

KETERSEDIAAN BAHAN BAKU DAN TENAGA KERJA SEBAGAI FAKTOR PENENTU KEBERHASILAN PRODUKSI GULA DI PG WONOLANGAN KABUPATEN PROBOLINGGO

¹⁾Putri Rizky Amelia

¹⁾Program Pascasarjana, Program Studi S2 Agribisnis Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya,

Corresponding Author : Putriamelia958@gmail.com

PENDAHULUAN

Gula merupakan komoditi penting bagi Indonesia yang termasuk sebagai salah satu bahan makanan pokok dan sumber kalori bagi masyarakat selain beras, jagung dan umbi-umbian. Pambagio (2014) menyatakan komoditas ini sudah puluhan tahun selalu bermasalah. Berdasarkan Road Map Gula Indonesia yang dibuat oleh Direktorat Jenderal Agro dan Industri Kimia, Kementerian Perindustrian pada tahun 2009, swasembada gula nasional (gula putih, gula Kristal rafinasi dan raw sugar) masih belum mencapai target pada tahun 2014. Nurnowo Paridjo, Direktur tanaman semusim menyatakan swasembada gula yang ditargetkan tahun 2014 nampaknya makin sulit dicapai karena target produksi 2,8 juta ton hanya tercapai 89,9% atau sebanyak 2,54 juta ton. Hal tersebut ternyata masih berlangsung hingga dipenghujung tahun 2015, bahwasanya target produksi gula masih sulit dalam pencapaiannya. Banyak faktor yang dijadikan alasan turunnya produksi gula nasional, di antaranya iklim, rendemen dan produktivitas tanaman yang juga menurun. Hal ini diakibatkan karena program-program yang mendukung pencapaian swasembada tidak berjalan maksimal, seperti ketersediaan lahan, revitalisasi pabrik gula (PG) dan pembangunan PG baru. (Anonim,2014)

PG wonolangan merupakan salah satu dari ke dua belas pabrik gula di Jawa Timur dibawah naungan PTPN XI yang masih aktif beroperasi dalam proses produksi gula. Namun pada kenyataannya hasil produksi gula di PG Wonolangan cenderung mengalami naik turun (*fluktuatif*). Tingkat penurunan produksi paling besar terjadi pada tahun 2013. Pada tahun 2012 produksi gula mencapai 21.061,5 ton namun pada tahun 2013 PG Wonolangan hanya mampu memproduksi gula sebesar 17.077,8 ton. Apabila dilihat dari jumlah tebu yang digiling pada tahun 2013 seharusnya hasil produksi gula yang dihasilkan meningkat, namun kenyataan yang ada di PG Wonolangan menyatakan terjadi penurunan hasil produksi. Hal ini diakibatkankan kandungan rendemen pada tebu tersebut menurun oleh karena itulah hasil produksi juga menurun.

Beberapa hasil penelitian dari Widarwati (2008) menyatakan bahwa adanya indikasi rendahnya kualitas pasokan bahan baku tebu (rendemen) dan nilai elastisitas dari tenaga kerja adalah bernilai negatif sehingga dapat diasumsikan terjadi kecenderungan pemanfaatan tenaga kerja yang berlebihan di dalam menjalankan kegiatan produksinya. Penelitian Cahyono (2009) juga menyatakan bahwa faktor bahan baku merupakan faktor dominan yang mempengaruhi hasil produksi gula.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan data dilakukan pada musim produksi gula yaitu diantara bulan Agustus hingga Oktober 2014. Data utama yang digunakan adalah data sekunder yaitu data time series produksi dari tahun 2008-2013 serta ditambah dengan data hasil wawancara mendalam dengan kepala bagian yang berjumlah 5 Orang. Metode analisis data adalah Regresi Linear Berganda Fungsi Produksi Cobb-Douglas dengan asumsi OLS (*Ordinary Least Squares*) dan analisis elastisitas produksi. Data yang diambil meliputi data ketersediaan bahan baku yang dipasok dari hasil perkebunan sendiri milik PTPN XI dan dari tebu rakyat. Data mengenai kandungan Rendemen, Jam Mesin diperoleh dari bagian produksi. Sedangkan data jumlah tenaga kerja tetap diperoleh dari bagian SDM PG Wonolan

