

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI PRODUKSI GULA PTPN VII (PERSERO)

Rizky Savitri *) dan Widyastutik *)¹

^{*)}Departemen Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor
Gedung Fakultas Pertanian, Wing 2 Level 5, Kampus Darmaga, Bogor 16680

ABSTRACT

This study aimed to analyze the influence of the level of sugar cane yield, labor, production process period, and supporting materials on the production of PTPN VII (Persero) PG. Cinta Manis, as well as analyzing the elasticity of production and business scale of PTPN VII (Persero) PG. Cinta Manis. The method used to analyze the data were quantitative analysis of Cobb Douglas production function with ordinary least square method to observe variable influences of PG. Cinta Manis sugar production. Cobb Douglas estimation results indicate that the level of sugar cane yield, labor, production process period, and supporting materials affect sugar production in PTPN VII (Persero) PG. Cinta Manis. Production elasticity of each production factor shows that the use of production factors is not yet optimal, while the production scale of the company is Increasing Return to Scale (IRTS) in which the proportion of additional input will produce output with the larger proportion. Accordingly, company should utilize the factors of production optimally, improve the quality of human resources with various activities to improve skills, increase the productivity of land by having land intensification, and optimize milling period by improving the quality of machine.

Keywords: PG. Cinta Manis, increasing return to scale, Cobb Douglas function, PTPN VII

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh tingkat rendemen, tenaga kerja, bahan pembantu dan lama lama giling terhadap produksi gula PTPN VII (Persero) PG. Cinta Manis, sekaligus menganalisis elastisitas produksi dan skala usaha PTPN VII (Persero) PG. Cinta Manis. Metode analisis data yang digunakan adalah analisis kuantitatif. Analisis kuantitatif pada penelitian ini menggunakan fungsi produksi cobb douglas dengan metode ordinary least square untuk melihat pengaruh variabel-variabel yang telah ditentukan terhadap produksi gula PG. Cinta Manis. Hasil estimasi cobb douglas menunjukkan bahwa tingkat rendemen, tenaga kerja, jumlah penggunaan bahan pembantu, dan lama giling berpengaruh terhadap produksi gula PTPN VII (persero) PG. Cinta Manis. Elastisitas produksi dari masing-masing faktor produksi menunjukkan penggunaan faktor-faktor produksi belum optimal. Skala usaha dari perusahaan yang berada pada daerah increasing return to scale dimana proporsi penambahan input akan menghasilkan penambahan output dengan proporsi yang lebih besar. Sehubungan dengan itu, perusahaan perlu pemanfaatan faktor-faktor produksi secara optimal, peningkatan kualitas sumber daya manusia juga diperlukan dengan berbagai kegiatan peningkatan skill, meningkatkan produktifitas lahan dengan intensifikasi lahan, dan mengoptimalkan lama giling dengan meningkatkan kualitas mesin.

Kata kunci: PG. Cinta Manis, increasing return to scale, fungsi cobb douglas, PTPN VII

¹ Alamat Korespondensi:

Email: widyastutik_ipb@yahoo.com

PENDAHULUAN

Gula merupakan salah satu komoditas pertanian yang telah ditetapkan dalam perjanjian perdagangan *World Trade Organization* (WTO) sebagai komoditas khusus. Hal ini dikarenakan, gula dianggap sebagai komoditas strategis yang menggambarkan ketahanan pangan dan perekonomian sebuah Negara. Kebutuhan gula sebagai salah satu sumber kalori dan energi di dunia,

cenderung meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk dunia, dan sebaliknya peningkatan produksi cenderung sangat kecil atau bahkan tidak berubah. Hal ini menyebabkan harga gula dunia meningkat hingga mencapai tingkat harga tertinggi gula dalam waktu 30 tahun terakhir. Konsumen domestik beralih ke gula pasir lokal yang diperkirakan memiliki harga lebih rendah sehingga permintaan gula pasir lokal meningkat.

