

ANALISIS EFISIENSI DAN PENGARUHNYA TERHADAP PERBAIKAN MANAJEMEN PERUSAHAAN

Oleh:
Mutiara Nugraheni
Staf Pengajar FT UNY

Abstract

This research located in "Warga Mulya" Milk Cooperation, especially in concentrate production unit, where most of raw material was agricultural waste that acquired from outside Yogyakarta province. The objective of this research is to know efficiency analysis and it influence toward cooperation management improvement. In concentrate production related to technical efficiency and production cost, with expectation, it can be aroused Warga Mulya cooperation management and the other industrial to implemented periodic evaluated of input allocating, so step of improvement and raising production process management can be do immediately, example for accuracy utilizing of material, machine and human resources. Data in this research analyzed were time series every month since 1993 through 2000. This research used approach production function type of Cobb-Douglas, while the estimated by Maximum Likelihood Estimation (MLE) with Shazam version 6.2. Production cost function used approach quadratic production function. Profit function used approach Cobb-Douglas type. Technical Efficiency Rate (TER) and allocative efficiency get from differential of production function. The result of this research indicated that the cooperation did not achieve an optimal technical and allocate efficiency. So that this cooperation have to do an improvement of management.

Keywords: analysis, efficiency, management.

PENDAHULUAN

Pengalokasian faktor produksi yang efisien akan memberikan pengaruh yang positif terhadap kestabilan kualitas, kuantitas output serta biaya produksinya. Evaluasi terhadap pengalokasian input baik secara teknis maupun alokatif dalam proses produksi sudah seharusnya dilakukan secara berkala oleh setiap industri, sebab hal itu akan memberikan masukan bagi perusahaan untuk melakukan

perbaikan-perbaikan manajemen rangkaian proses produksinya, baik penggunaan input, mesin maupun sumber daya manusia. Namun demikian, bagi industri yang tergolong masih kecil, seringkali evaluasi tersebut kurang diperhatikan sehingga upaya-upaya perbaikan manajemen untuk mendapatkan pengalokasian input yang efisien dan tingkat keuntungan yang maksimum tidak dilakukan. Hal itulah yang menyebabkan banyak industri kecil yang kurang mengalami perkembangan yang cukup signifikan seiring dengan bertambahnya usia pendirian industri.

Meskipun penelitian ini dilakukan dengan studi kasus di Koperasi Susu "Warga Mulya", namun aplikasinya dapat dilakukan pada industri apapun yang menginginkan perbaikan pada manajemen di perusahaannya. Penelitian ini dilakukan di Koperasi Susu "Warga Mulya" khususnya di unit produksi konsentrat (pakan penguat sapi perah), yang bahan bakunya sebagian besar berupa limbah pertanian yang diperoleh dari luar DIY.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh analisis efisiensi baik teknis maupun alokatif terhadap perbaikan manajemen perusahaan, dengan harapan dapat membangkitkan semangat koperasi warga mulya pada khususnya dan industri lain untuk melakukan analisis efisiensi baik secara teknis maupun alokatif sehingga dapat segera diambil langkah-langkah perbaikan dan peningkatan pengelolaan proses produksinya, baik ketepatan penggunaan jumlah input, mesin maupun sumber daya manusia.

Cara Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif, yaitu metode penelitian yang memusatkan pada pemecahan masalah aktual, pada awalnya data dikumpulkan, disusun, dijelaskan kemudian dianalisis. Kemudian, digunakan teknik studi kasus, yaitu memusatkan perhatian pada suatu kasus secara intensif dan mendetail, objek yang diteliti adalah produksi konsentrat sebagai kasus. (Soeratno, Lincoln Arsyad, 1993). Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data primer, yaitu data yang

didapat secara langsung dari Koperasi Susu "Warga Mulya", baik secara interview maupun observasi pada objek yang diteliti. Data primer adalah kegiatan produksi konsentrat pada Koperasi Susu "Warga Mulya" Yogyakarta. Data sekunder meliputi keadaan umum koperasi, sejarahnya, struktur organisasinya, dan data penggunaan faktor-faktor produksi di Koperasi Susu "Warga Mulya" Daerah Istimewa Yogyakarta.

