

LAPORAN PENELITIAN  
PERANAN TEKNOLOGI PANCA USAHA TANI DAN  
TENAGA PETANI TERHADAP PENINGKATAN  
PRODUK GABAH SELAMA PELITA III & IV  
DI SUMATERA BARAT



MILIK PERPUSTAKAAN IKIP PADANG

DITERIMA TR

12. 7- 95

SUMBER

h1

OLEKSI

KKI

NO. PENYEL.

1434/h1/95-p.1(2)

Oleh

W. S. S. S.

338.1 h1 p1

*Drs. Abd. Manaf Tahir, MS*

Penelitian ini dibiayai oleh :

Dana SPP/DPP IKIP Padang Tahun Anggaran 1991/1992

Surat Perjanjian Kerja No : 47/PT.37.H9/N-1.4.1/1991

Tanggal 2 Januari 1992

---

INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN PADANG  
1992

MILIK UPT PERPUSTAKAAN  
IKIP PADANG

## A B S T R A K

Rencana pembangunan nasional yang multi demensional dan berencana dan bertahap yang disebut atau dirumuskan dalam Repelita diimplementasikan dalam bentuk Pelita yakni Pembangunan Lima Tahun, mulai sejak Pelita I sampai dengan Pelita IV programnya bertitik berat pada sektor pertanian. Sektor pertanian yang dimodernisasi dengan Teknologi Panca Usaha Tani, selama Pelita I s/d Pelita IV memperlihatkan peningkatan terus menerus sesuai dengan harapan. Hal ini terbukti dimana Indonesia sampai di akhir Pelita IV ini sudah menjadi sebuah negara yang dapat dikatakan negara yang berswasembada beras yang sebelumnya merupakan negara pengimpor beras terbesar di dunia. Begitu pula halnya dengan daerah Sumatera Barat sendiri, pada Pelita III telah dapat mensuplay daerah-daerah tetangganya, sehingga propinsi Sumatera Barat mendapat hadiah tertinggi oleh Kepala Negara yakni hadiah Prasyanya Nugraha Pembangunan Pelita III. Dalam hal ini sudah dapat dipastikan bahwa Teknologi Panca Usaha Tani merupakan faktor yang paling berjasa dalam meningkatkan produksi gabah di Sumatera Barat.

Dilandasi oleh kenyataan-kenyataan dan argumentasi di atas, maka tujuan penelitian ini adalah mengkaji sejauh mana peningkatan produksi gabah pertanian padi sawah di Sumatera Barat dan unsur-unsur teknologi Panca Usaha yang mana yang paling berperan di antaranya yang di dalamnya termasuk faktor tenaga kerja pertanian sebagai unsur studi ini.

Untuk mencapai tujuan di atas dikemukakan hipotesis yang dilandasi oleh perumusan masalah sebelumnya yang menyatakan - bahwa faktor tenaga kerja petani dan faktor Teknologi Panca Usaha Tani merupakan faktor-faktor yang sangat berperan terhadap peningkatan produksi gabah pertanian padi sawah di Sumatera Barat. Dengan demikian untuk membuktikan hipotesis tersebut dipergunakan pendekatan statistik dengan model regresi berganda yang didukung oleh data sekunder dari unsur-unsur Teknologi Panca Usaha Tani termasuk faktor tenaga kerja.

Hasil studi ini telah menemukan beberapa penemuan sebagai berikut :

1. Peningkatan produksi gabah pertanian padi sawah di Sumatera Barat pada Pelita IV lebih besar dari peningkatan - produksi gabah tersebut pada Pelita III. Hal ini terbukti di mana pada Pelita III peningkatan rata-rata hanya 7,34 % per tahun. Sedangkan pada Pelita IV peningkatan rata-rata per tahun adalah 28,06 %.

2. Penemuan dari analisis uji hipotesis telah membuktikan bahwa dari kelima peubah bebas yang dikemukakan sebagai peubah Panca Usaha Tani termasuk tenaga kerja petani kesemuanya sebagai peubah bebas , dalam hal ini terdapat hanya dua peubah yang memiliki atau merupakan unsur yang signifikan terhadap peningkatan produksi gabah di Sumatera Barat. Kedua peubah tersebut adalah peubah luas panen dan peubah penggunaan pestisida. Tetapi secara menyeluruh dengan melihat R Diterminasi -

peranannya sangat besar sekali. Secara koefisien determinasi peranannya terlihat sebesar 83,8%.

Berdasarkan dua jenis penemuan tersebut penulis telah berkesimpulan bahwa di samping sistem tekbologi Panca Usaha Tani, tenaga kerja petani merupakan faktor yang sangat dominan meningkatkan peningkatan produksi gabah di Sumatera Barat. Dengan demikian dalam penemuan ini dapat diartikan bahwa memperbesar produksi gabah padi Sawah dapat dilakukan dengan memperbanyak frekuensi musim tanam dan disertai dengan mempergunakan pestisida atau racun hama sesuai dengan petunjuk-petunjuk teknis.

-----

## PENGANTAR

Penelitian merupakan salah satu karya ilmiah di perguruan tinggi. Karya ilmiah ini harus dilaksanakan oleh dosen IKIP Padang dalam rangka meningkatkan mutu, baik sebagai dosen maupun sebagai peneliti.

Oleh karena itu, Pusat Penelitian IKIP Padang berusaha mendorong dosen/peneliti untuk melakukan penelitian sebagai bagian dari kegiatan akademiknya. Dengan demikian mutu dosen/peneliti dan hasil penelitiannya dapat ditingkatkan.

Akhirnya saya merasa gembira bahwa penelitian ini telah dapat diselesaikan oleh peneliti dengan melalui proses pemeriksaan dari Tim Penilai Usul dan Laporan Penelitian Puslit IKIP Padang.

Padang, Maret 1992  
Kepala Pusat Penelitian  
IKIP Padang,  
  
Zainil, M.A.  
130187088



## DAFTAR ISI

A b a t r a k .....	i
Kata Pengantar .....	iv
Daftar Isi .....	v
Daftar Tabel .....	vi
Bab I. P E N D A H U L U A N	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. M a s a l a h .....	4
C. Batasan Masalah .....	6
D. Tujuan Penelitian .....	7
E. Kegunaan Penelitian .....	8
Bab II. KERANGKA TEORI DAN HIPOTESIS	
A. Kerangka Teori .....	9
B. H i p o t e s i s .....	14
Bab III. M E T O D E P E N E L I T I A N	
A. Populasi dan Sampel .....	
B. Jenis, Teknik dan Sumber Data .....	16
C. Metode Analisis Data .....	17
Bab IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Umum .....	20
B. Uji Hipotesis .....	32
C. P e m b a h a s a n .....	37
Bab V. KESIMPULAN DAN SARAN - SARAN	
A. K e s i m p u l a n .....	40
B. Saran - Saran .....	42
Daftar Pustaka .....	44
Lampiran .....	45

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Distribusi Kuantitas Produk Padi Sawah dan Kuantitas Tenaga Petani dan Penggunaan unsur-unsur Panca Usaha Tani di Sumatera Barat	21
2. Nilai Parameter Penduga Model Fungsi Produksi Unsur-Unsur Panca Usaha Tani dan Tenaga Petani	32
3. Analisis Varian atau Ragam	36

## BAB.I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Indonesia suatu negara yang berpenduduk paling besar di kawasan Asia Tenggara yang berjumlah  $\pm$  175 juta jiwa, adalah merupakan penduduk yang membutuhkan makanan pokok dari beras. Karenanya seiring dengan perkembangan penduduk, maka kebutuhan akan beras semakin meningkat pula. Tetapi dalam kenyataannya produksi beras tidak dapat memenuhi kebutuhan secepat peningkatan perkembangan penduduk tersebut dalam jangka panjang.

Untuk itu dalam Pelita IV, pembangunan pertanian masih mendapat prioritas pertama. Hal ini ditandai dengan rumusan tujuan pembangunan Pelita IV, dimana masih dititik beratkan pada pembangunan pertanian. Secara lebih terperinci dapat dikemukakan bahwa meningkatnya produksi menuju swasembada pangan, berarti meningkatkan dan meratakan pendapatan petani serta memperluas lapangan kerja.

Demikianlah pemerintah melakukan usaha-usaha pokok untuk meningkatkan produksi nasional di sektor pertanian melalui Intensifikasi, Ekstensifikasi, difersifikasi dan rehalibitasi. Program intensifikasi pangan ditempuh melalui program Bimas, Inmas, Insus dan yang terakhir Supra Insus dengan perbaikan jaringan irigasi.



Begitu pula program ekstensifikasi dikembangkan melalui pencetakan gurun menjadi sawah baru dan pembukaann persawahan daerah pasang surut dan penanaman padi-padi gogo di daerah gurun yang sulit pembangunan irigasi.

Seiring dengan program-program tersebut di Sumatera Barat yang merupakan salah satu propinsi di Indonesia sama halnya dengan propinsi-propinsi lainnya di Indonesia, yang mempunyai struktur perekonomian yang berat pada sektor pertanian. Hampir 75% pendapatan daerah dan 85% dari nilai ekspor berasal dari sektor pertanian. Dengan demikian usaha bercocok taham padi sawah merupakan merupakan sumber pendapatan masyarakat dari sektor pertanian dan usaha tersebut merupakan usaha masyarakat desa yang paling penting di daerah ini, karena menyangkut lebih dari 80% usaha tani yang ada.