Akan tetapi, produksi gula nasional yang cenderung berfluktuasi, tidak dapat memenuhi kebutuhan gula nasional yang semakin besar. Hal ini tentu saja menjadi masalah bagi perekonomian Indonesia karena gula merupakan salah satu dari sembilan bahan makanan pokok (sembako) yang dapat memengaruhi keadaan ekonomi, sosial, dan politik. Oleh karena itu, pemerintah mendorong kinerja industri gula nasional dengan berbagai kebijakan pergulaan, seperti swasembada gula 2014 untuk mencukupi kebutuhan gula dalam negeri. Hal ini merupakan salah satu tantangan besar bagi para produsen gula nasional terutama PT Perkebunan Nusantara (PTPN) sebagai Badan Usaha Milik Negara (BUMN).

PTPN VII (Persero) PG. Cinta Manis merupakan satu-satunya produsen gula terutama di wilayah Sumatera Selatan. Namun, PG. Cinta Manis belum dapat memenuhi seluruh konsumsi gula masyarakat wilayah Sumatera Selatan sampai saat ini. Bahkan selama lima tahun terakhir, produksi gula PG. Cinta Manis cenderung tidak mengalami perkembangan. Dalam rangka swasembada gula 2014, industri gula nasional berusaha untuk meningkatkan hasil produksi agar mencapai target produksi yang telah ditentukan termasuk PG. Cinta Manis. Jika PG. Cinta Manis mampu mengoptimalkan pemanfaatan faktor-faktor produksi maka perusahaan mampu meningkatkan produksi dan daya saing sehingga dapat berkontribusi dalam swasembada gula nasional 2014. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi produksi gula PG. Cinta Manis serta mengetahui elastisitas produksi dan skala usaha dari perusahaan. Penelitian ini juga bertujuan menganalisis pengaruh tingkat rendemen, tenaga kerja, bahan pembantu dan lama giling terhadap produksi gula PTPN VII (Persero) PG. Cinta Manis, sekaligus menganalisis elastisitas produksi dan skala usaha PTPN VII (Persero) PG. Cinta Manis.

Produksi merupakan kegiatan menghasilkan barang dan jasa. Dalam kegiatan produksi, diperlukan sumber daya yang disebut faktor produksi (Lipsey *et al.* 1995). Fungsi produksi menunjukkan jumlah maksimum sebuah barang yang dapat diproduksi dengan menggunakan kombinasi alternatif sejumlah *input* tertentu (Nicholson, 1991). Secara matematis, fungsi produksi dapat dijelaskan sebagai berikut.

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

Menurut Nicholson (1991), terdapat beberapa fungsi produksi yang telah dikenal dan digunakan para peneliti. Namun, fungsi produksi yang umum dan sering digunakan, antara lain 1) fungsi produksi linier, 2) fungsi produksi proporsi tetap, 3) fungsi produksi eksponensial, dan 4) fungsi produksi *Constant Elasticity of Substitution* (CES). Jumlah *input* yang digunakan dalam proses produksi, cenderung berubah-ubah. Perubahan tersebut disebabkan elastisitas produksi dari *input* yang digunakan. Elastisitas produksi (ϵ_p) adalah presentase perubahan jumlah *output* sebagai akibat dari presentase perubahan jumlah *input*. Skala hasil usaha (*return to scale*) menunjukkan kondisi yang terjadi pada *output* jika terjadi peningkatan seluruh faktor produksi pada skala yang sama. Konsep skala usaha merupakan konsep yang terjadi dalam jangka panjang dan semua faktor produksi dianggap variabel. Terdapat tiga macam skala hasil usaha, yaitu *Constant Return to Scale* (CRTS), *Increasing Return to Scale* (IRTS), dan *Decreasing Return to Scale* (DRTS).

METODE PENELITIAN

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder berupa profil PG. Cinta Manis dan data-data produksi dalam bentuk *time series* dengan periode selama 27 tahun, yaitu periode 1984–2009. Data yang dikumpulkan berupa luas areal tanaman tebu, rendemen, jumlah tenaga kerja, jumlah penggunaan bahan pembantu, jumlah penggunaan bahan bakar, lama hari giling, produksi gula, konsumsi gula, dan jumlah penduduk. Data-data tersebut diperoleh melalui instansi-instansi terkait, seperti Sekretariat Dewan Gula Indonesia, Departemen Pertanian, Badan Pusat Statistik (BPS), PG. Cinta Manis, dan literatur dari berbagai instansi, jurnal, dan internet. Kerangka pemikiran penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Definisi Operasional Variabel

1. Produksi gula (Y), gula yang dimaksud adalah gula tebu atau gula pasir atau gula putih (*refined sugar*) atau gula SHS. Gula ini merupakan produksi utama dari proses penggilingan tebu dan dinyatakan dalam satuan ton.
2. Tingkat rendemen (X_1), rendemen tebu adalah perbandingan berat gula kristal yang terkandung terhadap berat tebu yang digiling atau kadar kandungan gula di dalam batang tebu (%).

