

## **Pengaruh Faktor Produksi Susu Usahaternak Sapi Perah Melalui Pendekatan Analisis Jalur di Jawa Barat** *(The Impact of Factor on Dairy Production Smallholder with Path Analysis in West Java)*

**Taslim**  
**Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran**

### **Abstrak**

Penelitian ini mengenai Analisis Hubungan Curahan Tenaga Kerja dan Jumlah Pemilikan Sapi Perah Serta Pengaruhnya Terhadap Pendapatan Keluarga Peternak di Desa Jambudipa Kecamatan Cisarua Kabupaten Bandung Barat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui analisis hubungan curahan tenaga kerja dan jumlah pemilikan ternak sapi perah serta bagaimana pengaruhnya terhadap pendapatan keluarga peternak. Penelitian ini dilakukan dengan metode survey serta analisis yang digunakan adalah analisis korelasi dan analisis jalur (*path analysis*). Penentuan sampel (responden) dilakukan secara *two stage random sampling*. Jumlah responden peternak sapi perah diambil sebanyak 51 orang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa curahan tenaga kerja dan jumlah pemilikan ternak berpengaruh secara bersama-sama terhadap pendapatan, dan jumlah pemilikan ternak merupakan faktor dominan yang paling berpengaruh terhadap pendapatan.

**Kata kunci : Tenaga kerja, Jumlah pemilikan ternak, Pendapatan**

### **Abstract**

This research is about the time allocated to analysis of Labor Relations and Total Dairy Cow Ownership and its impact on farmer's family income in the village of Cisarua Jambudipa District West Bandung regency. The purpose of this study is to determine flow analysis of labor relations and the number of dairy cattle ownership and how they affect the farmer's family income. This is done by research survey and analysis methods used were correlation analysis and path analysis (*path analysis*). Determination of the sample (respondents) conducted a two stage random sampling. The number of respondents dairy farmers take as many as 51 people. The results of this study indicate that the flow of labor and the number of livestock ownership affect jointly against income, and the number of livestock ownership is the dominant factor of the most influential on income.

**Keywords: Labor force, number of livestock ownership, income**

### **Pendahuluan**

Pengembangan usaha dibidang peternakan antaralain bertujuan untuk menciptakan lapangan kerja dan lapangan usaha bagi peternak, sehingga akan diperoleh peningkatan pendapatan dari usaha tersebut. Salah satu di antaranya ditempuh melalui usaha ternak sapi perah. Kegiatan usaha sapi perah rakyat ini memberikan kontribusi terhadap pembangunan masyarakat pedesaan cukup berarti, bahkan secara nasional terbukti meningkatkan suplai susu dalam negeri dari tidak ada menjadi sekitar 35-40 persen terhadap kebutuhan nasional. Kontribusi demikian adalah pencapaian prestasi yang besar dan devisa yang dihematkan cukup besar pula. Artinya usaha ternak sapi perah dapat menghemat devisa dari pengurangan importasi bahan baku susu konsumsi, disamping itu juga dapat memberikan kehidupan lapangan kerja bagi jutaan rakyat di pedesaan.

Usaha peternakan sapi perah yang berkembang di Indonesia sebagai peternak rakyat,

dicirikan dengan besarnya dominasi unit produksi berupa unit-unit usaha keluarga yang berskala kecil, dan pemeliharaan yang masih bersifat tradisional. Pada hakekatnya manfaat ekonomis usaha ternak sapi perah bagi peternak yaitu kehadiran ternak selain untuk memanfaatkan tenaga kerja keluarga dan limbah pertanian serta penjualan pedet dan pupuk kandang, yang utama adalah mendapatkan uang tunai harian dari penjualan susu

Usahaternak sapi perah di Indonesia sebagian besar masih relatif kecil, yaitu 1-3 ekor per peternak. Hal ini jelas bahwa usaha peternakan sapi perah dengan skala kecil tidak akan ekonomis, karena pendapatan yang diperoleh hanya cukup untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Meskipun ada pula peternak yang mempunyai skala usaha sedang (4-6 ekor) dan skala usaha besar (>7 ekor), tetapi jumlahnya masih relatif sedikit. Keanekaragaman skala usaha dipengaruhi oleh perbedaan kondisi sosial

ekonomi seperti : tingkat teknologi, kemampuan permodalan, ketersediaan tenaga kerja, dan luas lahan yang dikuasai.