Hasil produksi padi sawah tidak saja untuk keperluan konsumsi daerah Sumatera Barat, tetapi juga bagi mensuplay daerah tetangga sekitarnya, seperti daerah tingkat 1, Riau dan Jambi. Namun demikian Sumatera Barat sejak 1969, sejak mulainya diaplikasikan sistem Bimas dengan teknologi Panca Usaha Taninya, telah membenahi diri untuk mencapai Self-Supporting beras dengan melaksanakan Bimas tersebut sebagai salah salah satu usaha untuk meningkatkan produksi dan pendapatan petani, dengan Panca Usaha yang ditunjang oleh kegiatan penyuluhan pertanian yang intensif. Sampai saat ini

telah ditingkatkan secara bertahap dengan pola Inmas dan Supra Insus yang menjadi titik sentral rencana pembangunan pertanian umumnya dan pertanian padi sawah pada khususnya.

Dalam studi ini peneliti tidak mengikut sertakan a - real dan produksi pertanian padi ladang atau padi gogo, - karena karena terlalu kecilnya jumlah areal atau lahan pa - di tersebut yaitu 2,96% dan produksi gabahnya adalah 1,31% dari lahan dan produksi seluruhnya di Sumatera Barat (Su - matera Barat Dalam Angka 1988). Dan untuk lebih menajam - kan analisis, maka peneliti membatasi studi ini pada pro - duksi padi sawah di Sumatera Barat.

Begitulah proses kegiatan panca usaha tani tersebut tahap demi tahap ditingkatkan efektifitasnya dan efisien - sinya sebagai teknologi tepat guna dengan tujuan peningkat - an produksi gabah di bidang pertanian padi sawah sampai pa - da tujuannya yang self supporting beras di daerah Sumatera Barat. Hal ini telah menjadi kenyataan mulai pada tahun 1979 di mana Sumatera Barat telah dapat subsistensi beras bagi daerah sendiri dan dapatpula mensuplay daerah propin - si sekitarnya. Selama Pelita III dan IV Sumatera Barat merupakan satu-satunya propinsi di Sumatera yang mengalam - i surplus beras. Inilah yang merupakan salah satu aspek - penilaian yang membawa daerah Sumatera Barat mendapat peng - hargaan tertinggi dalam melaksanakan pembangunan pada prio-

de Pelita III dari pemerintah pusat yaitu penghargaan tertinggi Prasamya Nugraha Pelita III.

#### B. M a s a l a h

Tingginya peningkatan hasil penanaman padi selama Pelita III dan IV dibandingkan dengan laju peningkatan selama Pelita I dan II adalah karena berbagai faktor. Namun demikian faktor yang paling utama adalah faktor pelaksanaan Intensifikasi dan Ekstensifikasi yang di - barengi dengan penggunaan dan penerapan yang tepat dan efektif sistem teknologi Panca Usaha Tani.

Tetapi walaupun produksi padi Sumatera Barat telah surplus sejak tahun 1979, namun untuk memperbesar sumbangannya terhadap produksi pangan nasional dan untuk memban - tu daerah-daerah tetangga yang masih kekurangan, produksi padi Sumatera Barat akan terus ditingkatkan selagi kemungkinan untuk itu masih ada. Produksi rata-rata per hektar pada tahun 1981 masih sekitar 4,37 ton padi kering panen sedangkan potensinya masih sangat tinggi seperti yang di - perlihatkan oleh produksi Insus yang melebihi 10 ton padi kering panen per hektar. ( Repelita Sumbar 1984/1985-1988/89.

Dapat dikemukakan bahwa kenaikan produksi padi Sumate - ra Barat selama priode tiga pelita yaitu II, III dan IV, - terutama adalah karena kenaikan produktivitas . Laju per - tumbuhan produktivitas padi di Sumatera Barat adalah sebe - sar 3,47% rata-rata per tahun, dan angka ini lebih tinggi

dari angka nasional yang besarnya 3,3% per tahun. Luas panen padi Sumatera Barat boleh dikatakan tidak jauh berbeda dari tahun ke-tahun, di mana laju pertumbuhannya selama priode tersebut hanya 0,86% per tahun dan pertumbuhan luas panen ini hampir sama dengan laju pertumbuhan luas sawah, yakni 0,78% per tahun. Berdasarkan data dari 1969 s/d 1980, laju pertumbuhan areal yang di airi oleh pengairan teknis dan setengah teknis adalah sebesar 3 %, tetapi hal ini tidak merangsang untuk perluasan areal panen. Jadi laju pertumbuhan areal intensifikasi 8,3% jauh lebih besar dari pada laju areal irigasi teknik dan semi teknis 3,0%, sedangkan laju pertumbuhan areal panen total sangat kecil dan hanya seimbang dengan laju perluasan sawah. Berkaitan dengan hal-hal tersebut di atas - dapat disimpulkan bahwa tidak semua areal intensifikasi sudah baik pengairannya. (Repelita IV, Buku II Sumbar).

Kemudian dapat dinyatakan bahwa konsekwensi dari - pada perluasan areal intensifikasi ialah berkembangnya penggunaan sarana produksi modern seperti pupuk, bibit unggul dan pestisida. Malangnya laju pertumbuhan penggunaan pupuk tidak banyak berbeda dengan laju pertumbuhan areal intensifikasi. Dengan lebih tingginya sedikit laju penggunaan pupuk dari areal intensifikasi adalah karena kelebihan dosis penggunaan pupuk tersebut dalam areal perswahan, begitu juga kelebihan pestisida.

Akhirnya dapat juga dikemukakan bahwa pembangunan sektor pertanian dengan teknologi padat karya dengan istilah Panca Usaha Tani, diharapkan dapat memperluas kesempatan kerja, tetapi kesempatan kerja yang tersedia ini tidak dapat dimanfaatkan sepenuhnya oleh masyarakat atau keluarga tani di Sumatera Barat. Hal ini terjadi mungkin karena mental historis masyarakat Minangkabau yang perantau dan pedagang. Mereka hanya mau bertani apabila sudah terlalu terdesak dalam kehidupan.

Di samping sumber daya manusia tersebut di atas, juga sumber daya alam dengan permasalahannya dapat dikemukakan bahwa Sumatera Barat dengan luas daerah 42.297 km persegi sebagian besar terdiri dari daerah pergunungan dengan keadaan topografi bergelombang dengan kemiringan 30%, sehingga diperkirakan hanya 25% saja dari luas seluruh daerah yang dapat digunakan untuk tujuan produksi pertanian. Namun demikian masih terdapat daerah tingkat II yang luas lahannya masih belum diolah, sedangkan lahan tersebut sangat potensial sebagai daerah pertanian padi sawah dengan irigasi alam yang cukup.

### C. Batasan Masalah dan Rumusan Masalah

Berkaitan dengan masalah-masalah di atas dan mengingat keterbatasan biaya dan waktu dalam studi ini, maka

permasalahan yang dibahas dilakukan dalam batas-batas sebagai berikut :

1. Masalah produksi padi sawah dan peningkatan produksinya sejak tahun 1979 sampai tahun 1988/1989 atau selama Pelita III dan Pelita IV.
2. Masalah pelaksanaan teknologi Panca Usaha Tani dengan unsur-unsurnya. Dan keterkaitan peningkatan unsur-unsur teknologi tersebut baik secara parsial maupun secara keseluruhan dengan peningkatan produktivitas pertanian umumnya dan produktivitas pertanian padi sawah khususnya.

Berangkat dari pembatasan masalah di atas, maka analisa dan pembahasan studi ini akan mengacu pada rumusan-rumusan masalah berikut :

1. Apakah ada peningkatan produksi padi sawah selama Pelita III dan IV di Sumatera Barat.
2. Sejauhmana kaitan atau pengaruh peningkatan teknologi Panca Usaha termasuk tenaga kerja petani dalam peningkatan produksi padi tersebut di Sumatera Barat.

#### D. Tujuan Penelitian

Berkaitan dengan permasalahan yang dibahas dalam studi ini, nyatalah bahwa yang menjadi tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ingin mendapatkan informasi sejauh mana peningkatan produksi padi sawah selama Pelita III dan IV, mulai tahun tanam 1979/80 sampai dengan tahun tanam 1988/89 dalam arti selama 10 tahun.
2. Untuk mendapatkan informasi sejauh mana peningkatan / penambahan tenaga petani, luas panen, luas irigasi, peningkatan kuantitas pupuk, bibit dan pestisida selama Pelita III dan IV di Sumatera Barat.
3. Mengkaji dan menganalisis pengaruh peningkatan tenaga kerja, luas panen, luas irigasi, kuantitas pupuk dan pestisida terhadap peningkatan produksi padi sawah - di Sumatera Barat baik secara parsial maupun secara keseluruhan.

#### E. Kegunaan Penelitian

Berangkat dari tujuan penelitian ini, maka harapan yang diharapkan atas hasil penelitian ini adalah agar dapat memberikan informasi dalam menyusun kebijakan dalam rangka menyebar luaskan penggunaan unsur-unsur teknologi pertanian dan kebijakan mengenai tenaga kerja petani dan kesempatan kerja yang ditimbulkan akibat penggunaan teknologi pertanian tersebut.

## BAB.II

### KERANGKA TEORI DAN HIPOTESIS

#### A. Kerangka Teori

Pertumbuhan penduduk di Indonesia tidak menentukan dengan pasti untuk meningkatkan jumlah tenaga petani. Hal ini akan tergantung dari kemampuan serapan tenaga kerja di luar sektor pertanian. Seandainya laju serapan tenaga di luar sektor pertanian dapat agak meningkat, maka jumlah tenaga yang bekerja di sektor pertanian akan dapat dipertahankan. Tetapi apabila sebaliknya terjadi tentu sudah pasti lju pertumbuhan penduduk yang tinggi akan menyebabkan meledaknya jumlah tenaga kerja di sektor pertanian ( Hermanto et.al 1982).

