

**ANALISIS KEUNTUNGAN
USAHA PETERNAKAN SAPI PERAH RAKYAT
DI JAWA TENGAH
(KABUPATEN BOYOLALI, KABUPATEN SEMARANG DAN
KOTA SEMARANG)**



TESIS

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-2

oleh

Ir. Eko Herry Putranto
C4B003120

**PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
Agustus
2006**

TESIS
ANALISIS KEUNTUNGAN
USAHA PETERNAKAN SAPI PERAH RAKYAT
DI JAWA TENGAH
(KABUPATEN BOYOLALI, KABUPATEN SEMARANG DAN
KOTA SEMARANG)

Disusun Oleh

Ir. Eko Herry Putranto
C4B003120

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 Agustus 2006
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama

Anggota Penguji

Dr. Purbayu Budi Santosa, MS

Dr. Dwisetia Poerwono, MSc

Pembimbing Pendamping

Drs. Maruto Umar Basuki, MSi

Evi Yulia Purwanti. SE. Msi

Achma Hendra Setiawan ,SE, MSi

Telah dinyatakan lulus Program Studi
Magister Ilmu Ekonomi dan studi Pembangunan
Tanggal :.....
Ketua Program Studi

Dr. Dwisetia Poerwono, Msc
NIP. 130 812 321

P E R N Y A T A A N

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum / tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, Agustus 2006

Ir. Eko Herry Putranto

ABSTRACT

The research was done to identify production factors affecting the profits of dairy farming, efficiency of dairy farming and to study the relationship between input and output of dairy farming at Kabupaten Boyolali, Kabupaten Semarang and Semarang City-Central Java

The dairy farming system-in the research area was characterized by significant relationship between the scale of ownership and the average profit per unit cows. The average profits per unit cow increased as the size or grade of ownership increased this affected the efficiency (technically and economically) Of dairy farming was mainly determined by the output . It had also been identified that the profit

The average profit per unit cow per calving periode was grade I Rp 2,408 million , grade II Rp 2,504 million. grade III 2,994 million and grade IV 2,869 with total mean Rp 2,6262 million . From return to scale analysis, the production of milk cow with increasing return to scale (IRS) condition.at grade III

The result of analisis of economic efficiency on the expences for variables of profit factor , as resulted that the farmer condition in central Java in on the ineficience . From maximal profit calculation , we can make a conclusion that average profit of breeder isn't maximal yet

The study concluded that there are performs and efficiency for improvement of the industry, mainly at the milk processing stage both at the individual farmer and as groups (cooperative ubits)

ABSTRAKSI

Penelitian ini dikerjakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keuntungan dari usaha peternakan sapi perah rakyat dan mempelajari hubungan output dan input dari usaha peternakan di Kabupaten Boyolali, Kabupaten Semarang dan Kota Semarang Jawa Tengah .

Sistem usaha peternakan sapi perah yang diteliti adalah yang mempunyai karakteristik skala pemilikan dan rata-rata keuntungan perunit sapi laktasi, efisiensi usaha peternakan sapi perah ini bisa diketahui dari output yang dihasilkan dan juga dari identifikasi keuntungan

Rata-rata keuntungan total per unit sapi perah per laktasi adalah strata I Rp 2,408 juta, strata II Rp 2,505 juta, strata III Rp 2,994 juta dan strata IV Rp 2,869 juta. Dari perhitungan skala usaha ditemui kondisi dimana pada strata III dalam keadaan *increasing return to scale* , sedang dari perhitungan efisiensi ekonomi diperoleh hasil bahwa kondisi peternakan sapi perah di Jawa Tengah berada pada keadaan belum atau tidak efisien . demikian juga dari perhitungan keuntungan maksimal diperoleh hasil bahwa keuntungan maksimal belum tercapai.

Kesimpulan pokok dari hasil penelitian ini adalah usaha peternakan sapi perah masih membutuhkan usaha-usaha untuk meningkatkan efisiensi dan performa pengolahan susu pada tingkat peternak dan koperasi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan laporan tesis yang berjudul Analisis Keuntungan Usaha Peternakan Sapi Perah Rakyat di Jawa Tengah, pada lokasi di daerah Kabupaten Boyolali, Kabupaten Semarang dan Kota Semarang dengan baik dan lancar.

Penelitian ini berusaha untuk menganalisis hubungan output-input yang mempengaruhi keuntungan dan menganalisis keadaan skala usaha (*return to scale*) , efisiensi dan pencapaian keuntungan maksimal pada usaha peternakan sapi perah rakyat di Jawa Tengah yang akan berguna untuk mengevaluasi kondisi-kondisi usaha peternakan sapi perah rakyat, sehingga diharapkan dapat memperbaiki dan memilih pola usaha yang baik.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Dwisetia Poerwono, Msc. Selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro Semarang dan Dr. Purbayu Budi Santosa, MS dan Ibu Evi Yulia Purwanti., SE, Msi., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Pembimbing Pendamping atas segala bimbingan serta pengarahannya dan atas segala bantuan, dorongan, fasilitas dan perhatian yang telah diberikan kepada penulis selama penyusunan tesis ini

Saya juga berterima kasih kepada para anggota dewan penguji yang telah bersusah payah membaca, menyimak dan menyodorkan aneka kritik dan komentar yang berharga, antara lain :

1. Bapak Dr. Dwisetia Poerwono, Msc.
2. Bapak Drs Maruto Umar Basuki, Msi. dan
3. Bapak Achma Hendra Setiawan, SE., Msi.,

Segala masukan yang telah diberikan sangat berarti guna memperkuat materi tesis ini untuk itu semua saya ucapkan banyak terima kasih.

Penulis juga mengucapkan terima kasih dan rasa penghargaan yang setinggi-tingginya kepada bapak Ir. Edi Sutanto, MM. dan Drs. Sukaton selaku atasan tempat penulis bekerja yang telah memberikan ijin dan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti program ini serta memberikan bantuan dan berbagai dorongan semangat kepada penulis sehingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik. Demikian pula terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak teman-teman sahabat dan handai taulan yang telah banyak membantu dan memberikan dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Yang terakhir, kepada ibunda tercinta Siti Soendari dan kepada istri saya yang tercinta, Yurnitje Ambeta dan anak-anak ku Tommy dan Ayu, yang telah begitu banyak berdoa untuk keberhasilan saya dalam studi ini dan memberi saya begitu banyak semangat dan inspirasi dalam segala situasi sulit maupun mudah yang sering melanda. Tidak ada yang bisa saya perbuat kecuali kembali mengulangi rasa terima kasih dan penghargaan yang sedalam-dalamnya

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu saran serta kritik yang bermanfaat masih sangat diharapkan. Akhirnya penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya..

Semarang, Agustus 2006

P e n u l i s

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAKSI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan masalah	7
1.3. Tujuan dan manfaat Penelitian	9
II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN TEORITIS	11
2.1. Tinjauan pustaka	11
2.2. Kerangka Pemikiran Teoritis	36
2.3. Hipotesis	39
III METODE PENELITIAN	41
3.1. Definisi operasional variabel	41
3.2. Jenis dan sumber data	43
3.3. Populasi dan sampel	43
3.4. Teknik analisis data	44
IV GAMBARAN UMUM OBYEK PENELITIAN	54
4.1. Letak geogrfis	54
4.2. Luas penggunaan lahan	54
4.3. Keadaan iklim	58
4.4. Keadaan sosial ekonomi	58
4.5. Keadaan peternakan sapi perah rakyat di Jawa Tengah	64
4.6. Karakteristik responden	72
4.7. Gambaran nilai rata-rata faktor input dan tingkat keuntungan yang diperoleh berdasarkan jumlah pemilikan sapi yang sedang laktasi	77
V HASIL DAN PEMBAHASAN	85
5.1. Hasil penelitian	85
5.2. Pembahasan	123

VI	PENUTUP	125
	6.1 Kesimpulan	125
	6.2 Saran	126
	DAFTAR PUSTAKA	142
	LAMPIRAN	129
	BIODATA	187

DAFTAR TABEL

TABEL	Hal
1.1. Ketersediaan dan Kebutuhan Susu ssegar di Jawa Tengah Tahun 2001 - 2003	2
1.2. Jumlah peternak, jumlah sapi perah, dan rata-taya pemilikan Sapi Perah di Jawa tengah	3
1.3. Populasi Ternak sapi perah di Indonesia dibandingkan dengan Jawa Tengah	5
2.1 . Ringkasan Hasil Penelitian Terdahulu	34
3.1. Rincian Jumlah Populasi Peternak Berdasarkan Strata dan Daerah asal Peternak	45
3.2. Hasil analisis data statistik deskriptive Populasi Peternak berdasarkan strata	45
3.3. Rincian Jumlah Sampel Menurut Proporsi Kabupaten/Kota Asal peternak	48
4.1. Penduduk Jawa Tengah Menurut Golongan Umur dan Jenis Kelamin Tahun 2004	60
4.2. Penduduk Berusia 10 Tahun Keatas menurut Lapangan Pekerjaan Utama di Jawa Tengah Tahun 2004	63
4.3. Populasi dan Produksi Susu Sapi Perah di Jawa Tengah Tahun 2004	65
4.4. Konsumsi Protein Hewani Asal Ternak di Jawa Tengah, Tahun 1998 – 2002	66
4.5. perkembangan Harga Susu Segar di Tingkat Konsumen	69
4.6. Komponen Biaya pada Harga Susu Segar di KUD Boyolali Kota dan KUD Sumber Karya Kecamatan Pabelan Kabupaten Semarang	70
4.7. Sebaran Peternak Sapi Perah Rakyat Menurut Umur	74
4.8. Sebaran Peternak Sapi Perah Menurut Pengalaman Beternak	75
4.9. Sebaran Peternak Sapi Perah Rakyat Menurut Jumlah Tanggungan Keluarga	76

4.10. Sebaran Peternak Menurut Tingkat Pendidikan	77
4.11. Rata-rata Penggunaan Input Tetap Berdasarkan Strata Jumlah Pemilikan Ternak Yang Sedang Laktasi	78
4.12. Rata-rata Penggunaan Input variabel Menurut Pengelompokan Peternak berdasarkan Strata Jumlah Sapi Yang sedang Laktasi	79
4.13. Rata-rata Harga Input Variabel Menurut Pengelompokan Peternak berdasarkan strata Jumlah sapi yang Sedang Laktasi	81
4.14. Rata-rata Penerimaan, Pengeluaran dan Keuntungan Per Ekor .. PerTahun Menurut Strata Jumlah sapi Yang sedang Laktasi	82
5.1. Rata-rata Penerimaan, Pengeluaran dan Keuntungan Total rata-rata perekor	85
5.2. Perbandingan Penerimaan dan Pengeluaran Total (<i>Return and Costs</i>) rata-rata perekor	86
5.3. Rata-rata Penerimaan, Pengeluaran dan Keuntungan atas dasar Produksi Susu (per tahun)	87
5.4. Ratio Penerimaan dan Pengeluaran (<i>Return and Costs ratio</i>) atas dasar Produksi Susu	88
5.5. Rata-rata Produksi Susu Perekor perhari	88
5.6. Ringkasan Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas beserta simpulannya Berdasarkan Tingkat alpha 5 % (0,05)	90
5.7. Ringkasan Hasil Uji Linieritas regresi dan Simpulannya berdasarkan Tingkat Alpha	91
5.8. Ringkasan Hasil Analisis multikolinieritas dan Simpulannya Berdasarkan Koefisien Alpha	92
5.9. Ringkasan hasil Uji Autokorelasi dan simpulannya berdasarkan Nilai Durbin Waston.	93
5.10. Ringkasan Hasil Analisis Heteroskedastisitas dan simpulannya berdasarkan koefisien Alpha	95
5.11. One – Sample Statistic	96
5.12. One-Sample Test	97
5.13. Descriptives Statistics Keuntungan Total berdasarkan strata	98

Jumlah ternak		
5.14.	Hasil Test of Homogeneity of Variances	99
5.15.	Anova	99
5.16.	Discriptives Statistics Keuntungan menurut asal peternak	100
5.17.	Test of Homogeneity of Variance	101
5.18.	Anova	102
5.19.	Ringkasan hubungan Output-Input dan koefisien regrsi	104
5.20.	Ringkasan Perhitungan Keadaan Skala Usaha dan Simpulannya	111
5.21.	Perhitungan Efisiensi penggunaan Faktor Produksi	114
5.22.	Ringkasan hasil Perhitungan Keuntungan Maksimal	117

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
1.1. Skema Pemasaran Susu di Jawa Tengah	6
2.1. Grafik Fungsi Produksi	11
2.2. Kurva Biaya Tetap dan Biaya Variabel dalam Jangka Pendek	16
2.3. Kurva Biaya Total jangka Pendek	17
2.4. Keuntungan sebagai Fungsi dari Output	25
2.5. Efisiensi Teknik, Efisiensi Harga (alokatif) dan Efisiensi Ekonomi	32
2.6. Diagram Faktor yang berpengaruh Terhadap Keuntungan Usaha	37
5.1. Kurva Daerah Penerimaan dan Penolakan Hipotesis Autokorelasi	94

Daftar Lampiran

Lampiran	Hal
1. Data sampel Peternak	130
1. Strata I	130
2. Strata II	132
3. Strata III	134
4. Strata IV	135
2. Uji Asumís Klasik	136
1. Strata I	136
2. Strata II	145
3. Strata III	153
4. Strata IV	163
3. Hasil Analisis regresi linear ganda	172
1. Strata I	172
2. Strata II	173
3. Strata III	174
4. Strata IV	175
4. frekwensi Data statistik peternak	176
5. Perhitungan efisiensi penggunaan faktor produksi	178
1. Strata I	178
2. Strata II	179
3. strata III	180
4. Strata IV	181
6. Analisis Perhitungan keuntungan maksimal	182
1. Strata I	182
2. Strata II	183
3. strata III	184
4. Strata IV	185

B A B I

P E N D A H U L U A N

1.1. Latar Belakang

Pembangunan pertanian, pada dasarnya bertujuan untuk meningkatkan produksi menuju swasembada, memperluas kesempatan kerja dan meningkatkan serta meratakan taraf hidup rakyat. Untuk mencapai tujuan tersebut, sub sektor peternakan meletakkan salah satu prioritas utamanya pada pengembangan usaha ternak sapi perah.

Bustanul Arifin (2004: 208), mengemukakan bahwa agrobisnis berbasis peternakan adalah salah satu fenomena yang tumbuh pesat ketika basis lahan menjadi terbatas. Tuntutan sistem usaha tani terpadu pun menjadi semakin rasional seiring dengan tuntutan efisiensi dan efektifitas penggunaan lahan, tenaga kerja, modal dan faktor produksi lain yang amat terbatas.

Usaha ternak sapi perah adalah usaha yang mempunyai sifat maju, yang secara selektif menggunakan masukan teknologi baru sehingga secara proporsional mampu meningkatkan produksi akan tetapi dalam praktek peternak tidak sepenuhnya memahami penggunaan teknologi tersebut. (Bustanul Arifin 2004 : 211).

Satu tantangan besar yang dihadapi sektor peternakan saat ini adalah laju konsumsi protein hewani yang berasal dari susu yang cukup rendah yaitu 4,3 kg/kapita/tahun dibandingkan dengan upaya peningkatan konsumsi protein hewani yang berasal dari susu 5 kg/kapita/tahun. Sementara di Jawa Tengah dari data statistik Peternakan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2003 , menunjukkan

bahwa konsumsi protein hewani yang berasal dari susu pada tahun 2002 baru mencapai 3,52 kg/kapita/tahun dari target 6,10 kg/kapita/tahun atau baru mencapai 57,7 % .

Dari kebutuhan susu olahan di Indonesia sebesar 5 kg/kapita/tahun tersebut baru terpenuhi dari dalam negeri sekitar 32 % sisanya (68%) harus diimpor dari luar negeri , dibandingkan dengan negara Asean lainnya konsumsi susunya sudah mencapai lebih dari 20 kg/kapita/tahun. Kebiasaan masyarakat Indonesia untuk minum susu sebaiknya ditingkatkan (Adi Sudono, *et al*, 2004 : 13).

Data Dinas Perindustrian dan Perdagangan Propinsi Jawa Tengah tahun 2003 pada Tabel 1.1 menunjukkan bahwa kebutuhan susu untuk konsumsi masyarakat belum bisa dipenuhi oleh hasil produksi susu dari Jawa Tengah sendiri .

Tabel 1.1.

**Ketersediaan Dan Kebutuhan Susu Segar di Jawa Tengah
(Tahun 2001 s/d 2003)**

Komoditas/tahun (Ton)	Produksi (Ton)	Penyedia an (Ton)	Kebutuh an (Ton)	Plus/minus (Ton)
1	2	3	4	5
2001	79.355.890	79.355.890	188.637.400	-109.261.710
2002	80.129.318	80.129.318	193.320.000	-113.191.064
2003	82.941.722	82.941.722	195.522.324	-112.580.602

Sumber : Dinas Perindag Propinsi Jawa Tengah (2003)

Dari Tabel 1.1 di atas dapat dilihat bahwa untuk tahun 2001 terdapat selisih kurang kebutuhan susu sebanyak 109.261.710 ton; tahun 2002 selisih kurang

sebanyak 113.191.064 ton dan tahun 2003 selisih kurang sebanyak 112.580.602 ton . Kekurangan tersebut dipenuhi dari impor susu.

Rendahnya produksi susu di Jawa Tengah berkaitan dengan jumlah pemilikan sapi perah oleh peternak yang relatif masih kecil . Data pada Tabel 1.2 berikut ini menunjukkan jumlah populasi ternak dan jumlah peternak di daerah jalur utama Susu di Jawa Tengah .

Tabel 1.2.

Jumlah Peternak, Jumlah Sapi Perah dan Rata-Rata Pemilikan Sapi Perah di Jawa Tengah Tahun 2005

No	Kabupaten/Kota	Peternak (orang)	Sapi Perah (ekor)	Rata-Rata Pemilikan (ekor)
1	2	3	4	5
1	Kab Banyumas	355	1.934	5 - 6
2	Boyolali	28.435	63.848	4 – 5
3	Semarang	5.610	27.692	3 – 4
4	Klaten	2.188	7.899	4 – 5
5	Kota Salatiga	1.565	6.769	2 – 3
6	Kota Semarang	1.462	2.962	2 – 3
7	Karanganyar	1.102	2.502	2 - 3

Sumber : Statistik Peternakan Jawa Tengah 2003.

Usaha peternakan sapi perah keluarga memberikan keuntungan jika jumlah sapi perah yang dipelihara minimal 6 ekor, walaupun tingkat efisiensi dapat dicapai dengan minimal pengusahaannya 2 ekor dengan rata-rata produksi susu sebanyak 15 liter/hari (Iptek net, 2005:6) . Di Jawa Tengah umumnya skala pemilikan ternak sapi perah rata-rata baru 2 – 3 ekor sehingga dengan skala pemilikan yang rendah ini memberikan dampak sosial ekonomi khususnya terhadap pendapatan/keuntungan peternak. Pendapatan yang rendah akan

berpengaruh terhadap kemampuan peternak dalam mengelola usahanya, sementara harga masukan (input produksi) yang terdiri dari upah tenaga kerja, pakan hijauan, konsentrat, dan obat-obatan terus meningkat dari tahun ketahun. Hal ini merupakan tekanan yang cukup berat bagi peternak untuk memperbaiki usaha peternakan sapi perahnya, karena produktivitas ternak yang rendah dan kemampuan permodalan yang sangat rendah. Salah satu cara untuk mengoptimalkan produksi adalah dengan menjaga kualitas bibit sapi perah, baik secara fisik, maupun non fisik.

Bangsa ternak sapi perah di Jawa Tengah pada umumnya adalah bangsa sapi perah *Fries Holland* (FH) dan peranakannya. Menurut Syarief dan Sumoprastowo (1984), bangsa sapi FH merupakan bangsa sapi perah yang memiliki tingkat produksi tertinggi dibandingkan dengan bangsa sapi perah lainnya. Dengan tingkat produksi rata-rata setiap satu masa laktasi (10 bulan) adalah sekitar 3,050 liter atau sekitar 10 liter per ekor per hari, di tempat asalnya produksi susu per masa laktasi rata-rata sebanyak 7.245 liter atau sekitar 20 liter per hari. Rendahnya tingkat produksi ini menyebabkan peternak memerlukan input produksi yang tinggi untuk mempertahankan usaha ternak dan pencapaian produksi optimal

Usaha Peternakan Sapi Perah di Jawa Tengah saat ini masih bersifat subsisten oleh peternak kecil dan belum mencapai skala usaha yang berorientasi ekonomi. Rendahnya tingkat produktivitas ternak tersebut lebih disebabkan oleh kurangnya modal, serta pengetahuan/ketrampilan petani yang mencakup aspek produksi, pemberian pakan, pengelolaan hasil pasca panen, penerapan sistem

recording, pemerahan, sanitasi dan pencegahan penyakit. Selain itu pengetahuan petani mengenai aspek tataniaga masih harus ditingkatkan sehingga keuntungan yang diperoleh sebanding dengan pemeliharaannya

Perkembangan populasi ternak sapi perah (Tabel 1.3) selama beberapa tahun menunjukkan adanya peningkatan rata-rata pertahun untuk Jawa Tengah 3.9 % lebih tinggi dibanding nasional rata –rata peertumbuhan pertahun 3.7 %, hal ini menggambarkan bahwa minat peternak terhadap usaha peternakan sapi perah ini cukup besar .

Tabel 1.3

Populasi Ternak Sapi Perah di Indonesia Dibanding dengan Jawa Tengah (dalam ribuan ekor)

	1999	2000	2001	2002	2003	Rata 2 /tahun
1	2	3	4	5	6	
Indonesia	322	332	354	368	373	
Pertumbuhan (%)	0	3,10	6,62	3,95	1,35	3,7
Jateng	102.113	105.181	114.834	114.916	119.026	
Pertumbuhan (%)	0	2,94	8,57	0	4,3	3,9

Sumber : BPS Prop Jateng, 2003.

Mujiyanto (2003:1), mengemukakan bahwa ketertarikan petani terhadap investasi pada budidaya sapi perah ini disebabkan karena hasil usaha sapi perah bersifat harian (*daily income*) yang sudah ada kepastian terhadap mekanisme pembayaran susu, dengan pola manajemen yang baik investasinya cepat kembali, karena setiap tahun peternak akan mendapatkan hasil berupa pedet, kemudian pada dua tahun berikutnya pedet anakan pertama sudah siap memberikan hasil

berupa pedet baru , di samping dari pedet induk utama. Hal ini kemungkinan karena resiko yang relatif kecil dibandingkan usaha peternakan yang lain.

Sebagai gambaran untuk pemasaran produk susu sapi perah rakyat di Jawa Tengah, telah ada pola jaringan pemasaran susu yang mengikuti pola sebagai berikut :

Gambar 1.1
Skema Pemasaran Susu di Jawa Tengah



Sumber : GKSI Jateng (2004)

Reithmuller dan Smith (1994:1) menyebutkan bahwa koperasi peternak merupakan pelaku yang penting dalam industri sapi perah di Indonesia, koperasi bertugas mengumpulkan produk susu segar dari peternak untuk dijual kepada perusahaan pemroses atau industri pengolah susu (IPS), memberikan kredit kepada peternak dan memberikan bimbingan dan konsultasi kepada peternak. Koperasi-koperasi juga menjadi anggota dari GKSI (Gabungan Koperasi Susu Indonesia) yang berhubungan langsung dengan industri pengolah susu (IPS).

Dari data jumlah produksi susu sapi perah di Jawa Tengah rata – rata 80.063.770 liter / tahun kemampuan penyerapan oleh koperasi melalui Koperasi/KUD persusuan dan Gabungan Koperasi Susu Indonesia (GKSI) di Jawa Tengah baru mencapai 44.134.834 liter pertahun . Kelebihan produksi susu yang belum ditampung oleh koperasi/GKSI dipasarkan ke perusahaan non koperasi atau langsung ke masyarakat umum

Perkembangan harga jual produk susu sapi perah rakyat di beberapa tempat khususnya di Kabupaten Semarang menunjukkan variasi harga yang beragam yang menyebabkan penerimaan peternak tidak seragam. Harga di tingkat pengepul yang terdiri dari Pengumpul Koperasi dan Pengumpul non Koperasi bervariasi antara Rp. 1.100 s/d Rp 1500,-/liter, langsung masyarakat umum Rp 2.000 / Liter, Harga di GKSI rata-rata Rp 1300,- /liter, harga di Industri pengolah Susu (IPS) Rp 1.725 s/d Rp 1.834,5/ liter sementara menurut perhitungan dari Dinas Peternakan Prop Jateng harga yang wajar adalah Rp 2.100 / liter ditingkat petani/peternak.

Dari keadaan di atas pertanyaan yang timbul (Mujiyanto, 2003:1) apakah peternak sudah mendapatkan gambaran hasil (keuntungan) yang wajar ?. Untuk menjawab pertanyaan ini, masih perlu dikaji secara cermat terhadap perolehan pendapatan/keuntungan usaha peternak sapi perah rakyat

Mencermati permasalahan di atas maka dilakukan penelitian ini untuk menganalisis faktor keuntungan pada usaha peternakan sapi perah sehingga diperoleh gambaran mengenai hubungan output dan input yang mempengaruhi keuntungan total maupun keuntungan atas dasar produksi susu, keadaan skala usaha, efisiensi ekonomi dan keuntungan maksimal

1.2. Rumusan Masalah

Menurut Iptek net, (2005:6), usaha peternakan sapi perah keluarga memberikan keuntungan jika jumlah ternak yang di pelihara minimal sebanyak 6 ekor, walaupun tingkat efisiensinya dapat dicapai minimal pengusahaanya 2 ekor dengan rata-rata produksi susu sebanyak 15 liter / hari .

Kenyataan di lapangan jumlah pemilikan sapi perah per petani rata-rata berkisar antara 2– 3 ekor. Bahkan banyak diantaranya hanya memiliki 1 (satu) ekor sapi yang sedang laktasi dengan produksi rata-rata dibawah 10 liter perhari

Jumlah produksi susu sapi perah di Jawa Tengah rata – rata 80.063.770 liter / tahun kemampuan penyerapan oleh koperasi melalui Gabungan Koperasi Susu Indonesia (GKSI) di Jawa Tengah hanya 44.134.834 liter per tahun selebihnya diserap melalui pasaran umum kurang lebih 36 juta liter sementara kebutuhan industri pengolahan susu (IPS) rata-rata pertahun 190.000.000 liter / tahun, sehingga kekurangan produksi tersebut harus dipenuhi oleh susu impor yang harganya jauh lebih murah

Masalah yang timbul dari kondisi diatas adalah : Petani/peternak sebagai produsen dituntut harus berpikir bagaimana ia mengalokasikan sarana produksi (input produksi) yang ia miliki seefisien mungkin untuk mendapatkan produksi atau keuntungan yang maksimal (*profit maximization*). Di lain pihak, petani / peternak juga dihadapkan pada kenyataan keterbatasan biaya dalam melaksanakan usaha peternakannya sementara ia juga harus bertindak bagaimana tetap memperoleh pendapatan/keuntungan dengan keterbatasan biaya yang ia miliki tentunya dengan menekan biaya produksi sekecil-kecilnya (*cost minimization*)

Sehubungan dengan permasalahan diatas maka pertanyaan penelitian yang dapat dikemukakan adalah sebagai berikut:

1. Faktor produksi apa saja yang berpengaruh terhadap pencapaian keuntungan usaha peternakan sapi perah rakyat ?

2. Bagaimana keadaan skala usaha (*return to scale*) pada usaha peternakan sapi perah rakyat di Jawa Tengah ?
3. Bagaimana keadaan efisien usaha berdasarkan strata pemilikan ternak ?
4. Apakah keadaan usaha peternakan sudah mencapai keuntungan yang maksimal ?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Secara rinci penelitian ini mempunyai tujuan, yaitu:

1. Menganalisis variabel-variabel yang mempengaruhi keuntungan pada usaha peternakan sapi perah rakyat
2. Menganalisis keadaan skala usaha (*return to scale*) pada usaha peternakan sapi perah rakyat di Jawa Tengah untuk mendapatkan gambaran ukuran hasil usaha (*return to scale*) apakah tetap (*constant*), naik (*Increasing*) atau turun (*decreasing*)
3. Menganalisis efisiensi penggunaan faktor produksi oleh peternak atas dasar strata pemilikan ternak
4. Menganalisis keuntungan maksimal yang dicapai oleh peternak

1.3.2. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini di harapkan dapat memberikan setidak-tidaknya manfaat sebagai berikut:

1. Memperbanyak khasanah studi kasus bagi para pakar ekonomi maupun pakar bidang lainnya mengenai topik yang diteliti

2. Bahan informasi bagi kalangan peternak sapi perah rakyat dan pihak lain dalam usaha meningkatkan keuntungan usahanya
3. Memberikan sumbangan pemikiran bagi pengambil kebijakan (pemerintah)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA

PEMIKIRAN TEORITIS

2.1. Tinjauan Pustaka

2.1.1. Fungsi Produksi

Produksi merupakan hasil akhir dari proses atau aktivitas ekonomi dengan memanfaatkan beberapa masukan atau input. Dengan pengertian ini dapat dipahami bahwa kegiatan produksi adalah mengkombinasikan berbagai input atau masukan untuk menghasilkan output. Hubungan teknis antara input dengan output tersebut dalam bentuk persamaan, tabel atau grafik merupakan fungsi produksi. Jadi fungsi produksi adalah suatu persamaan yang bisa menunjukkan jumlah maksimum output yang dihasilkan dengan kombinasi input tertentu (Suhartati dan Fathorrozi, 2002: 77)

Adreng Purwoto (1992:1), mengemukakan, analisis ekonomi produksi dapat dilakukan dengan beberapa pendekatan yaitu : (1) pendekatan fungsi produksi, (2) pendekatan fungsi biaya dan, (3) pendekatan fungsi keuntungan . Pada hakekatnya ketiga fungsi tersebut bersifat “dual” artinya bahwa dari setiap fungsi produksi dapat di peroleh fungsi keuntungan dan fungsi biaya .