3. Tenaga kerja (X_2), tenaga kerja yang dimaksud adalah tenaga kerja tetap, musiman, dan harian borong.
4. Bahan pembantu (X_3), bahan pembantu yang dimaksud merupakan bahan yang membantu proses pengolahan dari tebu menjadi gula. Bahan pembantu yang digunakan ada delapan jenis, tetapi yang sering digunakan adalah kapur tohor, belerang, dan flokulan. Bahan pembantu yang digunakan pada penelitian ini adalah kapur tohor. Hal ini dikarenakan penggunaan kapur tohor dalam proses produksi gula paling dominan, yaitu 1,6–1,8 kwintal per 100 ton tebu yang digiling.
5. Lama giling (X_4), lama giling yang dimaksud hari pelaksanaan proses penggilingan atau pengolahan tebu menjadi gula. Waktu tersebut disebut musim giling yang terjadi pada bulan April–Oktober. Bulan November–Maret disebut dengan musim tanam tebu.

Analisis kuantitatif pada penelitian ini menggunakan fungsi produksi *cobb-douglas* dengan metode OLS (*Ordinary Least Square*) untuk melihat pengaruh variabel-variabel yang telah ditentukan terhadap produksi gula PG. Cinta Manis. Fungsi produksi *cobb-douglas* digunakan karena dianggap lebih mudah diaplikasikan dengan permasalahan pada penelitian ini dan menghasilkan penyelesaian yang lebih mudah dibandingkan dengan fungsi produksi yang lain. Selain itu, model *cobb-douglas* dapat menjelaskan elastisitas

produksi dan skala usaha dalam hasil penyelesaiannya. Adapun *software* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *E Views 6.1* dan *Minitab*.

Fungsi Cobb-Douglas

Fungsi *cobb-douglas* untuk variabel (X) independen yang lebih dari dua, secara matematis dituliskan sebagai berikut.

$$Y = aX_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} e^u$$

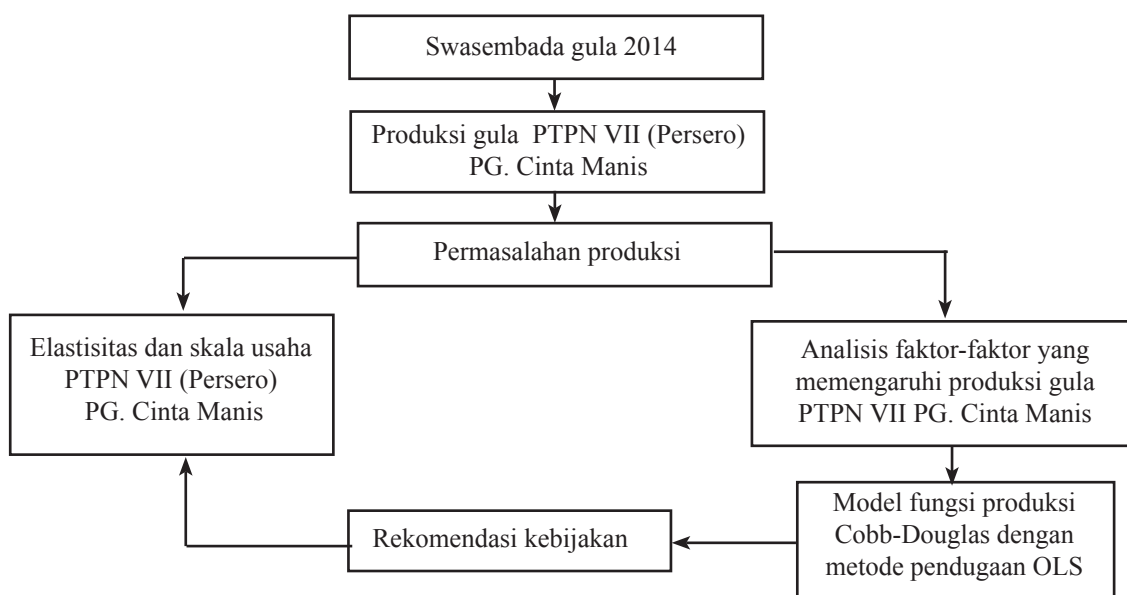
Apabila dilinierkan maka menjadi:

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + u$$

Keterangan:

- $\ln Y$ = Output gula (%)
- $\ln X_1$ = Tingkat rendemen (%)
- $\ln X_2$ = Jumlah tenaga kerja (%)
- $\ln X_3$ = Jumlah bahan pembantu (%)
- $\ln X_4$ = Lama giling (%)
- a = Intersep
- b_1, b_2, \dots, b_n = Koefisien regresi penduga
- u = Residual
- e = 2,7182... (logaritma natural)

Apabila fungsi *cobb-douglas* telah dilinierkan maka variabel-variabel pada fungsi tersebut dapat dianalisis menggunakan metode OLS.



Gambar 1. Kerangka pemikiran penelitian

Analisis Elastisitas dan Skala Usaha (*Return to Scale*)

Nilai elastisitas tiap variabel (ϵ_p) dapat diketahui dari nilai regresi penduga pada masing-masing variabel bebas dalam fungsi *cobb-douglas*. Jika $\epsilon_p > 1$ maka penggunaan *input* belum optimal. Jika $\epsilon_p = 1$ maka penggunaan *input* sudah optimal, sedangkan jika $\epsilon_p < 1$ maka penggunaan *input* sudah *over utilized*. Skala usaha pada fungsi *cobb-douglas* dapat dituliskan sebagai berikut :

$$1 \leq \sum b_i \text{ atau } \sum b_i \geq 1$$

Keterangan:

- $\sum b_i < 1$ maka DRTS artinya proporsi penambahan *input* produksi melebihi proporsi penambahan produksi.
- $\sum b_i = 1$ maka CRTS artinya proporsi penambahan *input* produksi sama dengan proporsi penambahan produksi.
- $\sum b_i > 1$ maka IRTS artinya proporsi penambahan *input* produksi akan menghasilkan proporsi penambahan produksi lebih besar.

Hipotesis Penelitian

Terdapat dua hipotesis yang digunakan pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut. **Pertama**, faktor produksi rendemen, jumlah tenaga kerja, jumlah penggunaan bahan pembantu, dan lama giling berpengaruh positif terhadap *output* yang dihasilkan oleh pabrik gula. **Kedua**, dugaan nilai elastisitas semua faktor produksi yang digunakan bernilai positif. Skala usaha dari PG. Cinta Manis diduga dalam tahap peningkatan atau IRTS dengan peningkatan rasio *output* lebih besar dibandingkan rasio seluruh *input* yang digunakan.

Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan tiga kriteria uji, yaitu sebagai berikut. **Pertama**, kriteria uji ekonomi. Pengujian ini bertujuan mengetahui kesesuaian koefisien yang diestimasi dalam model dengan hipotesis dan teori ekonomi. Hal ini ditunjukkan dari kesesuaian tanda dan besaran dari variabel dengan yang ada di dalam teori ekonomi. **Kedua**, kriteria uji statistik. Pengujian ini dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu (a) uji koefisien determinasi (R^2), menjelaskan presentase keragaman total variabel tidak bebas yang disebabkan oleh variabel bebasnya; (b) uji F statistik (F_{stat}), digunakan untuk membuktikan bahwa