Berkaitan dengan hal di atas, berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Simatupang tahun 1981, ditemui bahwa kurang lebih 73,9% petani di Indonesia memiliki lahan di bawah 1 ha. Dengan demikian pertanian di negara kita, faktor kemampuan produksi lahan mempunyai kedudukan yang paling penting. Hal ini akan mengait masalah teknologi pertanian dalam rangka meningkatkan produktivitas lahan( Simatupang 1981).

Berangkat dari masalah tersebut, maka intensifikasi padi sawah yang dikenal dengan Bimas dan dilanjutkan dengan Insus dan Inmas, berarti merupakan suatu usaha tek-



nologi pertanian untuk meningkatkan produksi padi di samping tanaman lainnya sebagai prioritas kedua. Berarti sekali gus meningkatkan pendapatan petani dengan memperhatikan perbaikan kultur teknik dan penggunaan teknik tepat guna pada areal tanaman yang ada. Teknologi tepat guna yang dimaksud selain dari perbaikan cara bercocok tanam, juga berupa perbaikan pengolahan tanah, penggunaan bibit unggul, pemakaian pupuk buatan, penggunaan pestisida dalam pemberantasan hama penyakit serta perbaikan pengairan.

Begitu pula masalah ekstensifikasi pertanian yang berupa perluasan-perluasan lahan pertanian yang mungkin juga dapat mengait tenaga-tenaga petani. Sehubungan dengan hal ini, Muchlis Muchtar(1980),.mengekemukakan bahwa, daerah kabupaten Tanah Datar di Sumatera Barat jelas sekali bahwa pendapatan petani sangat ditentukan oleh luas garapan dan harga padi, malah terjadi hubungan luas garapan dengan pendapatan petani besar sekali. Begitu juga terdapat hubungan yang erat antara tingkat penggunaan pupuk dengan peningkatan produksi padi sawah. Dengan demikian dia menegaskan bahwa ada kecenderungan tingkat penggunaan teknologi yang tinggi akan menghasilkan rata-rata produksi yang tinggi pula.

Selanjutnya jika kita lihat di Sumatera Barat per-

kembangan penerapan dan pelaksanaan Panca Usaha Tani dengan pola Bimasnya yang pada mulanya diterapkan tahun - 1969 mengalami pelaksanaan yang seret. Dalam hal ini menyangkut keyakinan petani akan keberhasilan teknologi baru ini. Tetapi setelah berjalan selama sekian tahun sampai pada permulaan priode Pelita III atau pada tahun - 1979, barulah teknologi Panca Usaha Tani tersebut betul - betul memasyarakat dan hal ini akan terlihat dengan hasil peningkatan produksi padi sawah dari tahun ke tahun ( Sumatera Barat dalam Angka 1985). Hal ini juga dikemukakan oleh Margono(1978), yang mengemukakan bahwa faktor pribadi dan lingkunganlah yang sangat menentukan cepat dan lambatnya proses Adopsi itu terjadi, di mana faktor pribadi yang mempengaruhi adalah pandangan tentang keuntungan relatif sebagai tujuan usaha tani, sedangkan faktor lingkungan - adalah pengalaman dari petani, tipe petani dan derajat komersialisasinya.

Berdasarkan argumentasi-argumentasi di atas, maka harus dipertanyakan, apakah perkembangan/peningkatan produksi padi sawah akan selalu meningkat secara kontinuous di Sumatera Barat ?, Apakah peningkatan itu seiring atau ekufalen dengan peningkatan penggunaan dan pemakaian unsur-unsur teknologi Panca Usaha Tani tersebut ?. Bertitik tolak dari dua pertanyaan tersebut yang boleh dikatakan merupakan atau dapat dijadikan permasalahan dalam penelitian dan

akan dapat dijawab dengan jawaban sementara atau dalam bentuk hipotesis dalam proses empiris.

### Prinsip-Prinsip Teori Produksi Pertanian

Untuk menentukan konstribusi peranan unsur-unsur teknologi Panca Usaha Pertanian dan Tenaga Kerja Pertanian - terhadap output pertanian tersebut, maka analisis teori produksi dapat digunakan. Dalam analisis ini hubungan  $Y$  dan  $X_i$  yang masing-masing sebagai peubah terikat dan peubah-peubah bebas dalam teori fungsi produksi dapat di tulis dalam bentuk persamaan fungsi sebagai berikut :

$$Y = f ( X_1 \cdot X_2 \cdot X_3 \cdot \dots \cdot X_n )$$

Berdasarkan persamaan fungsi produksi tersebut, me ningkatkan produksi  $Y$  dapat dengan cara :

1. Menambah jumlah salah satu input dalam arti mening - katkan kondisi salah satu peubah. Dalam hal ini ada lah unsur yang mempengaruhi.
2. Menambah jumlah beberapa input yang dalam hal ini me ningkatkan bobot atau kondisi beberapa peubah yang mem pengaruhi.

Namun demikian teori yang lebih tepat dipergunakan se bagai landasan studi ini adalah teori pertumbuhan neo klas sik yang mempunyai banyak variasi, tetapi pada umumnya di-

dasari pada fungsi produksi.

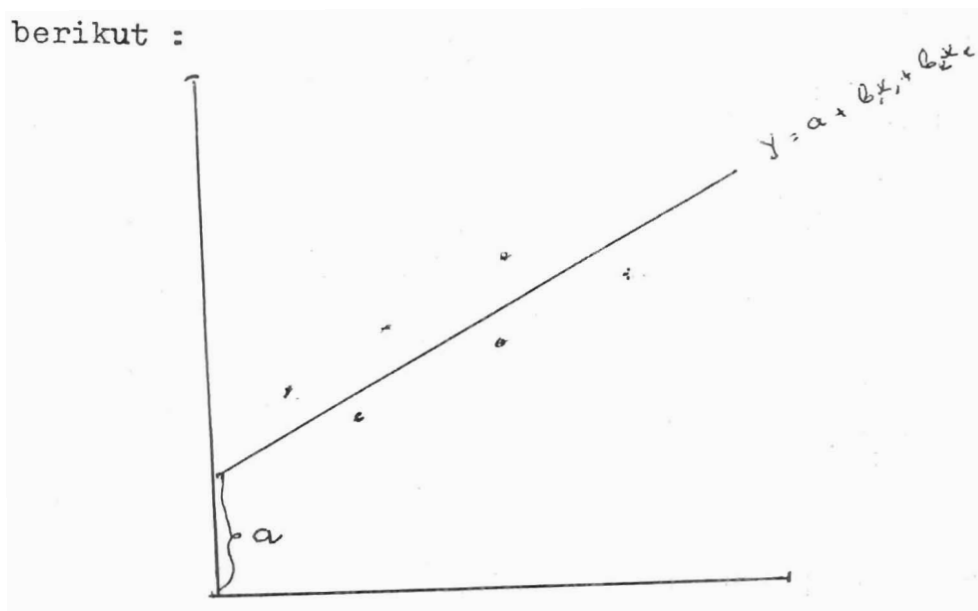
Selanjutnya Bishop & Tausaint (1986), mencontohkan tori fungsi produksi pertanian ini terhadap proses produksi gandum. Dia mengemukakan bahwa jika seorang mempertimbangkan masalah mengenai berapa banyak nitrogen yang dipakai dalam produksi pertanian gandum, dapat dipertimbangkan input-input lain sebagai sesuatu yang tertentu atau tetap dalam jumlah yang khusus. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa seperti persamaan di atas, maka jumlah Y gandum terkandung dalam jumlah  $X_1$  nitrogen dengan jumlah input-input lainnya ( $X_2, X_3, \dots, X_n$ ), yang mungkin berupa asam fosfat, potasium oksida, tanah, bibit, tenaga kerja dan pupuk dan termasuk curah hujan.

Banyaknya gandum yang berubah-ubah apabila jumlah nitrogen berubah-ubah, tergantung pada jumlah nitrogen yang dipergunakan. Mungkin ada hubungan yang tepat antara penggunaan nitrogen dengan jumlah gandum yang dihasilkan. Dalam hal ini fungsi produksi dapat digambarkan dalam suatu bentuk :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

Misalnya petani dapat mengharapkan hasil satu bushel gandum untuk setiap dua pound nitrogen yang dipergunakan. Ini menggambarkan suatu hubungan linear  $Y = a + 0,5 X_1$ , dimana huruf a menunjukkan hasil gandum tanpa nitrogen yang dipergunakan dan 0,5 menunjukkan bahwa Y akan bertam-

bah 0,5 untuk setiap penambahan 1 pound nitrogen. Dalam bentuk kurva teori ini akan terlihat dalam gambar model berikut :



## B. H i p o t e s i s

1. Peningkatan luas panen selama Pelita III dan IV berpengaruh yang berarti nyata terhadap peningkatan produksi padi sawah di Sumatera Barat.
2. Peningkatan tenaga petani selama Pelita III dan IV berperan nyata terhadap peningkatan produksi padi sawah di Sumatera Barat.
3. Tidak terdapat pengaruh yang berarti nyata antara peningkatan pupuk buatan dengan peningkatan produksi padi sawah selama Pelita III dan IV di Sumatera Barat.
4. Terdapat pengaruh yang berarti nyata antara peningkatan penggunaan pestisida dengan peningkatan produksi padi sawah selama Pelita III dan IV di Sumatera Barat.

5. Terdapat pengaruh yang berarti nyata antara peningkatan perbaikan dan pengadaan irigasi teknis dengan peningkatan produksi padi sawah selama Pelita III dan IV di Sumatera Barat.