Sebagian besar tenaga kerja berasal dari keluarga petani sendiri yang terdiri dari kepala keluarga, istri dan anak-anak petani. Tenaga kerja yang berasal dari keluarga petani merupakan sumbangan keluarga terhadap produksi pertanian atau peternakan yang secara keseluruhan tidak pernah dibayar dengan uang (Muryarto, 1989). Penggunaan tenaga kerja keluarga merupakan upaya untuk memanfaatkan tenaga kerja dalam keluarga secara maksimal, karena dapat menentukan besarnya pendapatan keluarga dalam usahaternak. Hal tersebut dapat dipahami karena tenaga kerja luar keluarga merupakan tenaga kerja yang harus dibayar. Penggunaan tenaga kerja keluarga akan mengurangi biaya produksi yang harus dibayar berupa upah tenaga kerja, sehingga akan menambah pendapatan bagi keluarga peternak

Tingkat curahan tenaga kerja usahaternak sapi perah bervariasi sesuai dengan kondisi usaha yang dijalankan. Pencurahan dalam hal ini erat kaitannya dengan jumlah kepemilikan ternak, karena semakin tinggi jumlah kepemilikan maka akan dibutuhkan tenaga kerja yang lebih terampil dan efisien untuk menjamin adanya peningkatan dari output yang dihasilkan, sehingga pendapatan juga dapat meningkat.

Usahaternak sapi perah bertujuan untuk menghasilkan susu, selain produksi susu, ternak sapi perah juga dapat menghasilkan daging dan juga anak. Di Indonesia jumlah peternak sapi perah untuk sekarang ini lumayan cukup banyak, tetapi jumlah sapi yang dipelihara oleh para peternak rakyat sangatlah bervariasi. Setiap peternak jumlah sapi perah yang dipeliharanya berbeda-beda, karena tergantung kepada keadaan ekonomi setiap peternak. Perbedaan jumlah sapi yang dipelihara oleh setiap peternak akan berhubungan dengan curahan tenaga kerja dan akan mempengaruhi jumlah pendapatan.

Skala usaha peternakan rakyat dibedakan atas tiga skala usaha yakni : (1) skala usaha dengan jumlah kepemilikan ternak betina produktif sebanyak 1-3 ekor, (2) skala usaha dengan jumlah kepemilikan ternak betina produktif sebanyak 4-6 ekor, (3) skala usaha dengan jumlah kepemilikan ternak betina produktif sebanyak lebih dari 7 ekor.

Pendapatan merupakan selisih antara penerimaan dan seluruh biaya yang diperlukan untuk menjalankan usaha. Pendapatan usaha ternak ditentukan oleh nilai penjualan produksi

dan biaya produksi (Mubyarto, 1989). Pendapatan dari usaha ternak sapi perah diantaranya diperoleh dari penjualan susu, penjualan pedet, dan pemanfaatan kotoran sebagai pupuk kandang. Pendapatan akan meningkat sejalan dengan meningkatnya skala usaha (Hernanto, 1993).

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis mencoba untuk melakukan penelitian mengenai analisis jalur pengaruh langsung maupun tidak langsung curahan tenaga kerja keluarga dan jumlah kepemilikan ternak sapi perah serta pengaruhnya terhadap pendapatan keluarga peternak di Desa Jambudipa Kecamatan Cisarua Kabupaten Bandung Barat.

Untuk itu, maka tujuan dari penelitian ini adalah : Berapa besar pengaruh langsung (*direct effect*) maupun tidak langsung (*indirect effect*) curahan tenaga kerja dan jumlah kepemilikan ternak sapi perah terhadap pendapatan keluarga peternak sapi perah.

## Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survai dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Objek penelitian adalah Peternak sapi perah rakyat di di Desa Jambudipa Kecamatan Cisarua kabupaten Bandung Barat, meliputi : curahan tenaga kerja, skala usaha (jumlah kepemilikan sapi perah), dan pendapatan peternak.

