitian yang dilakukan diharapkan akan memberi manfaat sebagai berikut:

a. Bagi kebun benih dan hortikultura Kledung

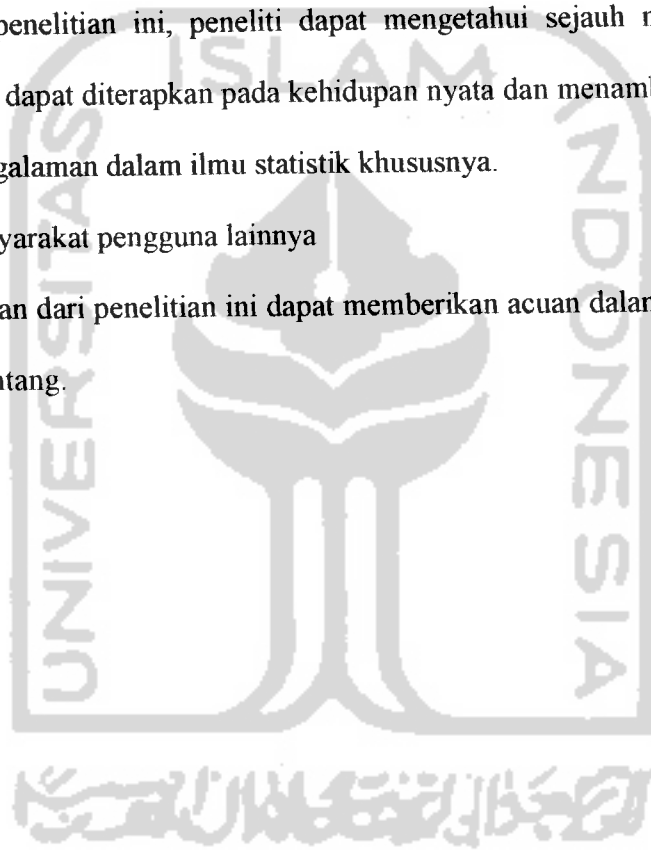
Diharapkan dari penelitian ini dapat meningkatkan pendapatan khususnya bagi kebun benih dan hortikultura kledung.

b. Bagi peneliti

Dengan penelitian ini, peneliti dapat mengetahui sejauh mana ilmu yang diperoleh dapat diterapkan pada kehidupan nyata dan menambah pengetahuan serta pengalaman dalam ilmu statistik khususnya.

c. Bagi masyarakat pengguna lainnya

Diharapkan dari penelitian ini dapat memberikan acuan dalam pengembangan usaha kentang.



BAB II

TINJAUAN UMUM

2.1 Profil Kebun Benih dan Hortikultura Kledung

Sejarah Kebun Benih dan Hortikultura (KBH) Kledung

Sesuai perda no.1 th 2002 Kebun Benih Hortikultura “Kentang” Kledung berada dibawah naungan UPT BBTPH Wilayah Surakarta pada Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Jawa Tengah. Yang berdasarkan hasil pertemuan teknologi tanggal 29 Juni s/d 1 Juli 1980 di Cisarua Bandung merupakan cabang dari BBI (Balai Benih Induk) Hortikultura Salaman sebagai institusi Pengembangan benih tanaman untuk dataran tinggi dan antara tahun 1987 s/d 1995 dibawah Pengelolaan kantor cabang Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Daerah Tingkat II Temanggung.

Rata-rata pertanaman kentang di Jawa Tengah seluas 10.000 ha dari luas potensial seluas 13.000 ha tersebar di Kabupaten Banjarnegara, Wonosobo, Brebes, Batang, Magelang, Purbalingga dan Kabupaten lain. Kalau kebutuhan benih kentang per hektar 1,5 ton berarti kebutuhan benih Jawa Tengah kurang lebih 15.000 ton/tahun. Produk benih kentang KBH (Kebun Benih Hortikultura) Kledung tahun 2003 sebanyak 42,427 kg atau 0,28% sedangkan penyediaan benih di Jawa Tengah kurang dari 5% selebihnya petani menggunakan benih hasil panen sendiri yang infeksi virus cukup tinggi.

Lokasi

Terletak di Desa : Kledung, Kecamatan : Kledung, Kabupaten : Temanggung,
Propinsi : Jawa Teng

Visi dan Misi

Mewujudkan iklim agrobisnis pembenihan kentang Jawa Tengah yang mantap serta menyediakan benih sumber kentang yang berkualitas tinggi dengan harga terjangkau.

2.2 Tujuan Pokok dan Solusi**2.2.1. Produksi Benih**

Dengan pertimbangan perilaku petani kentang di Jawa Tengah dalam hal tanaman dan Panen Raya pada bulan Januari, Mei, dan September maka kegiatan perbanyak diproyeksikan pada bulan tersebut.

KBH Kentang Kledung memproduksi benih kentang berkualitas tinggi (bebas dari hama dan penyakit) klas G0, G1,G2,G3 dan G4 secara *Internal Quality Control* ditangani tenaga ahli handal yang sudah dilatih di Jepang, Australia dan secara eksternal diawasi oleh BPSBTPH (Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman dan Hortikultura).

Sumber benih stek didapat dari Balitsa Lembang dan BPB Kentang Panggelengan dan sumber benih yang dihasilkan sendiri oleh KBH Kentang Kledung.

2.2.2. Lokasi Pengujian

KBH Kentang meneliti:

1. Teknologi organik yang akrab lingkungan dengan mikrobia tanaman CM (*crop microbia*) baik digunakan langsung maupun melalui kompos agar sprout (tunas) kuat dan merata
2. Teknologi perbanyak benih kentang
3. Pertumbuhan sprout (tunas) dengan penyinaran cahaya sempurna agar sprout (tunas) kuat dan merata
4. Aplikasi pestisida pada perawatan tanaman

2.2.3. Pusat Informasi

KBH Kentang Kledung melayani informasi mengenai teknologi perbanyak benih kentang mengadakan pembinaan pada penangkar benih dan melakukan *serve after sale* bagi customer benih kentang. Dalam hal ini yang dimaksud dengan *serve after sale* adalah pelayanan setelah pembelian yaitu setelah membeli bibit kentang dan ditanam maka pihak KBH Kledung masih menerima pelayanan lagi seperti : konsultasi-konsultasi mengenai tanaman kentang yang ditanam.