Menurut Nicholson (1995: 346), Fraser (2002:41) dan mankiw (2004:392) Definisi fungsi produksi (*production function*) sebuah perusahaan untuk sebuah barang/produk tertentu adalah $Y = AL^{b_1} K^{b_2}$ dimana Y = menunjukkan jumlah

maksimum sebuah barang yang dapat diproduksi dengan menggunakan kombinasi alternatif antara modal (K), dan tenaga kerja (L) dan α , β_1 dan β_2 adalah konstanta. Selanjutnya menurut (Yusdja, 1990:6) bentuk umum fungsi produksi dibidang peternakan dapat ditulis sebagai berikut :

$$Y = f (X_i , Z_j , D) \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana :

Y = produksi atau variabel yang dipengaruhi faktor produksi (X_i, Z_j, D)

X_i = merupakan vektor masukan (*input*) tidak tetap.

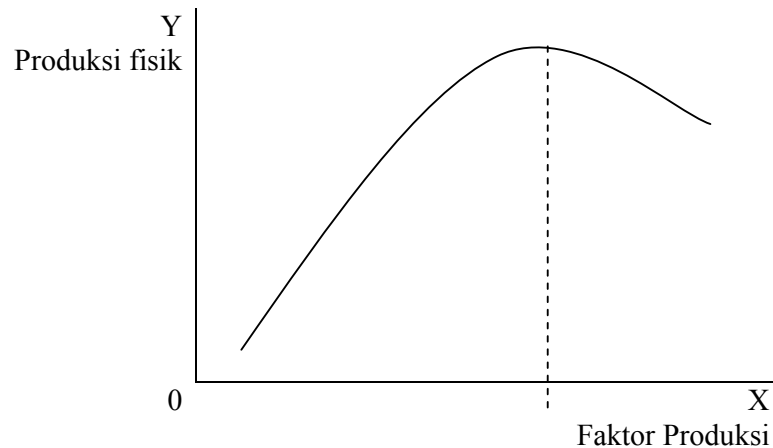
Z_j = merupakan vektor masukan (*input*) tetap

D = merupakan *Dummy Variabel*

Dalam produksi pertanian (Mubyarto, 1995: 69) maka produksi fisik dihasilkan oleh bekerjanya beberapa faktor produksi sekaligus yaitu tanah, modal dan tenaga kerja. Untuk dapat menggambarkan fungsi produksi ini secara jelas dan menganalisis peranan masing-masing faktor produksi maka dari sejumlah faktor-faktor produksi itu salah satu faktor produksi lain dianggap tidak tetap (variabel) sedangkan faktor-faktor lainnya dianggap konstan. Misalnya dalam usaha peternakan untuk menganalisis hubungan antara produksi susu dengan jumlah tenaga kerja harus kita anggap modal dan jumlah ternak sebagai faktor produksi yang tetap (konstan). Bentuk grafik fungsi produksi merupakan kurva melengkung dari kiri bawah ke kanan atas yang setelah sampai pada titik tertentu kemudian berubah arah sampai titik maksimum dan kemudian berbalik turun kembali.

Gambar 2.1

Grafik Fungsi Produksi



Sumber: Mubyarto (1995: 69)

Menurut Yusdja (1990: 7), untuk menentukan faktor produksi (Y) dan menentukan masukan-masukan (X) yang diduga mempengaruhi, sekaligus mempunyai kaitan langsung terhadap biaya dan pendapatan dalam usaha peternakan , maka perlu dipertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

1. Usaha peternakan bukan usaha yang secara langsung berhubungan dengan tanah (*non land base production*) dan ternak tidak hidup dan tumbuh secara langsung dari tanah seperti tanaman. Karena itu tanah bukanlah faktor penentu secara langsung bagi turun naiknya produksi peternakan dan kehidupan ternak tergantung dari keadaan lingkungan dan masukan yang diberikan.
2. Produksi ternak dapat dikelompokkan dalam dua bentuk.yaitu produksi yang ada pada dirinya (daging) dan produksi yang dihasilkan oleh ternak itu sendiri misalnya susu.

3. Usaha peternakan dengan menggunakan bibit unggul yang sering kali merupakan assembling dari suatu paket teknologi. Penampilan genetisnya sangat tergantung pada tatalaksana yang diberikan, jika kita memberikan tatalaksana atau teknologi yang sama dengan apa yang diberikan pada kondisi aslinya, maka dapat diharapkan tingkat produksi sama dengan harapan. Mencapai tingkat produksi yang diharapkan itulah yang menjadi panutan peternak. Hal ini mendorong para peternak memberikan perlakuan yang sama kepada ternaknya, misalnya kerapatan kandang, jumlah makanan sehari, kadar gizi dan sebagainya, sehingga antara variabel satu dengan variabel lain tidak bebas.

2.1.2. Biaya Produksi

Biaya produksi dapat didefinisikan sebagai semua pengeluaran yang dilakukan oleh perusahaan untuk memperoleh faktor-faktor produksi dan bahan mentah yang akan digunakan untuk menciptakan barang-barang yang diproduksi perusahaan (Sadono Sukirno , 1998 : 205) . Biaya produksi yang dikeluarkan setiap perusahaan dibedakan kepada dua jenis : biaya eksplisit dan biaya tersembunyi (*imputed cost*). Biaya eksplisit adalah pengeluaran – pengeluaran perusahaan yang berupa pembayaran dengan uang untuk mendapatkan faktor-faktor produksi untuk mendapatkan bahan mentah yang dibutuhkan. Sedangkan biaya tersembunyi adalah taksiran pengeluaran terhadap faktor – faktor produksi yang dimiliki oleh perusahaan itu sendiri. Misalnya keahlian peternak, nilai bangunan kandang yang dimiliki perusahaan/peternak dan modal yang dipakai. Dalam menganalisis biaya produksi perusahaan dibedakan

kepada dua jangka waktu yaitu jangka pendek dan jangka panjang. (1) Jangka pendek yaitu jangka waktu di mana sebgaiian faktor produksi tidak dapat ditambah jumlahnya dan (2) jangka panjang yaitu jangka waktu di mana semua faktor produksi akan mengalami perubahan

1. Biaya Jangka Pendek

Pengertian jangka pendek adalah periode waktu dimana produsen tidak dapat merubah kuantitas input yang digunakan , bisa dalam ukuran hari, minggu, bulan, tahun dan sebagainya. Ukuran waktu jangka pendek suatu perusahaan dapat berbeda dengan perusahaan lain (Suryawati, 2004: 83)

Menurut Nicholsons (1995 : 413,414,415) dalam jangka pendek, konsep biaya terdiri atas :

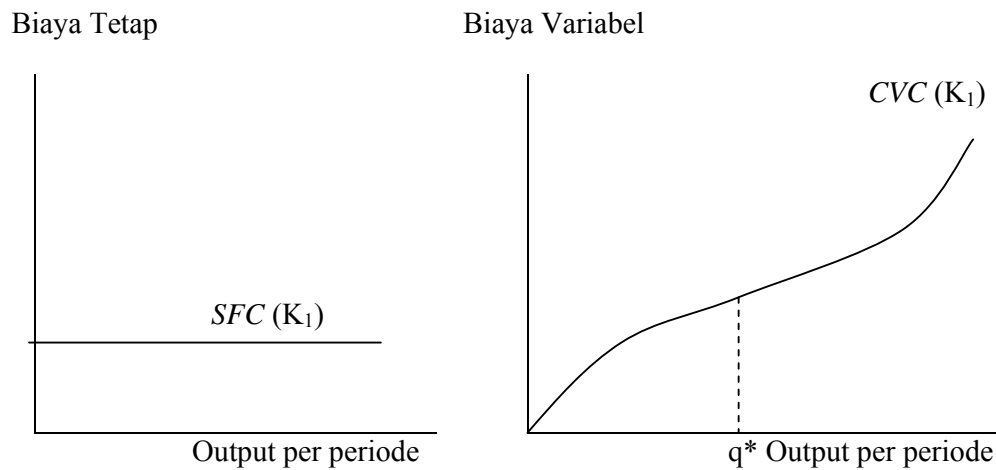
- a. Biaya tetap jangka pendek (*Short-run Fixed Costs*) , adalah biaya-biaya (input) yang berkaitan dengan masukan yang tidak dapat divariasikan dalam jangka pendek.
- b. Biaya variabel jangka pendek (*short-run variabel costs*), adalah biaya-biaya (input) yang dapat divariasikan untuk mengubah tingkat keluaran perusahaan
- c. Biaya total jangka pendek (*Total Costs*) , adalah jumlah keseluruhan antara biaya tetap dan biaya variabel.

Hubungan antara biaya tetap, biaya variabel dan keluaran dalam jangka pendek diperlihatkan pada Gambar 2.2 (a) , Kurva . *SFC* (K_1) semata-mata merupakan garis horizontal yang mewakili biaya tertentu dari sejumlah modal (K_1) dipergunakan. Gambar 2.2 (b) mencatat suatu hubungan yang mungkin

antara biaya variabel jangka pendek dan keluaran (output) diasumsikan bahwa pada awalnya penambahan penggunaan tenaga kerja memperlihatkan produktivitas marginal yang meningkat , tetapi setelah titik tertentu produktivitas marginal tenaga kerja ini menurun yang menyebabkan biaya jangka pendek meningkat dengan cepat.

Gambar 2.2

Biaya Tetap Dan Biaya Variabel Dalam Jangka Pendek



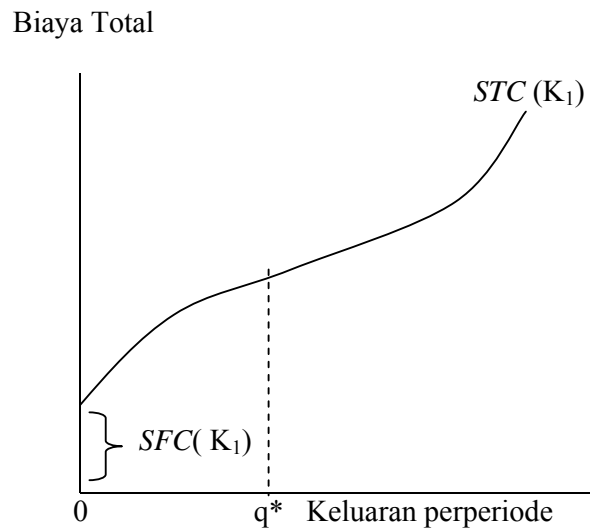
(a) Kurva biaya tetap jangka pendek (b) Kurva biaya variabel jangka pendek

Sumber Nicholson. (1995: 414)

Selanjutnya dengan menggabungkan kurva 2.2 (a) dan Kurva 2.2 (b) kita dapat membuat kurva biaya total sebagai mana Gambar 2.3.

Gambar 2.3

Kurva Biaya Total Jangka Pendek



Sumber : Nicholson (1995 : 414)

Dua ciri dari gambar kurva biaya total ini ditunjukkan secara eksplisit .

- pertama , ketika keluaran 0 , biaya total sama dengan biaya tetap, $SFC(K_1)$.
Karena masukan modal tetap, tingkat biaya tetap harus dibayar bahkan sekalipun produksi tidak terjadi. Perusahaan tidak dapat menghindari , biaya tetap ini dalam jangka pendek, meski biaya variabel dapat dihindari semata-mata misalnya tidak mempekerjakan tenaga kerja.
- kedua, bentuk kurva yang tercipta semata-mata ditentukan hanya oleh bentuk kurva biaya variabel jangka pendek. Biaya tetap tidak berperan dalam menetapkan bentuk kurva $STC(K_1)$ selain menetapkan titik potong kurva tersebut ketika keluaran sama dengan nol.

2. Biaya Jangka Panjang

Menurut Sadono Sukirno (2002 : 191) , dalam jangka panjang semua faktor produksi dapat mengalami perubahan. Ini berarti bahwa dalam jangka panjang setiap faktor produksi dapat ditambah jumlahnya kalau memang hal tersebut diperlukan. Di dalam jangka panjang perusahaan dapat menyesuaikan dengan perubahan-perubahan yang berlaku di pasar. Jumlah alat-alat produksi dapat ditambah , penggunaan peralatan dapat dirombak dan dipertinggi efisiensinya, jenis-jenis produk baru dapat diproduksi, dan teknologi produksi ditingkatkan.

2.1.3. Fungsi Keuntungan

Keuntungan , atau penerimaan bersih didefinisikan sebagai perbedaan antara penerimaan kotor (*gross revenue*) dan total biaya (*total cost*). Penerimaan kotor terdiri dari harga produk dikalikan dengan hasil produksi (Output) sebagai representasi dari fungsi produksi. Sedang total cost terdiri dari jumlah penggunaan faktor –faktor produksi dikalikan dengan harga faktor produksi (Humphry. 1997 : 68).

Adreng Purwoto (1992: 3) mengemukakan bahwa pendekatan fungsi keuntungan memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan pendekatan fungsi produksi, antara lain: (1) fungsi permintaan input dan fungsi penawaran output dapat diduga secara bersama-sama tanpa harus membuat fungsi produksi yang eksplisit, (2) karena peubah-peubah yang diamati dalam fungsi keuntungan adalah peubah harga output maupun harga input, maka hal ini lebih logis mengingat kenyataannya seorang pengusaha umumnya memiliki anggaran (*budget line*)

yang sudah tertentu sehingga faktor penentu dalam pengambilan keputusan adalah tingkat harga-harga dan (3) dapat digunakan untuk menelaah masalah efisiensi teknis, harga maupun ekonomi.

Menurut Soekartawi (2003:218), penggunaan fungsi keuntungan merupakan cara yang akhir-akhir ini banyak peminatnya karena beberapa hal:

- a. Anggapan bahwa petani mempunyai sifat memaksimumkan keuntungan baik jangka pendek maupun jangka panjang.
- b. Cara pendugaannya relatif mudah
- c. Dengan cara ini peneliti sekaligus dapat ,mengukur tingkat efisiensi pada tingkatan atau pada ciri yang berbeda, misalnya ingin membedakan ciri antara peternak dengan pemilikan kecil , sedang dan atau banyak.

1. Bentuk Umum Fungsi Keuntungan

Soekartawi (2003 : 220) mengemukakan perkembangan terakhir dari penggunaan fungsi keuntungan adalah dengan menggunakan teknik yang dinamakan *Unit Output Price - Cobb Douglas Profit Function* (UOP-CDPF) yaitu dengan cara memaksimumkan keuntungan dari pada memaksimumkan utilitas (Kepuasan) usahanya. UOP-CDPF ialah suatu fungsi yang melibatkan harga faktor produksi dan produksi yang telah dinormalkan dengan harga tertentu, “Dinormalkan “ artinya besarnya keuntungan dan variabel yang lain dibagi dengan besarnya harga produksi tertentu. , hal ini dapat dijelaskan sebagai berikut : Misalkan persamaan fungsi produksi:

$$Y = AF (X,Z_s) \dots\dots\dots (2.2)$$

Dimana :

Y = produksi

A = besaran tingkat efisiensi teknik

X = faktor produksi variabel (tidak tetap)

Z = variabel faktor produksi tetap (*fixed variabel*)

Persamaan keuntungan yang dapat diturunkan dari persamaan (2.2) dapat ditulis seperti berikut:

$$\pi = APF(X_1, \dots, X_m; Z_1, \dots, Z_n) - \sum_{i=1}^m C_i X_i - \sum_{j=1}^n f_j X_j \dots \dots \dots (2.3)$$

dimana :

π = besarnya keuntungan

A = besaran efisiensi teknik

P = harga faktor produksi per unit (kg, kw, liter)

X_1 = variabel masukan produksi yang digunakan dimana $j = 1, \dots, n$

Z_1 = variabel masukan produksi tetap dimana $i = 1, \dots, 2, \dots, n$

C_1 = harga masukan variabel produksi perunit dan

f_1 = harga masukan produksi tetap perunit

Penggunaan persamaan di atas berlaku dalam jangka pendek, maka input tetap (jumlah ternak, tanah, peralatan dan kandang) tidak mempengaruhi keinginan untuk menaikkan tingkat keuntungan. Maksudnya, untuk setiap jumlah ternak tertentu petani dapat meningkatkan keuntungan dengan memanipulasi harga dari variabel masukan produksi saja. Tetapi masukan tetap tersebut tidak dapat mempengaruhi besarnya keuntungan. Dengan demikian persamaan (2.3) dapat ditulis sebagai berikut:

$$\pi = ApF(X_1, \dots, X_m; Z_1, \dots, Z_n) - \sum_{i=1}^m C_i X_i \dots \dots \dots (2.4)$$

Bentuk logaritma dari persamaan (2.4) diperoleh sebagai berikut

$$\ln(\pi / p) = \ln A + \sum_{j=1}^m \beta_j \ln(C_j / p) + \sum_{i=1}^m \alpha_i \ln Z_i$$

$$\ln \pi^* = \ln A^* + \sum_{j=1}^m \beta_j \ln c_j^* + \sum_{i=1}^m \alpha_i \ln Z_i \dots \dots \dots (2.5)$$

dimana :

- π^* = Keuntungan yang telah “dinormalkan” dengan harga produksi
- β_j = koefisien variabel faktor produksi yang telah “dinormalkan”
- α_i = koefisien faktor produksi tetap yang telah dinormalkan
- C_j^* = Variabel faktor produksi yang telah “dinormalkan”

Menurut Soekartawi (2003:222) fungsi keuntungan *Cobb Douglas* dipakai untuk mengukur tingkatan efisiensi, begitu pula dengan *unit output price-CobbDouglass Profit Function* (UOP-CDF). Dalam UOP-CDF di samping berlaku asumsi bahwa petani melakukan tindakan yang berorientasi memaksimalkan keuntungan juga berlaku asumsi lainnya, yaitu:

1. Fungsi keuntungan adalah menurun bersama dengan bertambahnya jumlah faktor produksi tidak tetap (*fixed variable*)
2. Masing-masing individu sampel memperlakukan harga input yang bervariasi sedemikian rupa dalam memaksimalkan keuntungan.
3. Walaupun masing-masing individu petani mempunyai fungsi produksi yang sama tetapi fungsi tersebut menjadi berbeda kalau ada perbedaan penggunaan input-tetap yang berbeda jumlahnya.

Purbayu B Santosa (1993: 16) mengemukakan salah satu keuntungan dari penggunaan fungsi keuntungan Cobb-Douglas adalah dapat mengatasi masalah yang sering timbul dalam pendugaan yang menggunakan metode kuadrat terkecil (*ordinary least squares*) seperti adanya spesifikasi variabel yang keliru dan terjadinya multikolinearitas, di samping itu menurut Purbayu budi Santosa (1993:17) sebagaimana mengutip dari Yotopoulos dan Lau (1976), berbagai keuntungan pada penggunaan fungsi keuntungan UOP yaitu:

1. Deviasi dan tingkah laku maksimisasi keuntungan murni dapat dibentuk sistematis dalam kerangka teoritik.
2. Dapat mengestimasi fungsi permintaan input dan fungsi penawaran output secara bersama-sama tanpa harus membuat fungsi produksi secara eksplisit.
3. Dapat digunakan untuk menelaah masalah efisiensi teknik, harga dan ekonomi.
4. Petani di asumsikan bereaksi sesuai kenyataan empiris yang di estimasi (bukan ceteris paribus akan tetapi “mutatis mutandis” yaitu apabila satu berubah yang lainnya menyesuaikan)
5. Peubah (variabel) bebas dalam fungsi keuntungan terdiri dari harga output, harga input variabel dan harga input tetap yang semuanya merupakan variabel eksogen terhadap produksi.

Purbayu B Santosa (1993:17),Soekartawi (2003: 218) mengemukakan bahwa dalam menggunakan model fungsi keuntungan (UOP) diperlukan suatu asumsi, adapun asumsi-asumsi yang dimaksud adalah :

1. Petani dianggap sebagai unit analisis ekonomi dan setiap petani mempunyai motif mencari keuntungan maksimal
2. Petani sebagai unit industri (pengertian industri di sini dalam konteks ilmu ekonomi mikro, yaitu sebagai kumpulan perusahaan/petani yang menghasilkan produk yang sama (produksi susu) dalam melakukan kegiatannya membeli input dan menjual output dalam keadaan pasar persaingan sempurna .

2. Keuntungan maksimal

Tujuan dari setiap usaha adalah untuk memaksimalkan keuntungan , dimana keuntungan tersebut merupakan selisih antara penerimaan total dengan pengeluaran total (total costs) (Mankiw , 2004: 292)

Menurut Adreng Purwoto (1992:3), keuntungan maksimum akan tercapai pada kondisi dimana nilai produktivitas marginal sama dengan harga input peubah. atau secara matematis dapat ditulis sebagai berikut :

$$P \frac{\partial f(X_1, X_2, \dots, X_n; Z_1, \dots, Z_n)}{\partial X_i} = C_i \dots \dots \dots (2.6)$$

Jika persamaan (2.6) dinormalkan dengan harga output, maka akan diperoleh persamaan berikut ini :

$$\frac{\partial f(X_1, X_2, \dots, X_n; Z_1, \dots, Z_n)}{\partial X_i} = C_i / P = C_i^* \dots \dots \dots (2.7)$$

dimana $C_i^* = C_i/P$ = harga input ke-i yang dinormalkan dengan harga output secara ringkas persamaan (2.7) di atas dapat ditulis sebagai berikut

$$\frac{\partial Y}{\partial X_i} = C_i / P = C_i^* \dots \dots \dots (2.8)$$

atau $NPM_X = P_x$ atau $\frac{NPM_x}{P_x} = 1$

Jika persamaan fungsi keuntungan (2.4) dinormalkan dengan harga output akan diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$\pi^* = \frac{\pi}{P} = f(X_1, \dots, X_m; Z_1, \dots, Z_n) - \sum_{i=1}^m C_i X_i \dots \dots \dots (2.9)$$

dimana :

π^* = fungsi keuntungan UOP (*Unit Output Price profit function*)

Dari persamaan (2.8) dapat diturunkan jumlah optimal dari input variabel X_i^* yang memberikan keuntungan maksimum jangka pendek , yaitu :

$$X_i^* = f_i (C_1^*, C_2^*, \dots, C_n; Z_1, \dots, Z_n) \dots \dots \dots (2.10)$$

Persamaan (2.11) tersebut disubstitusikan kedalam persamaan (2.4) maka akan diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$\pi = P.[f(X_1^*, X_2^*, \dots, X_n^*; Z_1, \dots, Z_n) - C_i^* X_i^*] \dots \dots \dots (2.11)$$

Selama X_i^* merupakan fungsi dari C_i^* dan Z_j , maka persamaan (2.11) dapat ditulis sebagai berikut :

$$\pi = P.f^*(C_1^*, C_2^*, \dots, C_n^*; Z_1, \dots, Z_n) \dots \dots \dots (2.12)$$

$$\pi^* = \pi / P = f^*(C_1^*, C_2^*, \dots, C_n^*; Z_1, \dots, Z_n) \dots \dots \dots (2.13)$$

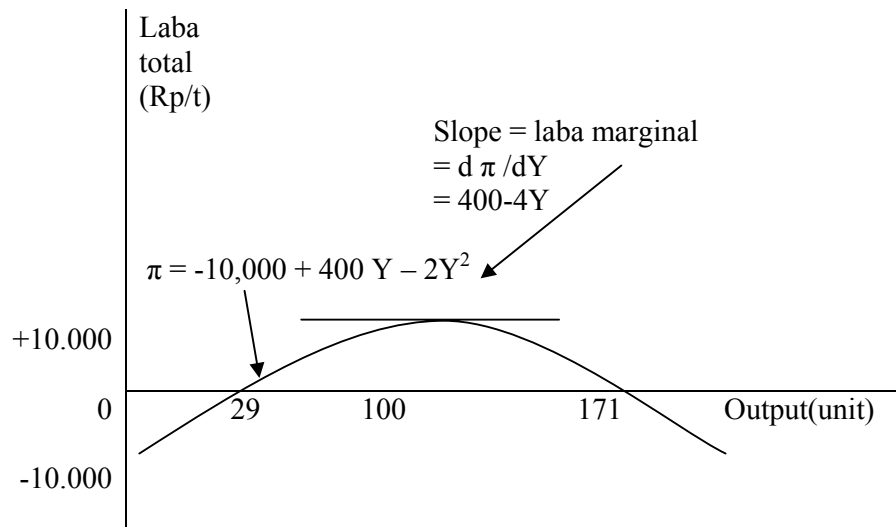
Persamaan (2.12) dan (2.13) merupakan bentuk umum fungsi keuntungan tidak langsung (*indirect profit function*) jangka pendek yang memberikan nilai maksimum pada harga output P, harga input variabel C_i^* dan jumlah input tetap Z_j . Menurut Lincolin Arsyad (2000:53), proses optimasi seringkali mengharuskan seseorang untuk mendapatkan nilai maksimum atau minimum dari suatu fungsi. Jika suatu fungsi berada pada keadaan maksimum atau minimum ,

maka slopenya atau nilai marginalnya pasti sama dengan nol. Turunan suatu fungsi ditunjukkan oleh slope atau nilai marginalnya pada suatu titik tertentu. Oleh karena itu maksimisasi atau minimisasi dari suatu fungsi terjadi jika turunanannya sama dengan nol. Untuk menjelaskan hal tersebut , perhatikan fungsi keuntungan berikut ini.

$$\pi = -10,000 + 400 Y - 2Y^2 \dots\dots\dots(2.14)$$

disini π = laba total dan Y adalah jumlah output. Seperti ditunjukkan oleh Gambar 2.4

Gambar 2.4
Keuntungan Sebagai Fungsi dari Output



Sumber : Ekonomi Manajerial , Lincoln Arsyad (2000: 54)

Penjelasan dari Gambar 2.4 adalah jika output sama dengan nol, maka perusahaan akan rugi sebesar Rp 10.000,- (biaya tetap atau fixed costs adalah Rp 10.000,-) Tetapi jika output meningkat maka laba juga akan meningkat . Titik impas atau *break even point* (tingkat output yang menghasilkan laba sama dengan

nol) dicapai pada saat output berjumlah 29 unit laba maksimum dicapai pada saat output sebesar 100 unit dan setelah itu laba menurun.

Tingkat output yang memaksimalkan laba bisa diperoleh dengan menghitung nilai dari fungsi tersebut pada tingkat output tertentu. Kemudian menggambarkan seperti Gambar 2.4. Laba maksimum tersebut bisa juga diperoleh dengan mendapatkan turunan (marginal) dari fungsi laba tersebut, kemudian menentukan nilai Y yang membuat turunan marginal tersebut sama dengan nol

$$\text{Laba marginal (M } \pi) = d \pi / dY = 400 - 4 Y \dots\dots\dots(2.15)$$

Dengan menyamakan turunan tersebut sama dengan nol maka $400 - 4Y = 0$

$$4 Y = 400$$

$$Y = 100$$

Karena itu jika $Y = 100$, maka laba marginal = 0 dan laba Total adalah maksimum.

2.1.4. Keadaan Skala Usaha (*return to scale*)

Skala usaha sangat penting untuk mengukur kondisi perusahaan dilihat dari segi efisiensi ekonomi . Pada suatu kondisi skala usaha yang memiliki efisiensi yang optimum adalah jika perusahaan itu memiliki efisiensi teknis dan biaya yang juga optimum. Dasar penentuan skala usaha berpijak pada salah satu masukan tetap yang dianggap relevan. Dalam usaha peternakan ukuran skala usaha itu bisa jadi jumlah pemilikan ternak , besar investasi atau jumlah tenaga kerja yang digunakan. Namun demikian penentuan skala usaha juga bisa berpijak pada tingkat produksi.

Menurut Sadono (2002:), skala kegiatan produksi dikatakan bersifat mencapai skala ekonomi (*Economies of scale*) apabila pertambahan produksi menyebabkan biaya produksi rata-rata menjadi semakin rendah. Produksi yang semakin tinggi menyebabkan perusahaan menambah kapasitas, hal ini menyebabkan kegiatan memproduksi bertambah efisien.