Metode Pendekatan, diawali dengan penentuan daerah penelitian dilakukan secara "Purposive" yakni daerah yang memiliki jumlah sapi perah dominan di Wilayah Jawa Barat dengan menggunakan metode "Survey". selanjutnya menentukan responden dengan metode "simple random sampling" yakni responden yang digunakan memilih secara acak (random) dari semua peternak sapi perah pada daerah penelitian.

Data primer diperoleh dari wawancara mendalam dengan para peternak responden berdasarkan daftar pertanyaan (kuesioner) yang telah disiapkan, dan melakukan observasi langsung di lapangan.

Analisis Data, untuk memperoleh pengertian dalam pengukuran-pengukuran faktor-faktor produksi yang dipakai dalam penelitian ini digunakan pembatasan-pembatasan sebagai berikut :

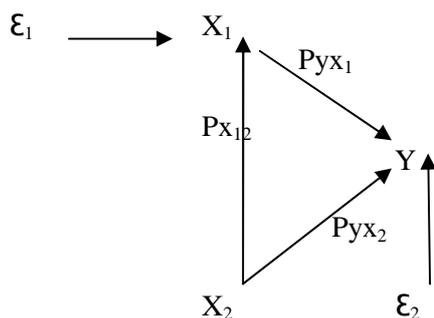
Pendapatan (Y) merupakan selisih antara penerimaan dengan pengeluaran. Pendapatan yang diukur dalam penelitian ini adalah pendapatan riil yang diperoleh dari usahaternak, selama kurun waktu satu tahun, meliputi : penerimaan dari penjualan susu, Penjualan sapi, dan pupuk

kandang, yang dihitung dalam satuan rupiah per tahun

Pencurahan tenaga kerja (X1) adalah tenaga kerja keluarga peternak yang terdiri dari laki-laki dewasa, wanita dewasa, dan anak yang berumur sekitar < 15 tahun, serta tenaga kerja luar keluarga yang menjadi tanggungan peternak. Perhitungan tersebut didasarkan pada jumlah jam kerja yang digunakan oleh tenaga kerja, dalam satuan jam yang dikonversikan pada perhitungan satu tahun.

Jumlah Pemilikan Sapi Perah (X2) adalah jumlah pemilikan ternak dihitung berdasarkan jumlah ternak sapi perah yang dipelihara oleh tiap responden. Ternak sapi perah dihitung dalam satuan ekor ternak yang dipelihara pada saat penelitian.

Metode Analisis, teknis analisis data yang digunakan adalah analisis jalur (*Path analysis*) model satu persamaan struktural (*a single equation path model*). Model ini merupakan model yang sederhana yang menggambarkan hubungan kausal antara X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>,...X<sub>n</sub> terhadap Y. Dapat dilihat pada ilustrasi dibawah ini :



Ilustrasi 1. Diagram Jalur yang menunjukkan hubungan dan pengaruh Curahan tenaga kerja (X1) serta jumlah pemilikan (X2) terhadap Pendapatan (Y).

Keterangan :

- X<sub>1</sub> = Curahan tenaga kerja
- X<sub>2</sub> = Jumlah pemilikan ternak
- Y = Pendapatan

ε<sub>1</sub> = pengaruh variabel lain selain X<sub>2</sub> terhadap X<sub>1</sub>

P<sub>X<sub>1</sub>2</sub> = hubungan X<sub>2</sub> terhadap X<sub>1</sub>

P<sub>YX<sub>1</sub></sub> = pengaruh X<sub>1</sub> terhadap Y

P<sub>YX<sub>2</sub></sub> = pengaruh X<sub>2</sub> terhadap Y

ε<sub>2</sub> = pengaruh variabel lain selain X<sub>2</sub> terhadap Y

Ilustrasi tersebut menyatakan bahwa diagram jalur hanya terdiri dari satu persamaan struktural atau hanya satu substruktur. Dimana X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> sebagai variabel eksogen dan Y<sub>1</sub> sebagai variabel endogen.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hipotesis utama penelitian ini adalah Curahan Tenaga kerja dan Jumlah Pemilikan Sapi Perah secara simultan berpengaruh signifikan terhadap Pendapatan. Hasil penelitian pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 di atas dapat kita ketahui bahwa hasil pengujian signifikan yang berarti Curahan Tenaga kerja dan Jumlah Pemilikan Sapi Perah secara simultan memiliki pengaruh signifikan terhadap Pendapatan

Karena hasil pengujian secara keseluruhan memberikan hasil yang signifikan, maka untuk mengetahui variabel bebas mana yang secara parsial berpengaruh nyata terhadap Pendapatan dapat dilanjutkan dengan pengujian secara parsial.