Benih kentang KBH Kledung terdistribusi untuk petani Banjarnegara, Wonosobo, Pekalongan dan sekitarnya dan juga ke Jatim, Sulsel dan Flores (NTT).

2.2.4. Pendapatan Asli Daerah

Hasil penjualan benih kentang KBH Kledung disetorkan ke Kas Negara.

2.3 Fasilitas

KBH Kentang Kledung memiliki lahan perbanyakan seluas 9 hektar dan 6080m² merupakan kompleks perkantoran yang dilengkapi 2 buah gudang benih berlantai 3, 2 buah tower air berkapasitas 65.000m³, 3 buah *screen house permanent* 15 x 40 m yang didanai APBD1 (Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah 1).

Kompleks perkantoran terdiri dari gedung perkantoran, rumah dinas, lab mini, asrama dan gudang alsintan.

Peralatan bantuan JICA (*Japan International Corporation Agency*) Jepang yang dimiliki:

1. Steamboiler (alat sterilisasi media) 1 unit
2. Traktor Kubota 60 HP 1 buah
3. Paket alat laboratorium dan meeting
4. Beberapa unit komputer dan 7000 krat benih

2.3.1. Agroklimat

KBH Kentang Kledung berada 1399 mdpl dengan temperatur 15-25 °C dan rata-rata curah hujan 190 mm.

2.3.2. Karakter Tanah

Type tanah : Regosol

Tekstur tanah : Geluh Pasiran

Warna Tanah : Coklat

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Ekonometrika

Secara harfiah, ekonometrika dapat diartikan sebagai “ukuran-ukuran ekonomi”. Sedangkan menurut pengertian yang global, ekonometrika dapat didefinisikan sebagai suatu ilmu yang mempelajari analisis kuantitatif dari fenomena ekonomi dalam arti secara umum. Pada mulanya kajian ekonometrika meliputi aplikasi matematika statistik dengan menggunakan data ekonomi untuk menganalisis model-model ekonomi saja. Selain itu juga dapat digunakan untuk menganalisis berbagai fenomena sosial lainnya.

Secara teori dan prinsip, teknik ekonometrika merupakan gabungan antara teori ekonomi, statistik ekonomi, matematika ekonomi, dan matematika statistik.

a. Teori Ekonomi

Dalam konteks analisis ekonometrika, peran teori ekonomi umumnya berhubungan dengan pembentukan suatu hipotesis, yang biasanya merupakan pernyataan yang masih bersifat kualitatif.

b. Matematika Ekonomi

Peran matematika ekonomi dalam pemodelan ekonometri cenderung untuk menyatakan teori ekonomi dalam hubungan secara matematis yang tentunya sudah lebih spesifik lagi hubungannya bila dibandingkan dengan hubungan yang dinyatakan secara verbal yang berdasarkan teori ekonomi. Hanya saja

dalam tahap ini, matematika ekonomi belum atau bahkan tidak mempedulikan pengukuran-pengukuran parameter ekonomi secara empiris. Oleh karena itu, teori ekonomi dapat dikatakan merupakan verifikasi empiris dari teori ekonomi.

c. Statistika Ekonomi

Sedang peran statistika ekonomi dalam analisis ekonometri adalah untuk mengumpulkan, mengolah dan menyajikan data ekonomi, yang terkumpul tersebut tidak digunakan untuk menguji teori ekonomi.

d. Matematika Statistik

Kiprah matematika statistik dalam teknik ekonometri untuk memfasilitasi atau memberikan sarana kerangka matematis dalam pengestimasian atau penaksiran model matematika ekonomi yang telah dibangun dari kerangka teori ekonomi dan yang telah dilengkapi dengan data statistik ekonomi.

3.2 Analisis Regresi Berganda

Analisis regresi digunakan untuk membuat perkiraan nilai suatu variabel dengan menggunakan satu atau beberapa variabel lain yang berhubungan dengan variabel tersebut. Dalam analisis regresi untuk mengetahui hubungan antara variabel yang satu dengan variabel yang lain menggunakan suatu persamaan estimasi. Persamaan estimasi adalah suatu formula matematis yang menunjukkan hubungan keterikatan antara satu atau beberapa variabel yang nilainya sudah diketahui dengan satu variabel yang nilainya belum diketahui.

Analisis regresi berganda merupakan pengembangan lebih lanjut dari analisis regresi sederhana. Seperti diketahui bahwa fenomena ekonomi sering bersifat kompleks, sehingga tidak cukup untuk menjelaskan sesuatu gejala ekonomi hanya berdasarkan variabel penjelas tunggal, oleh karena itu perlu melibatkan beberapa variabel penjelas sekaligus untuk menjelaskan gejala ekonomi yang ada. Keterlibatan beberapa variabel penjelas (lebih dari satu variabel penjelas) kedalam model regresi, maka bentuk analisis regresi itu disebut sebagai analisis regresi berganda (*multiple regression analysis*).

Analisis regresi didasarkan pada analisis hubungan antara variabel dependen dengan variabel independent. Hubungan ini dapat dirumuskan kedalam bentuk hubungan fungsional dimana nilai variabel dependen dapat diramalkan berdasarkan nilai variabel independent yang telah diketahui:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n) \quad (3.1)$$

Dimana :

Y adalah variabel dependen

X_1, X_2, \dots, X_n adalah variabel independent (*Algifari, 1997*)

3.2.1. Model umum Regrensi Berganda

Analisis regresi didasarkan pada analisis hubungan antara variabel dependen dengan variabel independent. Hubungan ini dapat dirumuskan kedalam bentuk hubungan fungsional dimana nilai variabel dependen dapat diramalkan berdasarkan nilai variabel independent yang telah diketahui:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n) \quad (3.2)$$

Dimana :

Y : adalah variabel dependen

X_1, X_2, \dots, X_n adalah variabel independen (Algifari, 1997)

Berikut adalah formula umum regresi ganda

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_kX_k \quad (3.3)$$

dimana:

\hat{Y} : nilai estimasi Y

a : Intercept (titik potong kurva terhadap sumbu Y)

b_1, b_2, \dots, b_k : Slope yang berhubungan dengan variabel X_1, X_2, \dots, X_k
(kemiringan kurva linier)

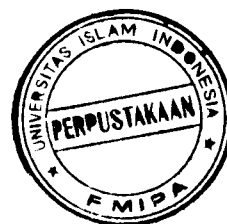
x_1, x_2, \dots, x_k : nilai variabel independen x_1, x_2, \dots, x_k

3.2.2. Asumsi-asumsi Dalam Regresi Berganda

Model regresi berganda yang diperoleh merupakan model regresi yang menghasilkan estimator tak bias yang terbaik. Kondisi ini akan dapat terpenuhi jika memenuhi asumsi sebagai berikut

1. Non Multikolinieritas

Non multikolinieritas artinya antara variabel independen yang satu dengan yang lain dalam model regresi tidak saling berhubungan secara sempurna atau mendekati sempurna.