seluruh koefisien regresi signifikan untuk menentukan nilai dari variabel dependen; dan (c) uji t *statistic* (t_{stat}), digunakan untuk melihat signifikansi pengaruh variabel independen tertentu terhadap variabel dependen. **Ketiga**, kriteria uji ekonometrika. Uji ini terdiri atas dua, yaitu multikolinieritas dan autokolinieritas. Dalam mendeteksi adanya multikolinieritas digunakan *correlation matrix* dimana batas terjadinya korelasi antar variabel independen tidak lebih dari 0,8. Apabila nilai lebih dari 0,8 maka diduga terdapat multikolinieritas. Selain itu, multikolinieritas dapat ditunjukkan dengan nilai korelasi yang lebih dari nilai *Adjusted R-squared*. Jika nilai korelasi tidak lebih dari nilai *Adjusted R-squared* maka model tersebut tidak mengandung multikolinieritas. Di samping itu, untuk mengetahui autokolinieritas digunakan *Breusch-Godfrey Correlation LM Test*. Pada uji ini, jika nilai probabilitas dari *Adjusted R²* lebih besar dari α tertentu maka tidak ada autokolerasi dalam persamaan yang diuji. Sebaliknya, jika nilai probabilitas dari *Adjusted R²* lebih kecil dari α tertentu maka terdapat autokolerasi dalam persamaan yang diuji.

Heterokedastisitas

Uji yang digunakan untuk mengetahui heterokedastisitas adalah uji *harvey*. Indikator yang digunakan adalah nilai probabilitas *adjusted R²*, yaitu jika nilai probabilitas *adjusted R²* lebih besar dari taraf nyata tertentu (α) tertentu maka persamaan tersebut mengandung homokedastisitas. Sebaliknya, jika probabilitas *adjusted R²* lebih kecil dari α maka persamaan tersebut mengandung heterokedastisitas.

HASIL

Analisis Pengaruh Tingkat Rendemen, Tenaga Kerja, Bahan Pembantu, dan Lama Giling terhadap Produksi Gula PTPN VII (Persero) PG. Cinta Manis

1. Uji ekonometrika

Hasil pengujian model estimasi secara keseluruhan dengan *correlation matrix*, nilai dari setiap variabel kurang dari nilai *adjusted R-square*, yaitu 0,966350. Dapat disimpulkan bahwa hasil estimasi model yang diperoleh tidak mengandung multikolinieritas. Hasil *Breusch-Godfrey Correlation LM Test*, nilai probabilitas dari *Obs*R-squared* sebesar 0,1845. Nilai ini lebih besar dari taraf nyata α 5–10%. Hal ini berarti,

model estimasi tidak mengandung autokolerasi. Hasil uji *Harvey* yang dilakukan untuk menguji keragaman galat atau heteroskedastisitas dari model estimasi, menunjukkan bahwa nilai probabilitas dari *Obs*R-squared* adalah sebesar 0,0736. Nilai ini dianggap lebih besar dari nilai taraf nyata minimum, yaitu 5% (taraf nyata yang digunakan 5–10%) sehingga dapat disimpulkan bahwa model estimasi tersebut tidak mengandung heteroskedastisitas.

2. Uji statistika

Hasil estimasi model dari fungsi *cobb-douglas* terbaik yang diperoleh dari *stepwise regression* ditunjukkan pada Tabel 1. Model memiliki koefisien determinasi (*R-squared*) sebesar 0,9742. Hal ini berarti, keragaman dari variabel dependen, yaitu produksi gula PG. Cinta Manis mampu dijelaskan oleh empat variabel independen di dalam model, yaitu tingkat rendemen, jumlah tenaga kerja, jumlah bahan pembantu, dan lama giling sebesar 97,42% dan sisanya sebesar 2,58% dijelaskan oleh faktor-faktor lain di luar model.

Hasil uji F pada model menunjukkan bahwa variabel-variabel bebas dalam model secara bersama-sama berpengaruh dan mampu menjelaskan variabel dependennya, yaitu produksi gula. Hal ini dapat dilihat dari nilai probabilitas (F_{stat}) yang bernilai 0,000 lebih kecil dari taraf nyata 5–10%. Artinya, nilai koefisien regresi penduga dalam model tidak sama dengan nol.