Pengukuran variabel adalah sebagai berikut: penggunaan tenaga kerja dinyatakan dalam jumlah fisik (orang atau JOK/bulan); penggunaan faktor produksi limbah pertanian: katul padi, bungkil, kulit kedele/coklat, jenjed, tetes, onggok, garam, calsid, gaplek, dan selamper dinyatakan dalam satuan kg.

Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis data *time series* produksi konsentrat setiap bulan sejak tahun 1993 – 2000. Model yang digunakan adalah fungsi produksi tipe Cobb-Douglas, sedangkan estimasinya dengan *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) dengan komputer melalui program Shazam versi 6.2. Fungsi biaya produksi digunakan model fungsi produksi kuadratis. Fungsi keuntungan menggunakan tipe Cobb-Douglas. Efisiensi teknis menggunakan *Technical Efficiency Rate* (TER) yang diperoleh dari fungsi produksinya dan efisiensi alokatif ditentukan melalui fungsi produksinya dan didasarkan pada asumsi bahwa pengusaha menggunakan teknologi yang sama.

PEMBAHASAN

Fungsi Produksi Konsentrat

Analisis produksi konsentrat menggunakan dua model fungsi produksi. Model 1 dimaksudkan untuk melihat secara umum faktor-faktor yang mempengaruhi produksi konsentrat. Sedangkan model 2 dimaksudkan untuk mengetahui secara detail faktor-faktor yang mempengaruhi produksi konsentrat.

Analisis Fungsi Produksi Model 1

Fungsi produksi model 1 ini digunakan untuk mengetahui faktor-faktor produksi yang diduga mempengaruhi produksi konsentrat. Faktor produksi yang dimaksud adalah tenaga kerja, bahan baku penyusun konsentrat, listrik sebagai penggerak mesin dan BBM (solar) sebagai bahan bakar genset. Analisis regresi persamaan fungsi produksi konsentrat dengan fungsi produksi Cobb-Douglas:

$$\ln Y = 1,2028 + 0,35640 \ln \text{Tenaga Kerja} + 0,74769 \ln \text{Material} \\ - 0,17113 \ln \text{Listrik} + 0,089967 \ln \text{Bahan Bakar Minyak}$$

Fungsi produksi model 1 dapat digunakan untuk mengetahui faktor produksi mana yang berpengaruh pada produksi konsentrat. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa faktor produksi yang berpengaruh nyata secara statistik adalah tenaga kerja (TK) dan material atau bahan penyusun konsentrat (M). Namun demikian, fungsi produksi model 1 ini memiliki kekurangan karena dari jenis faktor produksi material yang merupakan penentu secara fisik terhadap jumlah konsentrat yang dihasilkan tidak dapat diketahui pengalokasiannya. Sehingga perlu adanya masukan bagi pihak koperasi mengenai pengalokasian faktor produksi terutama bahan baku yang selama ini digunakan, sebab hal ini dapat digunakan sebagai masukan untuk mempertimbangkan pengalokasian faktor produksi untuk proses produksi selanjutnya. Untuk melihat pengalokasian masing-masing bahan baku dan sebagai bahan masukan bagi pihak koperasi, maka digunakan fungsi produksi model 2.

Analisis Fungsi Produksi Model 2

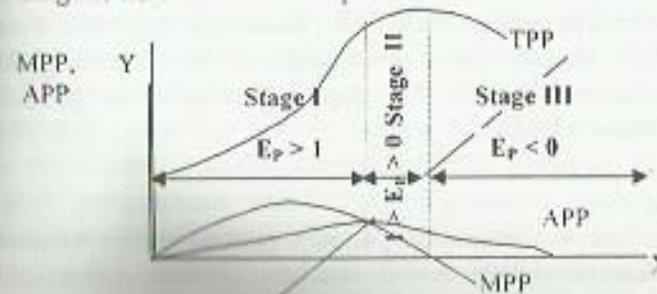
Fungsi produksi model 2 ini digunakan untuk mengetahui pengaruh masing-masing bahan baku penyusun konsentrat yaitu tenaga kerja (X_1) dan jenis bahan baku konsentrat yaitu pollar (X_2), katul (X_3), bungkil (X_4), kulit (X_5), jenjed (X_6), tetes (X_7), onggok (X_8), garam (X_9), calsid (X_{10}), gaplek (X_{11}), dan selamper (X_{12}).