Untuk mendeteksi atau mengetahui adanya gejala multikolinieritas dalam satu model regresi linier berganda dapat digunakan dua cara, yaitu :

1. Besaran koefisien korelasi antar variabel bebas, pedoman suatu model regresi yang bebas multikolinieritas adalah koefisien korelasi antar variabel bebas haruslah lemah (dibawah 0,5), karena jika korelasi kuat maka terdapat multikolinieritas (Gujarati, 1991)
2. Besar *Variance Inflation Factor* (VIF). Untuk menunjukkan adanya non multikolinieritas dapat dilihat dengan nilai VIF dan Tolerance, yaitu: menunjukkan nilai VIF disekitar angka 1 atau mempunyai nilai Tolerance mendekati 1. VIF dapat dihitung dengan rumus berikut

$$VIF = \frac{1}{1 - R^2} \quad (3.4)$$

Setelah diketahui adanya gejala multikolinieritas, maka cara untuk menanggulangnya adalah sebagai berikut :

- a) Memperbesar ukuran sampel.
- b) Membuang variabel yang mengakibatkan bias spesifik.
- c) Analisis regresi gulud (*Ridge Regresion*)
- d) Analisis regresi komponen utama (*Principal Component Regression*)

2. Normalitas.

Distribusi variabel dependen untuk berbagai nilai dari variabel independen tertentu semua distribusi normal. Untuk mengetahui kenormalan data dapat diuji menggunakan uji *Kolmogorof-Smirnov*, adapun pengujiannya sebagai berikut:

- a. H_0 : Data berdistribusi normal
 H_1 : Data tidak berdistribusi normal
- b. Tingkat signifikansi (α)
- c. Daerah penolakan :
- jika nilai probabilitas *Kolmogorov – Smirnov* $\leq \alpha$, maka H_0 ditolak
 - jika probabilitas *Kolmogorov-Smirnov* $> \alpha$, maka H_0 diterima
- d. Statistik uji :

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

3. Homoskedastisitas

Salah satu metode untuk menguji ada tidaknya masalah non homoskedastisitas (heteroskedastisitas) dari suatu model regresi adalah dengan membuat plot dari data, dimana sumbu horizontal adalah Y yang diprediksi (\hat{Y}), dan sumbu X vertikal adalah residual ($\hat{Y} - Y$) yang telah di *standarted*. Jika hasil plot data menunjukkan suatu sebaran yang berpola atau terdapat pola tertentu, seperti titik (point-point) yang berpola atau terdapat pola yang teratur (bergelembung, melebar kemudian menyempit), maka terjadi heteroskedastisitas, sebaliknya jika plot tidak menunjukkan suatu pola yang jelas, serta titik-titik menyebar diatas dan dibawah 0 pada sumbu Y (horizontal), maka dapat dikatakan bahwa tidak terjadi masalah heteroskedastisitas.

4. Non Autokorelasi

Artinya tidak terdapat pengaruh dari variabel dalam model melalui tenggang waktu (Algifari, 1997). Untuk mengetahui ada tidaknya korelasi antar galat maka dilakukan uji *Durbin - Watson*, pengujiannya sebagai berikut :

1. angka D-W dibawah -2 berarti ada auto korelasi positif
2. angka D-W diantara -2 sampai +2 berarti tidak ada auto korelasi
3. angka D-W diatas +2 ada autokorelasi positif

3.2.3. Estimasi Parameter

Dalam persamaan regresi linier ganda pengetahuan teori matriks dapat menyederhanakan perhitungan. Dengan persamaan bentuk matriks A sebagai berikut :

$$A = X X \quad (3.5)$$

$$Y = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ Y_n \end{bmatrix} \quad X = \begin{bmatrix} 1 & X_{11} & X_{12} & \cdot & \cdot & X_{1k} \\ 1 & X_{21} & X_{22} & \cdot & \cdot & X_{2k} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 1 & X_{n1} & X_{n2} & \cdot & \cdot & X_{nk} \end{bmatrix}$$

$$A = X'X = \begin{bmatrix} n & \sum_{i=1}^n X_{1i} & \sum_{i=1}^n X_{2i} & \cdots & \sum_{i=1}^n X_{ki} \\ \sum_{i=1}^n X_{1i} & \sum_{i=1}^n X_{1i}^2 & \sum_{i=1}^n X_{1i}X_{2i} & \cdots & \sum_{i=1}^n X_{1i}X_{ki} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \sum_{i=1}^n X_{ki} & \sum_{i=1}^n X_{ki}X_{1i} & \sum_{i=1}^n X_{ki}X_{2i} & \cdots & \sum_{i=1}^n X_{ki}^2 \end{bmatrix}$$

$$\beta = \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \beta_n \end{bmatrix} \quad g = \begin{bmatrix} g_0 = \sum_{i=1}^n Y_i \\ g_1 = \sum_{i=1}^n X_{1i}Y_i \\ \cdot \\ \cdot \\ g_k = \sum_{i=1}^n X_{ki}Y_i \end{bmatrix}$$

Maka persamaan normal dapat dinyatakan dalam bentuk matriks : $Ab = g$ Bila matriks A tak singular, maka koefisien regresi dapat ditulis sebagai (Algifari, 1997) :

$$b = A^{-1}g \quad (3.6)$$

3.2.4. Pengukuran Variansi Dalam Analisis Regresi Berganda

Dalam analisis regresi perlu diukur seberapa baik variabel dependen memprediksi variabel independen, untuk itu perlu didefinisikan beberapa ukuran variasi, yaitu jumlah deviasi kuadrat total (JKT) yang merupakan pengukuran variasi Y_i disekitar \bar{Y} . Dalam analisis regresi formulasinya JKT adalah sebagai berikut :

$$JKT = \sum_{i=1}^n Y_i^2 - n\bar{y}^2 \quad (3.7)$$

Jumlah deviasi kuadrat total dibagi menjadi dua :

1. Variansi yang dijelaskan oleh garis regresi yaitu oleh variabel independen biasanya dinamakan jumlah kuadrat regresi (JKR).