Berkaitan dengan pemikiran-pemikiran dan teori-teori berikut hipotesis di atas, maka peubah-peubah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Peningkatan produksi padi sawah selama Pelita III dan IV, berperan sebagai peubah terikat ( Y ).
- b. Peningkatan luas panen selama Pelita III dan IV, berperan sebagai peubah bebas I (  $X_1$  ).
- c. Peningkatan Pengembangan ~~tenaga~~ petani : berperan sebagai peubah ~~bebas~~ dua (  $X_2$  ).
- d. Peningkatan luas irigasi teknik berperan sebagai peubah bebas tiga (  $X_3$  ).
- e. Peningkatan penggunaan pupuk buatan berperan sebagai peubah bebas empat (  $X_4$  ).
- f. Peningkatan penggunaan pestisida berperan sebagai peubah bebas lima (  $X_5$  ).

-----oOo-----

## BAB. III

### METODE PENELITIAN

Bertitik tolak dari masalah dan tujuan yang diteliti, sekali gus berkaitan dengan data yang diperlukan, maka penelitian ini dilakukan dengan pendekatan statistik yang sifatnya kuantitatif. Sitematika metode penelitian dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

#### A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan dengan data sekunder dokumentasi dan populasinya adalah adalah sektor pertanian padi sawah daerah propinsi Sumatera Barat selama priode Pelita dari tahun ke-tahun. Namun demikian sampel yang diteliti adalah priode musim tanam yang dilaksanakan selama Pelita III dan IV yaitu mulai tahun 1979 s/d tahun 1988 atau mulai musim tanam 1979/80 s/d 1988/1989, berarti selama 10 tahun. Dengan demikian informasi atau data yang diperlukan adalah bersifat Time Series.

#### B. Jenis, Teknik Pengumpulan dan Sumber Data

Sesuai dengan apa yang dikemukakan pada pragraf diatas bahwa data yang diolah adalah data yang bersifat dokumentasi atau data sekunder, maka sesuai dengan karakteristik data tersebut metode pengumpulannya adalah bersifat Colectivation Observation. Data tersebut adalah data pembangunan pertanian Sumatera Barat yang telah disusun oleh BAPPEDA Sumatera Barat dalam bentuk Buku yang di sebut Sumatera Barat dalam Angka tahun 1990.

### C. Metode Analisis Data

Metode analisis data disesuaikan dengan informasi atau data yang dikumpulkan dan mengacu kepada hasil - untuk mencapai tujuan penelitian. Dengan demikian analisis data dan pembahasan terdiri dari dua bagian, yakni sebagai berikut :

1. Analisis deskripsi umum, dalam hal ini melakukan pengkajian kondisi masing-masing peubah baik peubah terikat maupun peubah-peubah bebas. Deskripsi umum ini dilakukan dengan pendekatan-pendekatan statistik elementer atau statistik sederhana dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan grafik-garfik.
2. Analisis Uji Hipotesis, untuk ini akan dipergunakan pendekatan statistik kuantitatif dengan formula model Multiple Regrsson yang akan memperoleh berbagai test yakni :

- a. Uji Keberatan Koefisien Korelasi Ganda

Uji ini dilaksanakan untuk menghitung koefisien determinasi ( $R^2$ ), yang berguna sebagai pembuktian besaran proforsi sumbangan seluruh peubah-peubah bebas terhadap peubah terikat secara ganda.



Formula  $R^2$  yang dipergunakan adalah sebagai berikut :

$$R^2 = 1 - \frac{\sum e_i^2}{\sum y_i^2}$$

b. U j i F Rasio

Yang dimaksud dengan uji F rasio adalah uji hipotesis yang membuktikan tingkat keberartian seluruh peubah bebas terhadap satu peubah terikat - dan untuk menghitung nilai F ( $F_{hit}$  dapat dipergunakan rumus statistik yang merupakan lanjutan dari rumus  $R^2$  sebagai berikut :

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

di mana k menyatakan banyaknya peubah bebas dan n merupakan ukuran contoh. Distribusi F harus dengan derajat kebebasan pembilang k dan derajat kebebasan penyebut ( n-k-1 ) .

c. U j i T

Uji ini dipergunakan untuk menghitung tingkat keberartian sebuah peubah bebas terhadap sebuah peubah terikat dan disebut uji keberartian koefisien

parsiel. Dan untuk ini dipergunakan rumus statistik sebagai berikut :

$$t = \frac{r_{y_i \cdot 1 \ 2 \ \dots (i-1) (i+1) \ \dots k \ n-k-1}}{1 - r_{y_i \cdot 1 \ 2 \ \dots (i-1) (i+1) \ \dots k}^2}$$

dimana :  $r$  = korelasi

$y$  =  $y$  parsil

$i$  =  $y$  terhadap masing-masing  $X$

$y_i \cdot 1 \ 2$  = koefisien korelasi parsil  $X_1$  dan  $X_2$

$y_i \cdot 1 \ 2 \ \dots (i-1) (i+1) \ \dots k$  = koefisien korelasi parsil  $y$  sampai sejumlah  $k$ .

Dengan derajat kebebasan  $n-k-1$ .

Akhirnya dapat diperoleh ketiga jenis test hipo - tesis di atas diolah dengan bantuan program komputer. Dan formula umum dari model regresi ganda ini dapat di kemukakan berikut ini :

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n - e$$

di mana :  $Y$  = peubah terikat      $e$  = Disturbance Term  
 $a$  = nilai konstanta     / residual koefisien.  
 $b_i$  = koefisien regresi  
 $X_i$  = peubah-peubah bebas

-- ==oOo==--

## BAB.IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan metode penelitian yang direncanakan pada bab terdahulu, maka dalam bab ini akan dikemukakan hal-hal sebagai berikut :

1. Analisis Umum atau analisis deskriptif masing-masing - peubah baik peubah bebas maupun peubah terikat. Analisis ini dilakukan dengan mempergunakan model-model statistik sederhana dalam bentuk Tabel-Tabel distribusi - frekuensi dan juga akan mempergunakan grafik-grafik dari masing-masing peubah bebas dan terikat.
2. Analisis Uji Hipotesis, dalam analisis uji hipotesis ini akan dilakukan model test dengan mempergunakan Model Regressi Ganda, dimana masing-masing peubah bebas ber - peran sebagai  $X_i$  dan peubah terikat berperan sebagai Y dalam bentuk persamaan regresi Ordinary Least Square atau OLS.

#### A. Diskripsi Umum

Perkembangan produksi padi sawah selama sepuluh tahun dalam priode Pelita III dan Pelita IV yakni dalam musim tanam 1979/1978 s/d 1988/1989 dapat digambarkan sekali gus dengan jumlah -jumlah unsur-unsur teknologi Panca Usaha dan penggunaan tenaga kerja petani sebagai berikut:

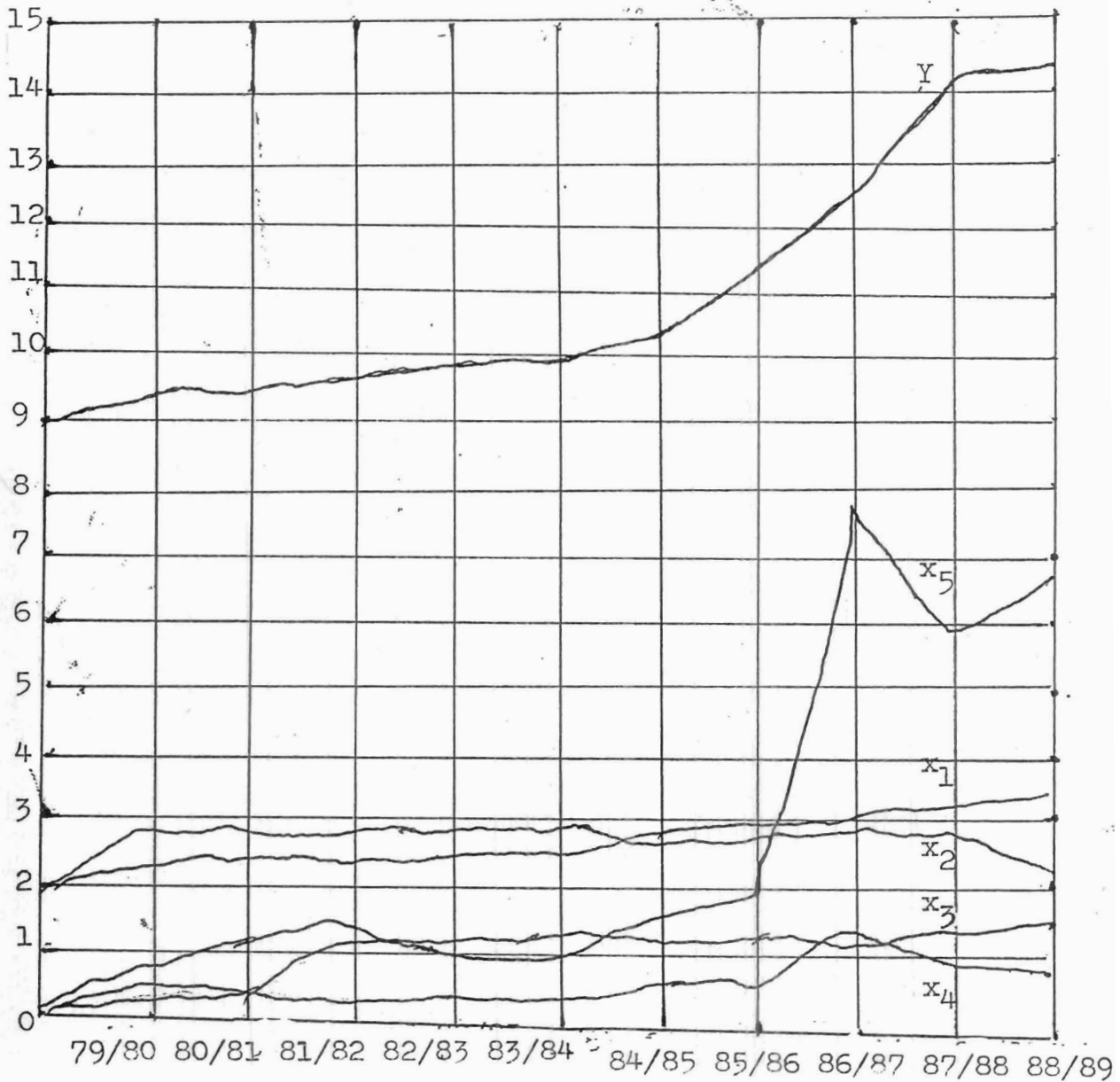
Tabel 1. Distribusi Kuantitas Produksi Padi Sawah dan Kuantitas Penggunaan Beberapa Faktor Teknologi Panca Usaha Tani dan Tenaga Petani di Sumatera Barat pada 1979-1989.