Dari Tabel 2 di atas dapat kita ketahui bahwa nilai t hitung untuk variabel Curahan Tenaga kerja (X1) lebih kecil dari nilai t tabel, sedangkan nilai t hitung untuk variabel Jumlah Pemilikan Sapi Perah (X2) lebih besar dari nilai t tabel. Ini berarti variabel Curahan Tenaga kerja (X1) secara parsial tidak berpengaruh terhadap Pendapatan (Y), sedangkan Jumlah Pemilikan Sapi Perah (X2) secara parsial memberikan pengaruh yang signifikan terhadap Pendapatan (Y)

Tabel 1. Hasil Pengujian Secara Simultan

| Hipotesis Alternatif                            | F hitung | db                  | F tabel | Sig   | Kesimpulan              |
|---|----------|---------------------|---------|-------|-------------------------|
| (X1, X2) secara simultan berpengaruh terhadap Y | 16,756   | db1 = 2<br>db2 = 48 | 3,23    | 0,000 | Ho ditolak (Signifikan) |

Tabel 2. Pengujian Individual

| No | Hipotesis          | Koefisien Jalur | t hitung | db | t tabel | Kesimpulan  |
|----|--------------------|-----------------|----------|----|---------|-------------|
| X1 | P <sub>yx1</sub> 0 | 0,160           | 0,860    | 48 | ±2.01   | Ho diterima |
| X2 | P <sub>yx2</sub> 0 | 0,491           | 2,455    |    | ±2.01   | Ho ditolak  |

Tabel 3. Pengujian Hubungan Antar Variabel Bebas

| No | Hipotesis   | Koefisien Korelasi | t hitung | t tabel | Kesimpulan  |
|----|---|--------------------|----------|---------|---|
| 1  | Terdapat hubungan yang signifikan antara X1 dengan X2 | 0.833              | 10.521   | 2.01    | Tolak Ho, terdapat hubungan yang nyata antara X1 dan X2 |

Tabel 4. Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung Curahan Tenaga Kerja Terhadap Pendapatan

| Pengaruh langsung dan tidak langsung | Besar kontribusi |
|--------------------------------------|------------------|
| X1 langsung                          | Pyx1 Pyx1        |
| X1 melalui X2                        | Pyx1 rx1x2 Pyx2  |
| Total pengaruh X1 terhadap Y         | 0.100            |

Tabel 5. Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung Jumlah Pemilikan Sapi Perah Terhadap Pendapatan

| Pengaruh langsung dan tidak langsung | Besar kontribusi |
|--------------------------------------|------------------|
| X2 langsung                          | Pyx2 Pyx2        |
| X2 melalui X1                        | Pyx2 rx2x1 Pyx1  |
| Total pengaruh X2 terhadap Y         | 0.311            |

Tabel 6. Pengaruh Total, Langsung, dan Tidak Langsung

|   | Pendapatan (Y)    |                         |                |
|---|-------------------|-------------------------|----------------|
|   | Pengaruh langsung | Pengaruh tidak langsung | Pengaruh Total |
| Curahan Tenaga Kerja (X <sub>1</sub> )          | 2.96%             | 7.03%                   | 9.98%          |
| Jumlah Kepemilikan Sapi Perah (X <sub>2</sub> ) | 24.10%            | 7.03%                   | 31.13%         |
|   | Pengaruh Total    |                         | 41.11%         |

**Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung**

Hasil pengujian hubungan antar variable bebas dapat lihat pada Tabel 3. Dari hasil perhitungan pada Tabel 3, diperoleh hasil bahwa antar variabel bebas Curahan Tenaga kerja dan Jumlah Pemilikan Sapi Perah memiliki hubungan yang signifikan.

Dari Tabel 4. di atas dapat kita ketahui bahwa total pengaruh yang diberikan variabel Curahan Tenaga kerja (X1) terhadap variabel pendapatan adalah sebesar 9,98%..