Menurut Suryawati (2004:73), dalam jangka panjang semua input merupakan input variabel sehingga Modal (K) dan tenaga kerja (L) dapat di ubah secara proporsional . Perubahan input-input tersebut akan merubah tingkat output dengan proporsi yang berbeda. Perubahan output karena input berubah secara proporsional disebut hasil balik keskala (*return to scale*).Menurut Soekartawi (2003 : 162) *Return to scale* (RTS) perlu diketahui untuk mengetahui apakah kegiatan dari suatu usaha yang diteliti mengikuti kaidah, *increasing, constant atau decreasing to scale*. Kalau persamaan fungsi produksi *Cobb Douglas* ($Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2$) dipakai untuk menjelaskan hal ini maka besaran elastisitas $\beta_1 + \beta_2 \dots \beta_n$ adalah lebih besar dari satu , lebih kecil dari dari satu atau sama dengan satu. Misalnya bila lebih besar dari satu , maka berlaku anggapan bahwa terjadi adanya ”*Increasing RTS* ” pada kegiatan usaha yang diteliti. Anggapan demikian biasanya dikenal dengan istilah ”sesuai” dengan kejadian yang sebenarnya dalam ini, dimana setiap petani selalu mengharapkan tambahan unit output yang lebih besar bila dibanding dengan tambahan unit input yang mereka pakai.

Menurut Purbayu B . Santosa (1993:34) pengujian terhadap skala usaha dilakukan dengan menggunakan koefisien dari faktor input tetap. Selanjutnya

menurut Soekartawi (2003:162), Samuelson dan Nordhaus (2003:129) dan Purbayu (1993) , terdapat tiga kemungkinan (alternatif) pengujian skala usaha yaitu:

1. *Decreasing return to scale (DRS)* bila $(\beta_1 + \beta_2 + \dots \beta_n) < 1$ (2.16)

dalam keadaan demikian , dapat diartikan bahwa proporsi penambahan faktor produksi (input) melebihi proporsi penambahan produksi, misalnya bila penggunaan faktor produksi naik 1 %, maka produksi akan turun kurang dari 1 %..

2. *Constan return to scale (CRS)* , bila $(\beta_1 + \beta_2 + \dots \beta_n) = 1$(2.17)

dalam keadaan demikian , dapat diartikan bahwa proporsi penambahan faktor produksi akan proporsional dengan penambahan produksi, misalnya bila penggunaan faktor produksi ditambah 1 %, maka produksi akan bertambah sebesar 1%

3. *Increasing return to scale (IRS)*, bila $(\beta_1 + \beta_2 + \dots \beta_n) > 1$(2.18)

dalam keadaan demikian , dapat diartikan bahwa proporsi penambahan faktor produksi akan menghasilkan penambahan produksi yang proporsinya lebih besar , misalnya bila penggunaan faktor produksi ditambah 1 %, maka produksi akan bertambah lebih dari 1 %.

2.1.5. Efisiensi

Menurut Soekartawi, (2003:43) , seorang produsen dituntut untuk bekerja secara efisien agar keuntungan yang diperoleh kian menjadi lebih besar. Tuntutan bekerja secara efisien ini tidak dapat dihindari dalam bisnis moderen , apalagi

seringkali dijumpai bahwa biaya produksi terus meningkat sementara nilai produksi relatif lamban peningkatannya

Di dalam analisis ekonomi, efisiensi bertindak sebagai “alat pengukur” untuk menilai pemilihan input – output. Efisiensi pada umumnya menunjukkan perbandingan antara nilai-nilai output terhadap nilai input. Peranan petani dalam suatu usaha peternakan khususnya usaha peternakan sapi perah selain sebagai pelaksana juga sebagai pengambil keputusan atau manajer. Umumnya tujuan manajer peternakan adalah efisiensi ekonomi dan bila dipersempit lagi tujuannya adalah memaksimalkan keuntungan. Efisiensi ekonomi berhubungan dengan cara mengkombinasi input-input sehingga dapat memaksimumkan keuntungan. Keputusan yang diambil oleh peternak dalam mengkombinasikan sumber-sumber yang dimiliki berhubungan dengan kemampuan, ketrampilan dan pengalamannya. Umumnya keterampilan yang dimiliki peternak sapi perah masih kurang sehingga banyak usaha peternakan sapi perah yang dijalankan dalam keadaan belum efisien ditinjau dari segi efisiensi ekonomi.

Menurut Soekartawi (2003: 43), keberhasilan suatu usaha tani di samping dapat dianalisis dari fungsi keuntungan yang bisa diperoleh, cara lain yang di pandang penting untuk dipergunakan sebagai alat analisis adalah efisiensi.

Penggunaan faktor produksi dikatakan efisien secara teknis apabila faktor produksi yang dipergunakan menghasilkan produksi yang maksimum. Dikatakan efisiensi harga (efisiensi alokatif) apabila nilai produk marginal sama dengan harga faktor produksi ($NPM_x = P_x$) dan dikatakan efisiensi ekonomi bila usaha tersebut mencapai efisiensi teknis sekaligus juga mencapai efisiensi harga.

Menurut Soekartawi (2003: 47; 48) model pengukuran efisiensi tergantung model yang dipakai, umumnya ada dua model yang dipakai yaitu :

1. Model fungsi produksi dan
2. model *linier programming*

Dalam penelitian ini model yang dipilih adalah model fungsi produksi , maka kondisi efisiensi harga yang dipakai sebagai patokan , yaitu bagaimana mengatur penggunaan faktor produksi sedemikian rupa, sehingga nilai produk marginal suatu input X, sama dengan harga faktor produksi (input) tersebut, bila fungsi produksi tersebut digunakan dengan menggunakan model fungsi produksi Cobb-Douglas, maka :

$$Y = AX^b \dots\dots\dots(2.19)$$

Maka kondisi marginalnya adalah

$$\frac{\partial Y}{\partial X} = b \dots\dots\dots(2.20)$$

Dalam fungsi produksi Cobb Douglas maka b disebut dengan koefisien regresi yang sekaligus menggambarkan elastisitas produksi . dengan demikian maka nilai produk marginal (NPM) faktor produksi X dapat ditulis sebagai berikut:

$$NPM = \frac{b.Y.P_y}{X} \dots\dots\dots(2.21)$$

- dimana :b = elastisitas produksi;
 Y = produksi (output)
 P_y = harga faktor produksi
 X = jumlah faktor produksi

Kondisi efisiensi harga menghendaki NPM_x sama dengan harga faktor produksi X, atau dapat dituliskan sebagai berikut:

$$NPM_x = P_x$$

$$\frac{b.Y.P_y}{X} = P_x \text{ atau}$$

$$\frac{b.Y.P_y}{X.P_x} = 1 \dots\dots\dots(2.22)$$

dimana : P_x = harga faktor produksi X

Simbol yang lain sama seperti keterangan sebelumnya. Dalam penelitian ini maka nilai Y, P_y , X dan P_x diambil nilai rata-ratanya.

Kondisi yang sering terjadi dilapangan adalah kondisi persamaan (2.22) sulit dicapai karena berbagai hal, antara lain:

1. Pengetahuan petani dalam menggunakan faktor produksi adalah terbatas
2. Kesulitan petani dalam memperoleh faktor produksi dalam jumlah yang tepat waktu
3. adanya faktor luar yang menyebabkan petani berusaha tidak efisien.

Karena hal-hal tersebut diatas maka kemungkinan kondisi persamaan (3) dapat ditemui seperti berikut:

1. $\frac{b.Y.P_y}{X.P_x} = 1$ artinya penggunaan faktor produksi X dianggap efisien

2. $\frac{b.Y.P_y}{X.P_x} > 1$ artinya penggunaan faktor produksi X dianggap belum efisien

3. $\frac{b.Y.P_y}{X.P_x} < 1$ artinya penggunaan faktor produksi X tidak efisien.

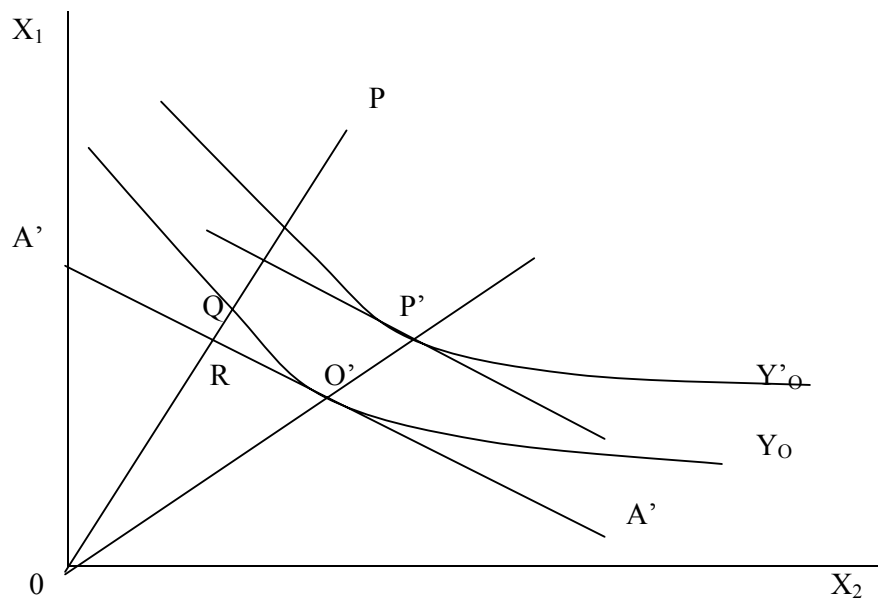
Menurut Sadono (2002 : 257) untuk mencapai efisiensi teknis (efisiensi produksi) harus dipenuhi dua syarat:

1. Untuk setiap tingkat produksi, biaya yang dikeluarkan yang paling minimum.
2. industri/perusahaan harus memproduksi barang pada biaya rata-rata paling rendah..

Sedangkan untuk melihat efisiensi harga (alokatif) dicapai atau tidak , dilihat apakah alokasi sumber-sumber daya keberbagai kegiatan produksi telah mencapai tingkat maksimum atau belum. Alokasi sumber daya mencapai efisiensi yang maksimum apabila dipenuhi syarat berikut : ”harga setiap produk sama dengan biaya marginal untuk memproduksi barang/produk tersebut” .

Gambar .2. 5

Efisiensi Teknik, Efisiensi Harga (Alokatif) Dan Efisiensi Ekonomi



Sumber: Yotopoulos dan Nugent (1976)

Soekartawi (2003: 43) memberikan pengertian efisiensi sebagai upaya penggunaan input dalam jumlah tertentu untuk memperoleh output sebesar-besarnya. Situasi demikian akan terjadi kalau petani mampu membuat suatu upaya kalau nilai produk marginal (NPM) untuk suatu input sama dengan harga input (P). Untuk mempermudah memahami bagaimana ketiga efisiensi tersebut, maka Gambar 2.5 di atas dapat digunakan untuk menjelaskan hal tersebut di atas.

Berdasarkan Gambar 2.5 terlihat kurva Y_0 dan Y'_0 merupakan suatu “ *unit isoquant* “ Isoquant Y_0 menunjukkan kombinasi input X_1 dan X_2 untuk menghasilkan satu satuan output. Jika titik P merupakan posisi sebuah perusahaan, maka OQ / OP menunjukkan indeks efisiensi teknis untuk titik P. Indeks ini akan mencapai nilai 100 % apabila titik P berhimpitan dengan Q. Jadi berdasarkan keterangan tersebut, efisiensi teknis mengabaikan harga input.

Dalam efisiensi harga perhatian ditujukan kepada harga input, yaitu harga X_1 relatif terhadap X_2 . Untuk mengetahui letak efisiensi harga buatlah lagi garis $A.A'$ yang dikenal sebagai garis “ *isocost* “ kemudian sesuai batasan yang telah diberikan, efisiensi harga dicapai dengan membandingkan produk marginal (*Marginal Product*) sebagaimana terlihat dalam koefisien arah (slope) isoquant beserta harga-harga input seperti tercermin oleh koefisien arah isocost (garis $A.A'$). Garis AA' tersebut sebenarnya merupakan kurva biaya relative minimum penggunaan kedua masukan yang menyinggung kurva Y_0 pada titik Q' . Titik Q' berada pada kondisi biaya minimum dan pada kondisi tingkat kombinasi penggunaan masukan terkecil. Tetapi sebenarnya biaya minimum ini dapat digunakan untuk kombinasi penggunaan masukan pada titik R. Akibatnya RQ

menunjukkan ukuran penggunaan biaya yang tidak efisien. Indeks efisiensi biaya (harga) ditunjukkan oleh OR / OQ . Selanjutnya dapat disusun hubungan sederhana antara efisiensi harga dan efisiensi teknis pada titik P, Q, R yaitu $OR/OQ = (OQ/OP) \times (OR/OQ)$; yang selanjutnya di sebut efisiensi ekonomi. Sebagai suatu misal , apabila perusahaan beroperasinya pada titik Q adalah “ *Tetchnical efficient* “ tetapi “ *price inefficient* “ ; sehingga terjadi “ *economic inefficiency* “ demikian pula perusahaan yang beroperasi di titik P’ terjadi “ *price efficient* “ tetapi karena terletak pada isoquant Y’o sehingga tejadi “ *technical inefficient*” hanya jika perusahaan beroperasi pada titik Q’ terjadi “*economic – efficient* “

2.1.6. Hasil Penelitian terdahulu

Penelitian mengenai Analisis Keuntungan pada usaha pertanian khususnya pada usaha peternakan sapi perah rakyat yang telah dilaksanakan oleh beberapa peneliti terdahulu dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut ini .

Tabel 2.1
Ringkasan Hasil Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti, Tahun, Judul/ lokasi	Metode sampling dan alat analisis	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
1	2	3	4	5
1	Parmirini <i>et al</i> 1988, Efisiensi Usaha Sapi Perah rakyat di Kcamatan Ngantan Kabupaten Malang Jawa timur	Metode survei dengan rancangan penarikan sampel acak berstrata, Alat analisis data dengan : ❖ parsial budget analisis ❖ Analisis ragam ❖ Analisis input out put ❖ Analisis sebab musabab	❖ Penerimaan peternak atas dasar produksi susu, dan harga produk perunit. Dan penerimaan total. Atas dasar produksi susu dan hasil sampingan. ❖ Pengeluaran terdiri dari pengeluaran	1. Semakin banyak sapi yang dipe lihara semakin tinggi penerima an rata-rata perekor , keuntungan rata-rata perekor baik dari produksi susu atau total (susu + pupuk + pedet) dan nisbah antara penerimaan dan

		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Analisis Efisiensi teknis dan ekonomis 	<p>untuk modal tetap, biaya pakan hijauan, skala usaha, upah tenaga, teknologi baru, dan keahlian</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Harga produk yang diamati ditentukan harga pasar untuk susu oleh koperasi / GKSI ❖ Keuntungan ditentukan atas dasar selisih penerimaan dan pengeluaran. 	<p>pengeluaran.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Banyaknya pakan dan pakan tambahan yang diberikan kepada sapi perah, pemilik an 2, 3 dan 4 ekor sapi perah sudah memberi kan produksi susu yang mak simum di sini efisiensi teknis sudah tercapai tetapi efisiensi ekonomis masih belum tercapai . sedangkan keuntungan (produksi susu dan total) berdasarkan atas biaya pakan tambahan sudah mencapai maksimal. 3. Tenaga kerja yang digunakan belum mencapai maksimum masih perlu ditambah tenaga kerja , demikian juga untuk biaya dan upah tenaga kerja masih perlu ditingkatkan. 4. Pakan Hijauan perlu ditingkatkam 5. skala usaha yang berbeda memberikan tingkat efisiensi yang berbeda pula, variabel yg telah mencapai efisiensi adalah pakan tambahan. 6. Penerimaan berpengaruh langsung terhadap nisbah antara penerimaan dan pengeluaran,
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2	Alvarez,A. And Carlos Arias ,2001. <i>The Relationship Between Technical Efficiency and dairy Farm size In Northern Spain</i>	Metode sampling survei Alat analisis : ❖ <i>Cobb douglas production function</i> ❖ <i>Descriptive statistics</i> ❖ <i>Technical efficiency</i>	❖ <i>Milk production (000 liter)</i> ❖ <i>Labour (number of man-equivalent units</i> ❖ <i>Cows (number of milking cows)</i> ❖ <i>Feedstuffs (Total amount of feed stuff fed to the dairy cows (tons)</i> ❖ <i>Land (hectare of land devoted to pasture and crops</i>	❖ Tehenichal efficiency dan ukuran usaha peternakan mempunyai korelasi positif
3	Amit Kumar Saha dan Torsten Hemme , 2001, <i>Technical Efisiensi dan Cost Competitiveness of milk production by dairy Farm in main Indonesia</i>	Technical efisiensi , <i>Frontier production model</i> dan frontier regresion model	❖ Total produksi susu ❖ Makanan ternak ❖ Tanah ❖ Tenaga kerja ❖ Modal	❖ Biaya tidak mempunyai hubungan yang significant terhadap efisiensi tenaga kerja mempunyai hubungan yang signifikan terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi

Sumber : Data sekunder diolah , 2006.

2.2. Kerangka Pemikiran Teoritis

Usaha peternakan sapi perah rakyat yang dikerjakan oleh peternak supaya dapat bertahan kelangsungan pengelolaannya harus dapat memetik suatu tingkat keuntungan tertentu. Keuntungan atau pendapatan bersih (π) dari usaha peternakan sapi perah rakyat pada dasarnya di tentukan oleh produksi yang di hasilkan, (Y) biaya produksi (C) dan tingkat harga yang diterima peternak (P) (Shang, Yung C. 1981.). Atau dapat ditulis dengan dengan rumus Profit = Total Revenue – Total Costs (Mankiw ,2004:323)

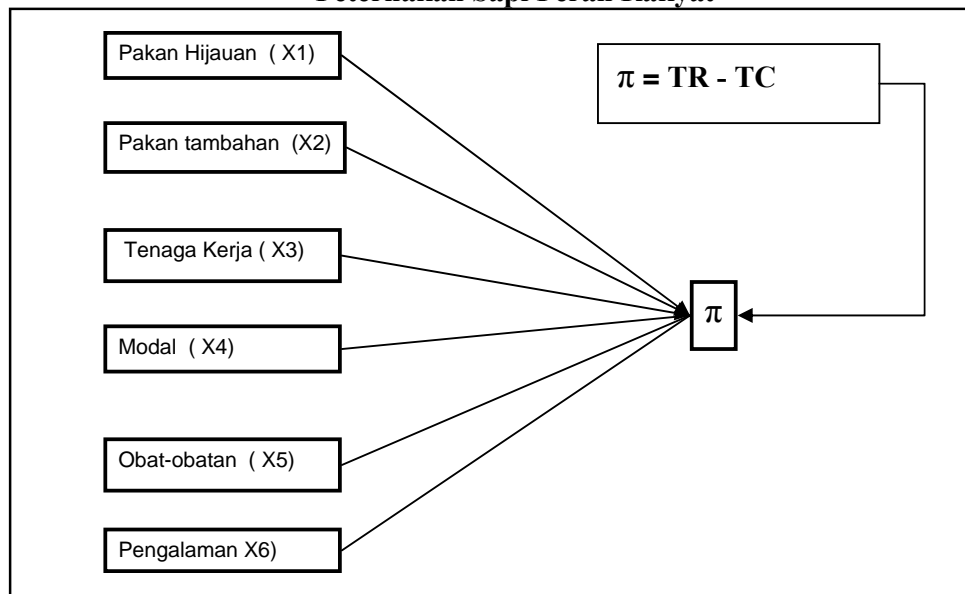
Beberapa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pencapaian keuntungan antara lain adalah :

1. Kenaikan produksi susu dipengaruhi oleh jumlah ternak (*stocking rate*) , derajat kelangsungan hidup ternak (*survival rate*) dan tingkat pertumbuhan ternak (*growth rate*)
2. Kenaikan harga produksi dipengaruhi oleh kualitas produksi , kondisi pemasaran produk dan diferensiasi pasar dan produk
3. Pengurangan biaya dipengaruhi oleh efisiensi biaya konstruksi kandang dan peralatan, biaya pakan hijauan dan konsentrat, penggunaan tenaga kerja, dan biaya pemasaran (pungutan hasil dan keuntungan perantara)

Adapun faktor-faktor / variabel yang diperkirakan berpengaruh terhadap keuntungan dapat dilihat Gambar 2,6 berikut ini

Gambar 2.6

Diagram Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Keuntungan Usaha Peternakan Sapi Perah Rakyat



Gambar 2.6 tersebut diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

Keterangan:

1. Keuntungan (π) selisih antara penerimaan total rata-rata pertahun dan pengeluaran (biaya total) rata-rata pertahun
2. Penerimaan (*Revenue*) dipengaruhi oleh hasil penjualan susu rata-rata pertahun atau, penjualan pupuk kandang rata-rata pertahun , penjualan pedet anakan dan sapi afkir rata-rata pertahun
3. Pengeluaran (*Costs*) yang akan dipelajari pada penelitian ini yang berpengaruh terhadap keuntungan terdiri dari Biaya Produksi (BP): (biaya : pakan hijauan, pakan tambahan / konsentrat dan biaya tenaga kerja, obat-obatan ternak dan biaya upah tenaga kerja rata-rata pertahun) , biaya pemasaran (biaya perantara TPK ,dan pungutan hasil ternak)
4. Faktor yang mempengaruhi keuntungan (π) terdiri dari :
 - a. (X_1) : Biaya pakan hijauan rata-rata perekor/strata pertahun dikur dalam nilai Rupiah. (jumlah kg/thn* harga (P) dalam Rp)
 - b. (X_2) : Biaya pakan tambahan/konsentrat perekor pertahun, dikur dalam nilai Rupiah. (jumlah kg/thn* harga (P) dalam Rp)
 - c. (X_3) Upah tenaga kerja rata-rata pertahun, dihitung atas dasar upah tenaga kerja yang diterima peternak setiap bulan dikalikan 1 tahun (12 bulan) dalamsatuan rupiah/tahun
 - d. (X_4) Modal peternak diukur dari nilai kandang dan peralatan serta nilai ternak yang secara tetap dimiliki oleh peternak diukur dalam nilai rupiah pertahun.

- e. (X_5) pengeluaran untuk obat-obatan , diukur dari biaya yang dikeluarkan peternak untuk kesehatan ternak dalam satuan rupiah / tahun
- f. (X_6) Pengalaman peternak, adalah pengalaman yang dimiliki peternak diukur dalam lama peternak memelihara sapi perah dalam tahun

Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi keuntungan didekati dengan menggunakan persamaan fungsi produksi dan keuntungan Cobb Douglass yang diaplikasikan dalam penelitian ini untuk enam variabel masukan produksi , maka persamaan tersebut dapat dituliskan kembali sebagai berikut:

$$\pi = A + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 \dots \dots \dots (2.23)$$

Dimana :

- π = besarnya keuntungan
- A = besaran efisiensi teknik
- β = Koefisien variabel faktor produksi yang ”dinormalkan ”
- X_1 = masukan hijauan pakan ternak
- X_2 = Biaya pakan tambahan/konsentrat perekor pertahun
- X_3 = Upah tenaga kerja rata-rata pertahun
- X_4 = Modal peternak.
- X_5 = pengeluaran untuk obat
- X_6 = Pengalaman peternak

2.3 Hipotesis

Mengacu pada uraian kerangka pemikiran teoritis, dapat diajukan beberapa hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini. Adapun hipotesis tersebut adalah:

1. Hipotesis untuk hubungan Output-Input

- a. Diduga biaya pakan hijauan berpengaruh negatif terhadap keuntungan usaha
 - b. Diduga biaya pakan tambahan/ konsentrat berpengaruh negatif terhadap keuntungan
 - c. Diduga upah tenaga kerja berpengaruh negatif terhadap keuntungan.
 - d. Diduga besarnya modal berpengaruh positif terhadap keuntungan usaha peternakan sapi perah rakyat.
 - e. Diduga pengeluaran obat-obatan peternak berpengaruh positif terhadap keuntungan usaha
2. Diduga keadaan skala usaha pada usaha peternakan sapi perah adalah menaik (*increasing return to scale*).
 3. Diduga penggunaan faktor produksi pada usaha peternakan sapi perah rakyat di Jawa Tengah belum efisien
 4. Diduga pencapaian keuntungan usaha pada usaha peternakan sapi perah rakyat di Jawa Tengah belum maksimal.

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi kasus di daerah jalur pemasaran produksi susu di Jawa Tengah dengan mengambil sampel di Kabupaten Boyolali, Kabupaten Semarang dan Kota Semarang di mana rumah tangga peternak sapi perah rakyat dipilih sebagai unit pengamatan dan analisis. Rangkaian metode penelitian adalah sebagai berikut.

3.1. Definisi Operasional Variabel

1. **Peternak sapi perah rakyat**, adalah peternak anggota koperasi/KUD yang pekerjaan pokoknya mengusahakan peternakan sapi perah dengan karakteristik
 - a. peternak dengan kepemilikan sapi perah 1 ekor
 - b. peternak dengan kepemilikan sapi perah 2 ekor
 - c. peternak dengan kepemilikan sapi perah 3 ekor
 - d. Peternak dengan kepemilikan sapi perah 4 ekor
2. **Keuntungan** Keuntungan ditentukan atas dasar selisih antara penerimaan dan pengeluaran selama satu tahun, secara umum keuntungan ditentukan dengan rumus : $\text{Keuntungan} = \text{total revenue} - \text{total cost}$, (diukur dalam satuan nilai rupiah per tahun)
3. **Penerimaan Peternak per Tahun**, Penerimaan ditentukan oleh banyaknya produk yang dihasilkan dikalikan harga produk perunit. Penerimaan terdiri dari (1) penerimaan atas dasar hasil produksi susu, (2) penerimaan total yang

mencakup penerimaan atas dasar produksi susu sapi dan penerimaan atas dasar hasil sampingan peternak misalnya berupa pupuk kandang dan pedet (anak sapi) dalam periode selama satu tahun . Diukur dalam satuan nilai rupiah pertahun

4. **Strata usaha** yang dipertimbangkan adalah berdasarkan jumlah sapi yang sedang laktasi (berproduksi) diukur dalam satuan ekor.
5. **Pengeluaran Peternak**, Variabel penentu pengeluaran - pengeluaran peternak terdiri dari
 - a. **Biaya pakan hijauan** , biaya pakan tambahan, adalah banyaknya pakan hijauan dan pakan tambahan yang diberikan kepada sapi dikalikan dengan harga diukur dalam satuan rupiah per tahun
 - b. **Biaya pakan tambahan**, adalah banyaknya pakan tambahan yang diberikan kepada sapi dikalikan dengan harga pakan tambahan / kg diukur dalam satuan rupiah per tahun
 - c. **Biaya tenaga kerja** ,adalah jumlah tenaga kerja yang digunakan kali nilai upah yang diberikan diukur dalam nilai upah tenaga kerja dalam satuan nilai Rupiah/bulan/tahun
 - d. **Biaya obat-obatan**, adalah besarnya biaya yang dikeluarkan peternak dalam kurun waktu satu tahun dalam satuan rupiah/tahun
6. **Harga produk** , harga produk yang diamati untuk harga susu segar adalah harga yang berlaku pada koperasi / IPS untuk harga pedet (anak sapi) dan pupuk ditentukan oleh harga pasar.. diukur`dalam satuan nilai rupiah pertahun

7. **Modal** adalah merupakan investasi yang ditanamkan peternak dalam usaha peternakan berupa (pembelian ternak ,kandang dan peralatan)
8. **Pengalaman peternak** adalah lamanya petani mengusahakan usaha peternakan, lamanya beternak bagi petani dianggap dapat menunjukkan tingkat ketrampilan peternak yang dapat mewakili faktor manajemen dan kualitas tenaga kerja diukur dalam satuan tahun.

3.2. Jenis dan Sumber Data

3.2.1. Jenis Data

Dalam penelitian ini semua data yang pada gilirannya merupakan variabel yang diukur diklasifikasikan menjadi data kuantitatif dan data kualitatif .

1. **Data Kuantitatif** adalah data yang berupa angka-angka . pada data jenis ini ,sifat informasi yang dikandung oleh data berupa informasi angka-angka. Data kuantitatif tersebut bisa berupa variabel diskrit yaitu variabel yang berasal dari penghitungan dan variabel kontinu yang merupakan data yang berasal dari hasil pengukuran. Data diskrit merupakan data kuantitatif yang mempunyai sifat bulat dan tidak pecahan , data yang termasuk kelompok ini antara lain : jumlah peternak, jumlah pemilikan ternak laktasi (dalam ekor) , jumlah pedet anakan . Sedangkan data kontinu yang berasal dari pengukuran antara lain : Banyaknya pakan ternak , produksi susu (dalam liter), nilai modal/investasi usaha, biaya tetap ,biaya variabel, dan biaya total.
2. **Data Kualitatif** adalah data yang bersifat non – angka , yang termasuk dalam data kualitatif dalam penelitian ini antara lain : Jenis kelamin peternak,

tingkat pendidikan / pengalaman peternak . Untuk keperluan pengolahan data statistik maka data kualitatif tersebut dibuat menjadi data kuantitatif

3.2.2. Sumber Data

Data Primer Diperoleh dengan menjalankan survei lapangan dengan menggunakan metode pengumpulan data survei langsung kepada peternak sapi perah rakyat yang berada di Kabupaten Semarang, Kabupaten Boyolali, dan Kota Semarang.