M.Tanam:	Produksi :	L.Panen :	T.Petani:	Irigasi:	P.Buatan:	Pestisida
tahun :	Ton	Ha	Orang	Ha	Ton	Ton
1979/80:	928.589	: 249.097:	292.150:	28.431	26.532	: 75.055
1980/81:	940.762	: 252.784:	292.852:	28.431	27.526	: 105.077
1981/82:	953.266	: 255.692:	292.746:	106.090	28.327	: 141.103
1982/83:	979.022	: 261.348:	292.494:	106.090	27.282	: 99.072
1983/84:	996.782	: 281.451:	291.875:	106.090	29.371	: 99.264
1984/85:	1035.192	: 292.009:	288.888:	106.206	50.631	: 162.943
1985/86:	1120.230	: 294.370:	289.071:	107.454	51.792	: 166.689
1986/87:	1240.265	: 299.590:	289.925:	109.984	120.041	: 794.114
1987/88:	1438.255	: 313.487:	289.912:	110.156	75.180	: 663.010
1988/89:	1438.947	: 327.701:	230.335:	112.312	65.348	: 663.010

Sumber : Sumatera Barat dalam Angka 1988/1989.

Grafik Peningkatan Produksi Padi Sawah  
dan Lima Unsur Usaha Tani dalam 10 Tahun

( Periode Pelita III dan IV )



Skala Vertikal : 100.000 ton, 100.000 ha, 100.000 orang.

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| Y : _____ Grafik produksi padi sawah                | x <sub>3</sub> : _____ Irigasi teknik |
| x <sub>1</sub> : _____ Grafik luas panen padi sawah | x <sub>4</sub> : _____ Pupuk buatan   |
| x <sub>2</sub> : _____ Grafik tenaga kerja petani   | x <sub>5</sub> : _____ Pestisida      |

## 1. Produksi Padi Sawah/Gabah

Dengan memperhatikan Tabel.1, yakni tabel distribusi peningkatan produksi gabah dan peningkatan penggunaan unsur-unsur Teknologi Panca Usaha Tani dan juga dengan memperhatikan peningkatan penggunaan tenaga petani serta di samping itu juga diperhatikan grafik peningkatan unsur-unsur tersebut di atas. Dengan demikian dapat dibaca bahwa pada awal priode Pelita III atau pada musim tanam 1979/1980 produksi padi sawah propinsi Sumatera Barat berjumlah 928.589 ton dan sampai pada akhir Pelita III 1983/1984 peningkatan produksi gabah tidak seberapa yakni  $996782 \text{ ton} - 928589 \text{ ton} = 68.193 \text{ ton/tahun}$  dengan rata-rata  $13638,6 \text{ ton/tahun}$ , dan atau selama Pelita III peningkatan tersebut adalah 7,34%.

Dengan memperhatikan grafik produksi padi sawah selama Pelita III tersebut terlihat tidak begitu menaik, tetapi setelah masuk Pelita IV yaitu priode musim tanam 1984/85 s/d 1988/89 terlihat produksi meningkat secara kontineus sampai pada jumlah produksi 1.438.947 ton. Maka kenaikan produksi selama Pelita IV adalah 403.755 ton dan rata-rata kenaikan adalah  $80.751 \text{ ton/tahun}$ , sedangkan prosentase peningkatan selama Pelita IV adalah 28,06%. Hal ini terlihat jauh lebih tinggi dari kenaikan produk gabah pada Pelita III.

Interpretasi penulis dalam penemuan ini,

karena pada Pelita III program Bimas menempuh masa peralihan pada program Inmas, tetapi pada Pelita IV mayoritas para petani melaksanakan program Inmas, bahkan sudah mulai memasyarakatkan program Insus yang merupakan peningkatan cara prosedur teknologi Panca Usaha Tani yang dianggap lebih efisien dan efektif dari pola Bimas dan Inmas. Karena itu program Insus dan Supra Insus merupakan pelaksanaan teknologi Panca Usaha yang paling dapat diandalkan dalam rangka swasembada beras di Sumatera Barat.

## 2. Luas Panen Padi Sawah

Untuk peubah luas lahan, peneliti merasa lebih yakin dan merasa lebih teliti mengambil atau menjadikan Luas Panen menjadi peubah bebas dalam studi ini. Sebab luas panen menjadi peubah bebas dalam studi ini. Sebab luas panen sejak adanya program Bimas dengan Panca Usaha Taninya tidak sama lagi dengan luas panen pada sebelumnya, umumnya luas panen 2 x luas lahan bagi padi sawah, karena rata-rata petani 2 x musim tanam dalam setahun, bahkan ada yang tiga kali bagi yang mempergunakan irigasi teknis.

Dengan demikian kalau diperhatikan Tabel 1 maupun grafik luas panen padi sawah kelihatan peningkatannya tidak begitu menanjak, tetapi peningkatan itu ada dan relatif stabil. Kelihatan mulai dari permulaan Pelita III sampai dengan Pelita IV. Pada awal Pelita III luas panen 249.097 ha dan luas panen akhir Pelita III hanya seluas 281.451 ha. Dengan kenaikan 32.354 ha atau 12,99% , sedangkan dalam

Pelita IV pada awalnya jumlah atau luas lahan panen 292009 ha dan akhir Pelita IV luas panen meningkat menjadi 327701, berarti kenaikan luas 35692 ha atau 12,22 %. Jadi kenaikan luas panen selama Pelita III relatif sedikit besar atau hampir sama dengan kenaikan luas panen selama Pelita IV. Interpretasi penulis dalam hal ini, dimana peningkatan produksi lebih besar pada Pelita IV dibanding Pelita III, sedangkan luas panen peningkatannya sedikit sekali, keadaan ini mungkin karena para petani telah tahu betul mempergunakan patisida untuk memberantas hama penyakit padi baik hama tikus maupun wereng dalam pelaksanaan program Insus/kelompok tani. Disamping itu juga diduga kelebihan luas panen bukanlah karena pelaksanaan intensifikasi itu saja tetapi lebih menonjol sistem ekstensifikasi dalam bentuk pelaksanaan cetak sawah baru, terutama di daerah-daerah transmigrasi.

Untuk membuktikan bahwa lebih intensifnya proses pertanian padi sawah pada Pelita IV dibanding dengan Pelita III dapat dikemukakan secara matematika dengan mencari kapasitas produksi lahan panen per ha sebagai berikut :

a. Kapasitas Produksi padi sawah per hektar dalam Pelita III periode musim tanam 1979/1980 s/d 1983/1984, sebagai berikut :



$$\text{Produksi padi sawah rata rata : } \bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^N y_i}{N}$$

$$\text{atau } = \frac{928589 + 940762 + 953266 + 979022 + 996782}{5} =$$

$$959.684,2 \text{ ton.}$$

$$\text{Luas lahan panen rata rata : } \bar{X}_1 = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

$$\text{atau } = \frac{249097 + 252784 + 255692 + 261348 + 281451}{5} =$$

$$260.074,4 \text{ Ha}$$

Jadi kapasitas produksi per Ha adalah :

$$\frac{959.684,2}{260.074,4} \text{ ton} = \underline{\underline{3,69 \text{ ton}}}$$

b. Kapasitas produksi padi sawah per Ha dalam Pelita III.

$$\text{Produksi padi sawah rata rata : } \bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^N y_i}{N}$$

$$\text{atau } = \frac{1035192 + 1120230 + 1240265 + 1438255 + 1438947}{5}$$

$$= 1254577,8 \text{ ton}$$

$$\text{Luas lahan panen padi sawah rata rata : } \bar{X}_1 = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

$$\text{atau } = \frac{292009 + 294370 + 299590 + 313487 + 327701}{5}$$

$$= 305431,4$$

jadi kapasitas produksi per Ha adalah :

$$\frac{1254577,8}{305431,4} = \underline{\underline{4,11 \text{ ton}}}$$

Dari perhitungan rata-rata di atas diperoleh bahwa produksi rata-rata per hektar dalam Pelita III adalah 3,69 ton sedangkan produksi rata-rata per hektar dalam Pelita IV adalah 4,11 ton, maka terjadi peningkatan produksi rata-rata per hektar dalam Pelita IV adalah 0,42 ton, hampir mendekati 0,5 ton. Sedangkan luas lahan panen menurun 0,77 %. Kondisi ini membuktikan bahwa pada Pelita IV terjadi peningkatan intensifikasi, jika dibanding dengan Pelita III. Dugaan penulis dalam hal ini, terjadinya peningkatan adalah karena peningkatan program Insus, yang berarti pelaksanaan teknologi Panca Usaha dilaksanakan secara berkelompok.