Dari Tabel 5 di atas dapat kita ketahui bahwa total pengaruh yang diberikan variabel Jumlah Pemilikan Sapi Perah (X2) terhadap variabel pendapatan adalah sebesar 31,13%.

Untuk lebih jelasnya, besar pengaruh langsung , tidak langsung dari setiap variabel bebas maupun pengaruh total terhadap variabel pendapatan disajikan dalam Tabel 6.

Berdasarkan Tabel 6 di atas, terlihat bahwa variabel Curahan Tenaga Kerja mempunyai pengaruh langsung terhadap Pendapatan sebesar 2.96%, dan pengaruh tidak langsung melalui hubungannya dengan variabel Jumlah Kepemilikan Sapi Perah sebesar 7.03%, sehingga total pengaruhnya terhadap Pendapatan adalah sebesar 9.98%. Variabel Jumlah Kepemilikan

Sapi Perah mempunyai pengaruh langsung terhadap Pendapatan sebesar 24.10%, dan pengaruh tidak langsung melalui hubungannya dengan variabel Jumlah Kepemilikan Sapi Perah sebesar 7.03%, sehingga total pengaruhnya terhadap Pendapatan adalah sebesar 31.13%.

Dari perhitungan tersebut diperoleh total pengaruh variabel Curahan Tenaga Kerja dan Jumlah Kepemilikan Sapi Perah terhadap Pendapatan adalah sebesar 41,11%, sedangkan pengaruh faktor lainnya terhadap Pendapatan ditunjukkan oleh nilai = 58,89%.

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dapat ditarik kesimpulan bahwa curahan tenaga kerja berkorelasi positif dengan jumlah kepemilikan ternak sapi perah dan kedua faktor tersebut bersama-sama memberikan pengaruh nyata terhadap pendapatan peternak, dan secara parsial variabel yang dominan peranannya adalah jumlah pemilikan ternak sapi perah.

Secara simultan (bersama-sama) terdapat pengaruh yang signifikan dari curahan tenaga kerja dan jumlah kepemilikan ternak terhadap pendapatan dengan nilai uji F sebesar 16,756. Pengaruh total dari curahan tenaga kerja dan

jumlah kepemilikan ternak dapat diterangkan sebesar 41,11 persen terhadap variabel pendapatan. Secara parsial, jumlah pemilikan ternak sapi perah berpengaruh nyata langsung terhadap pendapatan yaitu setiap kenaikan 1 persen jumlah pemilikan ternak, akan menaikkan pendapatan peternak sebesar 31.13 persen.