Data Sekunder diperoleh dari instansi/lembaga yang telah mengadakan pengumpulan data berkaitan dengan penelitian ini antara lain Dinas Peternakan, Dinas Pelayanan Koperasi dan Usaha Kecil Menengah , BPS (Biro Pusat Statistuk) , GKSI (Gabungan Koperasi Susu Indonesia) dan KUD persusuan .

Data primer tersebut terdiri dari output dan input usaha peternakan sapi perah rakyat yang meliputi :

1. Output Produksi terdiri dari jumlah produksi susu dan harga produk susu, hasil sampingan pupuk dan harga pupuk kandang , anakan / pedet dan harga anakan atau pedet.
2. Input produksi terdiri dari : Biaya penggunaan pakan hijauan ,pakan tambahan, upah tenaga kerja, biaya obat-obatan , pungutan atas pemasaran produk susu perliter , biaya investasi kandang dan peralatan. .

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Kelompok populasi peternak sapi perah anggota koperasi persusuan sebagai bagian dari unit analisis dalam penelitian ini diambil secara terbatas pada

3 daerah Kabupaten/Kota yang merupakan sentra jalur utama pemasaran susu di Jawa Tengah yaitu dari Kabupaten Semarang, kota Semarang, dan Kabupaten Boyolali. Untuk kepentingan penelitian ini jumlah populasi peternak sapi perah anggota koperasi diambil atas dasar jumlah angket yang diterima kembali oleh peneliti sebanyak 227 angket dengan perincian yaitu : Kabupaten Boyolali = 92 orang ; kabupaten Semarang = 97 orang, dan kota Semarang = 38 orang

Tabel 3.1
Rincian Jumlah Populasi Peternak Berdasarkan Strata dan Daerah Asal Peternak

	Kab Boyolali (orang)	Kab Semarang (orang)	Kota Semarang (orang)	Jumlah (orang)
Strata I	21	45	8	74
Strata II	42	24	8	74
Strata III	22	10	6	38
Strata IV	7	18	16	41
	92	97	38	227

Sumber : data primer diolah.

Peternak yang berada diluar tiga kabupaten tersebut diasumsikan telah terwakili oleh tiga Kabupaten/kota tersebut..selanjutnya data yang ada dianalisa dengan alat analisis statistik deskriptive Yang hasilnya seperti pada Tabel 3.2 :

Tabel 3.2
Hasil Analisa Data Statistik Descriptive Populasi Peternak Berdasarkan Strata

	N	Minimum	Maksimum	Jumlah	Mean		Std
	Statistik	Statistik	Statistik	Statistik	Statistik	Std Error	Statistik
Strata I	74	1.47	3.96	180,61	2,4407	0,06322	0.54387
Strata II	74	2.63	8.31	380,96	5.1481	0,14450	1,24301
Strata III	38	5.58	11.31	338,21	8.9003	0,26246	1.61792
Strata IV	41	6.83	20.44	492,00	12,0000	0.40529	2.59514
	227						

Sumber : data primer diolah

3.3.2. Sampel dan Jumlah Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *probability sampling* dengan cara *stratified proporsional random sampling* atau sampel acak menurut stratifikasi dan proporsi dimana populasi peternak dikelompokkan atas dasar beberapa strata berdasarkan jumlah pemilikan ternak sapi yang laktasi yaitu :

1. Peternak sapi perah rakyat dengan kepemilikan ternak sapi laktasi 1 ekor,
2. Peternak sapi perah rakyat dengan kepemilikan ternak sapi laktasi 2 ekor
3. Peternak sapi perah rakyat dengan kepemilikan ternak sapi laktasi 3 ekor
4. Peternak sapi perah rakyat dengan kepemilikan ternak sapi laktasi 4 ekor

dan penentuan sampel untuk kabupaten kota asal peternak diambil menurut proporsi populasi yang ada dalam strata .

Menurut Mudrajat Kuncoro (2003 : 111) , secara umum jumlah sampel minimal yang dapat diterima untuk suatu studi tergantung dari jenis studi yang dilakukan beberapa pedoman yang dianjurkan adalah :

1. untuk studi diskriptif , sampel 10 % dari populasi dianggap merupakan jumlah minimal, untuk populasi yang lebih kecil , setidaknya 20 % mungkin diperlukan.
2. Untuk studi korelasi , dibutuhkan minimal 30 sampel untuk menguji ada tidaknya hubungan
3. Untuk studi kausal – komparatif minimal 30 subyek pergrup umumnya dianjurkan

Menurut Kountur (2003: 147), apabila jumlah anggota dari populasi (N) diketahui , besarnya sampel (n) dapat diperoleh dengan rumus :

$$n = \frac{Nz^2\sigma^2}{E^2(N-1) + z^2\sigma^2} \dots\dots\dots(3.1)$$

Dimana:

- N = jumlah anggota populasi yang diketahui
- n = jumlah sampel yang dicari
- z = Nilai yang diperoleh dari tabel z pada *level of confidence* (95 %)
- σ = standart deviasi dari populasi
- E = *Error of Estimate* kesalahan yang dapat ditoleransi

Dengan rumus diatas jumlah sampel untuk masing-masing strata adalah :

$$\text{Strata I: } n = \frac{74(1,96)^2(0,5438)^2}{0,06322^2(74-1) + (1,96)^2(0,5438)^2} = 58,87 \quad \text{atau } 58 - 59 \text{ orang}$$

$$\text{Strata II: } n = \frac{74(1,96)^2(1,2430)^2}{0,1445^2(74-1) + (1,96)^2(1,2430)^2} = 58,87 \quad \text{atau } 58 - 59 \text{ orang}$$

$$\text{Strata III: } n = \frac{38(1,96)^2(1,6179)^2}{0,26246^2(38-1) + (1,96)^2(1,6179)^2} = 30,31 \quad \text{atau } 30 - 31 \text{ orang}$$

$$\text{Strata IV : } n = \frac{41(1,96)^2(2,5951)^2}{0,40529^2(74-1) + (1,96)^2(2,5951)^2} = 32,69 \quad \text{atau } 32 - 33 \text{ orang}$$

Selanjutnya secara proporsional jumlah sampel peternak tiap strata dirinci kembali berdasarkan asal peternak menurut kabupaten/kota dengan menggunakan data dasar populasi peternak pada Tabel 3.1 dan hasil perhitungan sampel yang telah dilakukan sebagaimana tersebut diatas, rincian selengkapnya jumlah sampel menurut kabupaten/kota dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut ini

Tabel 3.3.

Rincian Jumlah Sampel Menurut Proporsi Kabupaten/Kota

	Boyolali (orang)	Kab Semarang (orang)	Kota Semarang (orang)	Jumlah Sampel (orang)
Strata I	17	36	6	59
Strata II	33	19	6	59
Strata III	17	8	5	30
Strata IV	6	14	13	33
	73	77	30	181

Sumber : data primer diolah 2006

Pertimbangan dalam penentuan sampel ini adalah : karena individu peternak mempunyai karakteristik yang hampir sama maka diharapkan akurasi datanya bisa dipertimbangkan, waktu penyelesaian lebih cepat dan hasilnya masuk akal dan baik. Selanjutnya dengan mempertimbangkan daerah yang memiliki basis usaha peternakan sapi perah rakyat di Jawa Tengah ada 21 Kabupaten / Kota maka untuk kepentingan penelitian ini jumlah sampel menurut daerah asal peternak sebanyak 3 kabupaten/kota sudah cukup memadai Adapun Kabupaten Kota yang dijadikan sampel adalah kabupaten Boyolali, Kabupaten Semarang dan Kota Semarang dimana pada daerah- tersebut jumlah populasi ternaknya cukup besar untuk Kabupaten Boyolali dan kabupaten Semarang peternak menguasai lebih dari 78 % dari seluruh populasi ternak sapi perah di Jawa Tengah.

3.3.3. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tiga daerah kabupaten/kota yaitu Kabupaten Boyolali, Kabupaten Semarang dan kota Semarang.

Dasar pertimbangan untuk menentukan lokasi penelitian adalah :

1. Jumlah populasi peternak sapi perah di 3 (tiga) kabupaten/kota ini relatif cukup banyak dan bisa mewakili kondisi secara umum di Jawa Tengah
2. Peternak sapi perah di Jawa Tengah mempunyai sifat karakteristik yang tidak jauh berbeda sehingga di manapun lokasi pengambilan sampel peternak diasumsikan tidak akan ada perbedaan.
3. Kota Semarang, Kabupaten Semarang dan Kabupaten Boyolali merupakan jalur utama produksi susu di Jawa Tengah dimana dari total jumlah populasi sapi perah di Jawa Tengah sebanyak 112.155 ekor, pada tahun 2005 sebaran populasi ternak sapi perah di Kabupaten Boyolali sebanyak 63.848 ekor, Kabupaten Semarang sebanyak 27.692 ekor dan Kota Semarang sebanyak 2.962 ekor , atau merupakan 84.26 % dari seluruh populasi ternak sapi perah di Jawa Tengah.

3.4. Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data dalam penelitian ini menggunakan beberapa teknik analisis data antara lain :

3.4.1. Parsial Budget analisis.

Dalam analisis ini terdapat empat dasar penggolongan (brown, maxwel, 1979) dalam Parmirini *et al* (1988:4) yaitu : (a) *Costs : New Costs, Income foregone*, (b) *benefit : costs saved, New Income*. Ditulis sebagai berikut :

$$1) \text{ New costs} + \text{income foregone} = \text{costs}$$

$$2) \text{ Costs saved} + \text{new Income} = \text{revenue}$$

Untuk membedakan antar strata digunakan *revenue costs Ratio* sebagai berikut:

- a. Strata II terhadap strata I $\frac{\text{costs.II} + \text{income.I}}{\text{costs.I} + \text{income.II}} = \frac{\text{costs}}{\text{revenue}}$
- b. Strata III terhadap strata I $\frac{\text{costs.III} + \text{income.I}}{\text{costs.I} + \text{income.III}} = \frac{\text{costs}}{\text{revenue}}$
- c. Strata III terhadap strata II $\frac{\text{costs.III} + \text{income.II}}{\text{costs.II} + \text{income.III}} = \frac{\text{costs}}{\text{revenue}}$
- d. Strata IV terhadap strata I $\frac{\text{costs.IV} + \text{income.I}}{\text{costs.I} + \text{income.IV}} = \frac{\text{costs}}{\text{revenue}}$
- e. Strata IV terhadap strata II $\frac{\text{costs.IV} + \text{income.II}}{\text{costs.II} + \text{income.IV}} = \frac{\text{costs}}{\text{revenue}}$
- f. Strata IV terhadap strata III $\frac{\text{costs.IV} + \text{income.III}}{\text{costs.III} + \text{income.IV}} = \frac{\text{costs}}{\text{revenue}}$

Jika revenue melebihi costs maka terdapat perubahan pendapatan

3.4.2. Analisis Hubungan antara Output dengan Input

Untuk menjelaskan sebab - akibat dan besarnya akibat yang ditimbulkan oleh variabel - variabel bebas (*independen*) terhadap variabel terikat (*dependen*) maka dalam penelitian ini akan menggunakan alat analisis regresi linear ganda , dengan menggunakan rumus persamaan :

$$\pi = A + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 \dots \dots \dots (3.2)$$

Dimana :

π = besarnya keuntungan

A = besaran efisiensi teknik

β = Koefisien variabel faktor produksi yang ”dinormalkan ”

X_1 = Pengeluaran biaya hijauan pakan ternak

X_2 = Biaya pakan tambahan/konsentrat perekor pertahun

X_3 = Upah tenaga kerja rata-rata pertahun

X_4 = Modal peternak.

X_5 = pengeluaran untuk obat

X_6 = Pengalaman peternak

Dalam menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi keuntungan maka keuntungan usaha peternakan sapi perah diperlakukan sebagai variabel dependen yang diestimasi dengan input variabel independen

Menurut G.C Rauser dan Johnson (1971) untuk menghindari terjadinya kesalahan spesifikasi dalam menduga fungsi Cobb-Douglas, maka penggunaan data inputnya tidak boleh bernilai negatif dan nol. Selanjutnya data dianalisis melalui program SPSS versi 12 .

3.4.3. Uji Asumsi Klasik

Menurut Sudarmanto (2005:101) untuk memperoleh keabsahan penafsiran yang tinggi dalam model regresi maka terlebih dahulu dilakukan pengujian asumsi klasik meliputi: Pemenuhan persyaratan awal untuk menggunakan regresi linear ganda yaitu variabel penelitian diukur dalam skala interval . selain data harus berskala interval , beberapa persyaratan lain juga harus dipenuhi antara lain : (1) persyaratan penggunaan statistik parametrik meliputi (a) uji normalitas data populasi dengan menggunakan cara uji statistik *Kolomgorov-smirnov tests* dan (b) uji homogenitas data populasi dengan cara menghitung besarnya koefisien *Levene F Statistik* pada output *Test Homogenieity of variances* yang dibandingkan dengan nilai kritis F pada Tabel distribusi F. dan (2) persyaratan untuk penggunaan analisis regresi ganda meliputi (a) uji linearitas garis regresi dengan cara menggunakan pendekatan analisis tabel Anova yaitu

dengan membandingkan nilai koefisiens siginifikasi dari *deviation from linierity* dari tabel *anova* dengan nilai F Tabel statuistik , (b) uji *multicollinearity* dengan menggunakan harga koefisien *Pearson Correlation* yang dibandingkan dengan tingkat alpha 0,05 (c) uji auto korelasi antar data pengamatan dengan menggunakan cara uji *Durbin - Waston* dan (d) uji *heteroscedasticity* , dengan cara pendekatan *rank* korelasi *Spearman* hasil dari uji asusmsi klasik terhadap data keuntungan dan produksi sapi perah rakyat obyek penelitian ini terlampir .

Uji asumsi klasik ini penting karena data yang digunakan berupa data *cross section* (Gujarati, 1997:159) . *Multicollinierity* timbul sebagai akibat adanya hubungan sempurna antar variabel independen sehingga terdapat banyak koefisien variabel yang tidak signifikan, sedangkan pengujian *heteroscedasticity* untuk mengetahui tingkat homogenitas variabel yang ditimbulkan oleh variabel pengganggu. Pengujian ini dimaksudkan agar estimator-estimator yang diperoleh dengan methode OLS (*Orinary least square*) memenuhi syarat BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*)

3.4.4. Uji T atau uji Z

Uji T atau Uji Z digunakan untuk menentukan signifikansi statistik diantara rata-rata distribusi sampel dan parameter (Cooper dan Emory , 1995:73)

1. One Sample t-Test

Untuk menguji nilai rata-rata satu kelompok sampel dan untuk mengetahui siginifikasi perbedaan rata-rata kelompok sampel dengan nilai perbandingan yang telah ditetapkan digunakan Uji T atau uji Z (karena jumlah sampelnya besar yaitu di atas 30)

2. *Independent Sample T-test*

Untuk mengetahui perbedaan keuntungan rata-rata yang signifikan antara strata I s/d strata IV di tiga daerah penelitian digunakan uji *Independent sample – T-tests*

3.4.5. Uji F (Anova)

Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan (jelas) antara rata-rata hitung pada 6 kelompok data faktor yang berpengaruh terhadap keuntungan peternak digunakan uji F (Cooper dan Emory 1995: 85) dengan asumsi:

1. Populasi yang akan diuji berdistribusi normal
2. Varian dari data-data sampel tersebut adalah sama
3. Sampel tidak berhubungan satu dengan yang lain.

3.4.6. Pengujian Keadaan Skala Usaha

Terdapat tiga kemungkinan (alternatif) dalam pengujian skala usaha, masing-masing skala usaha hasil tetap (*Constan Return to Scale* diringkas *CRS*), skala usaha hasil menaik (*Increasing Return to Scale* diringkas *IRS*), dan skala usaha hasil menurun (*Decreasing Return to Scale, DRS*). Pengujian terhadap skala usaha dilakukan dengan menggunakan koefisien dari parameter faktor input ($\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n$) sebagai berikut :

1. Jika ($\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n$) = 1 maka terjadi skala usaha hasil tetap (*CRS*)
2. Jika ($\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n$) > 1 maka terjadi skala usaha hasil menaik (*IRS*)
3. jika ($\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n$) < 1 maka terjadi skala usaha hasil menurun (*DRS*)

Jadi pengujian hipotesis skala usaha dapat dirumuskan menjadi berikut :

$$H_0 = \sum_{j=1}^3 \beta_j^* = 1 \text{ (CRS).....(3.3)}$$

$$H_a = \sum_{j=1}^3 \beta^* j \neq 1 \text{ (IRS/DRS)} \dots \dots \dots (3.4)$$

3.4.7. Pengujian Efisiensi

Menurut Soekartawi (2003, 47) , efisiensi diartikan sebagai upaya penggunaan *input* yang sekecil – kecil nya untuk mendapatkan *output* produksi yang sebesar-besarnya. Dalam situasi demikian efisiensi akan terjadi kalau petani mampu membuat suatu upaya dimana nilai produk marginal (NPM) untuk suatu input sama dengan harga input (P) tersebut. Dengan demikian untuk menguji efisiensi penggunaan input akan dipergunakan kriteria sebagai berikut :

Jika $NPM_x / P_x = \frac{b.Y.P_y}{X.P_x}$ maka : kondisi efisiensi ditulis sebagai berikut

1. $\frac{b.Y.P_y}{X.P_x} = 1 \dots \dots \dots (3.5)$

artinya penggunaan faktor produksi X sudah efisien

2. $\frac{b.Y.P_y}{X.P_x} > 1 \dots \dots \dots (3.6)$

artinya penggunaan faktor produksi X belum efisien, untuk mencapai efisiensi penggunaan faktor produksi X perlu ditambah

3. $\frac{b.Y.P_y}{X.P_x} < 1 \dots \dots \dots (3.7)$

artinya penggunaan faktor produksi X tidak efisien. Untuk penggunaan yang efisien maka penggunaan faktor produksi X perlu dikurangi.

3.4.8. Pengujian Keuntungan Maksimal

Asumsi yang digunakan dalam perumusan fungsi keuntungan, yaitu :

1. Petani/peternak sebagai unit analisis dan setiap peternak berusaha untuk memaksimalkan keuntungan.
2. Petani sebagai unsur industri melakukan kegiatan membeli input dan menjual output dalam pasar bersaing sempurna atau petani sebagai penerima harga.

Perumusan fungsi keuntungan hendak diuraikan sebagai berikut

Fungsi keuntungan langsung (*direct profit function*) jangka pendek didefinisikan sebagai berikut :

$$\pi = PF(X_1, \dots, X_m; Z_1, \dots, Z_n) - \sum_{i=1}^m C_i X_i \dots \dots \dots (3.8)$$

dimana :

- π = besarnya keuntungan jangka pendek
- P = harga produksi persatuan (kg, kw, liter)
- X_i = variabel masukan produksi tidak tetap yang digunakan dimana $i = 1, \dots, n$
- Z_{i-n} = Variabel masukan produksi tetap dimana $i = 1, \dots, n$
- C_i = harga masukan produksi tidak tetap persatuan

Syarat keuntungan maksimal dicapai pada kondisi nilai produktivitas marginal (NPM) untuk suatu input sama dengan harga input variabel (peubah). Persyaratan tersebut sama dengan persyaratan tercapainya keadaan efisiensi atau dengan kata lain keuntungan maksimal akan tercapai pada kondisi dimana usaha juga dalam keadaan efisien atau secara matematis dapat ditulis sebagai berikut :

$$P \frac{\partial f(X_1, X_2, \dots, X_n; Z_1, \dots, Z_n)}{\partial X_i} = C_i \dots \dots \dots (3.9)$$

Jika persamaan (3.9) dinormalkan dengan harga output, maka akan diperoleh persamaan berikut ini :

$$\frac{\partial f(X_1, X_2, \dots, X_n; Z_1, \dots, Z_n)}{\partial X_i} = C_i / P = C_i^* \dots \dots \dots (3.10)$$

dimana $C_i^* = C_i / P$ = harga input ke-i yang dinormalkan dengan harga output secara ringkas persamaan (3.10) diatas dapat ditulis sebagai berikut

$$\frac{\partial Y}{\partial X_i} = C_i / P = C_i^* \dots \dots \dots (3-11)$$

persamaan (3.11) sama dengan $NPM_x = P_x$ atau $\frac{b.Y.P_y}{X} = P_x$ atau kondisi

maksimal dapat ditulis lagi dengan persamaan :

$$NPM_x = \frac{b.Y.P_y}{X.P_x} = 1 \dots \dots \dots (3.12)$$

BAB IV

GAMBARAN UMUM OBYEK PENELITIAN

4.1 Letak Geografi

Jawa Tengah sebagai salah satu provinsi di Jawa letaknya diapit oleh dua provinsi besar, yaitu Jawa Barat dan Jawa Timur, letaknya antara $5^{\circ}40'$ dan $8^{\circ}30'$ lintang selatan dan antara $108^{\circ}30'$ dan $111^{\circ}30'$ bujur timur termasuk pulau Karimunjawa jarak terjauh dari barat ketimur adalah 263 km dan dari utara keselatan 226 km (tidak termasuk dari Karimunjawa).

4.2 Luas Penggunaan Lahan

Secara administratif Propinsi Jawa Tengah terbagi menjadi 29 kabupaten dan 6 kota . Luas wilayah Jawa tengah 3,25 juta hektar atau sekitar 25,04 % dari luas pulau Jawa (1,7 % dari luas Indonesia) Luas yang ada terdiri dari 996 ribu hektar (30,61 persen) lahan sawah dan 2,26 juta hektar (69,39 persen) bukan lahan sawah

Menurut penggunaannya sebagian besar lahan sawah digunakan sebagai lahan sawah berpengairan teknis (39,25 persen) lainnya bepengairan setengah teknis, sederhana, tadah hujan dan lain-lain. Dengan menggunakan teknik irigasi yang baik, potensi lahan sawah yang dapat ditanami padi lebih dari dua kali sebesar 68,03 %.

Berikutnya lahan kering yang dipakai untuk tegal/kebun sebesar 33,61 % dari total bukan lahan sawah. Persentase itu merupakan yang terbesar dibandingkan persentase penggunaan bukan lahan sawah.

4.3 Keadaan Iklim

Menurut stasiun Klimatologi Klas I Semarang, suhu rata-rata di Jawa Tengah tahun 2004 berkisar antara 24⁰ C sampai dengan 29⁰ C. Tempat yang letaknya berdekatan dengan dengan pantai mempunyai suhu udara rata-rata relatif tinggi . untuk kelembaban udara rata-rata bervariasi, dari 75 % sampai dengan 92 %. Curah hujan tertinggi tercatat di Sempor Kabupaten Kebumen sebesar 3.586 mm dan hari hujan terbanyak tercatat di stasiun Meteorologi Cilacap sebanyak 234 hari.

4.4 Keadaan Sosial Ekonomi

4.4.1 Jumlah Penduduk

Berdasarkan Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) tahun 2004. jumlah penduduk Jawa Tengah tercatat sebesar 32,40 juta jiwa atau sekitar 15 % dari penduduk Indonesia. Ini menempatkan Jawa Tengah sebagai provinsi ketiga di Indonesia dengan jumlah penduduk terbanyak disamping Jawa Timur dan Jawa Barat. Pada tahun 2004 Jumlah penduduk perempuan 16.213.180 orang lebih besar dibandingkan dengan penduduk laki-laki sebanyak 16.184.251 orang , dengan rasio jenis kelamin (rasio jumlah penduduk laki-laki terhadap penduduk perempuan sebesar 99,82 %)

4.4.2 Kepadatan penduduk

Penduduk Jawa Tengah belum menyebar secara merata di seluruh wilayah Jawa Tengah. Umumnya penduduk banyak menumpuk di daerah kota dibandingkan kabupaten. Secara rata-rata kepadatan penduduk Jawa Tengah

tercatat sebesar 996 jiwa setiap kilometer persegi dan wilayah terpadat adalah kota Surakarta dengan tingkat kepadatan sekitar 11.000 orang setiap km²

Jumlah rumah tangga mengalami kenaikan dari sebesar 7,96 juta pada tahun 2003 menjadi 8,35 juta pada tahun 2004 atau naik sebesar 4,87 %. Namun demikian, rata-rata penduduk per rumah tangga mengalami penurunan. Tahun 2004, rata-rata penduduk per rumah tangga di Jawa Tengah sebesar 3 – 4 jiwa .

4.4.3 Struktur Penduduk

1. Menurut Kelompok Umur

Pembagian penduduk menurut kelompok umur dilihat dari aspek demografiis dalam kaitannya dengan perkembangan ekonomi dan sosial, sangatlah penting. Pembagian seperti itu dapat diketahui berapa jumlah penduduk dalam usia kerja dan berapa jumlah penduduk yang tidak dalam usia bekerja (tidak produktif), Untuk lebih memperjelas uraian di atas, lihat Tabel 4.1

Berdasarkan kriteria yang lazim dipergunakan, penduduk dalam usia kerja (produktif) adalah penduduk dalam umur 15 – 64 tahun. Dalam rentang usia ini penduduk masih mampu bekerja dengan baik dalam usaha menghasilkan pendapatan. Adapun penduduk yang tidak dalam usia kerja terdiri dari anak-anak yang berumur antara 0-14 tahun dan orang tua yang berumur lebih dari 65 tahun

pada Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa ternyata penduduk dalam usia produktif (kerja) sebanyak 21.243. 907 orang dan penduduk berumur 10 tahun ke atas dalam usia tidak produktif sebanyak 11.135.524 orang rasio ketergantungan (dependency ratio) menjadi $11.135.524 / 32.397.431 \times 100 \% = 34,37 \% (34 \%)$

, berarti bahwa setiap 100 orang yang produktif menanggung 34 orang yang tidak produktif.

Tabel 4.1
Penduduk Menurut Golongan Umur dan Jenis Kelamin
Tahun 2004

Kelompok Umur(tahun)	Laki-Laki (orang)	Perempuan (orang)	Jumlah (orang)
1	2	3	4
0 – 4	1.410.971	1.326.766	1.737.737
5 – 9	1.548.914	1.483.210	3.032.124
10-14	1.722.983	1.552.342	3.275.325
15-19	1.518.036	1.385.195	2.903.230
20-24	1.320.039	1.340.660	2.660.699
25-29	1.235.599	1.258.282	2.493.881
30-34	1.222.685	1.289.806	2.512.491
35-39	1.190.841	1.325.969	2.516.810
40-44	1.177.589	1.203.209	2.380.798
45-49	962.788	956.911	2.919.699
50-54	830.439	759.451	1.589.890
55-59	550.714	558.962	1.100.676
60-64	530.312	616.421	1.146.733
65-69	373.465	452.872	826.337
70-74	300.488	376.903	677.391
75+....	288.388	326.222	614.610
Jumlah	16.184.251	16.213.180	32.397.431

Sumber: Survey Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) BPS , 2005

Angka rasio ketergantungan propinsi Jawa tengah sebesar 34 % relatif lebih baik dibanding dengan kondisi Indonesia pada tahun 1988 sebesar 75 %. Meskipun angka ratio ketergantungan di Jawa tengah relatif lebih baik , akan tetapi dimasa depan perlu diturunkan angkanya. Untuk menopang besarnya tenaga kerja yang tidak produktif , maka kesempatan kerja bagi tenaga kerja produktif perlu diperluas. Keberadaan usaha peternakan sapi perah rakyat menghasilkan keuntungan bagi peternak . tentunya hal ini merupakan salah satu cara untuk memperluas kesempatan kerja.

2. Menurut Tingkat Pendidikan

Maju tidaknya suatu negara atau daerah dapat dilihat dari tingkat pendidikan penduduknya. Makin tinggi tingkat pendidikan penduduk makin maju daerah tersebut, karena makin bisa dikuasai ilmu dan teknologi. Secara umum penduduk Jawa Tengah mempunyai tingkat pendidikan yang rendah yaitu SD sebanyak 18.119.396 orang ; SLTP 4.385.669 orang dan SLTA ketaas 4.122.285 orang.