Analisis regresi persamaan fungsi produksi konsentrat:

$$\ln Y = 0,00056 + 0,4444 \ln X_1 + 0,1193 \ln X_2 + 0,1532 \ln X_3 - 0,0229 \ln X_4 - 0,0243 \ln X_5 \\ - 0,0429 \ln X_6 - 0,0125 \ln X_7 - 0,1086 \ln X_8 - 0,1643 \ln X_9 + 0,2291 \ln X_{10} \\ - 0,0033 \ln X_{11} + 0,0069 \ln X_{12} + 12,8460 \ln \text{TER}$$

Berdasarkan persamaan regresi di atas dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Terdapat koefisien yang bertanda positif ataupun negatif. Koefisien yang bertanda positif menunjukkan bahwa faktor produksi tersebut termasuk dalam stage I, yang artinya penambahan faktor produksi dapat meningkatkan produksi konsentrat, sehingga kebijakan koperasi dalam peningkatan produksi konsentrat dapat dilakukan dengan penambahan faktor produksi yang memiliki koefisien bertanda positif yaitu tenaga kerja, pollar, katul, jenjed, tetes, onggok, dan calsid. Sedangkan yang bertanda negatif menunjukkan bahwa faktor produksi tersebut sudah masuk dalam stage III pada kurva fungsi produksi, dimana apabila input ditambah maka menyebabkan total produksi berkurang. Sehingga yang perlu dilakukan oleh koperasi adalah mengurangi penggunaan bungkil, kulit, jenjed, garam, dan selamper.
2. Berdasarkan Gambar 1, yaitu kurva fungsi produksi dan daerah produksi, dapat diketahui bahwa terdapat tiga daerah yaitu stage I, II, dan III. Grafik produksi:



Gambar 1. Kurva Fungsi Produksi dan Daerah Produksi (Debertin, 1986).

Stage I adalah daerah yang belum tercapai penggunaan faktor produksi optimum yang akan memberikan pendapatan yang maksimum. Daerah ini disebut daerah irrasional, karena penambahan jumlah faktor produksi tetap, akan menghasilkan produksi total yang lebih besar. Stage II adalah daerah yang rasional, hasil total bertambah dengan produksi marginal menurun dan akan diperoleh pendapatan yang maksimum. Stage III adalah daerah irrasional, sebab penambahan input justru akan menyebabkan penurunan output.

Berdasarkan kurva fungsi produksi dan daerah produksi di atas, apabila faktor produksinya ditingkatkan sebesar 1%, dengan cara koefisien hasil analisis regresi fungsi produksi baik bertanda positif maupun negatif, dijumlahkan akan menghasilkan 13,71166%. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa fungsi produksi Koperasi Susu "Warga Mulya" termasuk di dalam stage I, sebab peningkatan faktor produksi sebesar 1% dapat meningkatkan 13,71166%, namun koperasi belum melakukan usaha untuk meningkatkan produksinya untuk mendapatkan pendapatan maksimum.

Efisiensi Teknis

Efisiensi teknis merupakan ukuran teknis usaha yang dilakukan oleh pengusaha, ditunjukkan oleh perbandingan antara produksi aktual dan produksi potensial, dalam persamaan fungsi produksi di atas ditunjukkan oleh TER (*Technical Efficiency Rate*). Koefisien TER sebesar 12,846 menunjukkan bahwa peningkatan efisiensi teknisnya sebesar 1%, dapat meningkatkan produksi konsentrat sebesar 12,846%.

Fungsi Biaya

Analisis biaya memainkan peranan penting dalam ekonomi manajemen karena setiap keputusan manajemen memerlukan perbandingan antara biaya dan manfaat. Agar biaya dapat dimasukkan ke dalam keputusan-keputusan manajemen, maka

estimasi tentang bagaimana kurva biaya berkaitan dengan sejumlah faktor penting baik di dalam maupun di luar pengendalian perusahaan merupakan suatu hal yang harus dimiliki oleh koperasi. Untuk mengetahui pengaruh perubahan produksi konsentrat terhadap biaya produksi konsentrat jadi per kg digunakan model fungsi biaya produksi kuadratis.