Hasil uji t menunjukkan bahwa empat variabel bebas dalam model berpengaruh nyata terhadap variabel dependennya, yaitu produksi gula. Hal ini dibuktikan oleh nilai probabilitas pada empat variabel bebas lebih kecil dari taraf nyata 5–10%. Dapat disimpulkan bahwa tingkat rendemen, jumlah tenaga kerja, jumlah penggunaan bahan pembantu, dan lama giling

berpengaruh nyata terhadap produksi gula PG. Cinta Manis. Dari berbagai uji yang telah dilakukan maka didapatkan model fungsi produksi *cobb-douglas* sebagai berikut.

$$\text{LnY} = -2,955 + 0,204 \text{ Ln } X_1 + 0,683 \text{ Ln } X_2 + 0,852 \text{ Ln } X_3 + 0,259 \text{ Ln } X_4$$

Keterangan:

LnY = Produksi gula (%)

LnX₁ = Tingkat rendemen (%)

LnX₂ = Jumlah tenaga kerja (%)

LnX₃ = Jumlah penggunaan bahan pembantu (%)

LnX₄ = Lama giling (%)

3. Uji ekonomi

Penjelasan dari pengaruh tiap variabel-variabel bebas dalam model adalah sebagai berikut. **Pertama**, tingkat rendemen. Hasil analisis estimasi model maka dapat disimpulkan pengaruh tingkat rendemen sesuai dengan teori, yaitu berpengaruh positif. Selain itu, hasil analisis juga mendukung penelitian sebelumnya, yaitu penelitian Widarwati tahun 2008 tentang faktor-faktor yang memengaruhi produksi PG. Pagotan. Hasil analisis model pada penelitian ini menjelaskan bahwa tingkat rendemen berpengaruh nyata terhadap produksi gula. Banyak faktor yang memengaruhi tingkat rendemen tebu, salah satunya adalah umur tebu yang tepat untuk ditebang dan ditentukan oleh jadwal tanam dan tebang tebu. Keterpaduan antara jadwal tanam dan tebang tebu akan meningkatkan produktivitas tebu di tingkat petani (Susila dan Hutagaol, 2005). **Kedua**, jumlah tenaga kerja. Hasil analisis estimasi model maka dapat disimpulkan bahwa jumlah tenaga kerja berpengaruh positif. Selain itu, hasil analisis juga mendukung hasil penelitian sebelumnya (Wahyuni, 2007; Widarwati, 2008). Penelitian-penelitian tersebut

Tabel 1. Hasil estimasi pendugaan fungsi produksi dengan empat variabel bebas

Variabel	Koefisien penduga	T-hitung	Nilai probabilitas	Nilai VIF
Konstanta	-2,954798	-1,01270	0,3227	
Tingkat rendemen (LnX ₁)	0,204198	9,583016	0,0000	1,6
Jumlah tenaga kerja (LnX ₂)	0,683333	1,933833	0,0667	2,0
Jumlah bahan pembantu (LnX ₃)	0,851925	7,423266	0,0000	9,3
Lama giling (LnX ₄)	0,258870	1,884938	0,0734	9,7
<i>R squared</i>	: 0,974217			
<i>Adjusted R-squared</i>	: 0,969306			
<i>Durbin-Watson stat</i>	: 2,550715			
<i>Prob (F statistic)</i>	: 0,0000			
Taraf nyata (α)	: 5–10%			

menjelaskan bahwa jumlah tenaga kerja berpengaruh nyata dan positif terhadap produksi gula. **Ketiga**, jumlah penggunaan bahan pembantu. Hasil estimasi maka dapat disimpulkan bahwa jumlah penggunaan bahan pembantu berpengaruh positif. **Keempat**, lama giling. Hasil analisis estimasi model menunjukkan bahwa lama giling bersifat positif. Hasil analisis mendukung penelitian sebelumnya (Wahyuni, 2007) dimana lama giling berpengaruh nyata terhadap produksi gula.

Hasil uji ekonomi dari setiap variabel bebas maka dapat disimpulkan bahwa tingkat rendemen, jumlah tenaga kerja, jumlah penggunaan bahan pembantu, dan lama giling berpengaruh positif terhadap produksi gula. Hal ini berarti, hasil estimasi model dari empat variabel tersebut sesuai dengan hipotesis awal yang ditunjukkan oleh koefisien regresi penduga yang bertanda positif.