Jika dipakai kriteria penduduk yang tamat SLTP ke bawah pendidikannya rendah. Maka dari jumlah penduduk Jawa Tengah berumur 10 tahun ke atas sebanyak 26.627.570 orang terdapat sekitar 22.505.285 orang berpendidikan di bawah SLTP atau 84,51 % berpendidikan rendah . sedangkan sekitar 4.122.285 orang atau 15,49 % penduduk Jawa tengah mempunyai tingkat pendidikan yang tinggi. Keadaan seperti ini tentunya masih sangat memprihatinkan . Rendahnya kebanyakan pendidikan penduduk Jawa Tengah seperti tersebut di atas mengakibatkan rendahnya ilmu pengetahuan dan teknologi yang dapat dikuasai, yang berakibat terobosan pembaharuan (inovasi) dalam berbagai hal dikawatirkan tidak terjadi. Dimasa mendatang tentunya harus makin banyak orang yang bisa menuntut ilmu yang lebih tinggi .

3. Menurut Mata Pencaharian

Tenaga kerja yang terampil, merupakan potensi sumberdaya manusia yang sangat dibutuhkan dalam proses pembangunan menyongsong era globalisasi. Menurut BPS (Badan Pusat Statistik) , penduduk usia kerja didefinisikan sebagai penduduk yang berumur 10 tahun ke atas dan dibedakan sebagai Angkatan Kerja

dan bukan Angkatan Kerja . Pertumbuhan penduduk tiap tahun akan berpengaruh terhadap penumbuhan angkatan kerja.

Berdasarkan hasil Susenas BPS (2005) , angkatan kerja di Jawa Tengah tahun 2004 mencapai 15,97 juta orang atau naik sebesar 0,83 % dibanding tahun sebelumnya. Dengan angka ini , tingkat partisipasi angkatan kerja penduduk Jawa Tengah tercatat sebesar 59,99 % sedangkan angka pengangguran terbuka di Jawa Tengah relatif kecil, yaitu sebesar 6,53 %.

Adapun menurut Susenas BPS jumlah penduduk berusia 10 tahun ke atas yang bekerja menurut status pekerjaan utamanya sebanyak 14.930.097 orang dengan perincian sebagai berikut :

- a. Sebagai buruh / karyawan /pegawai sebanyak 4.111.260 orang atau 27,54 %
- b. Berusaha sendiri sebanyak 2.938.509 orang atau 19,68
- c. Berusaha dibantu buruh tidak tetap sebanyak 2.933.475 orang atau 19,65 %
- d. Berusaha dibantu buruh tetap sebanyak 447.695 orang atau 2,99 %
- e. Pekerja bebas di sektor pertanian sebanyak 1.243.491 orang atau 8,32 %
- f. Pekerja bebas di non pertanian sebanyak 814.732 orang atau 5,45 % dan
- g. Pekerja tidak dibayar sebanyak 2.440.935 orang atau 16,34 %

Pemenuhan kebutuhan keluarga dilakukan oleh masing-masing individu dengan bekerja, karena dengan bekerja diperoleh pendapatan. Pemilihan pekerjaan yang cocok tergantung kepada bakat masing-masing individu, yang banyak ditentukan oleh latar belakang tingkat pendidikan. Sedangkan ketersediaan lapangan pekerjaan yang ada banyak dipengaruhi oleh perkembangan ekonomi daerah masing-masing. Untuk melihat mata pencaharian

penduduk Jawa Tengah yang berumur 10 tahun ke atas dan bekerja menurut jenis lapangan pekerjaan utama Tahun 2004 dapat di lihat pada Tabel 4.2,

Tabel 4.2

Penduduk Berusia 10 Tahun Keatas Menurut Lapangan Pekerjaan Utama di Jawa Tengah Tahun 2004

Lapangan kerja	2004 (orang)	2003 (orang)	2002 (orang)	2001 (orang)	2000 (orang)
1	2	3	4	5	6
1. Pertanian	6.242.391	6.776.309	6.180.379	6.730.367	6.135.828
2. Pertambangan dan galian	83.935	88.416	77.161	78.416	79.812
3. Industri	2.393.068	3.378.941	2.561.101	2.447.195	2.276.679
4. Listrik, Gas dan air bersih	27.737	25.759	17.955	13.546	25.073
5. Konstruksi	823.010	722.077	716.385	687.807	578.584
6. Perdagangan	3.005.440	2.810.709	2.854.665	2.826.300	3.030.564
7. komunikasi	668.811	706.304	625.411	592.019	644.359
8. Keuangan	127.885	119.750	128.923	120.576	128.706
9. Jasa	1.540.934	1.551.870	1.589.108	1.563.961	1.591.617
10. Lainnya	16.886	16.130	-	6.355	-
Jumlah	14.930.097	15.196.265	14.751.088	15.066.542	14.491.222

Sumber data : Jawa Tengah Dalam Angka (2005)

Dari Tabel 4.2 terlihat pekerjaan pokok penduduk Jawa Tengah relatif bervariasi . pekerjaan pokok paling banyak di bidang Pertanian (41.8 %) diikuti oleh sektor perdagangan (20,13 %) , bekerja di bidang industri (916,02 %) . sektor jasa (10,3 %) , lain-lain di bawah 10 % yaitu bidang konstruksi (5,51 %) , bidang komunikasi (4,47 %) keuangan (0,85 %) , pertambangan (0,55 %) , listrik gas dan air bersih (0,18 %) dan lain-lainnya (0,1 %) banyaknya penduduk yang bekerja di sektor pertanian dilihat dari tingkat pendidikannya , disebabkan masih rendahnya tingkat pendidikan penduduk di Jawa Tengah secara umum ; hal ini karena bekerja di sektor pertanian sebagai buruh tani tidak memerlukan pendidikan tinggi. Sedangkan dilihat dari kesempatan kerja di daerah Jawa Tengah dikenal sebagai daerah pertanian

4.5 Keadaan Peternakan Sapi Perah di Jawa Tengah

4.5.1 Potensi Sapi Perah

Sapi perah di Jawa Tengah merupakan keturunan dari sapi *Frissian Holland (FH)* yang masuk di Indonesia sejak jaman pendudukan penjajahan Belanda. Yang sengaja didatangkan untuk mencukupi kebutuhan susu penduduk Belanda yang ada di Indonesia.

Sebagai ternak impor yang berasal dari daratan benua Eropa dengan iklim yang sangat berbeda dengan iklim di Indonesia , maka sapi perah sebagai penghasil utama produk susu tidak dapat dikembangkan di seluruh kawasan Jawa Tengah. Hanya beberapa daerah dengan ketinggian tempat tertentu dengan suhu udara yang cukup dingin, sapi perah dapat berkembang dengan baik. Di Jawa Tengah perkembangan sapi perah hanya terdapat di beberapa kabupaten/kota yang dikenal dengan “ Jalur Susu “ Jawa Tengah yang meliputi jalur :

1. Kabupaten/Kota Semarang – Kota Salatiga – Kabupaten Boyolali – kota Surakarta – Kabupaten Klaten – Kabupaten Karanganyar –Kabupaten Sukoharjo.
2. Kota/Kabupaten Semarang – Kabupaten Temanggung – Kabupaten/Kota Magelang – Kabupaten Wonosobo – Kabupaten Banyumas.
3. Kota Semarang – kota Pekalongan – kota Tegal

Konsentrasi terbesar populasi sapi perah terdapat di Kabupaten Boyolali yaitu sebesar 57.949 ekor atau 51.6 % diikuti Kabupaten Semarang 30.625 ekor atau 27.30 % dari total populasi sapi perah di Jawa Tengah tahun 2004 sebesar

112.155 ekor. Kedua Kabupaten tersebut menghasilkan susu sebesar 54.916.517 liter atau 70.17 % dari total produksi susu sapi perah di Jawa Tengah tahun 2004 sebanyak 78.259.195 liter.(Jawa Tengah dalam angka 2005)

Tabel 4.3

Populasi dan Produksi Susu Sapi Perah di Jawa Tengah Tahun 2004

No	Kabupaten/Kota	Populasi		Produksi	
		Ekor	%	Liter	%
1	Kab Banyumas	1.920	1.71	1.871.769	2.39
2	Kab Wonosobo	118	0.10	154.286	1.97
3	Kab Magelang	1.946	1.73	1.462.628	1.86
4	Kab Boyolali	57.949	51.66	30.564.850	39.05
5	Kab Klaten	5.809	5.17	3.566.552	4.55
6	Kab Karanganyar	208	0.18	356.184	0.45
7	Kab Semarang	30.625	27.30	24.351.667	31.11
8	Kota Semarang	2.409	2.14	5.361.667	6.85
9	Kota Salatiga	7.721	6.88	5.545.620	7.08
	Jawa tengah	112.155	100,00	78.259.195	100.00

Sumber : Statistik Peternakan Provinsi Jawa Tengah,2004

Tabel 4.3 di atas menunjukkan bahwa produksi susu sapi perah di Jawa Tengah tidak selalu berbanding lurus dengan jumlah sapi perah yang ada. Hal ini terlihat di Kabupaten Boyolali, jumlah sapi perah sebesar 53,64 % tetapi produksi susunya hanya 38,41 % dari total Jawa Tengah. Disparitas antara populasi dan produksi susu di Kabupaten Boyolali tersebut, dimungkinkan dengan status yang disandang kabupaten Boyolali ditataran nasional dikenal sebagai “ Bengkel Sapi Perah “ bagi daerah dan propinsi lain. Jumlah peternak sapi perah yang ada di Jawa Tengah sampai dengan tahun 2004 tercatat 38.778 orang dengan jumlah ternak sapi perah sebanyak 112.155 ekor, atau rata-rata pemilikan ternak sapi perah sebanyak 2 - 3 ekor per KK

Produksi susu Sapi perah Jawa Tengah dilihat dari skala nasional menempati peringkat ketiga terbesar di Indonesia di bawah Jawa Timur dan Jawa Barat, yang mana masing-masing produksinya di atas 200 juta liter / tahun

Konsumsi protein hewani rata-rata penduduk Jawa Tengah yang terdiri dari konsumsi daging telur dan susu sebagai salah satu indikator pertumbuhan ekonomi, sampai dengan tahun 2002 belum dapat mencapai target yang ditetapkan, dan tingkat konsumsi protein hewani Jawa Tengah masih dibawah rata-rata Nasional. Gambaran konsumsi protein hewani asal ternak Jawa Tengah selama 5 tahun terakhir, dapat dilihat pada Tabel 4,4

Tabel 4.4

Konsumsi Protein Hewani Asal Ternak di Jawa Tengah, Tahun 1998 – 2002

Uraian	Target	Tahun				
		1998	1999	2000	2001	2002
Daging (kg/kap/Tahun)	10,10	4.87	4.15	5.32	5.51	5.78
Telur (kg/kap/tahun	4,70	2.26	2.37	3.16	3.15	3.28
Susu (kg/kap/tahun	6,10	2.64	2.93	3.38	3.39	3.52
Protein Hewani (gr/kap/hr)	6,00	3.31	3.06	3.93	4.01	4.16

Sumber : Jawa Tengah dalam angka, 2005

Tabel 4.4 menunjukkan tingkat konsumsi protein hewani yang berasal dari Daging telur susu, dan protein hewani lainnya. , dimana pada tahun 2002 baru mencapai 3.52 kg / kapita/tahun dari target 6,10 kg . kapita/tahun atau baru mencapai 57,70 %. Data pada Tabel 4.4 tersebut juga menunjukkan bahwa konsumsi susu menunjukkan trend yang meningkat dari tahun-ketahun .

Meningkatnya konsumsi susu dan meningkatnya jumlah penduduk Jawa Tengah yang lebih besar dibanding peningkatan produksi susu menyebabkan

impor susu dari luar Jawa Tengah lebih besar dari pada ekspor susu. Sebagai gambaran berdasarkan Neraca Bahan Makanan propinsi Jawa Tengah tahun 2002 produksi susu Jawa Tengah sebesar 80.129.318 kg dan total produksi yang diekspor keluar daerah sebesar 67.452.237 kg sedang import dari luar daerah sebesar 97.337.348 kg. Dengan demikian terdapat neraca defisit susu sebesar 29.885.011 kg pada tahun 2002

4.5.2 Pemasaran Susu

Peternak sapi perah Jawa Tengah sebagian besar tergabung dalam wadah KUD atau koperasi persusuan, sehingga jalur pemasaran susu juga melalui koperasi, di bawah koordinasi Gabungan Koperasi Susu Indonesia (GKSI) Jawa Tengah yang terpusat di Boyolali. Sebagaimana besar produksi susu tersebut dipasarkan sebagai bahan susu olahan pada industri Pengolahan Susu (IPS) dan hanya kurang dari 10 % dari total produksi yang dipasarkan secara langsung kekonsumen. Industri Pengolahan Susu (IPS) sebagai konsumen susu Jawa Tengah berada di luar propinsi Jawa Tengah. Beberapa IPS tersebut antara lain : PT Sari Husada Yogyakarta, PT FSI Kejayan Pasuruan Jawa Timur dan PT F V I Jakarta.

Terbatasnya akses langsung ke konsumen , yang disebabkan produk susu sebagai bahan pangan yang mudah rusak , menyebabkan perkembangan sapi perah di beberapa daerah kurang berkembang. Kabupaten Wonosobo, Temanggung sebagai daerah dengan topografi dan iklim sangat mendukung untuk pengembangan sapi perah, ternyata mengalami hambatan dalam pengembangannya.

Berkaitan dengan segi pemasaran adalah terbentuknya harga pada berbagai tingkat lembaga pemasaran, khusus untuk harga susu sapi perah ini ternyata tidak mengikuti kaidah hukum permintaan dan penawaran, permintaan produk susu olahan ini melebihi penawaran akan tetapi harga tidak atau bahkan jarang ada kenaikan

Pemasaran susu segar saat ini hanya bertumpu pada satu segmen pasar yaitu IPS (Industri Pengolahan Susu) sehingga tidak ada pasar alternatif. Keadaan demikian jelas posisi tawar peternak relatif lemah. Lebih-lebih sekarang tidak ada ketentuan bahwa IPS harus membeli susu produksi rakyat sebagai contoh unit persusuan KUD SAE Pujon (tertua dan termaju) 98,5 % produksinya dijual ke IPS (Nestle) dan sisanya dipasteurisasi. Harga ke IPS kurang lebih Rp 1700/kg sehingga peternak menerima kurang lebih Rp 1400/kg. Susu pasteurisasi yang diolah dengan flavor tertentu dikemas dalam cup berukuran 1 liter, dijual dengan harga kurang lebih Rp 6.000,-. Harga tersebut ternyata tidak dapat mendongkrak harga pasar susu segar sebagai bahan baku karena masih tingginya ongkos processing, harga kemasan dan biaya transportasi serta bahan pembantu lainnya. Saat ini IPS besar hanya beberapa buah dan tidak ada yang dipunyai oleh koperasi.

Saat ini harga susu segar dalam negeri yang dibeli oleh IPS kurang lebih Rp 1.725,- sampai Rp 1.825 perliter, sementara harga susu impor setelah ditambah bea masuk 5 %, harganya Rp 2.060,- perliter. Sedikitnya selisih harga susu dalam dan luar negeri ini mengakibatkan IPS lebih memilih susu impor

Menurut ketua IPS pasokan impor susu segar dari luar negeri sekitar 75 % dari kebutuhan, 25 % dari pasokan dalam negeri. Tingginya pasokan susu impor, karena peternak sapi perah dalam negeri tidak bisa memproduksi lebih dari 25 % “ satu ketika peternak sapi perah hanya memproduksi susu segar sekitar 1,2 juta liter, sedangkan IPS butuh tiga kali lipat dari itu. Di samping itu susu impor kualitasnya lebih bagus dan untuk pengolahan tidak diperlukan mesin tambahan. “ kualitas susu dalam negeri memang ada peningkatan tiap tahun tapi produktivitasnya masih perlu ditingkatkan lagi “

Untuk mengetahui kondisi perkembangan harga susu di tingkat konsumen selama tahun 1998 s/d 2005 di Jawa Tengah dapat dilihat pada Tabel 4.5 : dari Tabel tersebut dapat diketahui bahwa perkembangan harga susu segar ditingkat konsumen relatif lebih baik peningkatannya dibanding harga susu ditingkat peternak yang berkisar antara Rp 900,- sam[pai dengan Rp 1.150,-

Tabel 4.5

Perkembangan Harga Susu Segar di Tingkat Konsumen

No	Komoditi	1998 (Rp)	1999 (Rp)	2000 (Rp)	2001 (Rp)	2002 (Rp)	2003 (Rp)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Susu Segar	1500	1900	2000	2100	2100	2150

Sumber : Statistik Peternakan Propinsi Jawa Tengah 2003

Dari Tabel 4.5 menunjukkan bahwa harga susu segar kelihatannya cukup baik, akan tetapi harga diterima petani jauh lebih rendah . sebagai contoh kasus dari penelitian ini dari 210 responden menyatakan harga ditingkat petani terendah Rp 1000 dan tertinggi Rp 1.325,- Rendahnya harga susu segar ditingkat

petani ini disebabkan karena adanya berbagai biaya yang harus ditanggung oleh petani sebagai contoh berbagai komponen biaya pada unit persusuan KUD Boyolali Kota dan KUD Sumber Karya Pabelan Kabupaten Semarang diperlihatkan pada Tabel 4.6 yang menunjukkan dengan jelas adanya perbedaan harga rata-rata yang diterima peternak dibanding yang diterima oleh GKSI ,KUD dan pengumpul di KUD Boyolali Kota petani peternak menerima harga Rp 1.350,- sementara di Kud Sumber Karya Pabelan Peternak menerima harga Rp 1.286,32 sedang dari pertanyaan yang langsung diajukan kepada peternak ternyata peternak hanya menerima harga antara Rp 900,- per liter sampai dengan Rp 1.150,- perliter . Dari keadaan ini kelihatan bahwa sepertinya peternak merupakan tempat bagi GKSI dan Koperasi susu hidup

Tabel 4.6

Komponen Biaya Pada Harga Susu Segar di KUD Boyolali Kota Dan KUD Sumber Karya Kecamatan Pabelan Kabupaten Semarang

No	Uraian Komponen harga	KUD Boyolali Kota	KUD Sumber Karya Pabelan
1	2	3	4
1	1. Harga jual di IPS	1.675.64	1.675.64
	2. GKSI		
	a. Simpanan wajib	10,00	10.00
	b. Pengolahan	84,32	84.32
	3. KUD Susu	1.591.32	1.591.32
	a. Transport	65.00	100,00
	b. Resiko susut	20.00	30.00
	c. Penyusutan alat	10,81	70.00
	d. Perawatan alat	30.50	-
	e. Biaya langsung	12.01	-
	f. Biaya administrasi	12	-
	g. Honor karyawan	35	-
	h. Laboratorium	20	-
	i. Kelompok ternak	10	100.00
	j. Keswan	10	-
	k. IPM Mandiri	11	-
	l. Retribusi PAD	5	5.00
	4. Diterima Petani	1.350.00	1.286.32

Sumber : Data Primer Diolah , 2006

4.5.3 Potensi Pengembangan

1. Potensi Wilayah

Wilayah Jawa Tengah yang memiliki potensi sebagai daerah pengembangan di luar jalur susu adalah dikabupaten/kota yang terletak di wilayah lereng gunung Slamet, Gunung Sindoro-sumbing, Gunung Merapi Merbabu dan Gunung Lawu, yang memiliki ketinggian di atas 500 meter di atas permukaan laut dan suhu udara berkisar 20°C . Beberapa wilayah di Kabupaten Pemalang dan Kabupaten Tegal bagian selatan, Kabupaten Banjarnegara dan Kabupaten Purbalingga bagian utara, Kabupaten Temanggung merupakan tempat yang memiliki agroklimat yang cocok untuk budidaya sapi perah. Di samping beberapa daerah jalur susu masih belum dimanfaatkan secara optimal.

2. Potensi Konsumen

Potensi penduduk Jawa Tengah di atas 30 juta jiwa dan pertumbuhan penduduk di atas 1 % pertahunnya, merupakan potensi pasar yang sangat besar. Apabila standart kebutuhan protein hewani asal susu sebesar 6,1 kg/kapita/tahun terpenuhi dengan asumsi jumlah penduduk 31 juta jiwa, maka setiap tahunnya Jawa Tengah membutuhkan 189.100.000 kg susu. Sedangkan produksi susu Jawa Tengah hanya berkisar 80.000.000 kg atau hanya 42,33 %, sehingga untuk mencukupi kebutuhan standart protein hewani berasal dari susu masih diperlukan lebih dari 100.000.000 kg susu pertahunnya. Perubahan trend dan pola hidup yang sekarang lebih mengarah pada pemenuhan protein khususnya protein hewani asal ternak dan pemanfaatan susu bukan hanya sebagai bahan pangan

tetapi juga dapat digunakan untuk bahan industri kecantikan , hal ini merupakan peluang pasar yang sangat potensial.

3. Potensi Ternak

Potensi ternak sapi perah di Jawa Tengah yang tercatat sampai dengan tahun 2003 sebanyak 119.026 ekor dengan asumsi betina produktif 60 % dari populasi. Berdasarkan standart bibit sapi perah SNI 01-2735-1002 produksi sapi perah FH minimal 3000 kg pemaasa laktasi maka produksi susu sapi perah di Jawa Tengah minimal 214.246.000 kg tetapi kenyataanya produksi sapi perah Jawa Tengah hanya berkisar 80.000.000 kg atau 37,4 %

4.6 Karakteristik Responden

Pembahasan karakteristik peternak sapi perah pada daerah penelitian, dibagi dengan dua cara. Cara pertama untuk variabel-variabel yang tidak diperhitungkan mempengaruhi keuntungan usaha peternakan sapi perah rakyat, pembahasannya secara menyeluruh, dalam artian tidak dibagi menurut perbedaan karakteristik dalam penelitian ini. Sedangkan untuk variabel-variabel yang diperkirakan mempengaruhi keuntungan usaha, penelaahannya dengan merinci menurut pembagian perbedaan karakteristik, yaitu dilihat menurut jumlah ternak sapi perah yang sedang laktasi , { terdapat peternak dengan pemilikan sapi laktasi 1 (satu) ekor , 2 (dua) ekor , 3 ekor dan 4 ekor atau lebih }. Cara penelaahan di sini dengan menghubungkan faktor-faktor masukan (input tetap dan input variabel) dengan besarnya harga serta keuntungan yang diperoleh, di mana dengan cara penelaahan ini memudahkan untuk menerangkan terhadap hasil penelitian yang diperoleh.

4.6.1 Umur Peternak Sapi Perah

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) dalam Jawa Tengah Dalam Angka 2005 penduduk usia kerja sebagai penduduk berumur 10 tahun ke atas dikenal adanya umur usia produktif dan usia kurang/tidak produktif, serta dibedakan sebagai angkatan kerja dan bukan angkatan kerja. Keadaan ini menunjukkan bahwa kemampuan seseorang dalam bekerja maupun belajar sesuatu berbeda-beda, termasuk di dalamnya adalah kemampuan beternak. Menurut Abdul Rojak (1985) petani yang berumur lebih dari 45 tahun relatif sulit menerima pembaharuan (inovasi) di bidang pertanian dibanding petani yang berumur lebih muda padahal unsur pembaharuan dalam bidang pertanian sangat penting dalam rangka mensejahterakan peternak/petani. Jika menggunakan kriteria tersebut , maka dari 217 responden peternak sapi perah di 4 (empat) daerah kabupaten /kota . terdapat 96 orang kurang dari 50 % berumur diatas 45 tahun selebihnya diatas 50 % berumur dibawah 45 tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa kebanyakan peternak sapi perah di Jawa Tengah tidak sulit menerima pembaharuan/inovasi teknologi baru dan tidak sulit dalam meningkatkan kesejahteraannya.

Secara umum umur peternak sapi perah di Jawa Tengah tersebar relatif merata pada interval umur 30 tahun sampai 50 tahun. Dalam kasus ini terbanyak petani berumur 45 – 49 tahun sebanyak 57 orang atau 25,11 % dan yang tersedikit yaitu umur 55 – 59 tahun yaitu sebanyak 9 orang atau 3.52 % .

Tabel 4.7

Sebaran Peternak Sapi Perah Rakyat Menurut Umur

Umur (Tahun)	Jumlah Petani Responden	Persentase
<30	23	10,13
30 - 34	23	10,13
35 - 39	38	16,74
40 - 44	40	17,62
45 - 49	57	25,11
50 - 54	20	8,81
55 - 59	9	3,52
> 60	17	7,48
	227	

Sumber: Data primer yang diolah (2006)

4.6.2 Pengalaman Beternak

Pengalaman beternak bagi para peternak di samping ikut menentukan kelangsungan dan keberhasilan usaha peternakan, juga turut menentukan baik tidaknya usaha peternakan yang dilakukan. Tabel 4.8 di bawah ini menunjukkan sebaran pengalaman peternak dari 217 responden peternak sapi perah didaerah penelitian berkisar minimum 1 tahun dan maximum 35 tahun . dengan rata-rata pengalaman peternak 9 (sembilan) tahun dan pengalaman peternak terbanyak antara 6 – 10 tahun sebanyak 78 orang atau 34,36 % diikuti pengalaman 1-5 tahun sebanyak 75 orang atau 33,03 % dan sebaran pengalaman peternak paling sedikit diatas 21 tahun sebanyak 16 orang atau 7,04 %

Tabel 4.8

**Sebaran Peternak Sapi Perah Menurut Pengalaman Beternak
(Dalam Tahun)**

Pengalaman (Tahun)	Jumlah Petani Responden (orang)	Persentase (%)
1 - 5	75	33,03
6 - 10	78	34,36
11 - 15	36	15,85
16 – 20	22	9,69
21 – keatas	16	7,04
	227	100.0

Sumber: data primer diolah ,2005

Pengalaman peternak dalam pemeliharaan ternak merupakan hal yang sangat penting, karena dengan pengalamannya peternak akan mempunyai ketekunan dalam bekerja untuk waktu yang lama. Ketekunan bekerja adalah syarat mutlak dalam beternak sapi perah. Hal ini disebabkan pekerjaan beternak sapi perah merupakan pekerjaan yang membutuhkan perhatian yang intensif, disamping itu usaha peternakan sapi perah tidak selalu berhasil dan kegagalan merupakan suatu pelajaran bagi usaha-usaha yang akan datang. Seorang peternak yang berpengalaman akan cepat bangun dari kegagalan dan mencoba mendapatkan suatu keuntungan dari pengalamannya dan jika perlu berusaha keras untuk meraih keuntungan.

4.6.3 Jumlah Tanggungan Keluarga

Besarnya tanggungan keluarga di samping ikut menentukan corak pertanian, juga turut menentukan masih dibutuhkan bantuan tenaga dari luar atau tidak . Adapun yang dimaksudkan dengan jumlah tanggungan keluarga di sini adalah berapa jumlah orang anak, istri serta famili ataupun orang lain yang

ikut dalam keluarga tersebut, yang ditanggung oleh kepala keluarga. Untuk melihat berapa banyak jumlah tanggungan keluarga yang ditanggung oleh peternak dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9

Sebaran Peternak Menurut Jumlah Tanggungan Keluarga

Tanggungan Keluarga (Jiwa)	Jumlah Petani Responden (orang)	Persentase (%)
1 – 2	59	25,99
3 – 4	97	42,73
5 – 6	39	17,18
7 – 8	15	6,60
9 – 10	10	4,40
11 – 12	7	3,08
	227	100.0

Sumber : Data primer diolah , 2006

Jumlah Tanggungan keluarga peternak sapi perah rakyat responden berkisar antara 1 – 12 orang. Seperti terlihat pada Tabel 4.9. dari 217 orang responden kebanyakan mempunyai tanggungan keluarga antara 3 - 4 jiwa 97 responden atau 42,73 % dan paling sedikit mempunyai tanggungan keluarga antara 11 – 12 jiwa sebanyak 7 responden atau 3,08 % . Untuk usaha peternakan sapi perah rakyat sebagian besar tenaga kerja dapat dicukupi dari keluarga

4.6.4 Tingkat Pendidikan Peternak Sapi Perah

Tingkat pendidikan di samping merupakan faktor yang penting untuk memudahkan menerima usaha pembaharuan teknologi peternakan sapi perah , juga ada kalanya menentukan apakah seseorang menekuni profesi sebagai peternak. Sering kita lihat seorang yang tamat pendidikan relatif tinggi enggan sebagai peternak mereka lebih suka memilih menganggur atau memilih pekerjaan

lainnya, yang sebenarnya memberikan tingkat pendapatan lebih rendah dibandingkan bekerja disektor peternakan sapi perah.

Tabel 4.10

Sebaran Peternak Sapi Perah Rakyat Menurut Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan	Jumlah Petani Responden(orang)	Persentase (%)
SD	100	44,05
SLTP	84	37,00
SLTA	29	12,77
SARJANA	14	6,16
	227	100,00

Sumber : Data primer di olah, 2006

Tabel 4,10 di atas menunjukkan bagaimana sebaran responden peternak sapi perah rakyat menurut tingkat pendidikan., ternyata pendidikan peternak sapi perah rakyat cukup beragam dari peternak yang hanya berpendidikan SD (sekolah dasar) sampai perguruan tinggi (sarjana), jika menggunakan asumsi peternak yang berpendidikan SLTA sampai perguruan tinggi dianggap pendidikannya tinggi, maka terdapat 43 responden atau 18,95 % , sedangkan pendidikan dibawah SLTA diasumsikan sebagai berpendidikan rendah, maka terdapat 184 responden atau 71,05 % responden peternak sapi perah rakyat .