Persamaan fungsi biaya produksi konsentrat jadi per kg adalah:

$$C = 217,620 - 0,77729 Q + 0,00079255 Q^2$$

Persamaan regresi di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Biaya tetap produksi konsentrat adalah Rp 304,871 atau sebesar slopenya.
2. Dari fungsi biaya produksi konsentrat jadi per kg, dihitung elastisitas biaya produksi (E_c) yaitu $-0,7765$ atau sebesar penjumlahan koefisien Q dan Q^2 . Elastisitas sebesar $-0,7765$, menunjukkan bahwa biaya produksi konsentrat jadi per kg akan turun sebesar $-0,7765\%$ bila produksi konsentrat jadi naik sebesar 1%. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa dengan elastisitas sebesar $-0,7765$, maka apabila koperasi meningkatkan produksi konsentrat akan memberikan efek positif yaitu terjadinya penurunan biaya produksi.

Pengaruh Kenaikan Efisiensi Teknis

Elastisitas *Technical Efficiency Rate* (TER) menyatakan persentase perubahan produksi konsentrat per kg akibat 1% perubahan efisiensi teknis sedangkan elastisitas biaya menyatakan persentase perubahan biaya produksi per kg konsentrat jadi akibat 1% perubahan produksi konsentrat jadi. Dengan asumsi bahwa tingkat penggunaan input yang digunakan tetap atau berarti persentase kenaikan produksi konsentrat akan sama dengan persentase kenaikan produksi konsentrat jadi, maka pengaruh peningkatan efisiensi teknis terhadap biaya produksi konsentrat jadi

per kg dapat dihitung sebagai perkalian antara elastisitas TER dengan elastisitas biaya produksi konsentrat.

Kenaikan efisiensi teknis dapat dilakukan dengan perbaikan tingkat efisiensi teknisnya. Hal ini dapat dilakukan dengan perbaikan manajemen perusahaan misalnya melakukan pengawasan yang lebih ketat terhadap jalannya proses produksi, memberikan pengarahan yang lebih jelas kepada masing-masing bagian tentang proses produksi yang lebih baik, mengkalibrasi semua peralatan timbang sehingga diperoleh ketepatan berat, melakukan pendekatan yang lebih intensif kepada semua pihak yang ada dalam perusahaan supaya semua karyawan yang ada merasa memiliki apa yang ada pada perusahaan serta mengurangi tenaga kerja lepas karena penggunaan tenaga kerja lepas mempunyai tingkat produktivitas yang rendah.

Tabel 1. Pengaruh kenaikan efisiensi teknis terhadap produksi dan biaya produksi konsentrat jadi per kg

| No. | Parameter | Perubahan |
|-----|---|-----------|
| 1. | Elastisitas TER | 12.8460 |
| 2. | Elastisitas biaya | -0.7765 |
| 3. | Perubahan Produksi konsentrat (%) | |
| | a. Efisiensi naik 1% | 12.8460 |
| | b. Efisiensi naik 2% | 25.6920 |
| | c. Efisiensi naik 3% | 38.5380 |
| 4. | Perubahan biaya produksi konsentrat (Rp/kg) | |
| | a. Efisiensi naik 1% | -9.9749 |
| | b. Efisiensi naik 2% | -19.9498 |
| | c. Efisiensi naik 3% | -29.9247 |

Dari tabel 1, di atas dapat diinterpretasikan bahwa dengan penggunaan sumber daya yang tetap, perbaikan tingkat efisiensi teknis mempunyai dua efek positif bagi koperasi yaitu berpeluang

untuk meningkatkan produksi konsentrat dan menurunkan biaya produksi konsentrat per kg jadi.

Analisis Fungsi Keuntungan

Faktor yang mempengaruhi keuntungan adalah penerimaan dan biaya. Analisis fungsi keuntungan ini dikaitkan dengan harga bahan baku penyusun konsentrat, sehingga dapat diketahui besarnya keuntungan dalam kaitannya dengan berfluktuasinya harga bahan baku.