Elastisitas Produksi dan Skala Usaha (*Return to Scale*)

Adapun elastisitas faktor produksi pada penelitian ini adalah sebagai berikut. **Pertama**, tingkat rendemen. Variabel tingkat rendemen memiliki koefisien regresi sebesar 0,204 pada taraf nyata 5–10%. Hal ini berarti, tingkat rendemen memiliki nilai elastisitas 0,204. Jika terjadi kenaikan tingkat rendemen 1% maka produksi gula juga akan meningkat sebesar 0,204%, dengan asumsi semua faktor produksi lain konstan (*ceteris paribus*). **Kedua**, jumlah tenaga kerja. Variabel ini memiliki koefisien regresi sebesar 0,683 pada taraf nyata 5–10%. Hal ini berarti, jumlah tenaga kerja memiliki nilai elastisitas 0,683. Apabila terjadi peningkatan jumlah tenaga kerja sebesar 1% maka produksi gula juga akan meningkat 0,683%, dengan asumsi *ceteris paribus*. **Ketiga**, jumlah penggunaan bahan pembantu. Variabel ini mempunyai koefisien regresi sebesar 0,852 pada taraf nyata 5–10%. Hal ini berarti, jumlah penggunaan bahan pembantu memiliki nilai elastisitas 0,852. Jika terjadi peningkatan jumlah penggunaan bahan pembantu sebesar 1% maka produksi gula akan meningkat sebesar 0,852%, dengan asumsi semua faktor produksi lain konstan (*ceteris paribus*). **Keempat**, lama giling. Variabel lama giling mempunyai koefisien regresi sebesar 0,259 pada taraf nyata 5–10%. Hal ini berarti, peningkatan waktu giling sebesar 1% maka produksi gula akan mengalami peningkatan sebesar 0,259%, dengan asumsi *ceteris paribus*.

Beberapa faktor yang memengaruhi produksi gula PG. Cinta Manis, yaitu tingkat rendemen, jumlah tenaga

kerja, jumlah penggunaan bahan pembantu, dan lama giling memiliki elastisitas produksi $0 < \varepsilon_p < 1$. Hal ini berarti penggunaan empat faktor produksi tersebut dalam proses produksi gula sesuai dengan hipotesis awal, yaitu bersifat positif dan berada di daerah rasional, walaupun belum optimal. Skala usaha dari PG. Cinta Manis ditunjukkan oleh Σb_i sebesar 1,998. Dengan nilai Σb_i yang diperoleh lebih dari satu maka proporsi penambahan *input* produksi tingkat rendemen, tenaga kerja, bahan pembantu, dan lama giling menghasilkan proporsi penambahan produksi yang lebih besar. Hal ini dapat disimpulkan bahwa PG. Cinta Manis berada pada daerah IRTS atau skala usaha yang meningkat, sesuai dengan hipotesis awal.

Hasil analisis, dapat dijelaskan bahwa produksi PG. Cinta Manis dipengaruhi oleh faktor-faktor produksi, yaitu tingkat rendemen, jumlah tenaga kerja, jumlah penggunaan bahan pembantu, dan lama giling, tetapi pemanfaatan keempat faktor tersebut pada proses produksi belum optimal. Skala usaha dari PG. Cinta Manis terletak pada daerah IRTS sehingga skala perusahaan belum berada di wilayah optimal (proporsi penambahan *input* sama dengan proporsi penambahan *output*).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat rendemen, jumlah tenaga kerja, penggunaan bahan baku, dan lama giling berpengaruh terhadap produksi gula PG. Cinta Manis. Fungsi produksi *cobb-douglas* yang dihasilkan, menunjukkan nilai elastisitas masing-masing variabel, yaitu tingkat rendemen sebesar 0,204, jumlah tenaga kerja sebesar 0,683, jumlah penggunaan bahan pembantu sebesar 0,852, dan lama giling sebesar 0,259. Nilai elastisitas dari tiap variabel menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi sesuai dengan hipotesis awal, yaitu bersifat positif dan berada di daerah rasional, walaupun belum optimal. Skala usaha dari PG. Cinta Manis berada pada IRTS, yaitu proporsi penambahan *input* akan menghasilkan penambahan *output* dengan proporsi yang lebih besar. Hal ini berarti PG. Cinta Manis masih berada pada posisi awal dari skala usaha sebuah perusahaan. PG. Cinta Manis masih dapat mengoptimalkan produksi hingga mencapai CRTS, yaitu proporsi penambahan *input* akan sama dengan proporsi penambahan *output*.