4.7 Gambaran Nilai Rata-Rata Faktor Input dan Tingkat Keuntungan Berdasarkan Jumlah Pemilikan Sapi yang sedang Laktasi

Produksi susu segar dihasilkan karena pengolahan peternak terhadap faktor-faktor produksi yang tersedia. Adapun faktor-faktor produksi dimaksud dibidang peternakan meliputi input tetap dan input variabel. Untuk mengetahui rata-rata penggunaan input tetap dapat dilihat pada Tabel 4.11 sedangkan rata-

rata penggunaan input variabel dalam pengertian fisiknya dan rata-rata harganya masing-masing dapat dilihat pada Tabel 4.12 dan Tabel 4.13

TABEL 4.11

Rata-rata Penggunaan Input Tetap Berdasarkan Strata Jumlah Pemilikan Ternak Yang Sedang Laktasi

Input Tetap	Strata I	Strata II	Strata III	Strata IV	(semua)
Rata 2 Jml ternak (Ekor)	2,43	3.7	5.2	6.02	4.10
Modal (Rp juta)	14,043	21,468	32,56	34.71	24,15
Lama Usaha (tahun)	9.23	8.34	7.94	13.33	9.07

Sumber: Data primer diolah , 2006

Berdasarkan Tabel 4.11 di atas terlihat bahwa semakin banyak jumlah ternak yang dimiliki semakin banyak modal dibutuhkan sedangkan lama usaha pada keempat penggolongan strata peternak sapi perah rakyat tersebut tidak terlalu jauh berbeda dengan pengalaman rata rata terendah 7.94 tahun pada peternak dengan strata pemilikan sapi laktasi 3 ekor dan tertinggi rata-rata 13.33 tahun pada peternak sapi perah dengan pemilikan sapi laktasi 4 ekor atau lebih. sedang untuk rata rata semua dengan pengalaman 9,07 tahun

Selanjutnya Tabel 4.12 , menampilkan rata-rata penggunaan input variabel (pakan hijauan, pakan tambahan, ampas Tahu dan penggunaan tenaga kerja) pada usaha peternakan sapi perah rakyat di Jawa Tengah yang dibagi menurut strata usaha,

TABEL 4.12

Rata-rata Penggunaan Input variabel Menurut Pengelompokan Peternak berdasarkan Strata Jumlah Sapi Yang sedang Laktasi

URAIAN	STRATA 1	STRATA II	STRATA III	STRATA IV	SEMUA
1	2	3	4	5	6
PAKAN HIJAUAN (kg per ekor/hari)	33.28	31.10	29.18	28.83	30.60
PAKAN TAMBAHAN (kg/per ekor/hari)	3.01	2.99	2.88	2.81	2.92
AMPAS TAHU (kg/per ekor/hari)	1.89	1.84	1.80	1.79	1.83
TENAGA KERJA (hok/jam /org/hari)	5.31	6.36	6.71	7.1	6.36

Sumber: Data primer diolah , 2006

Dari Tabel, 4.12 di atas nampak bahwa strata pemilikan ternak yang lebih banyak , menggunakan input variabel (pakan hijauan, pakan tambahan dan ampas tahu) lebih sedikit dibanding dengan peternak golongan strata yang lebih kecil , sebaliknya penggunaan obat-obatan untuk kesehatan hewan terdapat input variabel yang rata-rata penggunaannya lebih banyak daripada strata yang lebih rendah yaitu pada strata IV peternak dengan pemilikan sapi laktasi 4 (empat) ekor. Sementara itu penggunaan tenaga kerja yang diukur dalam jam orang bekerja setiap hari , menunjukkan bahwa peternak dengan strata kecil menggunakan jam kerja lebih pendek dibanding peternak dengan strata yang lebih besar,

Menurut Adi Sudono , *et al* .(2004: 83) , standart pemberian pakan ternak untuk sapi perah per ekor untuk: hijauan /rumput 50 kg/ ekor/hari; Pakan Tambahan / konsentrat : 6 kg/ekor/hari, ampas tahu 3 kg / ekor/hari kesehatan

hewan Rp 1.100 / ekor/hr , tenaga kerja 8 jam perhari. Kalau dilihat kembali pada Tabel 4.12 rata-rata semua strata (kolom paling kanan) penggunaan seluruh input variabel yang ada jika dibandingkan dengan penggunaan input variabel yang standar .Ternyata bahwa dari seluruh strata yang ada penggunaan input variabelnya masih dibawah standar yang dianjurkan oleh karena itu penggunaan input variabel masih bisa ditingkatkan penggunaannya untuk meningkatkan produksi.Terhadap kondisi tersebut diatas akan diuji secara parsial sendiri-sendiri apakah pemberian tersebut sudah optimal bagi peternak kecil atau perlu diambil tindakan perubahan ,selanjutnya pada . Tabel .4.13 ,di bawah ini menunjukkan rata-rata harga input variabel, terlihat nyata bahwa untuk peternak dengan strata yang lebih tinggi , harga rata-rata input variabelnya lebih tinggi dari pada petani dengan strata pemilikan sapi laktasi yang lebih sedikit, hal ini disebabkan karena pada peternak dengan strata pemilikan sapi laktasi lebih sedikit harga input variabel khususnya hijauan oleh peternak diperhitungkan lebih rendah , dan umumnya pakan dicari sendiri oleh peternak sedangkan semakin banyak strata pemilikannya harga pakan ternaknya makin diperhitungkan.

Dari data dilapangan peternak sulit untuk menjawab pertanyaan berapa harga pakan / hijauan disamping itu perbedaan harga input variabelnya dimungkinkan juga disebabkan karena perbedaan lokasi peternak, dimana terdapat perbedaan antar desa kecamatan dan kabupaten, demikian juga untuk harga upah tenaga kerja semakin banyak strata pemilikan ternaknya semakin tinggi pula permintaan upah tenaga kerja

TABEL 4.13:**Rata-rata Harga Input Variabel Menurut Pengelompokan Peternak Berdasarkan Strata Jumlah Sapi Yang Sedang Laktasi**

URAIAN	Strata I	Strata II	Strata III	Strata IV	Rata-rata
PAKAN HIJAUAN (Rp/kg)	102.30	113.40	117.00	120.00	113.18
PAKAN TAMBAHAN (Rp/kg)	825.00	833.20	838.00	835.00	832.80
AMPAS TAHU (Rp/kg)	146.15	101.40	150.00	150.00	136.89
KESWAN (Rp/bulan)	2,540.54	2,557.43	1,745.61	2,219.51	2265.77
TENAGA KERJA (Rp/org/bln)	335,135	368,919	408,553	426,829	409,290
BIAYA PEMASARAN (Rp /liter susu)	215.80	231.94	212.65	220.94	220.33

Sumber: Data primer diolah , 2006

Untuk melihat bagaimana keadaan harga output , penerimaan total, penerimaan hanya dari produksi susu dan penerimaan lain-lain serta untuk melihat pengeluaran total, pengeluaran untuk produksi susu , keuntungan total, keuntungan dari produksi susu dan keuntungan *unit output price* (UOP) dapat dilihat pada Tabel 4.14 .

Tabel 4.14, memperlihatkan bahwa keuntungan yang diperoleh dari selisih antara penerimaan rata-rata dan pengeluaran rata – rata dari strata I sampai dengan strata IV menunjukkan adanya kenaikan keuntungan baik pada total keuntungan usaha peternak, maupun pada keuntungan aktualnya (UOP) yang diperoleh dari keuntungan total dibagi dengan harga output , hal ini dapat diartikan bahwa strata kepemilikan ternak yang lebih banyak memiliki

keunggulan dalam menciptakan keuntungan usaha, Keuntungan yang semakin besar ini dimungkinkan karena total penerimaan rata-rata peternak dari strata (I) ke strata (IV) semakin besar sedangkan total pengeluaran peternak dari strata (I) ke strata IV semakin kecil .

Tabel 4.14

Rata-rata Penerimaan, Pengeluaran dan Keuntungan Per Ekor/ Per Tahun Menurut Pengelompokan Peternak Berdasarkan Strata Jumlah Ternak Yang sedang Laktasi

URAIAN	STRATA I	STRATA II	STRATA III	STRATA IV	SEMUA
1	2	3	4	5	6
Harga Output	1,535.35	1,533.14	1,565.17	1,558.54	1,548.05
Total penerimaan	11,047,960 (100%)	9,793,729 (100 %)	9,902,419 (100 %)	9,519,809 (100 %)	10,065,979 (100%)
Penerimaan dari prod susu	4,213,703 (38%)	4,911,162 (50 %)	6,074,919 (61 %)	5,957,431 (63 %)	5,289,304 (53 %)
Penerimaan lain- (pedet,pupuk dll)	6,834,257 (62 %)	4,882,568 (50%)	3,827,500 (39%)	3,562,378 (37 %)	4,776,676 (47%)
Total Pengeluaran	7,511,243	6,097,636	5,418,772	4,930.986	5.989.659
Pengeluaran prod susu	3,278,810	3,648,987	3,778,421	2,985,458	3,422,919
Total keuntungan	3,536,717	3,696,093	4,483,647	5,078,253	4,076.320
Keuntungan dari produksi susu	934,893 (26%)	1,262,174 (34%)	2,296,497 (51 %)	2,971,973 (59%)	1,866,384 (44%)
Keuntungan (UOP) Unit Output Price	2,303.52	2,410.81	2,864.65	3,258.35	2,712.24

Sumber : Data primer diolah , 2006

Selanjutnya pada Tabel 4.14 menunjukkan bahwa total penerimaan peternak yang berasal dari produksi susu dan dari penerimaan lain-lain menunjukkan adanya perbedaan kontribusi dalam menciptakan penerimaa total .perbedaan tersebut adalah pada strata pertama kontribusi penerimaan dari produksi susu kurang lebih hanya 38 % dari total penerimaan peternak lebih

rendah dibanding penerimaan lain-lain sebesar 62 % selanjutnya pada strata (II) penerimaan dari produksi susu mulai meningkat menjadi sama dengan penerimaan lain-lain yaitu masing-masing kurang lebih 50 % selanjutnya pada strata (III) perbandingan tersebut mulai terbalik dimana penerimaan dari produksi susu mulai memberi kontribusi yang lebih banyak yaitu sebesar 61 % dibanding kontribusi dari pendapatan lain-lain sebesar 39 % dan akhirnya pada strata (IV) kontribusi penerimaan peternak dari produksi susu menjadi lebih banyak yaitu 63 % dibanding penerimaan yang bersumber dari lain-lain yaitu sebanyak 37 %. Dan rata-rata untuk semua kolom paling kanan kontribusi dari penerimaan produksi susu mencapai 53 % sedang dari lain-lain 47 %.

Di samping itu, bisa juga dilihat pada Tabel 4.14 , bahwa kontribusi keuntungan dari produksi susu terhadap keuntungan total dari strata (I) ke strata (IV) menunjukkan juga kenaikan secara proporsional yaitu pada strata I kontribusi keuntungan dari produksi susu sebesar 26 % , strata II sebesar 34 % , strata III sebanyak 51 % dan pada strata IV kontribusi keuntungan yang berasal dari produksi susu menjadi 59 % sementara rata-rata untuk semuanya baru mencapai 44 %..

Dengan demikian dari uraian di atas dapat disimpulkan :

- a. bahwa semakin tinggi strata usahanya maka semakin besar juga keuntungannya dan semakin kecil pengeluaran-pengeluarannya
- b. besar kecilnya keuntungan yang diperoleh pada usaha peternakan banyak ditentukan oleh jumlah ternak sedang laktasi yang dimiliki oleh peternak .

- c. Kontribusi keuntungan dari produksi susu mulai seimbang dibanding dengan sumber keuntungan lain-lain . tercapai pada strata III yaitu pemilikan sapi laktasi 3 ekor. untuk strata yang lebih besar keuntungan banyak ditentukan oleh jumlah pemilikan sapi yang sedang laktasi.

BAB. V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Adi Sudono (2004 : 81), asumsi dasar untuk analisis usaha sapi perah yang dipergunakan adalah untuk lama produksi / laktasi 305 hari, biaya dihitung pertahun = 360 hari. Harga susu ditetapkan oleh koperasi /KUD persusuan.

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Parsial budget

1. Rata-rata penerimaan, pengeluaran dan keuntungan total perekor

Rata-rata penerimaan total yang mencakup penerimaan atas dasar produksi susu dan penerimaan atas dasar hasil sampingan berupa pupuk kandang dan pedet dan rata-rata pengeluaran yang terdiri dari pengeluaran untuk biaya pakan hijauan, pakan tambahan, biaya ampas tahu, biaya tenaga kerja dan biaya pemasaran dan keuntungan total perekor dapat dilihat pada Tabel 5.1 berikut ini

Tabel . 5.1 .

**Rata-rata Penerimaan, Pengeluaran dan Keuntungan Total
Rata-rata perekor**

Strata	Penerimaan	Pengeluaran	Keuntungan
	(Rp)	(Rp)	(Rp)
Strata I	11,047,960	7,511,243	3,536,717
Strata II	9,793,729	6,097,636	3,696,093
Strata III	9,902,419	5,418,772	4,483,647
Strata IV	9,519,809	4,930,986	4,588,823

Sumber : Data primer diolah, 2006

Dari Tabel 5.1 dapat dilihat bahwa keuntungan rata-rata perekor meningkat dari pemilikan sedikit (1 ekor) kepemilikan lebih banyak (2,3 dan 4 ekor) . Namun jika diperhatikan lebih lanjut peningkatan tersebut tidak bersifat proporsional, khususnya dari Strata II ke Strata III peningkatannya sangat tajam. Meskipun belum tentu nantinya akan menurun.

Atas dasar Tabel 5.1 di atas untuk dapat mengkaji perbedaan antar strata lebih lanjut digunakan analisis *Return and Costs Ratio* yang bisa dilihat pada Tabel 5.2. di bawah ini.

Tabel 5.2
Perbandingan Penerimaan dan Pengeluaran Total
(*Return and Costs*) rata-rata perekor

Strata	Return and Costs ratio
Strata II terhadap strata I	1.09
Strata III terhadap strata I	1.24
Strata IV terhadap strata I	1.31
Strata III terhadap strata II	1.14
Strata IV terhadap strata II	1.20
Strata IV terhadap strata III	1.06

Sumber Data primer diolah, 2006

Dengan memperhatikan Tabel 5.2 di atas nampak bahwa pemilikan sapi yang sedikit memberikan penerimaan per ekor yang juga relatif lebih sedikit dibandingkan dengan pemilikan yang banyak. *Return Costs Ratio* > 1 mengindikasikan bahwa rasio penerimaan (*return*) melebihi biaya (*Costs*) artinya terdapat perubahan penambahan pendapatan dan juga keuntungan dari strata I sampai dengan strata IV, Selain itu terdapat perbedaan penerimaan ,

pengeluaran dan keuntungan atas dasar produksi susu rata-rata peternak antar strata .

2. Rata-rata penerimaan, pengeluaran dan keuntungan per ekor atas dasar produksi susu

Untuk melihat seberapa jauh produksi susu menguntungkan bagi peternak sapi perah rakyat maka Tabel 5.3. berikut ini menunjukkan rata-rata penerimaan, pengeluaran dan keuntungan per ekor atas dasar produksi susu sebagai berikut:

Tabel 5.3.

Rata-rata Penerimaan, Pengeluaran dan Keuntungan Atas Dasar Produksi Susu (per tahun)

Strata	Penerimaan (Rp)	Pengeluaran (Rp)	Keuntungan (Rp)
Strata I	4,265,718	3,273,311	992,407
strata II	4,911,162	3,648,987	1,262,175
Strata III	6,074,919	3,778,421	2,296,498
Strata IV	5,957,431	2,985,458	2,971,973

Sumber : Data primer diolah ,2006

Dari Tabel 5.3 di atas tampak bahwa pola penerimaan, pengeluaran dan keuntungan atas dasar produksi susu antar strata sama dengan pola penerimaan, pengeluaran dan keuntungan total .

Sama halnya dengan penerimaan, pengeluaran dan keuntungan total . maka penerimaan, pengeluaran dan keuntungan produksi susu peternak digunakan juga untuk memperhitungkan *Return and Costs ratio*

Tabel 5.4.

**Ratio Penerimaan dan Pengeluaran (Return and Costs ratio)
Atas Dasar Produksi Susu**

Strata	Return and Costs ratio
Strata II terhadap strata I	1.05
Strata III terhadap strata I	1.25
Strata IV terhadap strata I	1.55
Strata III terhadap strata II	1.19
Strata IV terhadap strata II	1.48
Strata IV terhadap strata III	1.24

Sumber: Data primer diolah , 2006

Dari Tabel 5.4 di atas nampak juga bahwa pemilikan sapi yang sedikit memberikan perbandingan antara penerimaan dan pengeluaran antar strata (*Return costs ratio*) yang juga relatif lebih kecil dibandingkan dengan pemilikan sapi yang lebih banyak dan terdapat perbedaan yang nyata antar strata. selanjutnya rata-rata produksi susu per ekor perhari dapat dilihat pada Tabel 5.5 dibawah ini.

Tabel 5.5.
Rata-rata Produksi Susu Per ekor perhari

Strata	Rata-rata Produksi Susu (liter/ekor/hari)
Strata I	9.1
Strata II	10.7
Strata III	12.7
Strata IV	12.8
rata-rata semua	11.5

Sumber : Data primer diolah ,2006

Kenaikan produksi susu rata-rata perekor nampak dari strata I ke strata II dan strata II ke strata III selanjutnya terdapat kecenderungan penurunan relatif sedikit sekali atau boleh dikatakan relatif stabil dari strata III ke strata IV. belum dapat ditunjukkan secara tegas perbedaan antara strata III dan strata IV.

5.1.2 Hasil Uji Asumsi Klasik

Untuk memperoleh keabsahan penafsiran yang tinggi dalam model regresi maka terlebih dahulu dilakukan pengujian asumsi klasik yang meliputi: pemenuhan persyaratan penggunaan statistik parametrik dan persyaratan untuk penggunaan regresi linier ganda dengan hasil sebagai berikut

1. Uji persyaratan penggunaan statistik parametrik meliputi:

a. Uji normalitas data populasi

Pengujian normalitas distribusi data peternak sapi perah strata I s/d IV dilakukan dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* (Uji K-S). Adapun hipotesis yang diajukan adalah :

H_0 = Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a = Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Ringkasan hasil pengujian normalitas dapat dilihat pada Tabel 5.6 untuk kolom Norm = normalitas menggunakan nilai *Asymp. Sig (2- tailed)* yang dibandingkan dengan tingkat alpha 0.05 (5 %) dimana dari keseluruhan strata I sampai dengan strata IV dapat dinyatakan bahwa karena koefisien *Asymp. Sig (2- tailed)* lebih besar dari tingkat alpha 0.05 (5%) maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan menolak H_a yang berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

b. Uji homogenitas data populasi

Pengujian Homogenitas distribusi data peternak sapi perah strata I s/d IV dilakukan dengan menggunakan cara tabel statistik *Test of Homogeneity of Variance*. Koefisien statistik yang diambil yaitu koefisien *Levene Statistic* untuk masing-masing variabel yang diuji. Adapun hipotesis yang diajukan adalah

Ho = Data berasal dari populasi yang bervariasi homogen

Ha = Data berasal dari populasi yang tidak bervariasi homogen

Ringkasan hasil pengujian homogenitas dapat dilihat pada Tabel 5.6

Tabel 5.6

Ringkasan Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas beserta Simpulannya Berdasarkan Tingkat Alpha 5 % (0,05)

Variabel Penelitian	Strata I (n=59)		Strata II (n=59)		Strata III (n=30)		Strata IV (n=33)	
	Norm	Hmg	Norm	Hmg	Norm	Hmg	Norm	Hmg
X-1	Asymp 0,644	Levene 1,106	asyp 0,345	levene 1,514	Asymp 0,878	Levene 1,366	asyp 0,740	levene 2,514
X-2	0,302	1,434	0,221	1,901	0,846	1,231	0,666	1,221
X-3	0,132	0,879	0,132	2,591	0,473	2,559	0,505	2,799
X-4	0,152	1,035	0,426	0,274	0,861	0,987	0,084	1,796
X-5	0,066	1,511	0,087	1,644	0,173	0,332	0,396	1,604
X-6	0,077	1,395	0,506	2,001	0,240	0,031	0,148	1,304
Kondisi	Sig > 0,05	F lev < F tab = 2,34	Sig > 0,05	F lev < F tab = 2,84	Sig > 0,05	F lev < F tab = 2,98	Sig > 0,05	F lev < F tab = 3,34
Simpulan	Ho : di terima	Ho : di terima	Ho : di terima	Ho : di terima	Ho : di terima	Ho : di terima	Ho : di terima	Ho : di terima

Sumber : Data primer diolah , 2006

Dari Tabel 5.6 pada kolom Hmg (Uji Homogenitas) untuk keseluruhan variabel nilai *levene statistic* yang dihasilkan menunjukkan kondisi lebih kecil dari pada F Tab (Tabel) . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data tersebut berasal dari populasi yang bervariasi homogen.

2. Uji Persyaratan Regresi Linier Ganda

a. Uji linearitas garis regresi,

Untuk dapat menggunakan model regresi linier ganda maka data yang diperoleh diuji dengan Uji Linieritas Garis Regresi dengan pendekatan analisis tabel *Anova*. Hasil analisis linearitas garis regresi, dan simpulannya berdasarkan tingkat alpha 0.05 dapat dilihat pada Tabel 5.7. hipotesis yang diajukan untuk menguji linearitas garis regresi dinyatakan sebagai berikut :

Ho = Model regresi berbentuk Linear

Ha = Model regresi berbentuk non linear

Tabel 5.7

Ringkasan Hasil Uji Linieritas Garis Regresi dan Simpulannya Berdasarkan Tingkat Alpha

Variabel Penelitian	Strata I	Strata II	Strata III	Strata IV
$\pi - X-1$	0,937	0,266	0,853	0,068
$\pi - X-2$	0,476	0,874	0,366	0,146
$\pi - X-3$	0,686	0,176	0,103	0,202
$\pi - X-4$	0,073	0,155	0,413	0,084
$\pi - X-5$	0,059	0,339	0,328	0,074
$\pi - X-6$	0,284	0,529	0,665	0,441
Kondisi	Sig > 0.05	Sig > 0.05	Sig > 0.05	Sig > 0.05
Simpulan	Ho: di terima Model linier	Ho : di terima Model Linier	Ho : di terima Model Linier	Ho : di terima Model Linier

Sumber : Data primer diolah , 2006

Hasil analisis yang dilakukan berdasarkan berdasarkan data yang ada dapat disimpulkan dan diringkas untuk strata I sampai dengan Strata IV karena koefisien siginfikansi dari *Deviation from linierity* lebih besar dari alpha yang

ditetapkan (5%) maka dapat dinyatakan H_0 diterima dan menolak H_a , kesimpulannya model linier.

b. Uji *multicollinearity*

Untuk menguji ada tidaknya hubungan yang linier antara variabel bebas (*independen*) satu dengan variabel bebas lainnya digunakan Uji Multikolinieritas. dengan memanfaatkan statistik korelasi *product moment* dari Pearson Adapun hipotesis yang diajukan adalah :

H_0 = Tidak terdapat hubungan antar variabel independen

H_a = Terdapat hubungan antar variabel independen

Ringkasan hasil analisis multikolinieritas dan simpulannya berdasarkan koefisien alpha diperlihatkan pada Tabel 5.8

Tabel 5.8

Ringkasan Hasil Analisis Multikolinieritas dan Simpulannya Berdasarkan Koefisien Alpha

Variabel Penelitian	Strata I	Strata II	Strata III	Strata IV
	Signifikansi	Signifikansi	Signifikansi	signifikansi
X1 – X2	0,217	0,718	0,658	0,218
X1 – X3	0,647	0,965	0,775	0,201
X1 – X4	0,134	0,398	0,055	0,121
X1 – X5	0,123	0,171	0,951	0,152
X1 – X6	0,414	0,961	0,825	0,411
X2 – X3	0,647	0,080	0,736	0,259
X2 – X4	0,358	0,694	0,480	0,191
X2 – X5	0,082	0,108	0,442	0,736
X2 – X6	0,120	0,646	0,712	0,641
X3 – X4	0,382	0,829	0,640	0,574
X3 – X5	0,244	0,784	0,656	0,711
X3 – X6	0,624	0,129	0,306	0,641
X4 – X5	0,574	0,359	0,806	0,185
X4 – X6	0,398	0,468	0,143	0,389
X5 – X6	0,059	0,242	0,164	0,198
Kondisi	Sig > 0.05	Sig > 0.05	Sig > 0.05	Sig > 0.050
Simpulan	Ho : di terima	Ho : di terima	Ho : di terima	Ho: di terima

Sumber : Data primer diolah , 2006

Sesuai dengan ringkasan hasil analisis multikolinieritas pada Tabel 5.8 di atas dimana dengan menggunakan koefisien signifikansi *two-tailed* , yang dibandingkan dengan tingkat alpha yang ditetapkan sebesar 0.05 (5%) menunjukkan kondisi dari strata I sampai dengan strata IV seluruh koefisien Signifikansinya lebih besar dari alpha 0,05 (5%) dengan demikian dapat disimpulkan : Ho diterima artinya tidak terjadi hubungan linier diantara variabel-variabel bebasnya

c. Uji Autokorelasi

Pengujian autokorelasi ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah terjadi korelasi diantara data pengamatan atau tidak. Ada tidaknya autokorelasi dalam penelitian ini dideteksi dengan menggunakan uji *Durbin Watson* . ukuran yang digunakan untuk menyatakan ada tidaknya autokorelasi, apa bila nilai statistik DW mendekati angka 2. maka dapat dinyatakan bahwa data pengamatan tersebut tidak memiliki auto korelasi. Adapun hipotesis yang diajukan adalah :

Ho = Tidak terjadi auto korelasi diantara data pengamatan

Ha = terjadi auto korelasi diantara data pengamatan

Ringkasan Hasil Uji Autokorelasi dan Simpulannya pada Tabel 5.9

Tabel 5.9

Ringkasan Hasil Uji Autokorelasi dan Simpulannya Berdasarkan Nilai *Durbin Waston (DW)*

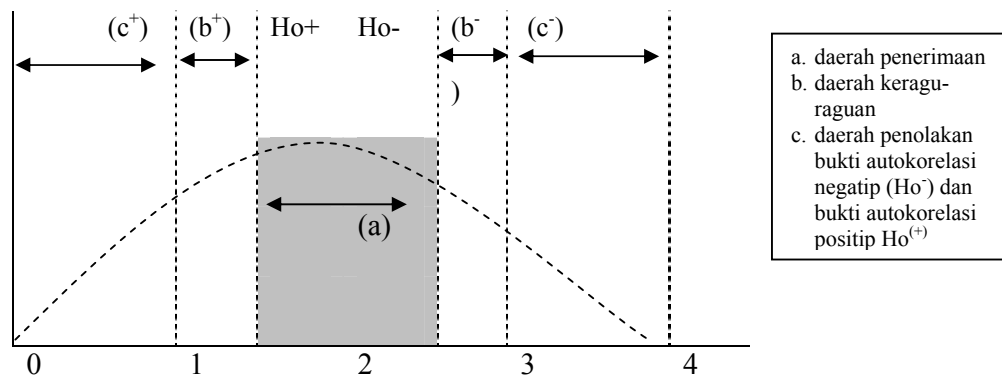
Variabel Penelitian	Strata I signifikansi	Strata II Signifikansi	Strata III Signifikansi	Strata IV signifikansi
1	2	3	4	5
D-W	2,205	1,722	2.076	2,487
Kondisi	Mendekati = 2	Mendekati = 2	Mendekati = 2	Mendekati = 2
Simpulan	Ho : di terimal	Ho : di terima	Ho : di terima	Ho: di terima

Sumber : Data primer diolah , 2006

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa nilai *Durbin – Watson* untuk semua strata I sampai dengan strata IV mendekati angka 2 dan berada pada daerah penerimaan H_0 sebagaimana Gambar 5.1

Gambar 5.1

Kurva Daerah Penerimaan dan Penolakan Hipotesis Autokorelasi



Sumber: Data primer diolah (2006)

Kesimpulan dari hasil analisis adalah : H_0 diterima dan menolak H_a artinya tidak terjadi autokorelasi diantara data pengamatan pada semua strata.

d. Uji *heteroscedasticity*,

Uji asumsi heteroskedastisitas ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah semua variasi residual absolut sama atau tidak sama untuk semua data pengamatan. Apabila asumsi tidak adanya heteroskedastisitas tidak terpenuhi , maka penaksir menjadi tidak efisien.(Gujarati ,1999: 348), adapun kriteria yang digunakan untuk menyatakan ada tidaknya heteroskedastisitas diantara data pengamatan adalah dengan menggunakan koefisien *signifikansi two-tailed* yang dibandingkan dengan tingkat alpha 0,05 (5 %) . adapun hipotesis yang diajukan adalah

Ho = Tidak ada hubungan yang sistematis antara variabel yang menjelaskan dan nilai mutlak dari residualnya.