Persamaan fungsi keuntungan Koperasi Susu "Warga Mulya":

$$\ln \pi = 15366 - 0,4703 \ln X_1 + 2,4664 \ln X_2 + 0,4659 \ln X_3 + 1,3836 \ln X_4 - 1,4554 \ln X_5 - 0,0334 \ln X_6 + 0,0133 \ln X_7 - 1,2324 \ln X_8 - 0,6382 \ln X_9 - 0,9842 \ln X_{10} + 0,0932 \ln X_{11} - 0,0209 \ln X_{12}$$

Persamaan fungsi keuntungan di atas dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Terdapat koefisien yang bertanda positif atau negatif. Koefisien yang bertanda positif yaitu pollar, katul, bungkil, tetes, gapek, memiliki arti bahwa bahan baku tersebut mempunyai pengaruh positif terhadap keuntungan. Artinya penambahan variabel tersebut tidak menurunkan keuntungan akan tetapi masih bisa diperoleh keuntungan yang lebih besar. Sedangkan koefisien bertanda negatif yaitu variabel upah tenaga kerja, harga kulit, jenjed, onggok, garam, calsid, dan selamper mempunyai pengaruh negatif terhadap keuntungan, hal ini karena biaya produksi yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk membeli bahan baku tersebut naik, sehingga biaya produksi naik dan akhirnya menurunkan keuntungan koperasi. Hal yang perlu dilakukan pihak koperasi adalah mengurangi jumlah penggunaan variabel yang berpengaruh negatif.
2. Dalam mengambil kebijakan, pihak koperasi harus mengaitkan antara hasil pada persamaan keuntungan dengan grafik fungsi

produksi. Kebijakan tersebut ditekankan pada variabel-variabel yang memiliki koefisien negatif pada fungsi keuntungan sebab variabel tersebut mengurangi keuntungan yang diterima koperasi. Sebagai contoh: variabel ongkok, pada persamaan fungsi keuntungan memiliki koefisien negatif artinya variabel tersebut mengurangi keuntungan, namun pada grafik fungsi produksi masuk dalam stage I yang apabila ongkok ditambah maka masih berpeluang untuk meningkatkan produksi konsentrat. Hal yang perlu dilakukan oleh koperasi adalah mencari pemasok bahan baku yang memberikan harga yang kompetitif. Variabel kulit dan garam memiliki koefisien negatif yang artinya input tersebut mengurangi keuntungan, dan pada grafik fungsi produksi masuk dalam stage III yang apabila kulit dan garam ditambah maka justru akan menurunkan jumlah produksi karena sudah tidak efisien lagi, maka kebijakan yang harus dilakukan adalah mengurangi jumlah input dan mencari pemasok input yang memiliki harga kompetitif.

Efisiensi Alokatif Produksi Konsentrat

Efisiensi alokatif dapat ditentukan melalui fungsi produksinya dan didasarkan pada asumsi bahwa pengusaha menggunakan teknologi yang sama.

Tabel 2. Efisiensi Alokatif Koperasi Susu "Warga Mulya" Kabupaten Sleman Tahun 1993 - 2000

| Input | Ki |
|------------------------|----------|
| Tenaga kerja (X_1) | 6.4612 |
| Pollar (X_2) | 2.9655 |
| Katul (X_3) | 3.7571 |
| Bungkil (X_4) | 0.0484 |
| Kulit (X_5) | -1.4657 |
| Jenjed (X_6) | -5.6744 |
| Tetes (X_7) | 39.4494 |
| Ongkok (X_8) | 11.1627 |
| Garam (X_9) | -79.9628 |
| Calsid (X_{10}) | 391.961 |
| Gaplek (X_{11}) | -0.8058 |
| Selamper (X_{12}) | 0.2667 |

Hasil analisis efisiensi alokatif di atas dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Pada prinsipnya, apabila $K_i = 1$, berarti penggunaan input berada pada titik optimal dan diperoleh keuntungan maksimum sehingga tingkat penggunaan input dinyatakan efisien. $K_i > 1$, berarti penggunaan input masih perlu ditambah dan keuntungan belum maksimum, berarti penggunaan input juga belum efisien. $K_i < 1$, berarti penggunaan input perlu dikurangi karena besarnya penerimaan yang diperoleh dari penggunaan satu input lebih rendah daripada biaya produksinya.
2. Kebijakan yang harus diambil oleh pihak koperasi tidak hanya berdasarkan pada hasil analisis efisiensi alokatif, namun harus dikaitkan dengan fungsi keuntungan sehingga kebijakan yang diambil bisa tepat dan merupakan kebijakan yang dapat memaksimalkan keuntungan koperasi.
3. Kebijakan yang dapat dilakukan oleh koperasi pada variabel-variabel produksi adalah tenaga kerja, belum efisien sebab $K_i > 1$ artinya masih perlu penambahan tenaga kerja. Namun apabila dihubungkan dengan fungsi keuntungan dimana apabila

upah tenaga kerja dinaikkan maka justru akan mengurangi keuntungan sehingga kebijakan yang perlu dilakukan adalah meninjau kembali kebijakan mengenai upah yang diberikan dan meningkatkan produktivitasnya yang saat ini ada dengan diadakannya pengawasan terhadap kinerjanya.