### 3. Tenaga Kerja Petani

Ciri utama yang membedakan pertanian modern atau tradisional adalah jumlah tenaga yang berusaha di sektor pertanian tersebut. Berdasarkan Tabel.1 dan grafik peningkatan jumlah petani, dapat dibaca bahwa selama Pelita III tidak begitu bervariasi dan di akhir Pelita III terlihat agak menurun. Begitu juga keadaannya selama Pelita IV, empat tahun menjelang akhir Pelita IV masih tidak bervariasi dalam arti tidak begitu meningkat dan tidak pula menurun dan satu tahun terakhir penurunan itu sangat tajam.

Secara lebih terperinci peningkatan atau penurunan jumlah tenaga kerja petani di Sumatera Barat selama Pelita III dan IV, hal ini dapat dikaitkan dengan **dengan jumlah luas panen** sebagai berikut :

Jumlah tenaga petani pada awal pelita III 292.150 orang, sedangkan luas panen yang dikerjakannya 249.097 ha, jadi luas panen yang digarap oleh seorang petani pada awal pelita III adalah 0,85 ha lebih. Sedangkan pada akhir Pelita III dapat dilihat jumlah petani adalah 291.875 orang dan jumlah lahan panen yang digarapnya 281.451 ha, maka luas panen rata-rata yang digarap oleh seorang tenaga petani pada akhir Pelita III adalah 0,96 ha. Dengan demikian terjadi peningkatan garapan bagi seorang petani  $\pm 10\%$  dapat dikatakan penghematan tenaga kerja atau intensitas tenaga kerja selama Pelita III dapat dilakukan 10%.

Begitu pula selama Pelita IV, di mana pada awal Pelita IV jumlah petani 288.888 orang dengan luas panen 292.009 ha maka luas garapan seorang petani adalah 1.01 ha lebih. Sedangkan pada akhir Pelita IV jumlah tenaga petani 230.335 orang, dengan luas lahan panen yang digarapnya 327.701 ha maka luas lahan panen yang digarap rata-rata oleh seorang petani adalah 1,423 ha. Dalam hal ini berarti efisiensi atau peningkatan intensitas tenaga petani sejumlah 40,89% lebih. Jadi ternyata terjadi peningkatan intensitas tenaga petani pada Pelita III ke Pelita IV meningkat secara besar sekali yaitu dari 10% lebih meningkat menjadi 40,89% lebih pada Pelita IV. Dalam hal ini terjadilah peningkatan intensitas curahan tenaga kerja petani di Sumatera Barat. Interpretasi penulis dalam kondisi ini, adalah maka terjadinya hal ini adalah karena selama Pelita III dan IV terjadi perbaikan

irigasi baik secara teknis maupun secara semi teknis, karenanya pola inmas dan Insus dapat dilakukan secara baik yang menyebabkan petani dapat mengadakan musim tanam 2 X sampai 3 X per tahun. Dan kemungkinan juga karena adanya perluasan areal persawahan dengan atau dalam bentuk cetak sawah baru, sehingga petani yang ada dapat meluaskan daerah/areal persawahannya masing-masing.

### 3. Pengairan / Irigasi

Berkaitan dengan dugaan penulis pada nomor dua di atas, maka pada pragraf ini dikaji masalah pengairan dan irigasi. Informasi peningkatan irigasi dalam penelitian ini hanya menyangkut irigasi teknis dan semi teknis yang dibangun yang dibangun di Sumatera Barat sampai Pelita IV. Dari penyajian data yang penulis kemukakan terdahulu baik dari Tabel 1 maupun dalam bentuk garafik, kelihatan pada priode Pelita III peningkatan irigasi, di mana pada awal Pelita III luas irigasi hanya 28.431 ha dan pada akhir Pelita III meningkat menjadi 106.090 ha. Ini merupakan perbaikan teknis dalam bidang Pnca Usaha Tahi yang membawa peningkatan luas panen dan sekali gus membawa peningkatan produksi, yang pada gilirannya secara berangsur-angsur memperkecil areal tadah hujan yang hanya mempunyai musim tanam hanya sekali setahun, makanya dengan perbaikan irigasi meningkat menjadi 2X samapai 3X setahun. Secara lebih teliti kelihatan pada Pelita IV peningkatan perbaikan dan peluasan irigasi tidak begitu menaik, di mana pada

Pelita luas irigasi 106.206 ha, dan pada akhir Pelita 112.312 ha. Penambahannya hanya 5,75% saja. Namun demikian intensifikasi faktor lain mungkin lebih menonjol, makanya hal ini dapat dikaji pada pragraf berikut ini.

#### 4. P u p u k B u a t a n

Berangkat dari Tabel 1, mengenai peningkatan penggunaan pupuk buatan selama Pelita III dan IV, begitu juga pada grafik peningkatan penggunaannya, terlihat suatu tren yang meningkat terus sampai tahun 1985. Tetapi setelah itu pada dua tahunterakhir Pelita IV kelihatan kecenderungan menurun. Pada awal pelita III jumlah penggunaan pupuk 26.532 ton lebih dan pada akhir Pelita III meningkat sampai 29.371 ton. Berarti mengalami kenaikan 10,70%.

Dalam Pelita IV terjadi gelombang grafik di mana pada tahun musim tanam 1985 s/d tahun 1987 penggunaan pupuk agak meningkat tinggi dan setelah itu dua tahun terakhir terus menurun. Peningkatan tiga tahun pertama Pelita IV adalah dari 50.631 ton meningkat sampai 120.041 ton, berarti peningkatannya 137,08%. Kemudian 2 tahun berikutnya kelihatan menurun kembali menjadi 65.348 ton, berarti penurunan sebesar 94,56%.

Jadi gelombang turun naiknya penggunaan pupuk pada Pelita IV, dugaan peneliti yakni, di mana pada tiga tahun pertama Pelita IV, karena Inmas hampir meliputi 70% di Sumatera Barat, karena kurangnya bimbingan pemakaian pola pupuk dalam Inmas.

kelihatan penggunaan pupuk bagi masyarakat sangat boros, walaupun tidak mengganggu keniakan produksi.. Namun demikian pada dua tahun terakhir pola Insus mulai berkembang, maka pelaksanaan Pnca Usaha Tani betul-betul ter-pola dan dibimbing oleh para PPL, maka penggunaan pupuk lebih efisien. Dan inilah yang menyebabkan penurunan penggunaan pupuk, sedangkan peningkatan produksi meningkat terus sampai 1987, sebagai peningkatan produksi yang meningkat terus sampai pada titik optimal.

#### 5. Penggunaan Pastisida

Pada awal Pelita III penggunaan Pestisida 75.055 ton samapai akhir Pelita III bahkan sampai pada dua tahun pertama Pelita IV, peningkatan penggunaan pestisida tersebut secara deskrit dan bergelombangnya yakni 166.688 ton. Namun dilihat trennya merupakan peningkatan yang cukup tinggi yaitu 122,09%. Tetapi sesudah tahun 1985 satu tahun berikutnya, merupakan peningkatan yang paling tinggi yakni dalam proses musim tanam 1985/1986 meningkat dari 166.689 ton menjadi 794.114 ton, namun demikian dua tahun berikutnya menurun lagi sampai pada akahir Pelita IV, pada musim tanam 86 dan 87, makanya penggunaan pestisida adalah 663.010 ton. Jadi grafik penggunaan pastisida ini bergelombang dan menurun. Interpretasi penulis dalam hal ini, karena penggunaan partisida ini bukanlah bukanlah bersifat input prasarat, tetapi setelah ada serangan baru diadakan ...

penggunaannya. Gelombang penggunaan pestisida sudah tentu mengikuti gelombang peningkatan produksi padi.

## B. Uji Hipotesis

Sesuai dengan apa yang dikemukakan pada permulaan bab ini, bahwa pada tahap kedua dari analisis data atau atau penyajian hasil penelitian akan dikemukakan analisis uji hipotesis. Hipotesis diuji dengan pendekatan statistik dalam bentuk formula regresi dengan model OLS yang disebut juga model kuadrat terkecil. Dalam analisis ini akan kita peroleh, koefisien regresi, korelasi determinasi dan uji farian atau uji F.

### 1. Estimasi Koefisien Regresi

Model fungsi produksi menghasilkan nilai penduga parameter seperti pada tabel berikut :

Tabel 2. Nilai Parameter Penduga Model Fungsi Produksi Unsur-Unsur Panca Usaha Tani dan Tenaga Petani dengan peningkatan produksi Padi Sawah.

Peubah:	Koef.Reg	T(DF=4	F ( DF=4	Ket.Peubah
X <sub>1</sub>	: 6.228	: 4.268	: 18.216	: Luas Panen
X <sub>2</sub>	: 3.039	: 1.709	: 3.161	: Tenaga Tani
X <sub>3</sub>	: -.685	: -.991	: 0.985	: Luas Irigasi
X <sub>4</sub>	: 5.499E-03	: 2.702	: 7.301	: Peng.Pupuk
X <sub>5</sub>	: 8.4656-03	: 3.660	: 13.396	: Peng.Pestisida
Cons	: -1425694.14	-	-	: Constanta (a .
Peubah Terikat	: Y			: Jumlah Produksi Padi sawah di Sumatera Barat.

$$\begin{aligned} \text{Adjusted R Square} &= .938, \\ \text{R Square} &= .972 \\ \text{Multiple R} &= .986 \end{aligned}$$

Dari hasil pengolahan data yang ditunjukkan oleh Tabel 2. di atas, koefisien regresi tersebut dapat disubsitusikan ke persamaan regresi sebagai berikut :

$$Y = -1425694.142 + 6,228 X_1 + 3,039 X_2 + 0,685 X_3 + 5.499E-03X_4 + 8.4656E-04 X_5.$$

Berdasarkan persamaan substitusi regresi tersebut, maka masing-masing koefisien setiap peubah bebas dapat dikemukakan sebagai berikut :

Luas Panen sebagai  $X_1$  dalam analisis memperoleh koefisien regresi 6,228, hal ini menyatakan secara parsial bahwa peningkatan satu unit luas lahan panen akan dapat meningkatkan 62,28% unit produk padi gabah. Dan peningkatan luas panen itu merupakan peningkatan yang sangat berarti nyata terhadap usaha peningkatan produk gabah di Sumatera Barat.