Formulasinya

$$JKR = a \sum_{i=1}^n Y_i + b_1 \sum_{i=1}^n X_{i1} Y_i + b_2 \sum_{i=1}^n X_{i2} Y_i + \dots + b_k \sum_{i=1}^n X_{ik} Y_i - n \bar{Y}^2 \quad (3.8)$$

2. Variansi yang tak dijelaskan yaitu variasi yang disebabkan oleh faktor selain X yang disebut Jumlah Kuadrat Galat (JKG) Formulasinya adalah sebagai berikut :

$$JKG = JKT - JKR \quad (3.9)$$

Keterangan :

Y_i adalah nilai aktual Y untuk percobaan ke- i

\bar{Y} adalah nilai rata – rata Y

X_{i1} adalah variabel independen ke- 1 untuk percobaan ke- i

X_{ik} adalah variabel independen ke-k untuk percobaan ke- i

Tabel 1. Tabel Anava untuk Regresi

Sumber variansi	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Rataan Kuadrat	f hitungan
Regresi	JKR	n-1	JKR	$\frac{JKR}{s^2}$
Galat	JKG	(n-1)-k	$s^2 = \frac{JKG}{(n-1)-k}$	
Total	JKT	n-1		

Sumber : Ronald E Walpole dan Raymond H Meyrs, Ilmu Peluang dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuwan Edisi KeEmpat, ITB Bandung.

3.2.5. Koefisien Determinasi

Dalam analisis regresi linier sederhana yang telah dilakukan bisa didapatkan nilai koefisien determinasi (R^2). Dalam analisis linier berganda terdapat paling tidak dua variabel penjelas sehingga koefisien determinasi ganda menunjukkan proporsi variabel dalam Y yang dijelaskan oleh lebih dari satu variabel penjelas. Koefisien determinasi ganda dihitung dalam rumus $R^2_{y.g.p}$ (untuk dua variabel).

$$R^2_{y.g.p} = \frac{JKR}{JKT} \quad (3.10)$$

Jika yang dihadapi adalah model regresi linier ganda maka dianjurkan untuk menggunakan R^2 yang disesuaikan atau R^2 *adjusted* untuk memperhitungkan baik jumlah variabel penjelas maupun ukuran sample. Hal ini penting terutama jika membandingkan dua atau lebih model regresi yang memprediksi variabel dependen

yang sama. Tetapi dipergunakan jumlah variabel independent yang berbeda, formula dari R^2 *adjusted* adalah sebagai berikut :

$$R^2 = 1 - \left[(1 - r_{y.g.p}^2) \frac{n-1}{n-p-1} \right] \quad (3.11)$$

dimana :

p : Jumlah variabel penjelas dalam persamaan regresi.

3.3. Fungsi Produksi Cobb Douglas

Fungsi produksi Cobb-Douglas merupakan salah satu model yang paling banyak digunakan dalam bidang-bidang ekonomi, maupun bidang produksi lainnya. Model ini diperkenalkan pertama kali oleh *Charles W.Cobb* dan *Paul H.Douglas* pada akhir tahun 1920-an.

Persamaan matematik fungsi produksi adalah sebagai berikut: (*Gasper, 1991*)

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} e^u \quad (3.12)$$

Dimana Y = hasil panen (output), X_1 = biaya pembibitan (input modal), X_2 = biaya pemupukan (input modal), X_3 = biaya pemeliharaan (input modal), X_4 = jam tenaga kerja (input tenaga kerja). Dari persamaan (3.11) dapat ditulis dapat ditulis dalam logaritmik, sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \ln \beta_1 X_1 + \ln \beta_2 X_2 + \ln \beta_3 X_3 + \ln \beta_4 X_4 + u \quad (3.13)$$

Fungsi produksi Cobb-Douglas (3.12) adalah homogen berderajat $(\beta_0 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4)$ dengan demikian jika $(\beta_0 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4) = 1$, maka fungsi mempunyai sifat “skala hasil yang tetap”.

Fungsi produksi *Cobb-Douglas* dapat dipergunakan untuk menguji fase pergerakan “*return to scale*” atas perubahan yang faktor produksi yang digunakan.

Apabila $\sum_{i=1}^n B_i > 1$, maka proses produksi berada pada fase kenaikan hasil dengan laju yang meningkat (*inscrabe to scale*), sedangkan apabila $\sum_{i=1}^n B_i = 1$ maka proses produksi berada pada fase kenaikan hasil dengan laju yang tetap (*constan return to scale*), sedangkan jika $\sum_{i=1}^n B_i < 1$ maka proses produksi berada pada fase kenaikan hasil dengan laju yang berkurang (*decreasing return to scale*).

Sebagai contoh, berdasarkan 30 pengamatan dari variabel Y , X_1 , dan X_2 untuk industri tertentu, diperoleh persamaan regresi berikut (*Gaspersz, 1991*):

$$\ln \hat{Y} = 1.093 + 0.8223 \ln X_1 + 0.3324 \ln X_2$$

$$s(b) : (0.0532)(0.0326) \quad (0.0267)$$

$$\overline{\text{cov}}(b_1, b_2) = 0.0012 ; R^2 = 0.786 ; \text{JKT}_{(TD)} = 4.46$$

dimana $s(b)$ adalah galat baku (standard error) dari koefisien dalam model persamaan regresi, $\overline{\text{cov}}(b_1, b_2)$ adalah peragaan (covarian) dugaan yang diperoleh dari matriks ragam peragam dugaan, $s^2(x^1 x)^{-1}$; serta $\text{JKT}_{(TD)}$ adalah

jumlah kuadrat galat dari fungsi regresi tanpa pembatasan, yang mana serupa dengan JKG, dalam analisis regresi linier berganda.

Berdasarkan persamaan regresi (3.13) diketahui bahwa $b_1 + b_2 = 0.8223 + 0.3324 = 1.1547$; sehingga berdasarkan koefisien regresi contoh ini menduga bahwa fungsi produksi mempunyai sifat “skala hasil yang menaik”, karena lebih besar dari pada 1.



BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dan digunakan dalam penelitian ini adalah data populasi atau seluruh panen kentang yang ada di KBH Kledung, yang berlokasi di Desa Kledung. Adapun data tersebut berupa data skunder, dengan uraian-uraian sebagai berikut:

1. Data Sekunder

Data adalah data yang diperoleh dengan cara mencari bahan-bahan referensi atau berupa buku, majalah, artikel, jurnal, maupun hasil laporan penelitian yang berkaitan langsung dengan masalah yang diteliti. Data-data tersebut adalah:

- a. Produksi / hasil panen kentang : merupakan hasil produksi atau hasil panen kentang dalam kurun waktu satu kali tanam kentang yaitu selama 3 bulan.
- b. Biaya pembibitan kentang
Jumlah biaya yang dikeluarkan untuk membeli bibit kentang yang digunakan dalam satu kali masa penanaman kentang.



c. Biaya pemupukan kentang

Merupakan biaya yang dikeluarkan untuk membeli pupuk dalam satu kali periode penanaman kentang. Adapun jenis pupuk yang digunakan ada bermacam-macam seperti:

Pupuk Kandang (kg), Urea (kg), ZA (kg), SP 36 (kg), Pupuk Organik Cair (liter).

d. Biaya pemeliharaan kentang

Merupakan biaya yang dikeluarkan untuk membeli obat pembasmi hama yang disemprotkan pada tanaman dalam satu kali periode penanaman kentang. Adapun jenis obat tersebut ada dua macam :

1. Fungisida
2. Insektisida

e. Jam tenaga kerja

Merupakan jumlah rata-rata jam kerja dalam satu kali periode penanaman kentang.

Berdasarkan pengolahan menggunakan fungsi produksi *Cobb-Douglas*, maka data-data di atas diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Output : hasil panen kentang
2. Input modal : biaya pembibitan, biaya pemupukan , biaya pemeliharaan
3. Input tenaga kerja : jumlah jam tenaga kerja.

4.2 Tahap-tahap Pelaksanaan Penelitian

penelitian ini melewati beberapa tahap kegiatan yang diuraikan sebagai berikut:

- 1) Menghimpun sumber pustaka yang relevan.

Bahan kajian yang berupa buku-buku, majalah, artikel, jurnal dan laporan penelitian yang berkaitan dengan penelitian sebagai landasan dalam penulisan laporan tugas akhir/ penelitian ini.

- 2) Mengolah dan menganalisis sumber pustaka

Dari sumber-sumber pustaka yang telah dihimpun, selanjutnya mengolah dan mengimplementasikannya sebagai landasan teori dan kerangka berpikir yang dituangkan dalam laporan penelitian.

- 3) Analisis Data

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik parametrik

4.3 Metode Analisis data

1. Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis regresi berganda merupakan pengembangan lebih lanjut dari analisis regresi sederhana. Seperti diketahui bahwa fenomena ekonomi sering bersifat kompleks, sehingga tidak cukup untuk menjelaskan sesuatu gejala ekonomi hanya berdasarkan variabel penjelas tunggal, oleh karena itu perlu melibatkan beberapa variabel penjelasan sekaligus untuk menjelaskan gejala ekonomi yang ada. Keterlibatan beberapa variabel penjelas (lebih dari satu variabel penjelas) kedalam

model regresi, maka bentuk analisis regresi itu disebut sebagai analisis regresi berganda (*multiple regression analysis*).

2. Fungsi Produksi *Cobb-Douglas*

Fungsi produksi *Cobb-Douglas* merupakan salah satu model yang paling banyak digunakan dalam bidang-bidang ekonomi, maupun bidang produksi lainnya. Model ini diperkenalkan pertama kali oleh *Charles W.Cobb* dan *Paul H.Douglas* pada akhir tahun 1920-an. Model produksi *Cobb-Douglas* atau merupakan fungsi kuasa (*power function*) memiliki asumsi sebagai berikut :

a) Elastisitas produksi tetap

Dari model produksi (3.12) dapat diturunkan produk marginal (PM) dan elastisitas (E_{Y, X_i}) sebagai berikut:

$$PM = \frac{\sigma Y}{\sigma X_i} = \beta_0 \beta_1 X_i^{\beta_1 - 1} = \beta_i \left(\frac{Y}{X_i} \right)$$

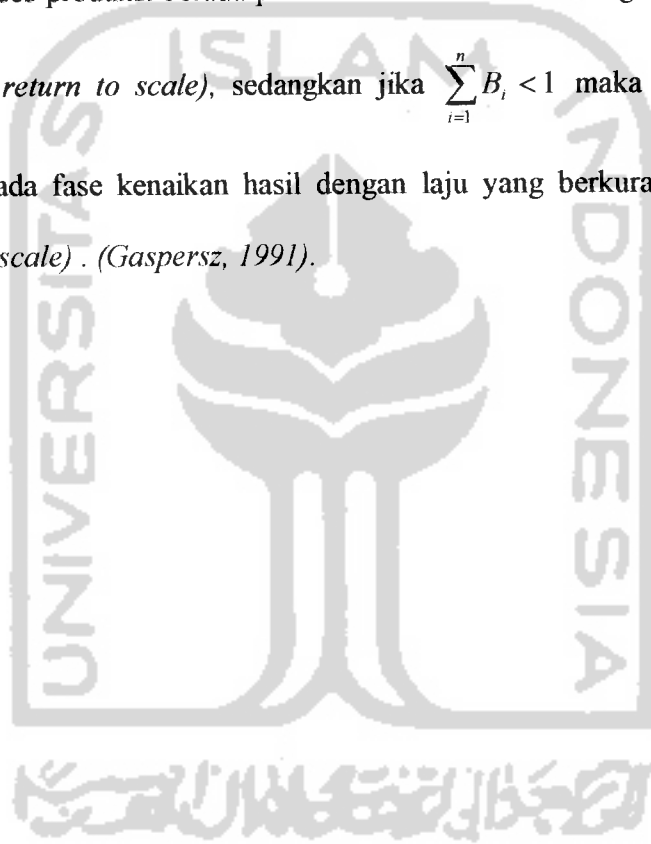
$$E_{Y, X_i} = \left(\frac{\sigma Y}{\sigma X_i} \right) \left(\frac{X_i}{Y} \right) = \beta_i$$

Dari persamaan diatas menunjukkan bahwa elastisitas fungsi produksi *Cobb-Douglas* sepanjang kurva produksi adalah tetap, hal ini berarti persentase kenaikan hasil produksi dengan adanya satu persen faktor produksi adalah tetap sebesar β . (*Gaspersz, 1991*)

b) Hanya cocok untuk menguji hipotesis bahwa proses produksi sedang berada pada fase kedua dalam fungsi produksi *neo-klasik*.