Ha = ada hubungan yang sistematis antara variabel yang menjelaskan dan nilai mutlak residualnya

Sesuai dengan hasil pembuktian hipotesis dengan pendekatan *rank* korelasi dari Spearman, maka hasilnya dapat diringkas dan disimpulkan pada Tabel 5.10 sebagai berikut:

Tabel 5.10
Ringkasan Hasil Analisis Heteroskedastisitas dan Simpulannya Berdasarkan Koefisien Alpha

Variabel Penelitian	Strata I	Strata II	Strata III	Strata IV
	Signifikansi	Signifikansi	Signifikansi	signifikansi
1	2	3	4	5
X ₁ -AX ₁	0,970	0,110	0,622	0,749
X ₂ -AX ₂	0,784	0,121	0,227	0,108
X ₃ -AX ₃	0,152	0,348	0,641	0,760
X ₄ -AX ₄	0,271	0,147	0,577	0,577
X ₅ -AX ₅	0,567	0,906	0,448	0,075
X ₆ -AX ₆	0,740	0,493	0,131	0,127
Kondisi	Sig > 0.05	Sig > 0.05	Sig > 0.05	Sig > 0.05
Simpulan	Ho : di terimal	Ho : di terima	Ho : di terima	Ho: di terima

Sumber : Data primer diolah , 2006

Berdasarkan ringkasan hasil perhitungan pada Tabel 5.10 di atas menunjukkan bahwa untuk keseluruhan strata I sampai dengan strata IV koefisien signifikasinya jauh diatas taraf signifikansi yang ditetapkan yaitu 5 % (0,005), oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa : Ho diterima dan menolak Ha artinya data yang diperoleh tidak terdapat adanya heteroskedastisitas.

5.1.3 Uji T

1. *One sample t-test*

One sample t-test digunakan untuk menguji rata-rata keuntungan kelompok sampel dan untuk mengetahui signifikansi perbedaan rata-rata kelompok sampel dengan nilai pembandingan yang ditetapkan diperlihatkan pada Tabel 5.11, 5.12 berikut ini;

Tabel 5.11

One-Sample Statistics

Kelompok	n	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Strata I	59	2,4239	0,56010	0,07292
Strata II	59	2.5049	0,59623	0,07762
Strata III	30	2,9947	0,59124	0,10795
Strata IV	33	2,8697	0,63732	0,11094
Total	181	2,6262	0,62920	0,04677

Sumber : data primer di olah dengan program SPSS versi 12 , 2006

1. *One - Sample Statistics* untuk data , keuntungan rata-rata pertahun perekor sapi laktasi strata I sebanyak Rp 2,4239 juta dengan standart deviasi = 0,56010 dan standart kesalahan rata-rata 0,07292, Strata II = Rp 2,5049 juta dengan standart deviasi 0,59623 dan standart kesalahan 0,07762, strata III = Rp 2,9947 juta dengan standart deviasi 0,59124 dan standart kesalahan rata-rata 0,1095 dan strata IV = Rp 2,8697 juta dengan standart deviasi 0,63732 dan standart kesalahan rata-rata 0,11094. sedangkan rata-rata keuntungan total untuk 181 sampel adalah Rp 2,6262 juta dengan standart deviasi = 0,62920 dan standart kesalahan 0,04677

Tabel 5.12**One-Sample Test**

Kelompok	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
	<i>Test Value = 2,42</i>					
Strata I	0,053	58	0,950	0,0039	-0,1421	0,1499
	<i>Test Value =2,50</i>					
Strata II	0,063	58	0,950	0,00492	-0,1505	0,1603
	<i>Test Value = 2,99</i>					
Strata III	0,043	29	0,966	0,00467	-0,2161	0,2254
	<i>Test Value =2,.86</i>					
Strata IV	0,087	32	0,931	0,00970	-0,2163	0,2357

Sumber : data primer di olah dengan program SPSS versi 12 , 2006

Interprestasi

2. Tabel 5.12 *One sample test* rumusan hipotesis

Ho = rata-rata keuntungan per tahun pada (strata I adalah Rp 2,42 juta ,strata II adalah Rp 2,50 juta . strata III adalah Rp 2,99 juta dan strata IV adalah Rp 2,86 juta)

Ha = rata-rata keuntungan per tahun adalah bukan (strata I = Rp 2,42 juta ,strata II = Rp 3,38 juta . strata III = Rp 2,99 juta dan strata IV = Rp 2,86 juta)

3. Pengambilan keputusan berdasarkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel}

a. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka Ho diterima dan Ha ditolak

b. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka Ho ditolak dan Ha diterima

Nilai t_{hitung} untuk strata I = 0,53 < t_{Tabel} =2,021 strata II = 0.063 < t_{Tabel} = 2 ,021 , strata III = 0,877 < t_{Tabel} = 2,024 dan strata IV = 0,087 < t_{Tabel} 2,042

Pengambilan Keputusan : Oleh karena pada seluruh strata $t_{hitung} < \text{dari } t_{tabel}$ maka dapat diputuskan H_0 diterima dan menolak H_a

4. Kesimpulan : Oleh karena H_0 diterima maka terbukti pada taraf kepercayaan 95 % bahwa rata-rata keuntungan pertahun pada masing-masing strata adalah sama dengan nilai pembandingnya.

5.1.4 Uji F

1. Uji beda Keuntungan menurut Strata Pemilikan Sapi Laktasi

Untuk mengetahui perbedaan nyata rata-rata keuntungan (Y1) dari empat strata pemilikan ternak sapi yang laktasi digunakan model uji statistik *one way ANOVA* , yang hasilnya dapat dilihat pada, Tabel 5.13 dan Tabel 5.14 dan 5.15 berikut ini:

Tabel 5.13

***Descriptives Statistics* Keuntungan Berdasarkan Strata Jumlah Ternak**

Variabel	n	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Strata 1.00	59	2,4239	0,56010	0,07292	2,2779	2,5699	1,47	3,96
2.00	59	2,5049	0,59623	0,07762	2,3495	2,6603	1,31	4,02
3.00	30	2,9947	0,59124	0,10795	2,7739	3,2154	1,86	3,77
4.00	33	2,8697	0,63732	0,11094	2,6437	3,0957	1,71	5,11
Total	181	2,6262	0,62920	0,04677	2,5339	2,7185	1,31	5,11

Sumber : Data primer diolah dengan program SPSS, 12 , 2006

1. Analisis dan interpretasi Output Tabel 5.13 (Descriptives)

Berdasarkan hasil analisis *descriptives* pada Tabel 5.1 di atas , maka dapat dilihat kecenderungan rata-rata keuntungan total meningkat dari strata I ke strata IV yaitu masing-masing untuk strata satu = Rp 2,4239 juta; strata dua

Rp 2,5049 juta; strata III Rp 2,9947juta dan strata IV Rp 2,8697 juta. Namun masih diperlukan pengujian untuk taraf kepercayaan 95 % atau $p < 0.05$

2. Analisis dan Interpretasi *Test Homogeneity of Variance*

Hipotesis asumsi adalah :

Ho = Keempat strata adalah homogin

Ha = keempat strata adalah tidak homogin

Pengambilan keputusan

Jika $p > 0.05$ maka Ho diterima dan sebaliknya jika $p < 0,05$ Ho ditolak

Tabel 5.14

Hasil *Test of Homogeneity of Variances*

	<i>Levene Statistic</i>	<i>Df₁</i>	<i>Df₂</i>	<i>Sig.</i>
Keuntungan	0,172	3	177	0,915

Sumber : Data primer diolah dengan program SPSS,12 , 2006

Keputusan : nilai levene Test = 0,172 ternyata nilai probabilitas (sig) =0,358 >

0.05 Ho diterima atau keempat strata memiliki varian yang homogin

3. Analisis dan Interpretasi A N O V A

Hipotesis yang dirumuskan untuk menguji ANOVA adalah sebagai berikut :

Ho = Keempat strata mempunyai rata-rata keuntungan sama

Tabel 5.15

A N O V A

		<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Keuntungan	<i>Between Groups</i>	9,312	3	3,104	8,869	.000
	<i>Within Groups</i>	61,949	177	0,350		
	<i>Total</i>	71,261	180			

Sumber : Data primer diolah dengan program SPSS 12 , 2006

Ha = Empat strata mempunyai rata-rata keuntungan tidak sama

Dasar pengambilan keputusan :

bila $p > 0,05$ maka H_0 diterima dan

bila $p < 0,05$ H_0 ditolak .

Pengambilan keputusan: tampak pada Tabel 5.15 nilai F hitung = 303,635 dan p (sig) = 0.000. oleh karena $p < 0.05$ maka H_0 ditolak atau keempat rata-rata populasi tidak sama

Kesimpulan : Terbukti secara meyakinkan bahwa strata pemilihan ternak sapi yang sedang laktasi menyebabkan perbedaan yang signifikan terhadap keuntungan rata rata perekor pertahun Pada taraf keyakinan 95 %.

2. Uji beda rata- rata keuntungan atas dasar Asal Peternak

Untuk mengetahui perbedaan nyata rata-rata keuntungan menurut daerah asal pemilihan ternak sapi yang laktasi digunakan model uji statistik one way ANOVA , yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5.16, Tabel 5.17 dan Tabel 5.18 berikut ini:

Tabel 5.16

***Descriptives Statistics* Keuntungan Menurut Asal Peternak**

		n	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
π	Kabupaten Boyolali	76	2,6420	0,73075	0,08382	2,4750	2,8090	1,47	5,11
	Kabupaten Semarang	78	2,5844	0,5624	0,06369	2,4575	2,7112	1,31	4,02
	Kota Semarang	27	2,7026	0,50144	0,09650	2,5042	2,9010	2,04	3,61
	Total	181	2,6262	0,62920	0,04677	2,5339	2,7185	1,31	5,11

Sumber : Data primer diolah dengan program SPSS, 12 , 2006

1. Analisis dan interpretasi Output Tabel 5.16 (Discriptives)

Berdasarkan hasil analisis *discriptives* pada Tabel 5.16 di atas , maka dapat dilihat rata-rata keuntungan terendah di kabupaten semarang dengan rata-rata keuntungan total pertahun sebesar Rp 2,5844 juta dan tertinggi di kota Semarang dengan keuntungan rata-rata sebesar Rp 2,7026 juta sedang kabupaten Boyolali sebesar Rp 2,6420 juta berada diantara kabupaten Boyolali dan Kabupaten Semarang. Namun masih diperlukan pengujian lebih lanjut untuk mengetahui perbedaan yang signifikan pada taraf kepercayaan 95 %.

Tabel 5.17

Test of Homogeneity of Variances

	<i>Levene Statistic</i>	<i>Df1</i>	<i>Df2</i>	<i>Sig.</i>
Keuntungan	5,065	2	178	0,007

Sumber : Data primer diolah dengan program SPSS,12 , 2006

2. Analisis dan Interpretasi *Test Homogeneity of Variance*

Tabel 5.17 di atas merupakan ringkasan hasil *Test homogeneity of variance* dengann rumusan Hipotesis asumsi adalah :

Ho = ketiga varian adalah homogin

Ha = ketiga varian adalah tidak homogin

Pengambilan keputusan

Jika $p > 0.05$ maka Ho diterima dan sebaliknya jika nilai $p < 0,05$ Ho ditolak

Keputusan : nilai levene statistik hitung = 5,065 dan p (sig) = 0.007 < 0.05

sehingga Ho ditolak atau ketiga daerah asal memiliki varian rata-rata keuntungan yang tidak homogin sehingga asumsi homogenitas tidak terpenuhi .

3. Analisis dan Interpretasi ANOVA

Hipotesis yang dirumuskan untuk menguji ANOVA adalah sebagai berikut :

Ho = Ketiga daerah asal mempunyai rata-rata keuntungan sama

Ha = Ketiga daerah mempunyai rata-rata keuntungan tidak sama

Dasar pengambilan keputusan berdasarkan probabilitas adalah :

⇒ apabila $p > 0,05$ maka Ho diterima atau ketiga rata-rata keuntungan sama

⇒ bila $p < 0,05$ Ho ditolak atau ketiga rata-rata keuntungan tidak sama

Tabel 5.18

ANOVA

		<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Keuntungan	<i>Between Groups</i>	0,313	2	0,157	0,393	0,676
	<i>Within Groups</i>	70,948	178	0,399		
	<i>Total</i>	71,261	180			

Sumber : Data primer diolah dengan program SPSS 12 , 2006

Pengambilan keputusan: tampak pada Tabel 5.18 nilai F hitung = 0,393 dan p (sig) = 0.676. oleh karena $p > 0.05$ maka Ho diterima atau rata-rata keuntungan antara daerah asal peternak adalah sama

Kesimpulan : Terbukti secara meyakinkan bahwa daerah asal pemilikan ternak sapi yang sedang laktasi tidak menyebabkan perbedaan yang signifikan terhadap keuntungan rata rata perekor pertahun Pada taraf keyakinan 95 %.

5.1.5 Analisis Hubungan Output – Input

Untuk menentukan bentuk hubungan antara *Output dan Input* yang dikaji dalam penelitian ini ,maka digunakan bentuk model regresi linier berganda yang mengikuti persamaan sebagai berikut :

$$\pi = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_k X_k \dots \dots \dots (5.1)$$

Dimana

π = keuntungan

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ = koefisien regresi

X_1 = biaya Hijauan pakan ternak per tahun

X_2 = biaya Pakan tambahan pertahun

X_3 = upah tenaga kerja pertahun

X_4 = modal peternak

X_5 = pengeluaran biaya obat-obatan

X_6 = Pengalaman peternak

1. Hasil Analisis Regresi Linear Ganda Keuntungan Usaha Peternak Strata I sampai dengan Strata IV.

Rumusan hipotesis yang diajukan adalah :

1. Ho = biaya pakan hijauan berpengaruh negatip terhadap keuntungan usaha
2. Ho = biaya pakan tambahan berpengaruh negatip terhadap keuntungan
3. Ho = upah tenaga kerja berpengaruh negatip terhadap keuntungan.
4. Ho = Modal (nilai investasi ternak, kandang dan peralatan) berpengaruh positip terhadap keuntungan usaha peternakan sapi perah rakyat.
5. Ho = Pengeluaran untuk obat-obatan berpengaruh positip terhadap keuntungan
6. Ho = Pengalaman peternak berpengaruh positip terhadap keuntungan

Hasil pengolahan data keuntungan usaha peternakan sapi perah rakyat yaitu keuntungan yang bersumber dari selisih pendapatan total (penjualan susu ditambah dengan penjualan hasil sampingan berupa pedet dan pupuk kandang)

dengan total pengeluaran peternak selama satu tahun dalam satuan rupiah pertahun dapat dilihat pada Tabel 5.19. Output pengolahan data tersebut diolah dengan menggunakan alat analisis Regresi Linier Ganda melalui program SPSS versi 12.sebagai berikut :

Tabel 5.19.

Ringkasan Hubungan Output-Input dan Koefisien Regresi

VARIABEL	Strata I		Strata II		Strata III		Strata IV	
	Koef	sig	Koef	Sig		Sig		sig
R ²	0,691		0,604		0,737		0,747	
Adjusted R ²	0,655		0,588		0,668		0,688	
Std Error Of The Estimate	0,32392		0,39638		0,5105		0,35571	
F hit (anova)	19,383		13,205		10,727		12,787	
Sig (anova)	0,000		0,000		0,000		0,000	
(Constant)	2,062	0,000*	2,084	0,000*	2,581	0,009	3,033	0,010*
X1	-1,312	0,007*	-0,153	0,719	-0,899	0,255	-1,406	0,015*
X2	-2,242	0,000*	-1,261	0,034*	-1,962	0,038*	-3,917	0,000*
X3	-0,058	0,273	-0,027	0,684	-0,047	0,756	0,162	0,181
X4	0,018	0,172	0,018	0,396	0,058	0,107	0,141	0,008*
X5	2,715	0,000*	2,413	0,000*	3,926	0,000*	1,565	0,008*
X6	0,027	0,005*	0,010	0,382	0,035	0,244	0,035	0,041*

a Dependent Variable: π

* signifikan pada level 0.05 (5%)

Sumber : data primer diolah ,2006.

Interpretasi

1. Hasil komputasi dengan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 12 pada Tabel 5.19 menunjukkan bahwa koefisien determinasi (R²) untuk keseluruhan model (strata I , strata II, strata III dan strata IV) sangat kuat (meyakinkan) , kesemuanya di atas angka 0,5 masing-masing untuk strata I sebesar 0,655, strata II sebesar 0,588, strata III sebesar 0,668 dan strata IV 0,911 artinya lebih dari 50 % variasi keuntungan usaha dapat dijelaskan oleh

variabel independen dalam model seperti pada persamaan regresi strata I sampai dengan strata IV , sisanya kurang dari 50 % dijelaskan oleh variabel lain diluar model , yang terangkum dalam kesalahan random

Catatan : definisi kuat (meyakinkan) karena angka determinasi diatas 0,5 , Namum demikian bisa saja untuk kasus lain batasan kuat dan lemah angkanya bisa berbeda (Singgih , 2004 :167)

2. Dari uji anova atau F test , didapat F hitung adalah untuk strata I =19,383 strata II = 13,205 strata III = 10,727 dan strata IV = 55,907 dengan probabilitas untuk keseluruhan strata = 0,000. oleh karena probabilitas (0,000) jauh lebih kecil dari 0,05, maka model regresi bisa dipakai untuk memprediksi keuntungan atau dengan kata lain pengeluaran biaya pakan hijauan, pakan tambahan, upah tenaga kerja, modal , biaya obat-obatan dan pengalaman peternak, secara bersama-sama berpengaruh terhadap keuntungan peternak .

3. Interpretasi koefisien regresi

Hipotesis yang digunakan

- a. Jika probabilitas $> 0,05$ H_0 diterima (pengaruh tidak signifikan)
- b. Jika probabilitas $< 0,05$ H_0 ditolak (pengaruh signifikan)

Hasil uji signifikansi secara individu , sebagaimana terlihat dari nilai statistik signifikansi pada Tabel 5.19 yang diberi tanda * menunjukkan bahwa :

- a. Pada strata I terdapat empat variabel yang sangat signifikan (koefisien sig $< 0,05$) mempengaruhi keuntungan yaitu variabel pengeluaran biaya hijauan pakan ternak (X_1), variabel pengeluaran biaya pakan tambahan (X_2):variabel

pengeluaran biaya obat-obatan (X_5) dan variabel pengalaman peternak (X_6) ini terlihat dari nilai signifikansinya keseluruhannya lebih kecil dari 0,05 (5%), karena signifikan berarti tanda dan nilai koefisien regresi memiliki arti, yaitu :

1. Tanda koefisien yang negatif untuk pengeluaran biaya hijauan pakan ternak dan pengeluaran biaya pakan tambahan menunjukkan adanya hubungan yang negatif dengan keuntungannya artinya semakin tinggi pengeluaran biaya pakan hijauan dan pengeluaran biaya pakan tambahan maka makin rendah keuntungannya dan sebaliknya koefisien regresi sebesar -1,312 pada (X_1) dan -2,242 pada (X_2) memberikan indikasi bahwa elastisitas pengeluaran biaya pakan hijauan dan pakan tambahan bersifat inelastis terhadap keuntungan. Misalnya, jika pengeluaran biaya pakan hijauan naik 1 % maka keuntungannya akan menurun (karena tanda negatif) sebesar 1,312 % . untuk pengeluaran hijauan pakan ternak dan 2,242 % untuk pengeluaran biaya pakan tambahan.
2. Tanda koefisien yang positif untuk variabel pengeluaran biaya obat-obatan dan pengalaman peternak memberikan indikasi bahwa hubungan pengeluaran biaya pemberian obat-obatan dan pengalaman peternak bersifat substitusi artinya semakin tinggi pemberian obat-obatan dan semakin banyak pengalaman peternak akan semakin tinggi juga keuntungannya. dengan demikian bila pemberian obat-obatan dinaikan 1 % maka keuntungan akan naik 2,715 %.

Sedangkan upah tenaga kerja (X_3) dan penggunaan modal (X_4) terbukti secara statistik tidak signifikan mempengaruhi keuntungan. Ini terlihat dari nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05 .yaitu masing-masing 0,273 dan 0,172 artinya untuk variabel upah tenaga kerja dan modal tidak mempengaruhi secara signifikan terhadap keuntungan pada strata I.

b. Pada strata II terdapat dua variabel yang signifikan mempengaruhi keuntungan , yaitu penggunaan biaya pakan tambahan (X_2) dan pemberian obat-obatan (X_5). Ini terlihat dari nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05. Karena signifikan berarti tanda dan nilai koefisien regresi memiliki arti, yaitu :

1. Tanda koefisien yang negatif untuk penggunaan biaya pakan tambahan (X_2) menunjukkan adanya hubungan yang negatif antara penggunaan biaya pakan tambahan terhadap keuntungan yang diperoleh peternak artinya semakin tinggi biaya pakan tambahan maka semakin rendah keuntungan yang diperoleh peternak dan sebaliknya, koefisien (X_2) sebesar $-1,261$ memberikan indikasi bahwa penggunaan biaya pakan tambahan bersifat inelastis terhadap keuntungan , misalnya jika biaya pakan hijauan naik 1 % maka keuntungan peternak akan menurun sebesar 1,261 %
2. Tanda koefisien yang positif untuk pengeluaran obat-obatan memberikan indikasi bahwa hubungan antara pengeluaran obat-obatan dengan keuntungan peternak bersifat substitusi artinya semakin tinggi penggunaan obat-obatan maka keuntungan juga semakin tinggi dan sebaliknya. Koefisien regresi sebesar 2,413 memperlihatkan bahwa apabila

pemberian obat-obatan ditingkatkan sebesar 1 % maka keuntungan akan meningkat sebesar 2,413 %.

3. Sedangkan pengeluaran biaya hijauan pakan ternak (X_1), upah tenaga kerja (X_3) dan penggunaan modal (X_4) dan pengalaman peternak (X_5) terbukti secara statistik tidak signifikan mempengaruhi keuntungan. Ini terlihat dari nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05 .yaitu masing-masing $X_1 = 0,719$, $X_3 = 0,684$, $X_4 = 0,396$ dan $X_5 = 0,322$ artinya untuk variabel Hijauan pakan ternak, upah tenaga kerja, modal dan pengalaman peternak tidak mempengaruhi keuntungan secara nyata pada strata II.
- c. Pada Strata III terdapat dua variabel yang signifikan mempengaruhi keuntungan , yaitu pengeluaran biaya pakan tambahan (X_2) dan pengeluaran biaya obat-obatan (X_5). Ini terlihat dari nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05. Karena signifikan berarti tanda dan nilai koefisien regresi memiliki arti, yaitu :
1. Tanda koefisien yang negatif pada pengeluaran biaya pakan tambahan (X_2) menunjukkan adanya hubungan yang negatif antara pengeluaran biaya pakan tambahan terhadap keuntungan yang diperoleh peternak artinya semakin tinggi pengeluaran biaya pakan tambahan maka semakin rendah keuntungan yang diperoleh peternak dan sebaliknya, koefisien regresi (X_2) sebesar $-1,962$ memberikan indikasi bahwa pengeluaran biaya pakan tambahan bersifat inelastis terhadap keuntungan , misalnya

jika pengeluaran biaya pakan tambahan naik 1 % maka keuntungan peternak akan menurun sebesar 1,962 %

2. Tanda koefisien yang positif untuk pengeluaran biaya obat-obatan memberikan indikasi bahwa hubungan antara pengeluaran biaya obat-obatan dengan keuntungan peternak bersifat substitusi artinya semakin tinggi pengeluaran biaya obat-obatan maka keuntungan juga semakin tinggi dan sebaliknya. Koefisien regresi sebesar 3,926 memperlihatkan bahwa apabila pengeluaran biaya obat-obatan meningkat 1 % maka keuntungan akan meningkat sebesar 3,926 %.
3. Sedangkan pengeluaran biaya hijauan pakan ternak (X_1), upah tenaga kerja (X_3), penggunaan modal (X_4) dan pengalaman peternak (X_6) terbukti secara statistik tidak signifikan mempengaruhi keuntungan. Ini terlihat dari nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05 .yaitu masing-masing (X_1) = 0,255, (X_3) = 0,756, (X_4) = 0,107 dan (X_6) = 0,244 artinya untuk variabel pengeluaran biaya hijauan pakan ternak, upah tenaga kerja, modal dan pengalaman peternak secara statistik tidak mempengaruhi secara nyata terhadap keuntungan pada strata III
- d. Pada Strata IV terdapat lima variabel yang signifikan mempengaruhi keuntungan, yaitu pengeluaran biaya pakan hijauan makanan ternak (X_1), pengeluaran biaya pakan tambahan (X_2), modal (X_4), pengeluaran biaya obat-obatan (X_5) dan pengalaman peternak (X_6). Ini terlihat dari nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05. Karena signifikan berarti tanda dan nilai koefisien regresi memiliki arti, yaitu :

1. Tanda koefisien yang negatif untuk pengeluaran biaya pakan hijauan makanan ternak (X_1) dan pengeluaran biaya pakan tambahan (X_2) menunjukkan adanya hubungan yang negatif antara pengeluaran biaya pakan hijauan dan pakan tambahan terhadap keuntungan yang diperoleh peternak artinya semakin tinggi pengeluaran biaya hijauan pakan ternak dan pakan tambahan maka semakin rendah keuntungan yang diperoleh peternak dan sebaliknya, koefisien regresi (X_1) sebesar -1,406 dan (X_2) sebesar - 3,917 memberikan indikasi bahwa penggunaan biaya pakan hijauan dan pakan tambahan bersifat inelastis terhadap keuntungan , misalnya jika jika pengeluaran biaya pakan hijauan naik 1 % maka keuntungan peternak akan menurun sebesar 1,406 %
2. Tanda koefisien yang positif untuk pengeluaran modal (X_4), pengeluaran biaya obat-obatan (X_5) dan pengalaman peternak (X_6) memberikan indikasi bahwa hubungan antara pengeluaran modal, pengeluaran biaya obat-obatan dan pengalaman peternak terhadap keuntungan peternak bersifat substitusi artinya semakin tinggi pengeluaran biaya obat-obatan, modal dan pengalaman peternak maka keuntungannya juga semakin tinggi dan sebaliknya. Misalkan koefisien regresi sebesar 0,141 memperlihatkan bahwa apabila pengeluaran modal meningkat sebesar 1 % maka keuntungan akan meningkat sebesar 0,141 %
3. Sedangkan upah tenaga kerja (X_3) terbukti secara statistik tidak signifikan mempengaruhi keuntungan. Ini terlihat dari nilai signifikansi yang lebih

besar dari 0,05 .yaitu masing-masing 0,181 artinya untuk variabel upah tenaga kerja tidak mempengaruhi keuntungan secara nyata pada strata I.

5.1.6 Uji Keadaan Skala Usaha

Skala usaha (*return to scale*) menunjukkan besarnya perubahan output akibat perubahan secara proporsional dari faktor produksi (input). Pengujian terhadap skala ekonomi dilakukan dengan menguji apakah koefisien $(\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n) = 1$ (CRS) atau $(\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n) \neq 1$ (IRS atau DRS). Untuk keperluan analisis keadaan skala usaha maka dalam penelitian ini hipotesis yang diajukan adalah

$H_0 : (\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n) > 1 =$ Keadaan skala usaha adalah menaik (IRS)

$H_a : (\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n) \leq 1$ (CRS atau DRS).keadaan skala usaha tetap / turun

Ringkasan hasil penghitungan keadaan skala usaha (Return To scale) bisa dilihat pada Tabel 5.20 berikut ini.