Jumlah Tenaga Petani sebagai  $X_2$  dalam analisis estimasi regresi memperoleh angka koefisien 3,039, ini berarti menyatakan secara parsial bahwa peningkatan atau penambahan satu kesatuan tenaga petani akan dapat meningkatkan 30,39% unit peningkatan produk gabah di Sumatera Barat. Namun demikian jumlah peningkatan atau penambahan tenaga petani ini tetap tidak berpengaruh yang berarti terhadap peningkatan produk gabah tersebut.



Peubah luas Irigasi sebagai  $X_3$  dalam analisis estimasi regresi ternyata memperoleh koefisien 0,385, kondisi ini menunjukkan bahwa penambahan atau peningkatan satu unit luas irigasi dapat meningkatkan 68,5% produksi gabah /produksi padi sawah di Sumatera Barat secara parsial. Peningkatan luas irigasi ini merupakan pengaruh yang tidak berarti nyata terhadap peningkatan produksi padi di Sumatera Barat.

Peubah penggunaan pupuk buatan dalam penelitian ini berperan sebagai  $X_4$ , memperoleh koefisien regresi sebesar 0,0055, merupakan koefisien yang kecil sekali, ini berarti peningkatan pupuk/penggunaan pupuk buatan sebesar satu unit hanya dapat meningkatkan 5/100 % saja produksi padi sawah. Dan begitu pula test t secara semi parsial terbukti tidak signifikan terhadap peningkatan produksi padi sawah di Sumatera Barat.

Peubah pestisida sebagai peubah bebas dalam persamaan regresi studi ini berfungsi sebagai  $X_5$ , ternyata tidak jauh berbeda dengan peubah pupuk buatan. Peubah ini memperoleh koefisien regresi sebesar 0,00085. Ini berarti dengan peningkatan satu unit pestisida hanya dapat meningkatkan 9.0/00 saja produksi gabah padi sawah di Sumatera Barat. Namun demikian uji t secara semi parsial terbukti pengaruh penggunaan pestisida sangat berarti nyata terhadap peningkatan produksi padi sawah di Sumatera Barat. Jadi dengan demikian walaupun keberadaan pestisida tidak banyak menambah peningkatan produksi padi sawah

, tetapi sangat besar peranannya sebagai pemeliharaan kuantitas produksi tersebut.

## 2. Estimasi koefisien Korelation Determistic

Setelah dilihat secara semi parsial pengaruh setiap peubah bebas terhadap peubah terikat (Y , kemudian dikemukakan pengaruh atau sumbangan peubah-peubah tersebut secara menyeluruh terhadap peningkatan produksi padi sawah yang disebut diterminasi korelasi terhadap Y. Untuk ini tabel 2 dengan hasil komputernya telah menunjukkan bahwa koefisien korelasi diterminasi atau  $R^2$  adalah sebesar 0,938. Ini berarti bahwa dengan peningkatan satu unit secara bersama-sama seluruh peubah bebas akan dapat meningkatkan atau menyumbang 93,8 % jumlah produksi padi di Sumatera Barat. Sumbangan ini merupakan sumbangan yang sangat besar, hanya tinggal 6,2 % saja jumlah produksi padi tersebut yang disumbang oleh faktor lain selain dari kelima peubah bebas tersebut.

## 3. Uji F-Rasio

Model F-Rasio telah dikemukakan dalam bentuk formulanya dan prosesnya pada bab metode penelitian. Dalam pelaksanaan analisis data untuk uji F-Rasio Tabel berikut, sebagai tabel hasil pengolahan data dapat menghitung dan menggambarakan hal tersebut , seperti dibawah ini :

Tabel 3. Analisis Ragam ( Anavar )

Sumber Ragam	Jumlah Kuadrat (SS)	Derjat Bebas (DB)	Rata-Rata Kuadrat
Regressi (ESS)	344811319903.900	5	68962263980.78
Jumlah Rata- Rata Sisa	9824252638.099	4	2456063159.525
Total (TSS)	354635572542.000	9	

$$F = \frac{\text{Rata-rata kuadrat regresi}}{\text{Rata-rata kuadrat kesalahan Penganggu}}$$

$$\frac{68962263980.780}{2456063159.525}$$

$$28,078$$

=====

Hasil pengolahan Tabel 3 di atas memperoleh nilai F sebesar 28,078. Sedangkan untuk taraf signifikan 99% atau dengan standard error 1%, terlihat nilai F dengan DB(5 .(4 . adalah sebesar 15,25. Maka hal ini ternyata  $F_0 > F_{01}$ . Maka dalam hal ini menunjukkan atau membuktikan bahwa terbukti pengaruh seluruh peubah bebas secara bersama-sama sangat signifikan. Maka terbukti hipotesis yang diajukan yang berbunyi terdapat pengaruh yang berarti nyata antara peningkatan intensitas kerja petani dan peningkatan unsur - unsur teknologi Panca Usaha Pertanian dengan Peningkatan produksi padi sawah di Sumatera Barat.

### C. Pembahasan

Secara umum dapat dikemukakan bahwa selama Pelita III dan Pelita IV produksi gabah dari usaha tani padi sawah terlihat meningkat secara kontinueus. Peningkatan ini diikuti oleh peningkatan unsur-unsur teknologi Panca Usaha Tani seperti, Luas Irigasi, Jumlah penggunaan pupuk, jumlah penggunaan pestisida dan luas panen. Tetapi lain halnya terhadap tenaga petani, dalam grafik terlihat kecenderungan menurun. Terjadinya hal ini bukanlah karena kurangnya jumlah petani saja tetapi juga karena meningkatnya intensitas tenaga kerja petani. Dengan perkataan lain yang sebelumnya seorang petani hanya mengerjakan sawahnya rata-rata per orang kurang dari 1 ha luas panen, tetapi karena adanya teknologi Panca Usaha Tani, maka luas panen rata-rata per orang meningkat yang pada akhir Pelita IV hampir mendekati 1,5 ha per petani.

Demikian pula kalau diperhatikan secara lebih jauh terlihat peningkatan produksi gabah selama Pelita III terlihat tidak begitu tajam, selama lima tahun Pelita III peningkatannya hanya secara rata-rata 7,34 %. Tetapi setelah priode Pelita IV, mulai pada musim tanam 1984/1985 peningkatannya terlihat sangat tajam sekali dan keadaan ini persis sama dengan peningkatan penggunaan pastisida, dimana pada musim tanam 1985/1986

sejajar peningkatannya dengan peningkatan produksi gabah. Secara rasional dari kondisi ini dapat disimpulkan bahwa dengan penggunaan pestisida yang sesuai dengan luas panen dan kuantitas gabah yang dihasilkan maka besaran produk gabah dapat lebih ditingkatkan, karena terpelihara dari serangan hama. Dengan perkataan lain kesuburan padi akibat teknologi pengolahan, pengairan dan pemupukan yang baik dapat dilindungi oleh pemakaian pestisida.

Selanjutnya permasalahan yang urgen juga diantaranya adalah permasalahan Irigasi atau pengairan. Sebagaimana dikemukakan pada pendahuluan tulisan ini bahwa Irigasi - teknis di daerah Sumatera Barat hampir tidak ada, berdasarkan data Pelita Sumbar hanya sebesar 2,7% dan selama Pelita III dan IV peningkatannya juga relatif kecil sekali. Pembangunan irigasi dan pengairan hanya dalam bentuk irigasi semi teknis, grafik menunjukkan peningkatan pembangunan luas irigasi ini terlihat relatif mendatar. Untung saja daerah Sumatera Barat merupakan daerah yang termasuk curah hujan diatas normal, hal inilah yang membantu pengairan persawahan petani.

Berbicara mengenai analisis test hipotesis, secara parsial atau semi parsial terlihat dua peubah yang memiliki pengaruh yang signifikan yaitu peubah luas panen ( $X_1$ ), dan peubah Pestisida atau  $X_5$  dan tiga peubah lainnya terlihat tidak signifikan, walaupun koefisien regresinya besar

Hal ini dapat dimengerti, misalnya irigasi dimana pada umumnya irigasi di Sumatera Barat adalah irigasi semi-teknis dan di lain pihak daerah di Sumatera Barat merupakan daerah terbanyak curah hujannya, sehingga tidak begitu terlihat kelebihan pengairan dengan irigasi setengah teknis tersebut dengan sawah sawah tadah hujan, sebab musim hujan di Sumatera Barat tidak menurut musimnya. Dalam arti hujan turun ada setiap saat atau setiap bulan. Mengenai pupuk dan pestisida merupakan dua unsur yang sangat dekat, tetapi memiliki pengaruh yang jauh berbeda terhadap peningkatan produksi gabah padi sawah. Dalam studi ini pupuk memiliki pengaruh yang tidak signifikan, karena pupuk kadang-kadang tidak seluruh petani memakai dan kadang-kadang pada tanah-tanah tertentu terlihat pupuk kandang lebih unggul, misalnya ditanah relatif kering. Sedangkan mengenai pestisida sesuai dengan apa yang dikemukakan pada permulaan pembicaraan tadi. Peranannya sangat penting dalam bentuk pemberantasan hama. Hama merupakan hambatan produksi usaha tani yang paling berbahaya dan dapat menghabiskan produk padi sama sekali.