Fungsi produksi *Cobb-Douglas* dapat dipergunakan untuk menguji fase pergerakan “*return to scale*” atas perubahan faktor produksi yang digunakan.

Apabila $\sum_{i=1}^n B_i > 1$, maka proses produksi berada pada fase kenaikan hasil dengan laju yang meningkat (*inscrabe to scale*), sedangkan apabila $\sum_{i=1}^n B_i = 1$ maka proses produksi berada pada fase kenaikan hasil dengan laju yang tetap (*constan return to scale*), sedangkan jika $\sum_{i=1}^n B_i < 1$ maka proses produksi berada pada fase kenaikan hasil dengan laju yang berkurang (*decreasing return to scale*). (Gaspersz, 1991).



BAB V

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

5.1. Analisis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil laporan panen kentang mulai dari bulan November 1999 sampai dengan Februari 2002. data yang digunakan adalah data hasil produksi kentang atau panen kentang, bahan kentang, jenis pupuk yang digunakan, pestisida pertanian, serta jumlah tenaga kerja yang digunakan selama periode penanaman hingga masa panen kentang berlangsung.

Tabel .2. Data Hasil Panen Kentang di KBH Kledung

Hasil Panen (Kg)	Biaya Pembibitan (Rp)	Biaya Pemupukan (Rp)	Biaya Pemeliharaan (Rp)	Jam Tenaga Kerja laki-laki
Y	X1	X2	X3	X4
2940	2000000	201800	352500	728
2940	2000000	504825	317000	721
3390	2150000	469500	387000	672
2580	2150000	292500	230500	665
2460	2250000	257400	355000	644
2820	2250000	260800	357500	602
2790	2500000	264350	312500	588
4480	2700000	121750	357000	546
2730	2900000	244500	350000	714
3880	3000000	230500	350000	742

Sumber : KBH Kledung

Dalam pembahasan ini diketahui bahwa bentuk umum dari fungsi produksi adalah :

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} e^u$$

atau dapat juga ditulis dalam bentuk logaritmik, sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + u$$

Maka dalam penyelesaian fungsi tersebut dilakukan transformasi data-data diatas kedalam bentuk ln. Dengan menggunakan software Microsoft Excel didapatkan hasil transformasi sebagai berikut:

Tabel.3. Data Hasil Transformasi

ly	lx1	lx2	lx3	lx4
3,468	6,301	5,304	5,547	2,862
3,468	6,301	5,703	5,501	2,857
3,530	6,332	5,671	5,587	2,827
3,411	6,332	5,466	5,362	2,822
3,390	6,352	5,410	5,550	2,808
3,450	6,352	5,416	5,553	2,779
3,445	6,397	5,422	5,494	2,769
3,651	6,431	5,085	5,552	2,737
3,436	6,462	5,388	5,544	2,853
3,588	6,477	5,362	5,544	2,870

Sumber : Program Komputer Microsoft Excel

5.2. Analisis Regresi Berganda

Data hasil transformasi diatas maka selanjutnya dilakukan pengujian terhadap asumsi-asumsi dari analisis regresi berganda terlebih dahulu dari modelnya.

Pengujiannya sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + u$$

5.2.1. Pengujian Asumsi-asumsi Regresi

1. Asumsi Non Multikolinearitas

Untuk menunjukkan adanya non multikolinearitas dapat dilihat dengan nilai VIF (*Variance Inflation Factor*) dan Tolerance yaitu:

1. Mempunyai nilai VIF disekitar angka 1
2. Mempunyai angka TOLERANCE mendekati 1.

Nilai Tolerance = $1 / \text{VIF}$ atau bisa juga $\text{VIF} = 1 / \text{Tolerance}$

Berikut adalah hasil analisis yang didapat dengan menggunakan soft ware SPSS 11.5

Tabel 4. Multikolinieritas

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-0,038	4,689		-0,008	0,994		
	X1	0,345	0,550	0,272	0,627	0,558	0,697	1,435
	X2	-0,095	0,223	-0,202	-0,426	0,688	0,578	1,729
	X3	0,408	0,484	0,312	0,843	0,438	0,955	1,047
	X4	-0,149	0,748	-0,082	-0,199	0,850	0,778	1,286

a. Dependent Variable: lnY

Dari output diatas didapat nilai-nilai VIF berada disekitar angka 1, demikian juga untuk nilai TOLERANCE mendekati 1. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model regresi tersebut tidak terdapat Multikolinearitas.

Sementara apabila dilihat dari multikolinieritas matrik hasilnya sebagai berikut :

Tabel 5. Matrik Korelasi

		lnY	X1	X2	X3	X4
LNY	Pearson Correlation	1	0,450	-0,418	0,396	-0,210
	Sig. (2-tailed)	.	0,191	0,229	0,257	0,560
	N	10	10	10	10	10
X1	Pearson Correlation	0,450	1	-0,515	0,210	-0,113
	Sig. (2-tailed)	0,191	.	0,128	0,560	0,757
	N	10	10	10	10	10
X2	Pearson Correlation	-0,418	-0,515	1	-0,126	0,450
	Sig. (2-tailed)	0,229	0,128	.	0,729	0,191
	N	10	10	10	10	10
X3	Pearson Correlation	0,396	0,210	-0,126	1	-0,022
	Sig. (2-tailed)	0,257	0,560	0,729	.	0,951
	N	10	10	10	10	10
X4	Pearson Correlation	-0,210	-0,113	0,450	-0,022	1
	Sig. (2-tailed)	0,560	0,757	0,191	0,951	.
	N	10	10	10	10	10

Dari hasil tabel 5 diatas dapat terlihat bahwa koefisien antar variabel independen lemah atau dibawah 0.5. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dalam model regresi tersebut tidak terdapat problem Multikolinieritas.