Saran

Saran yang direkomendasikan kepada pihak perusahaan adalah 1) pemanfaatan faktor-faktor produksi secara optimal, seperti penggunaan *plantcane* dengan komposisi lebih besar dibandingkan ratoon agar tingkat rendemen lebih tinggi. Selain itu, hindari penundaan penggilingan tebu siap giling yang dapat menurunkan kualitas tebu giling. Hal ini dimaksud untuk menjaga kualitas tingkat rendemen; 2) peningkatan kualitas sumber daya manusia juga diperlukan dengan berbagai kegiatan peningkatan *skill*. Pelaksanaan *merit system (reward and punishment)* dalam organisasi akan menghasilkan tenaga kerja yang memiliki etos kerja tinggi. Walaupun sistem *reward* telah dilaksanakan, seperti piagam penghargaan 25 tahun, tetapi *punishment* untuk kesalahan-kesalahan, seperti absen dan terlambat belum dilaksanakan secara optimal; 3) jumlah penggunaan bahan pembantu berkaitan dengan jumlah tebu yang dihasilkan sehingga penggunaan bahan pembantu optimal dilakukan dengan meningkatkan produktivitas lahan dengan intensifikasi lahan, seperti penggunaan bibit varietas unggul; 4) lama giling dapat dioptimalkan dengan meningkatkan kualitas mesin sehingga waktu berhenti akibat kerusakan mesin dapat diminimalisir. Peningkatan kapasitas giling juga diperlukan agar kinerja mesin produksi lebih efisien sehingga target produksi pun dapat dicapai.

Hasil analisis regresi pada penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan empat faktor produksi yang berpengaruh nyata terhadap produksi gula PG. Cinta Manis telah berada di wilayah rasional. Namun, skala usaha masih berada pada wilayah IRTS sehingga diperlukan usaha agar PG. Cinta Manis dapat beroperasi secara optimal untuk menghasilkan produksi gula. Kondisi CRTS dapat dicapai dengan ekspansi perusahaan, seperti peningkatan kapasitas giling dan mengoptimalkan pemanfaatan hasil produksi sampingan selain gula konsumsi, seperti tetes, ampas tebu, dan kompos blotong. Selain itu, kondisi CRTS dapat dicapai dengan mengoptimalkan penggunaan faktor-faktor produksi, seperti yang dijelaskan pada poin sebelumnya.

Beberapa saran untuk penelitian selanjutnya adalah 1) menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi produksi pabrik-pabrik gula yang ada di Indonesia sehingga diperoleh permasalahan dari masing-masing pabrik. Permasalahan dari setiap pabrik belum tentu sama. Oleh karena itu, diperlukan kebijakan yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi; 2) menganalisis produksi gula dari sisi *on farm* maupun *off farm* sehingga pengaruh dari faktor-faktor produksi seluruh bagian terhadap produksi gula dapat diketahui; 3) menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi produksi gula PTPN VII (Persero) PG. Cinta Manis dengan memasukkan variabel bahan bakar ampas tebu dan variabel bahan pembantu dominan selain kapur tohor.

DAFTAR PUSTAKA

- Lipsev RG. 1995. *Economics*. Ed 10th. Terjemahan oleh Wasana, J. dan Kirbrandoko. Pengantar Mikroekonomi Ed. Ke-10: Jilid Satu. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Nicholson W. 1991. *Teori Mikroekonomi Ed. Ke-5*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Susila WR, Hutagaol MP. 2005. Model keterpaduan jadwal tanam dan tebang tebu: pendekatan kompromi. *Jurnal Manajemen & Agribisnis* 2(2):129–144.
- Wahyuni IT. 2007. Analisis efisiensi produksi gula di PG. Madukismo Yogyakarta [skripsi]. Bogor: Departemen Agribisnis, Fakultas Manajemen dan Ekonomi, Institut Pertanian Bogor.
- Widarwati T. 2008. Analisis faktor-faktor yang memengaruhi produksi gula di PG. Pagotan. [skripsi]. Bogor: Departemen Agribisnis, Fakultas Manajemen dan Ekonomi, Institut Pertanian Bogor.