Pollar, katul, dan tetes mempunyai $K_i > 1$ (belum efisien) artinya masih perlu penambahan input. Apabila dihubungkan dengan fungsi keuntungan maka apabila terjadi kenaikan harga pollar, katul, dan tetes, masih bisa meningkatkan keuntungan tentu saja disertai dengan kenaikan kuantitas input tersebut.

Bungkil mempunyai $K_i < 1$ (tidak efisien) yang artinya perlu pengurangan. Apabila dihubungkan dengan fungsi keuntungan, maka bungkil memiliki koefisien positif yang berarti kenaikan harga masih memberikan kenaikan keuntungan bagi koperasi. Hal itu dapat diinterpretasikan bahwa harga yang saat ini disepakati cukup bersaing, maka kebijakan yang perlu dilakukan adalah mengurangi jumlah input dengan memperhatikan harga inputnya.

Kulit, jenjed, dan garam memiliki $K_i < 1$ (tidak efisien) yang berarti perlu pengurangan. Apabila dihubungkan dengan fungsi keuntungan maka peningkatan harga kulit, jenjed, dan garam akan mengurangi keuntungan koperasi sebab pada fungsi keuntungan memiliki koefisien negatif. Sehingga kebijakan yang perlu dilakukan adalah mengurangi jumlah kulit, jenjed, dan garam dan juga mencari pemasok yang mempunyai harga bersaing.

Onggok mempunyai $K_i > 1$ (belum efisien) yang berarti perlu penambahan sampai pada tingkat efisien. Jika dihubungkan dengan fungsi keuntungan maka kenaikan harga onggok justru akan mengurangi keuntungan koperasi sebab pada fungsi keuntungan onggok memiliki koefisien negatif. Sehingga kebijakan yang harus dilakukan adalah mencari pemasok onggok yang memiliki harga lebih kompetitif

sehingga dapat menekan biaya yang berarti juga menekan faktor pengurang terhadap keuntungan.

SIMPULAN

1. Analisis efisiensi teknis merupakan dasar kebijakan untuk perbaikan manajemen produksi, sebab akan memberikan dua efek positif untuk Koperasi. Pertama, memberikan peluang untuk meningkatkan produksi konsentrat. Kedua, menurunkan biaya produksi konsentrat per kg.
2. Analisis efisiensi alokatif merupakan dasar bagi tiga kebijakan dalam perbaikan manajemen produksi sehingga pengalokasian input dapat efisien. Pertama, kebijakan yang berkaitan dengan bahan baku yaitu menambah ataupun mengurangi jumlah penggunaannya. Kedua, kebijakan yang berkaitan dengan penetapan upah atau peningkatan produktivitas tenaga kerja dengan diadakannya pengawasan terhadap kinerjanya. Ketiga, kebijakan yang berkaitan dengan pemilihan dan penentuan pemasok bahan baku yang harganya kompetitif.

DAFTAR PUSTAKA

- Algifari. (1997). *Analisis statistik untuk bisnis: dengan regresi, korelasi, dan nonparametric*. Balai Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. Edisi Pertama.
- Baswir Revrison. (2001). *Koperasi dan kekuasaan dalam era orde baru*. Makalah disampaikan lokakarya daerah tentang penguatan koperasi melalui pembaharuan UU koperasi dan kebijakan pelatihan koperasi. Sahid Raya 25-26 Januari 2001 Yogyakarta.
- Debertin, D.L. (1986). *Agricultural production economics*. Second Edition. Mc.Graw-Hill Inc New York.

Dominick Salvator. (1996). *Managerial economics in a global economy*. Mc. Graw Hill, Inc. New York.

Lincoln Arsyad Soeratno. (1995). *Metodologi penelitian untuk ekonomi dan bisnis*. UPP AMP YKPN Yogyakarta.

Soekanto Reksohadiprojo et.al. (1991). *Managemen produksi*. Edisi 4. BPFE. Fakultas Ekonomi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.