Namun demikian sesuai pula dengan penemuan korelasi diterminasi, dimana secara bersama-sama semua peubah bebas yang dikemukakan mempunyai pengaruh yang sangat signifikan sampai pada taraf kepercayaan 99% , yang diuji dengan model uji F Rasio. Hal ini dapat dimklumi bahwa unsur teknologi Panca usaha itu tidak dapat jalan seendirian, tidak akan mungkin pupuk saja diperbanyak kalau tidak dengan pengairan yang baik, dan begitu pula yang lainnya.

## BAB. V

### KESIMPULAN DAN SARAN - SARAN

#### A. Kesimpulan

1. Berdasarkan deskripsi umum dari studi ini dapat disimpulkan beberapa hal :
  - a. Peningkatan gabah produksi padi sawah selama Pelita III terlihat tidak begitu besar. Selama lima tahun peningkatannya hanya 7,34%, tetapi setelah priode Pelita IV peningkatannya meningkat lebih besar yaitu 28,06 %.
  - b. Berkaitan dengan kesimpulan tersebut di atas, ternyata kapasitas lahan pada priode Pelita IV jauh meningkat pula jika dibandingkan dengan priode Pelita III. Dalam Pelita III rata-rata kapasitas lahan hanya 3,69 ton per ha, sedangkan pada priode Pelita IV meningkat menjadi 4,11 ton per hektar. Di lain pihak mengenai luas panen pada Pelita III jauh lebih besar peningkatan jika dibanding dengan Pelita IV yaitu 12,99% banding 0,77 %.
  - c. Selama 10 tahun atau dalam priode Pelita III dan IV terlihat kecenderungan tenaga kerja petani -

tidak meningkat, bahkan pada tahun terakhir pada Pelita IV se-akan akan mengalami penurunan jumlah tenaga kerja, sedangkan di lain pihak luas panen meningkat. Hal ini menyatakan luas penggarapan lahan panen bagi se orang petani meningkat. Di mana pada awal Pelita III luas garapan seorang petani hanya rata-rata 0,85 hektar, dan sampai akhir Pelita IV luas garapan rata-rata se - orang petani meningkat sampai 1,423 hektar .

- d. Mengenai peningkatan irigasi Teknis terlihat peningkatan yang tidak seberapa, sampai pada akhir Pelita IV hanya 5,75% saja. Ternyata pembangunan dan perbaikan irigasi teknis di Sumatera Barat tidak begitu digiatkan, sebab hal ini berkaitan dengan anggaran sektoral. Namun keberhasilan produksi gabah padi sawah di Sumatera Barat, terletak pada kerapian Panca Usaha Tani. Misalnya dalam penggunaan pupuk buatan dan penggunaan Pestisida diperkuat oleh kegotong royongan masyarakat tani melalui kelompok-kelompok tani dengan berhasilnya pola Inmas dan Insus.

2. Berdasarkan pengujian hipotesis dengan mempergunakan pendekatan model statistik Multiple Regression, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :



- a. Terdapatnya pengaruh yang signifikan atau tidak signifikan dari peubah-peubah bebas terhadap peubah terikat dengan taraf kepercayaan 95% atau dengan standard Error 5% yang membuktikan  $H_0$  diterima atau ditolak, dengan cara terperinci dapat dikemukakan sebagai berikut :

Dari kelima peubah bebas yang dihipotesiskan hanya terdapat dua peubah bebas yang terbukti memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peubah terikat , yaitu luas panen dan penggunaan pestisida.

- b. Berkaitan dengan kesimpulan nomor a di atas, ternyata luas panen yang meningkat dan disertai oleh peracunan hama yang efektif, merupakan unsur utama untuk meningkatkan produksi padi sawah (gabah .

## B. Saran - Saran

1. Berdasarkan kesimpulan nomor 1, maka rekomendasi peneliti adalah sebagai berikut :
  - a. Walaupun peningkatan produksi padi sawah menunjukkan peningkatan tinggi, tetapi melihat kecenderungan peningkatan luas panen tidak seberapa. Faktor pembatasan dalam hal ini du gan peneliti adalah masalah kurangnya saluran

irigasi teknis. Untuk ini maka peneliti menyarankan agar pemerintah daerah Sumatera Barat atau dari pemerintah pusat dari program sektoral agar meningkatkan saluran-saluran irigasi teknis.

2. Berdasarkan kesimpulan-kesimpulan yang diambil dari hasil uji hipotesis di atas, maka rekomendasi penulis dalam hal ini adalah, bahwa terlihatnya atau terbuktinya penggunaan pupuk kurang dapat mempengaruhi peningkatan produksi padi sawah. Untuk ini peneliti menyarankan agar pengaturan penggunaan pupuk buatan begitu juga penggunaan pestisida betul-betul diater menurut ketentuan-ketentuan Panca Usaha Tani, untuk menghindari pemborosan dalam penggunaannya.

====oOo====

## DAFTAR PUSTAKA

- Bappeda Sumbar 1985, Sumatera Barat Dalam Angka. Kantor Sensus dan Statistik Sumatera Barat, Padang.
- Dirjend Pertanian Tanaman Pangan, 1979, Pedoman Penilaian Tingkat Panca Usaha Tani. Sari No.4/II/1979 Jakarta.
- Depen RI, 1975, Rencana Pembangunan Lima Tahun Ketiga 1979/1980. Humas Depen Jakarta.
- Muchtar Muchlis dkk, 1980, Penyebaran dan Penggunaan - Teknologi Baru Dalam Usaha Tani Padi Sawah di Sumatera Barat. Proyek Peningkatan Pengembangan Perguruan Tinggi Unand Padang.
- Nasution, A.Hakim, Barizi, 1985, Metode Statistika Untuk menarik Kesimpulan, Gramedia Jakarta.
- Nasir, Moh, 1983, Metode Penelitian, Galia Indonesia Jakarta.
- Sujana, 1983, Metode Statistika. Tarsito Bandung.
- Supranto 1983, Ekonometrik. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia Jakarta.

## ----- REGRESSION ANALYSIS -----

HEADER DATA FOR: M.TAHIR SOURCE: BAPPEDA SUMBAR, ANGKA TAHUN 1985  
 NUMBER OF CASES: 10 NUMBER OF VARIABLES: 6

-----  
 ANALISA PRODUKSI PADI SAWAH

INDEX	NAME	MEAN	STD.DEV.
1	X1	282752.900	27268.314
2	X2	285024.800	19277.309
3	X3	92124.400	33638.179
4	X4	50203056.800	30268603.141
5	X5	289254784.000	276437451.434
DEP. VAR.:	Y	1107131.000	198504.288

-----  
 DEPENDENT VARIABLE: Y

VAR.	REGRESSION COEFFICIENT	STD. ERROR	T(DF= 4)	PROB.	PARTIAL $r^2$
X1	6.228	1.459	4.268	.01297	.8200
X2	3.039	1.709	1.778	.15010	.4413
X3	-.685	.691	-.991	.37760	.1973
X4	-5.499E-03	2.0350E-03	-2.702	.05398	.6461
X5	8.4656E-04	2.3128E-04	3.660	.02157	.7701
CONSTANT	-1425694.142				

STD. ERROR OF EST. = 49558.684

ADJUSTED R SQUARED = .938

R SQUARED = .972

MULTIPLE R = .986

## ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

SOURCE	SUM OF SQUARES	D.F.	MEAN SQUARE	F RATIO	PROB.
REGRESSION	344811319903.900	5	68962263980.780	28.078	3.265E-03
RESIDUAL	9824252638.099	4	2456063159.525		
TOTAL	354635572542.000	9			

## Lampiran 2.

	OBSERVED	CALCULATED	RESIDUAL	-2.0	STANDARDIZED RESIDUALS	0	2.0
1	928589.000911606.277		16982.723			*	
2	940762.000956653.989		-15891.989		*		
3	953266.000947361.241		5904.759			*	
4	979022.000951988.469		27033.531			*	
5	996782.0001.0640E+06		-67202.509		*		
6	1.0352E+061.0576E+06		-22398.556		*		
7	1.1202E+061.0688E+06		51445.834			*	
8	1.2403E+061.2580E+06		-17767.841		*		
9	1.4383E+061.4151E+06		23147.212			*	
10	1.4389E+061.4402E+06		-1253.164		*		

DURBIN-WATSON TEST = 2.5857

## ----- CORRELATION MATRIX -----

HEADER DATA FOR: M.TAHIR SOURCE: BAPPEDA SUMBAR, ANGKA TAHUN 1985  
 NUMBER OF CASES: 10 NUMBER OF VARIABLES: 6

## ANALISA PRODUKSI PADI SAWAH

	Y	X1	X2	X3	X4	X5
Y	1.00000					
X1	.92092	1.00000				
X2	-.62650	-.63303	1.00000			
X3	.51125	.65753	-.24958	1.00000		
X4	.72461	.70442	-.22563	.44407	1.00000	
X5	.87889	.77961	-.50735	.43320	.91482	1.00000

CRITICAL VALUE (1-TAIL, .05) = + Or - .55240  
 CRITICAL VALUE (2-tail, .05) = +/- .62972

N = 10