Tabel 5.20

Ringkasan Perhitungan Keadaan Skala Usaha dan Simpulannya

VARIABEL	Strata I		Strata II		Strata III		Strata IV	
	koef	sig	Koef	Sig	Koef	Sig	Koef	sig
(Constant)	2,062	0,000*	2,084	0,000*	2,581	0,009	3,033	0,010*
β_1	-1,312	0,007*	-0,153	0,719	-0,899	0,255	-1,406	0,015*
β_2	-2,242	0,000*	-1,261	0,034*	-1,962	0,038*	-3,917	0,000*
β_3	-0,058	0,273	-0,027	0,684	-0,047	0,756	0,162	0,181
β_4	0,018	0,172	0,018	0,396	0,058	0,107	0,141	0,008*
β_5	2,715	0,000*	2,413	0,000*	3,926	0,000*	1,565	0,008*
β_6	0,027	0,005*	0,010	0,382	0,035	0,244	0,035	0,041*
$\Sigma \beta_{1 \dots 6}$	-0,825		1,000		1,111		-3,42	
kondisi	$S < 1$		$S = 1$		$S > 1$		$S < 1$	
simpulan	DRS		CRS		IRS		DRS	

Sumber : Data primer diolah

Dari Tabel 5.20 diatas dapat diartikan bahwa keadaan skala usaha pada:

- a. Strata I dan strata IV berada pada kondisi penerimaan skala usaha yang menurun (*decreasing return to scale*) dalam hal ini laju pertambahan keuntungan lebih rendah dari laju pertambahan input artinya jika keuntungan bersifat penerimaan skala yang berkurang, maka biaya rata-rata akan meningkat dengan bertambahnya jumlah output (keuntungan)
- b. Strata II berada pada kondisi penerimaan skala usaha yang tetap (*constant return to scale*) dalam hal ini laju pertambahan keuntungan (output) sama dengan laju pertambahan input.artinya jika keuntungan bersifat skala penerimaan yang tetap maka pengeluaran biaya rata-rata tidak dipengaruhi oleh jumlah output (keuntungan)
- c. Strata III berada pada kondisi penerimaan skala usaha yang menaik (*increasing return to scale*) dalam keadaan ini maka laju pertambahan output lebih tinggi daripada laju pertambahan input,artinya biaya rata-rata menurun dengan bertambahnya jumlah output.

5.1.7 Uji Efisiensi Ekonomi

Efisiensi penggunaan faktor produksi (input) yang mempengaruhi produksi pada usaha peternakan sapi perah rakyat di Jawa Tengah , diuji dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

1. $NPM = \frac{b.Y.P_y}{X.P_x} = 1$ penggunaan faktor produksi X dianggap efisien.

2. $NPM = \frac{b.Y.P_y}{X.P_x} > 1$ penggunaan faktor produksi X dianggap belum efisien,

untuk mencapai tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi X perlu ditambah.

3. $NPM = \frac{b.Y.P_y}{X.P_x} < 1$ bahwa penggunaan faktor produksi X tidak efisien

untuk mencapai tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi X perlu dikurangi.

Penjelasan simbol diatas adalah:

b = koefisien elastisitas produksi (koefisien regresi)

Y = Jumlah produksi rata-rata pertahun.

P_y = harga produksi.

X = jumlah faktor produksi ($X_1 - n$),

P_x = harga faktor produksi.

Hasil selengkapnya dari perhitungan efisiensi usaha peternakan sapi perah rakyat untuk masing-masing strata dan simpulannya dengan menggunakan rumus-rumus hitungan diatas dapat dilihat pada Tabel 5.21

Untuk kepentingan analisis efisiensi ekonomi penggunaan faktor produksi/keuntungan pada usaha peternakan sapi perah rakyat di Jawa Tengah maka asumsi hipotesis yang diajukan adalah :

H_0 = penggunaan faktor produksi belum efisien/tidak efisien

H_a = penggunaan faktor produksi sudah efisien

Simpulan Hasil pengujian hipotesis efisiensi ekonomi penggunaan faktor produksi pada Tabel 5.21. menunjukkan bahwa untuk keseluruhan strata pemilikan sapi sedang laktasi berada pada kondisi tidak dan belum efisien sehingga simpulannya H_0 diterima dan H_a ditolak.. artinya penggunaan faktor produksi belum efisien.

Tabel .5.21

Perhitungan Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi

	Y.P _v	X1	X2	X3	X4	X5	X6
Strata I							
Koefisien		0.004	-0.331	-0.039	-0.03	4.7	0.002
Rerata X.Px	4.4353	0.7851	0.5678	3.0953	9.061	0.9005	10.0169
MP		0.023	-0.458	-0.007	-0.010	9.602	0.002
Kondisi		MP<1	MP<1	MP < 1	MP < 1	MP >1	MP < 1
Simpulan		Tidak efisien	Tidak efisien	Tidak efisien	Tidak efisien	Belum efisien	Tidak efisien
Strata II							
Koefisien		0.835	-1.036	-0.033	0.013	5.968	0.008
Rerata	4.6336	0.7854	0.57	3.0953	7.0795	0.658	11.1525
MP		4.926	-1.427	-0.006	0.006	9.118	0.007
Kondisi		MP>1	MP<1	MP < 1	MP < 1	MP >1	MP < 1
Simpulan		Belum efisien	Tidak efisien	Tidak efisien	Tidak efisien	Belum efisien	Tidak efisien
Strata III							
Koefisien		0.677	-0.692	0.066	-0.001	6.063	-0.009
Rerata	5.994	0.829	0.5763	3.3	7.2683	0.8313	7.5667
MP		4.895	-0.995	0.012	0.000	7.352	-0.009
Kondisi		MP>1	MP<1	MP < 1	MP < 1	MP >1	MP < 1
Simpulan		Belum efisien	Tidak efisien	Tidak efisien	Tidak efisien	Belum efisien	Tidak efisien
Strata IV							
Koefisien		-0.94	-0.482	0.017	-0.022	5.56	0.034
Rerata	6.0639	0.8076	0.5318	3.7497	5.6339	0.8209	11.8788
MP		-7.058	-0.732	0.002	-0.015	5.166	0.035
Kondisi		MP<1	MP<1	MP < 1	MP < 1	MP >1	MP < 1
Simpulan		Tidak efisien	Tidak efisien	Tidak efisien	Tidak efisien	Belum efisien	Tidak efisien

Sumber ; Data primer diolah,2006

Interpretasi :

1. Variabel hijauan pakan ternak (X₁), pada strata I dan strata IV pengeluaran variabel biaya pakan ternak belum efisien karena nilai Marginal Produk < 1 , untuk mencapai efisiensi pengeluaran biaya pakan hijauan masih bisa ditambahkan, sedangkan untuk strata II dan strata III pengeluaran variabel biaya hijauan pakan ternak diperoleh hasil simpulan yang tidak efisien karena

$MP > 1$ untuk mencapai efisiensi maka pengeluaran biaya pakan hijauan untuk strata II dan III bisa dikurangi, dengan demikian dapat disimpulkan untuk strata I, strata II, strata III dan strata IV. H_0 (penggunaan faktor produksi belum/tidak efisien) dapat diterima dan menolak H_a ,

2. Variabel pakan tambahan (X_2), Variabel upah tenaga kerja (X_3), Variabel pengeluaran modal (X_4), Variabel pengalaman peternak (X_6), untuk keseluruhan strata I sampai IV diperoleh simpulan belum efisien sehingga untuk mencapai efisiensi penggunaan variabel-variabel tersebut masih bisa ditingkatkan. dengan demikian dapat disimpulkan untuk strata I sampai dengan strata IV H_0 diterima dan menolak H_a ,
3. Variabel pengeluaran obat-obatan (X_5) untuk semua strata I sampai dengan IV hasilnya masih tidak efisien sehingga untuk mencapai tingkat efisiensi pengeluaran biaya obat-obatan bisa dikurangi dengan demikian dapat disimpulkan untuk strata I sampai dengan strata IV H_0 diterima dan menolak H_a ,

5.1.8 Uji Keuntungan Maksimal

Keuntungan maksimal merupakan suatu cita-cita bagi setiap perusahaan dalam menjalankan unit usahanya. Apabila perusahaan dalam beroperasinya belum mencapai keuntungan maksimal, maka perlu dicari faktor-faktor yang menjadi penyebabnya, untuk kemudian diperbaiki. Prinsip keuntungan maksimal ini juga perlu bagi peternak sapi perah dalam upaya menuju usaha agrobisnis peternakan sapi perah rakyat yang rasional.

Syarat keuntungan maksimal adalah nilai produktivitas marginal (NPM) sama dengan harga input peubah (Adreng Purwoto,2002:3) hal ini sama dengan syarat efisiensi menurut Soekartawi (2003: 43) yaitu efisiensi diartikan sebagai upaya penggunaan input yang sekecil-kecilnya untuk mendapatkan output yang sebesar-besarnya. Situasi demikian akan terjadi kalau petani mampu membuat upaya kalau nilai produk marginal (NPM) untuk suatu input sama dengan harga input (P) ; atau dapat ditulis $NPM_x = P_x$.

Dari perhitungan efisiensi pada Tabel 5.21 di atas diperoleh hasil,bahwa untuk keseluruhan strata I sampai dengan strata IV Nilai Produk Marginal (NPM) tidak sama dengan harga input variabel (P_x) atau $NPM_x / P_x \neq 1$. sehingga dapat disimpulkan bahwa keuntungan maksimal pada seluruh strata tidak/belum tercapai. Untuk mencapai keuntungan maksimal penggunaan input produksi bagi yang belum efisien masih bisa ditingkatkan sedangkan bagi yang tidak efisien penggunaan / pengeluaran biaya faktor produksi bisa dikurangi

Selanjutnya untuk melihat pengaruh biaya produksi terhadap keuntungan usaha di mana logikanya semakin besar keuntungan semakin besar biaya per unitnya. Namun kenaikan biaya tersebut tidak berupa garis lurus (linier) , melainkan berbentuk non linier maka Tabel 5.22 berikut ini menggambarkan keuntungan maksimal yang bisa dicapai pada masing-masing strata dan hubungannya dengan biaya produksi.

Tabel 5. 22

Ringkasan Hasil Perhitungan Keuntungan Maksimal

VARIABEL	Strata I (Rp. juta)	Strata II (Rp.juta)	Strata III (R. juta)	Strata IV (Rp.juta)
1. Keuntungan	0	0	0	0
2. Biaya pada Titik Impas	-1,72	11,13	1,96	2,59
3. Keuntungan maksimal	2,502	2,188	3,263	2,98
4. Biaya	6,62	1,94	5,36	6,12
5. Keuntungan	0	4,589	0	0
6. Biaya	14,96	-7,25	9,03	9,03
7. keuntungan rata-rata	2,4239	2,5049	2,9947	2,8697

Sumber : Data primer di olah, 2006

Interpretasi:

1. Dari ringkasan perhitungan keuntungan maksimal pada Tabel 5.22 di atas diperoleh hasil bahwa Titik impas atau *Break Even Point* (tingkat pengeluaran biaya usaha yang menghasilkan keuntungan sama dengan nol) terendah pada kelompok peternak strata III dicapai pada saat pengeluaran biaya berjumlah BEP sebesar RP 1,96 juta yang lebih kecil dibanding strata II dan strata IV sedang untuk strata I dimana biaya minus Rp 1,72 juta dalam kenyataanya tidak mungkin terjadi .
2. Dari ringkasan perhitungan keuntungan maksimal pada Tabel 5.21 di atas dapat dilihat juga bahwa keuntungan maksimal tertinggi dicapai oleh kelompok peternak strata III dengan keuntungan maksimal sebanyak Rp. 3,26 juta / tahun dengan biaya sebesar Rp5,36 juta dan setelah itu laba akan menurun dan mencapai nol kembali jika penggunaan biaya mencapai Rp 9.03 juta per tahun.

5.2 Pembahasan

1. Analisis Parsial

Dilihat dari hasil analisis parsial ternyata usaha peternakan sapi perah rakyat di Jawa Tengah cenderung menunjukkan kondisi dimana semakin banyak pemilikan sapi perah akan semakin banyak memberikan keuntungan. dilihat dari produksi susu rata-rata per liter per ekor perhari menunjukkan bahwa strata pemilikan ternak yang tinggi memberikan produksi susu rata-rata per ekor lebih tinggi dari pada strata yang lebih rendah, demikian juga untuk penerimaan, pengeluaran, dan keuntungan total maupun keuntungan atas dasar produksi susu. menunjukkan bahwa strata IV lebih tinggi dari strata III, dan strata III lebih tinggi dari strata II dan strata II lebih tinggi dari strata I

2. Uji statistik

Dari hasil pengujian statistik *one sampel test* diperoleh hasil keputusan terbukti pada taraf kepercayaan 95 % bahwa rata-rata keuntungan pertahun strata I Rp 2,4239 juta, strata I Rp 2,5049 juta, strata III 2,9947 juta dan strata III 2,8697 juta dengan rata-rata semua Rp 2,6262 juta dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi strata pemilikan ternak semakin tinggi tingkat keuntungannya.

Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan nyata rata-rata keuntungan berdasarkan strata jumlah pemilikan ternak dan perbedaan nyata atas dasar lokasi daerah asal peternak menurut Kabupaten/Kota dengan menggunakan uji *Anova* diperoleh kesimpulan : Terbukti secara meyakinkan bahwa strata pemilikan ternak sapi yang sedang laktasi menyebabkan adanya perbedaan yang signifikan

terhadap keuntungan total rata-rata peternak pertahun dan keuntungan atas dasar produksi susu rata-rata peternak pertahun. pada taraf keyakinan 95 %.

Sedangkan untuk perbedaan nyata rata-rata keuntungan atas dasar daerah asal peternak diperoleh hasil : Terbukti secara meyakinkan bahwa daerah asal pemilikan ternak sapi yang sedang laktasi tidak menyebabkan perbedaan yang signifikan terhadap keuntungan total rata-rata peternak pertahun dan keuntungan atas dasar produksi susu rata-rata peternak pertahun. Pada taraf keyakinan 95 %.

2. Hubungan Output-Input

Dilihat dari hubungan output-input maka terlihat bahwa setiap input yang diberikan memberikan hasil yang berlainan .

Pertama-tama yang perlu disoroti adalah pengeluaran biaya pakan hijauan dan pengeluaran biaya pakan tambahan. Dari hasil analisis regresi linier ganda diperoleh hasil bahwa pengeluaran biaya pakan hijauan, biaya pakan tambahan dan biaya upah tenaga kerja pada strata I, strata II, strata III dan strata IV berpengaruh negatif terhadap keuntungan, hal ini berarti bahwa setiap penambahan biaya pakan hijauan dan biaya pakan tambahan dan biaya upah tenaga kerja sudah berlebihan dan akan menyebabkan keuntungan berkurang secara proporsional sesuai besaran koefisien regresinya.

Kedua ditinjau dari variabel modal, pemberian obat-obatan dan pengalaman peternak menunjukkan hubungan / pengaruh yang positif terhadap keuntungan artinya penggunaan faktor produksi tersebut pada tiap strata masih kurang sehingga bisa ditingkatkan untuk meningkatkan keuntungan.

3. Keadaan skala Usaha

Dari hasil perhitungan keadaan skala usaha diperoleh hasil untuk strata I dalam keadaan menurun (*Decreasing return to scale*) artinya dalam keadaan demikian penambahan faktor produksi melebihi proporsi penambahan keuntungan/produksi , strata II tetap (*Constant return to scale*) artinya dalam keadaan demikian penambahan faktor produksi akan proporsional dengan penambahan keuntungan yang diperoleh dan strata III menaik (*increasing return to scale*) artinya bahwa proporsi penambahan faktor produksi/keuntungan akan menghasilkan tambahan produksi/keuntungan yang proporsinya lebih besar sementara itu untuk strata IV dalam kondisi menurun (*Decreasing Return to Scale*)

Dari simpulan hasil pengujian skala usaha tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa untuk usaha peternakan sapi perah rakyat di Jawa Tengah yang sesuai dengan kondisi dilapangan adalah usaha yang berada pada keadaan skala usaha yang sedang menaik dalam hal ini pada strata III dengan rata-rata pemilikan sapi laktasi 3 ekor,

4. Keadaan Efisiensi Usaha Sapi Perah di Jawa Tengah

Dari keseluruhan perhitungan efisiensi penggunaan faktor produksi yang mempengaruhi keuntungan/penerimaan peternak diperoleh hasil simpulan untuk keseluruhan strata peternak dalam keadaan tidak atau belum efisien , sehingga tindakan kearah efisiensi dalam usaha peternakan sapi perah ini masih tetap harus dilakukan , khususnya untuk penggunaan faktor produksi yang tidak efisien seperti hijauan pakan ternak, konsentrat dan upah tenaga kerja perlu ada

penghematan biaya, sedangkan penggunaan faktor produksi yang belum efisien seperti modal, pemberian obat-obatan dan pengalaman peternak , untuk mencapai kondisi usaha yang efisien penggunaan faktor produksi/keuntungan tersebut masih bisa ditingkatkan untuk meningkatkan keuntungan usaha.

Menurut Soekartawi (2003: 49) yang sering terjadi dilapangan kondisi usaha yang efisien tidak atau sulit tercapai karena berbagai hal antara lain :

- a). Pengetahuan petani/peternak dalam menggunakan faktor produksi adalah terbatas.
- b). Kesulitan peternak/petani memperoleh faktor produksi dalam jumlah dan waktu yang tepat..
- c). Adanya faktor luar yang menyebabkan petani tidak berusaha tani secara efisien .

Disamping itu Menurut Yusmichad Yusdja dan I Wayan Rusastra (2001, 38) bahwa sistem perekonomian Indonesia seperti perkoperasian dan intervensi pemerintah di hampir disemua lini industri adalah faktor yang mendorong terbentuknya struktur agribisnis sapi perah yang tidak efisien saat ini, menurut mereka , pasar bebas dunia akan memaksa agribisnis ternak sapi perah rakyat keluar dari industri yang tidak atau belum efisien .

5. Keuntungan Maksimal Usaha Sapi Perah di Jawa Tengah

Asumsi dasar yang digunakan adalah bahwa petani atau peternak mempunyai sifat memaksimumkan keuntungan baik jangka pendek maupun jangka panjang , untuk mencapai keuntungan yang maskimal maka petani dituntut untuk bekerja secara efisien agar keuntungan yang diperoleh kian menjadi

besar . Tuntutan bekerja secara efisien ini tidak bisa dihindari dalam Agrobisnis modern, apalagi sering dijumpai bahwa biaya produksi terus meningkat sementara harga produk petani lamban peningkatannya

Hasil perhitungan keuntungan maksimal pada Tabel 5.21 menunjukkan bahwa rata-rata keuntungan peternak belum mencapai maksimal untuk keseluruhan strata , belum tercapainya keuntungan maksimal oleh peternak hal ini disebabkan karena beberapa hal antara lain :

- a. Penggunaan faktor produksi oleh peternak dalam keadaan tidak/ belum efisien hal ini bisa terjadi karena peternak tidak atau belum memahami prinsip – prinsip hubungan input – output, dilapangan masih sering ditemui petani menggunakan input yang berlebihan , sehingga keuntungan maksimum tercapai pada saat input sudah terlalu banyak diberikan . akibatnya keuntungan yang diterima menjadi lebih sedikit.
- b. Peternak sering diperhadapkan dengan resiko berjangkitnya penyakit ternak yang tiba-tiba menyerang sementara itu pemahaman peternak terhadap pentingnya pencegahan penyakit melalui pemberian obat-obatan ternak sering diabaikan oleh peternak , sehingga apa bila hal ini terjai akan menyebabkan menurunnya produksi yang diikuti dengan menurunnya keuntungan.
- c. Peternak diperhadapkan dengan ketidak pastian harga dipasar
- d. Kurang trampilnya / pengalaman peternak dalam berusaha tani menyebabkan rendahnya produksi yang pada akhirnya keuntungan yang diperoleh menjadi semakin berkurang.

Meskipun rata-rata peternak belum dapat mencapai keuntungan maksimal, akan tetapi bila peternak dapat melakukan tindakan kearah penggunaan faktor produksi yang efisien dan perbaikan keadaan skala usaha maka keuntungan maksimal akan bisa dicapai , dari hasil penelitian diperoleh hasil keuntungan maksimal tertinggi dengan biaya terendah dicapai oleh peternak pada kelompok strata III.dengan pemilikan sapi laktasi 3 (tiga) ekor , dengan demikian dianjurkan untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal sebaiknya para peternak minimal memiliki sapi perah yang sedang laktasi 3 (tiga) ekor atau lebih.

BAB VI

P E N U T U P

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian hasil penelitian dan Pembahasan di atas dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bahwa usaha peternakan sapi perah rakyat di Kabupaten Boyolali, Kabupaten Semarang dan Kota Semarang adalah relatif menguntungkan seperti ditunjukkan oleh hasil analisis deskriptif dan analisis *one sample tests* maupun *one way Anova* dimana untuk strata I keuntungan per *unit output price* nya adalah Rp 2,4239 juta, strata II Rp 2,5049 juta, strata III Rp 2,9947 juta dan strata IV Rp 2,8697 juta dengan rata-rata keuntungan untuk semua strata adalah Rp 2,6262 Juta.
2. Keberadaan usaha sapi perah rakyat sangat dipengaruhi oleh jumlah strata kepemilikan ternak, semakin banyak sapi yang dikuasai maka semakin tinggi penerimaan rata-rata peternak, keuntungan rata-rata peternak dan semakin rendah pengeluaran biaya rata-rata peternak.
3. Dari hasil analisis *Oneway anova* diperoleh hasil, bahwa . Strata kepemilikan ternak berpengaruh sangat nyata pada level kepercayaan 95 % terhadap keuntungan. sedangkan daerah asal peternak tidak berpengaruh secara nyata terhadap keuntungan peternak pada level kepercayaan 95 %.
4. Dari analisis hubungan output dan input diperoleh hasil bahwa pengeluaran biaya hijauan pakan ternak, pengeluaran biaya pakan tambahan dan upah tenaga kerja sudah berlebihan sehingga untuk

mencapai efisiensi usaha pengeluaran untuk hal tersebut bisa dikurangi. sedangkan pengeluaran untuk biaya modal, obat-obatan dan pengalaman peternak masih bisa ditingkatkan untuk meningkatkan keuntungan usaha.

5. Hasil pengujian skala usaha, pengujian efisiensi ekonomi dan pengujian keuntungan maksimal diperoleh hasil yang saling melengkapi yaitu kondisi peternak sapi perah di Jawa Tengah saat ini yang paling sesuai adalah kondisi peternak pada strata III yaitu peternak dengan pemilikan sapi laktasi 3 ekor . Adapun alasannya adalah :

- a. Pada strata III keadaan skala usaha dalam keadaan menaik (*Increasing return to scale*) artinya proporsi penambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan keuntungan yang proporsinya lebih besar.
- b. Dengan upaya dan usaha kearah penggunaan faktor produksi yang lebih efisien maka keuntungan maksimal tertinggi dan biaya minimal yang dikeluarkan terendah juga berada pada strata III .

6.2 Saran-saran

1. Bagi peternak agar supaya usaha dapat mencapai skala usaha yang menaik, efisien dan keuntungan dapat mencapai maksimal disarankan untuk memelihara ternak sapi perah yang sedang laktasi minimal 3 ekor .
2. Dengan kekurangan-kekurangan yang ada pada penelitian ini dan untuk maksud menguji kembali hasil penelitian ini , maka penelitian lanjutan sangat disarankan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Sudono, R. Fina Rosdiana, dan Budi S Setiawan, 2004. **Beternak Sapi Perah secara intensif**, Penerbit Agromedia Pustaka
- Adreng Purwoto.1990. **Bentuk-Bentuk dan Penggunaan fungsi Keuntungan** Pusat Penelitian Agro Ekonomi. Bogor
- Antonio Alvarez and Carlos Arias ,2001. **The relationship Between Technical Efficiency And Farm Size**, Departement of Economics, University of Oviedo, Spain.
- Armand Sudiyono . 2004 . **Pemasaran Pertanian**, UMM Press , Malang
- Boediono, 2000. **Ekonomi Mikro**. Ilmu Ekonomi No 1 edisi 2, BPFE-Yogyakarta.
- Bustanul Arifin . 2004 . **Analisis Ekonomi Pertanian Indonesia**, Penerbit Kompas. Jakarta
- Cooper , R. D. And Emory,C.W, 1995 **Metode Penelitian Bisnis** edisi 5/jilid 2 ; alih bahasa oleh Widyono Soetjipto dan Uka Wikarya , penerbit Erlangga Jakarta.
- Dinas Peternakan Propinsi Jawa Tengah. 2004. Buku **Statistik Peternakan Propinsi Jawa Tengah**, Semarang
- Gujarati,D. (1978) **Ekonometrika Dasar**, terjemahan oleh Sumarno Zain penerbit Erlangga , Jakarta
- Gujarati,D (1999) **Essential of Econometrics**. McGraw-Hill Companies , Printed in Singapore
- Humphrey. M. Thomas .1997. Algebraic Production Functions and Their uses Before Cobb-Douglas. **Federal reserve Bank of Richmond Economic Quarterly** Volume 83/I winter
- Iain Fraser, 2002 The Cobb-Douglas Production: An Antipodean Defence, **Journal Economic Issues**, Vol 7, Part 1, March 2002.
- Ipteknet,2005.**Budidaya-Ternak-Sapi-Perah**, *available*
<http://www.iptek.net.id/ind/warintek/Budidaya-peternakan-idx.php?doc=4A13>. 19 Juli 2005 , hlm 6

- Jawa Tengah Dalam angka tahun 2005** , BPS dan Bappeda Provinsi Jateng.
- Jogiyanto Hartono, 2002 **Teori Ekonomi Mikro Analisis Matematis**, Penerbit Andi, Yogyakarta
- Kountur,R. 2003. **Metode Penelitian** , cetakan 1 CV Teruna Grafika. Jakarta
- Kumar Saha .A. .2001. *Technical efficiency and Costs Competitiveness of Milk Production by Dairy Farm in Main milk Production National Dairy Reseach Institut*, Kamal India
- Lincoln Arsyad (2000). **Ekonomi Manajerial**, Ekonomi Mikro terapan Untuk Managemen Bisnis, edisi 3, penerbit BPFE, Yogyakarta.
- Mankiw, Gregory (2004) ,**Principles of Microeconomics** Third Edition, **Harvard University**, Printed in The USA
- Mubyarto, 1989.**Pengantar Ekonomi Pertanian**, Edisi ke tiga. Jakarta . LP3ES.
- Mudrajat .K. 2003. **Metode Riset untuk Bisnis dan Ekonomi**. Erlangga Jakarta
- Mujiyanto.2003. **Upaya-Upaya Untuk Mencapai Efisiensi Pada Usaha Sapi Perah** Gabungan Koperasi Susu Indonesia (GKSI) Jawa tengah
- Nicholson.W , 1999 . **Teori Mikro Ekonomi**, Prinsip Dasar alih bahasa dan Perluasan, Binarupa Aksara , Jakarta
- Parmirini, *et al* 1988. Efisiensi Usaha Sapi Perah rakyat di Kecamatan Ngantan Kabupaten Malang Jawa Timur, **Buletin Berkala Penelitian Pasca sarjana Universitas Gajah Mada**, Jogyaakarta, seri A: Kelompok Ilmu Pengetahuan Sosial dan Humaniora, jilid 2. Nomer 3 A. hal 551.
- Purbayu B. Santosa. 1993. **Keuntungan, Skala Usaha, dan Efisiensi Relatip usaha Budidaya Lele dumbo**, Laporan penelitian (Kasus Kabupaten Kudus Jawa Tengah), Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro , Semarang
- Purbayu Budi Santosa,. Dan Ashari, 2003. **Statistik. Teori dan Aplikasi dengan Program MS. Excel & SPSS** Badan Penerbit Universitas Diponegoro . Semarang.
- Reithmuller, P. and Smith, D. (1994), **Classification Of Indonesia Dairy Cooperatives**, Departement of Economics, The University of Queensland, Brisbane,Australia.
<http://www.fao.org/docreco/004/ab986e/ab986e/ab986e0a.htm>.
- Sadono Sukirno. 2002. **Pengantar Teori Mikroekonomi**. Edisi Ketiga PT Raja Grafindo Persada. Jakarta

- Samuelson, Paul A and William D Nordhaus (2003) **Ilmu Mikro Ekonomi** . Alih bahasa oleh Nur Rosyidah, Anna Elly dan Bosco Carvalo PT Media Global edukasi, Jakarta
- Singgih Santosa 2004, Buku Latihan **SPSS Statistik Parametrik**. Penerbit PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia - Jakarta
- Soekartawi. 2003. **Agribisnis Teori dan Aplikasinya**, Penerbit PT Raja Grafindo Persada , Jakarta.
- Soekartawi , 2002, **Teori Ekonomi Produksi, dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb Douglas**, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Sudarmanto.R. Gunawan..2005. **Analisis Regresi Linear Ganda dengan SPSS**. Edisi pertama, Graha Ilmu Yogyakarta.
- Suryawati, 2004. **Teori Ekonomi Mikro**, UPP, AMP YKPN , Yogyakarta
- Syarief.Zein.M dan Sumoprastowo.RM 1984. **Ternak Perah**. CV Yasaguna . Jakarta
- Tati Suhartati Joersron dan Fathorozzi , 2002, **Teori Ekonomi Mikro**, penerbit Salemba Empat Jakarta
- Yusmichad Yusdja , 1990. **Spesifikasi Model fungsi Produksi Usaha Peternakan** , Latihan Metoda Penelitian Agroekonomi, Cisarua Bogor,
- Yusmichad Yusdja, Bambang Sayaka, and Reithmuller P. (1995), **A Study Of Cost Structures Of Dairy Cooperatives and Farmer Incomes In East Java** Reseach Institute for Animal Production and Departement of Economics, The University of Quensland, Australia.
- Yotopoulus, P.A and J.B Nugent. 1976. **The Study of Efficienacy** : in Economics of Development : Empirical investigations. Harper International edition, Harper and Row Publishers, New York.