2. Uji Independensi

Dari output computer SPSS 11.5 didapat nilai Durbin-Watson sebagai berikut:

Tabel 6. Durbin Watson

Model	Durbin-Watson
1	2,322(a)

a Predictors: (Constant), X4, X3, X1, X2
b Dependent Variable: lnY

Dari hasil output diatas terlihat bahwa nilai Durbin-Watson sebesar 2.322, hal ini menunjukkan bahwa model regresi tersebut tidak terdapat masalah autokorelasi.

3. Uji Normalitas

Dalam pengujian normalitas digunakan uji Kolmogorov-smirnov.

Tabel 7. kolmogorov-smirnov

		lnY	X1	X2	X3	X4
N		10	10	10	10	10
Normal Parameters(a,b)	Mean	3,4842	6,3740	5,4231	5,5238	2,8189
	Std. Deviation	0,08192	0,06444	0,17482	0,06251	0,04487
Most Extreme Differences	Absolute	0,277	0,233	0,203	0,327	0,181
	Positive	0,277	0,233	0,203	0,218	0,126
	Negative	-0,128	-0,129	-0,165	-0,327	-0,181
Kolmogorov-Smirnov Z		0,874	0,736	0,642	1,035	0,572
Asymp. Sig. (2-tailed)		0,429	0,651	0,805	0,234	0,900

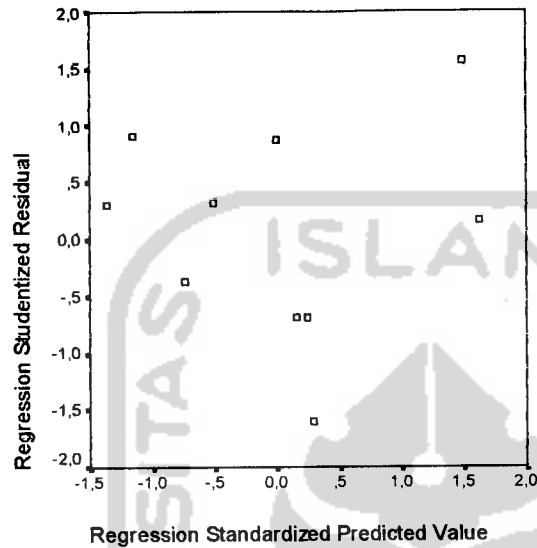
a Test distribution is Normal.
b Calculated from data.

Pengujiaannya sebagai berikut:

- H_0 : residual berdistribusi normal

H_1 : residual tidak berdistribusi normal
- Tingkat signifikansi (α) = 0.05
- Daerah penolakan :
 - jika nilai probabilitas $< \alpha$ maka H_0 ditolak
 - jika nilai probabilitas $\geq \alpha$ maka H_0 diterima
- Berdasarkan nilai probabilitas dari output komputer diatas terlihat bahwa pada kolom asymp. Sig dua sisi semuanya diatas 0.05 ($0.879 > 0.05$), maka H_0 diterima, yang artinya residual berdistribusi normal.

4. Uji Heteroskedastisitas



Gambar 1. Scaterplott

Dari grafik diatas, terlihat bahwa titik-titik menyebar secara acak, tidak membentuk sebuah pola tertentu yang jelas, serta tersebar dengan baik.

5.2.2 Persamaan Regresi

Berikut output dari program SPSS 11.5 :

Tabel 8. Koefisien regresi

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-0,038	4,689		-0,008	0,994
	X1	0,345	0,550	0,272	0,627	0,558
	X2	-0,095	0,223	-0,202	-0,426	0,688
	X3	0,408	0,484	0,312	0,843	0,438
	X4	-0,149	0,748	-0,082	-0,199	0,850

a. Dependent Variable: lnY

Dari output diatas didapatkan persamaan regresi sebagai berikut:

$Y^* = -0.038 + 0.345X_1 - 0.095X_2 + 0.408X_3 - 0.149X_4$, Dalam bentuk fungsi produksi

Cobb-douglas dapat dituliskan sebagai berikut : $Y = 1,083X_1^{0.345} X_2^{-0.095} X_3^{0.408} X_4^{-0.149}$

5.2.3. Koefisien Determinasi

Berikut model Summary yang diperoleh melalui program komputer SPSS 11.5:

Tabel 9. Model summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,589(a)	0,347	-0,175	0,08879

a Predictors: (Constant), X4, X3, X1, X2

Dari hasil output diatas dapat dilihat bahwa angka R square sebesar 0.347. R square dapat disebut sebagai koefisien determinasi, yang dalam hal ini 34% hasil panen kentang dipengaruhi oleh faktor biaya pembibitan, biaya pemupukan, biaya pemeliharaan dan jam tenaga kerja.

Pengujian Model

Pengujian model ini digunakan untuk menentukan model dari analisis regresi, sedangkan pengujiannya digunakan uji overall dan uji parsial

Uji Overall

Pengujian overall ini dilakukan untuk mengetahui apakah variabel independen dapat berpengaruh terhadap variabel dependen, adapun pengujiannya sebagai berikut:

- $H_0 : b_0 = b_1 = b_2 = b_3 = b_4 = 0$: variabel independen tidak mempengaruhi variabel dependen
- $H :$ paling tidak terdapat variabel independen yang mempengaruhi variabel dependen
- Tingkat signifikansi (α) = 0,05
- Daerah penolakan :
 - jika nilai probabilitas $< \alpha$ maka H_0 ditolak
 - jika nilai probabilitas $\geq \alpha$ maka H_0 diterima
- Dengan menggunakan program komputr SPSS 11.5 didapatkan output sebagai berikut

Tabel 10. Anava

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	0,021	4	0,005	0,665	0,643(a)
	Residual	0,039	5	0,008		
	Total	0,060	9			

a Predictors: (Constant), X4, X3, X1, X2

b Dependent Variable: lnY

- Berdasarkan nilai probabilitas dari output komputer diatas bahwa nilai probabilitas = 0.643 $>$ 0.05 maka H_0 diterima, yang artinya variabel independen tidak mempengaruhi variabel dependen.

Karena pada uji overall variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen maka tidak perlu dilakukan uji parsial.