Jumlah pemilikan ternak berpengaruh positif terhadap pendapatan khususnya usahaternak sapi perah skala kecil yang menggunakan tenaga kerja keluarga, disarankan sebaiknya perlu penambahan ternak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiwilaga, A. 1982. *Ilmu Usaha Tani*. Cetakan kedua Penerbit Alumni. Bandung.
- Ahyari, A. 1983. Manajemen Produksi Perencanaan Sistem Produksi. Edisi ke-3. BPFE. Yogyakarta.
- Arikunto, S. 1998. *Prosedur Penelitian*. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Atmadilaga, D. 1975. *Kedudukan Usaha Ternak Tradisional dan Perusahaan Peternakan Dalam Sistem Pembangunan*. Biro Research dan Afiliasi Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Atmadilaga, D., 1981. Kumpulan Makalah dan Bahan Kuliah Capita Selecta. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Boediono. 1982. *Ekonomi Mikro*. Penerbit BPFE, Yogyakarta.
- Dasuki, M.A., J.M. Atmadja dan M. Paturochman. 1977. *Keuntungan Usaha ternak Sapi Perah Rakyat di Kotamadya dan Kabupaten Bandung*. Fakultas Peternakan. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Dasuki, M. A. dan S Rahayu. 1985. *Perbandingan Biaya Pokok Usahaternak Sapi Perah Pada Berbagai Skala*. Laporan Hasil Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Efferson, J.N. 1953. *Principles of farm Management*. 2<sup>nd</sup> Edition. Mc. Graw Hill Book co inc. Toronto. New York.
- Folley, R.C., D.L. Bath, F.N. Dickinson dan H.A. Toker. 1973. *Dairy Cattle; principles, practices, Problem, Profit*. Leand Febringer, Philadelphia.
- Hartowo, Dewi F dan FX Winarti. 1997. *Pengantar Ilmu Ekonomi*. Karunika. Jakarta. 107, 113.
- Hernanto. 1993. *Ilmu Usaha tani*. Edisi kedua. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Homzah, S., Soejono, S. Rahayu, L. Herlina. 1992. *Tingkat Pencurahan Tenaga Kerja Rumah Tangga Peternak Sapi Perah Dan Hubungannya Dengan Pendapatan*. Lembaga Penelitian Universitas Padjadjaran. Bandung
- Juanin. 2004. *Analisis Jalur Dalam Riset Pemasaran: Teknik Pengolahan Data SPSS dan LISREL*. Fakultas Ekonomi UNPAS. Bandung.
- Kasryono, F., Makali, Ch. Saleh, A. Nasution, R.S. Sinaga. 1981. *Perkembangan Institusi dan Pengaruhnya Terhadap Distribusi Pendapatan dan Penyerapan Tenaga Kerja Dipedesaan*. Studi Kasus di Empat Desa Di Jawa Barat, Laporan Penelitian SDP-SAE, Rural Dynamics Series No 9, Edisi Pertama, Penerbit Yayasan Obor, Jakarta.
- Kasryono, F., Makali, Ch. Saleh, A. Nasution, R.S. Sinaga. 1984. *Prospek Pembangunan Ekonomi Pedesaan Indonesia*. Laporan Penelitian SDP-SAE, Rural Dynamics Series No 23, Edisi Pertama, Penerbit Yayasan Obor, Jakarta.
- Makin, M., E. Sukraeni., I.B. Suamba., W. Djadja dan N.K. Suwardi. 1980. *Ilmu produksi Ternak Perah*. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Mosher, A.T. 1981. *Menggerakkan dan membangun pertanian*. CV. Yasaguna. Jakarta.
- Mubyarto. 1989. *Pengantar ekonomi pertanian*. Edisi ketiga. LP3ES. Jakarta. 66-68 ; 123-126.
- Singarimbun, M. 1995. *Metode Penelitian Survei*. LP3ES. Jakarta.
- Sitepu, Nirwana S.K. 1994. *Analisis Jalur*. Cetakan pertama. Lembaga Penerbit FMIPA UNPAD. Bandung. 34-42.
- Soedjana. 2002. *Metode Statistika*. Tarsito. Bandung
- Soehadji. 1992. *Alternative Pengembangan Peternakan Rakyat yang Berwawasan Pasar dalam Era Kebangkitan Nasional II*, Direktorat Jendral Peternakan. Jakarta. Hal : 5
- Soeharjo, A. dan D. Patong. 1973. *Sendi-sendi Pokok Usaha Tani*. Departemen Ilmu-ilmu Sosial Ekonomi, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor. 21, 45, 52.
- Soemantri. 1982. *Study Of Indonesia's Economically Active Population*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soewardi, B. 1977. *Integrasi Peternakan Dalam Sistem Usaha Tani Terpadu. Bahan Simposium Peranan peternakan dalam pemulihan lahan kritis di Daerah Padat penduduk*. Jurusan peternakan, Fakultas Peternakan dan perikanan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Suryadi, D, R. Thawaf, S. Rahayu, Soedjana, Taslim, Permadi. 1989. *Analisis Biaya Produksi Susu Pada Usaha Ternak Sapi Perah*. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Teken, IB dan Asnawi. 1977. *Teori Ekonomi Mikro*. Departemen Ilmu Sosial Ekonomi Peternakan. Fakultas Peternakan IPB. Bogor. 182.
- Tim Peneliti UNPAD. 1985. *Survey Penyerapan Tenaga Kerja di Bidang Peternakan Sapi Perah*. Kerjasama Direktorat Jendral Peternakan. Proyek Perencanaan dan Pengendalian Proyek-proyek Peternakan. Bandung.
- Tohir, K.A. 1983. *Seuntai Pengetahuan Tentang Usaha Tani Indonesia*. Jilid II. Bina Aksara, Jakarta.