5.3. Fungsi Produksi *Cobb-Douglas*

Setelah model regresi didapatkan, yaitu $Y^* = 1166,184 + 0.001X_1 + 0.0547X_2 + 0.004X_3 - 0.194X_4 - 0.038X_1 - 0.095X_2 + 0.408X_3 - 0.149X_4$, maka langkah selanjutnya mensubstitusikan model tersebut. Adapun hasil substitusinya adalah sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln 1.0832 - 0.038 \ln X_1 - 0.095 \ln X_2 + 0.408 \ln X_3 - 0.149 \ln X_4$$

nilai b_0 (-0.038) tidak lain adalah $\ln b_0$, sedang nilai b_0 yang sebenarnya adalah $e^{b_0} = (2.71828)^{-0.038} = 1.0832$ maka model diatas dapat ditulis dalam bentuk fungsi produksi Cobb-Douglas sebagai berikut:

$$Y = 1.0832 X_1^{0.345} X_2^{-0.095} X_3^{0.408} X_4^{-0.149}$$

dari model Cobb-Douglas dapat diartikan sebagai berikut:

Penjumlahan dari elastisitas output adalah : $b_1 + b_2 + b_3 + b_4 = 0.5$, sehingga berdasarkan koefisien regresi pada kasus ini diduga bahwa fungsi produksi mempunyai sifat 'skala hasil yang berkurang' (*decreasing return to scale*) karena nilainya kurang dari 1, dimana peningkatan input modal (biaya pembibitan, biaya pemupukan, biaya pemeliharaan) dan peningkatan input tenaga kerja (jam tenaga kerja) akan meningkatkan output (hasil panen) sekitar 0.5%.



BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan pendekatan fungsi produksi *Cobb-Douglas* dengan menggunakan 10 data dapat disimpulkan bahwa biaya pembibitan, biaya pemupukan, biaya pemeliharaan, jam tenaga kerja tidak mempengaruhi hasil produksi kentang.

6.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka dapat dikemukakan beberapa saran yang kiranya dapat bermanfaat, yaitu :

- a. Untuk memberikan hasil yang lebih bagus maka bagi peneliti selanjutnya untuk menambah jumlah sampel.
- b. Menguraiakan variabel yang ada, misalnya dengan menambah variabel penanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Algifari, 1997, *Analisis Regresi Teori, Kasus, dan Solusi Edisi Pertama*, BPFE Yogyakarta.
- Cicu, N.I Sidik, Agussalim dan G. Kartono, 1999, *Adaptasi beberapa varietas klon kentang di dataran rendah Meramo (Sulawesi Tenggara)*.
- Draper. N dan Smith. H, 1992, *Analisis Regresi Terapan*, PT Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Gaspersz, V, 1991, *Ekonometrika Terapan Edisi Pertama*, Tarsito Bandung.
- Gaspersz, V, 1991, *Ekonometrika Terapan Edisi Kedua*, Tarsito Bandung.
- Gujarati D, *Ekonometrika Dasar*, Erlangga.
- Jurnal *Data Panen Kentang*, Kebun Benih dan Holtikultura Kledung.
- Ramdani, S, 2005, *Analisis Efektifitas Budidaya Ikan Di Teluk Pegametan Dengan Pendekatan Fungsi Produksi Cooh-Douglas*, Tugas Akhir, Jurusan Statistika, F-MIPA, UII, Jogjakarta.
- Santoso. S, *Buku Latihan SPSS Parametrik*, PT Elex Media Komputindo kelompok Gramedia Jakarta.
- Sahat. S dan H. Sunarjono, 1998, *Varietas Kentang dan Pemuliaannya dalam kentang*, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balai Penelitian Holtikultura Lembang.
- Setiadi dan S. F Nurulhuda, 1998, *Kentang : Varietas dan Pembudidayaannya*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sumodiningrat. N. 1994, *Dasar-dasar Ekonometrika*, BPFE Yogyakarta.
- Walpole, Ronald E dan Raymon, H Myers, 1986, *Ilmu Peluang dan Statistika Untuk Insinyur dan Ilmuwan*, Edisi Keempat, ITB Bandung

Lampiran output komputer

Variables Entered/Removed(b)

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	X4, X3, X1, X2(a)		Enter

a All requested variables entered.
b Dependent Variable: lnY

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,589(a)	,0347	-0,175	,08879

a Predictors: (Constant), X4, X3, X1, X2

ANOVA(b)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	0,021	4	0,005	0,665	0,643(a)
	Residual	0,039	5	0,008		
	Total	0,060	9			

a Predictors: (Constant), X4, X3, X1, X2
b Dependent Variable: lnY

Coefficients(a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-0,038	4,689		-0,008	0,994
	X1	0,345	0,550	0,272	0,627	0,558
	X2	-0,095	0,223	-0,202	-0,426	0,688
	X3	0,408	0,484	0,312	0,843	0,438
	X4	-0,149	0,748	-0,082	-0,199	0,850

a Dependent Variable: lnY

Correlations

		InY	X1	X2	X3	X4
LNY	Pearson Correlation	1	0,450	-0,418	0,396	-.0210
	Sig. (2-tailed)	.	0,191	0,229	0,257	0,560
	N	10	10	10	10	10
X1	Pearson Correlation	0,450	1	-0,515	0,210	-0,113
	Sig. (2-tailed)	0,191	.	0,128	0,560	0,757
	N	10	10	10	10	10
X2	Pearson Correlation	-0,418	-0,515	1	-.0126	0,450
	Sig. (2-tailed)	0,229	0,128	.	0,729	0,191
	N	10	10	10	10	10
X3	Pearson Correlation	0,396	0,210	-0,126	1	-0,022
	Sig. (2-tailed)	0,257	0,560	0,729	.	0,951
	N	10	10	10	10	10
X4	Pearson Correlation	-0,210	-0,113	0,450	-0,022	1
	Sig. (2-tailed)	0,560	0,757	0,191	0,951	.
	N	10	10	10	10	10

Coefficients(a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-0,038	4,689		-0,008	0,994		
	X1	0,345	0,550	0,272	0,627	0,558	0,697	1,435
	X2	-0,095	0,223	-0,202	-0,426	0,688	0,578	1,729
	X3	0,408	0,484	0,312	0,843	0,438	0,955	1,047
	X4	-0,149	0,748	-0,082	-0,199	0,850	0,778	1,286

a. Dependent Variable: InY