Konsep fungsi produksi Fungsi produksi Cobb-Douglas adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, dimana variabel satu disebut variabel dependen (Y) dan yang lain disebut variabel independen (X). Penyelesaian hubungan antara X dan Y adalah biasanya dengan cara regresi, dimana variasi dari Y akan dipengaruhi variasi dari X. Dengan demikian kaidah-kaidah pada garis regresi juga berlaku dalam penyelesaian fungsi Cobb-Douglas. Namun pada dasarnya perbedaan analisis regresi dalam fungsi Cobb-Douglas adalah adanya rumus yang dirubah dalam bentuk logaritma yang nantinya besaran dari Fungsi tersebut juga dapat menunjukkan nilai elastisitas produksinya. (Soekartawi,2002). Fungsi Cobb-Douglas di tuliskan dalam rumus

$$Y = aX_1^{b_1} \cdot X_2^{b_2} \cdot X_3^{b_3} \cdot X_4^{b_4} \quad (2.1)$$

$$= a\pi X_1^{b_1} e^u$$

Dimana

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, X_4) \quad (2.2)$$

Y = Produksi Gula

X₁ = Variabel Ketersediaan Bahan Baku

X₂ = Variabel Rendemen Tebu

X₃ = Variabel Jam Mesin

X₄ = Variabel Tenaga Kerja Tetap

a, b = Besaran yang diduga

u = Kesalahan (disturbance term)

e = Logaritma natural, e = 2,718

Untuk memudahkan pendugaan terhadap persamaan 2.1. Maka persamaan tersebut diubah menjadi bentuk linear berganda dengan cara melogaritmakan persamaan tersebut. Bentuk logaritma dari persamaan 2.1 (Soekartawi,2002) adalah

$$\text{Log } Y = \text{Log } a + b_1 \log X_1 + b_2 \log X_2 + b_3 \log X_3 + b_4 \log X_4 \quad (2.3)$$

Persamaan 2.3 dapat dengan mudah diselesaikan dengan cara regresi berganda. Pada persamaan tersebut terlihat bahwa nilai b₁ dan b₂ pada fungsi Cobb-Douglas sekaligus menunjukkan elastisitas X terhadap Y.

Karena penyelesaian fungsi Cobb-Douglas selalu dilogartmakan dan diubah bentuknya menjadi linier, maka persyaratan dalam menggunakan fungsi tersebut antara lain (Soekartawi,2002) :

1. Tidak ada pengamatan yang bernilai nol, sebab logaritma dari nol adalah suatu bilangan yang besarnya tidak diketahui (*infinite*).
2. Dalam fungsi produksi perlu diasumsikan bahwa tidak ada perbedaan tingkat teknologi pada setiap pengamatan.
3. Tiap variabel X dalam pasar *perfect competition*. Perbedaan lokasi (pada fungsi produksi) seperti iklim adalah sudah tercakup pada faktor kesalahan (e)

Dalam fungsi Cobb-Douglas diperlukan analisis lanjutan yang dilakukan untuk menemukan fungsi *Cobb-Douglas* yang benar-benar sesuai dengan data produksi yang tersedia. Hal ini dikarenakan dalam penelitian ini data yang diambil adalah data time series, sehingga diperlukan asumsi untuk menyempurnakan fungsi Cobb-Douglas, analisis tersebut adalah menggunakan analisis OLS (*Ordinary Least Squares*). Menurut Ghozali (2005) Asumsi OLS merupakan asumsi klasik yang menyatakan bahwa suatu model regresi dinyatakan baik apabila telah memenuhi berbagai asumsi dalam OLS antara lain:

- a) Uji Normalitas
- b) Uji Multikolinieritas
- c) Uji Autokorelasi
- d) Uji Heteroskedasitas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Faktor Ketersediaan Bahan Baku merupakan faktor yang memiliki hubungan linear yang sangat kuat. Hal ini dikarenakan apabila terjadi penambahan terhadap faktor ketersediaan bahan baku maka secara otomatis faktor kandungan rendemen, pemakaian jam mesin dan pemanfaatan tenaga kerja yang digunakan juga akan mengalami penambahan nantinya. Pada pengujian dengan menggunakan faktor produksi *Coob-Douglas* dengan asumsi *Ordinary Least Square* (OLS) Menurut Ghozali (2005) bahwa Asumsi OLS merupakan asumsi klasik yang menyatakan bahwa suatu model regresi dinyatakan baik apabila telah memenuhi berbagai asumsi dalam OLS antara lain pengujian normalitas dalam pengujian ini, bahwa model yang baik dilihat dari hasil output dari grafik *normal-pp plots regression*, yaitu menghasilkan bentuk grafik plots yang garis lurus. Selanjutnya pada pengujian multikolinieritas didapat hasil dari nilai *tolerance* dan nilai VIF juga menunjukkan bahwa model tersebut tidak mengalami multikolinieritas.

Pada pengujian Autokorelasi didapatkan hasil nilai $du < d < 4-du$ atau $1,733 < 1.887 < 2,267$ maka dalam hal ini dalam model tersebut tidak adanya hubungan autokorelasi. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak adanya hubungan korelasi antar anggota observasi satu dengan yang lain. Pada pengujian heteroskedasitas model diuji untuk mengetahui apakah model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual suatu pengamatan ke pengamatan lain. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model tersebut tidak terjadi heteroskedasitas karena dalam hal ini dilihat dari hasil output *scatter-plots* yang menunjukkan titik-titik tidak memiliki pola tertentu dan menyebar di daerah diatas dan dibawah angka 0 pada sumbu Y

Faktor produksi yang di gunakan

a. Ketersediaan bahan baku

Ketersediaan bahan baku (X_1) memiliki nilai elastisitas positif sebesar 1.768 ini berarti apabila terdapat peningkatan pasokan jumlah tebu 1% maka produksi akan meningkat sebesar 1.768%, dengan asumsi semua faktor-faktor produksi lainnya tetap. Variabel ketersediaan bahan baku (X_1) diuji secara serempak memiliki hubungan yang positif dan signifikan terhadap produksi gula dan untuk pengujian secara parsial mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap produksi gula pada PG Wonolangan. Ini dikarenakan setiap penambahan jumlah bahan baku akan memberikan peningkatan hasil produksi gula itu sendiri. Kualitas dari bahan baku tebu itu sendiri juga akan mempengaruhi hasil produksi nantinya. Oleh karena itu PG Wonolangan melakukan penyeleksian secara ketat dalam hal menilai apakah bahan baku tebu yang akan masuk kedalam pabrik untuk diproduksi sudah memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Misalnya dalam hal ini adalah kebersihan tebu, cara tebang, serta kesesuaian varietas tebu yang telah ditentukan oleh perusahaan.

Tabel 1. Ketersediaan Bahan Baku Tebu

Katagori Tebu	Ketersediaan Bahan baku tebu (ton)					
	Tahun					
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Tebu Sendiri	40267,90	19528,20	17868,30	13924,80	17952,90	23588,60
Tebu Rakyat	197528,60	206583,20	210228,60	201203,20	251232,10	275305,00
Jumlah	237796.50	226111.40	228096.90	215128.00	269185.00	298893.60

Sumber : PG Wonolangan, 2014

b. Rendemen Tebu

Rendemen (X_2) memiliki nilai elastisitas positif sebesar 1.381, artinya bahwa setiap penambahan 1% rendemen maka akan memberikan peningkatan produksi gula pasir sebesar 1.381%, dengan asumsi semua faktor-faktor lainnya tetap. Variabel Rendemen (X_2) diuji secara serempak memiliki hubungan yang positif dan signifikan terhadap produksi gula dan pengujian secara parsial mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap produksi gula pada PG Wonolangan. Hal ini dikarenakan bahwa kandungan rendemen yang terkandung dalam tanaman tebu sangat mempengaruhi jumlah gula yang dihasilkan nantinya, karena dalam hal ini rendemen merupakan kadar gula yang tersimpan dalam tanaman tebu. Semakin tinggi kandungan rendemen yang ada didalam tebu, maka nantinya semakin tinggi juga hasil produksi gula yang dihasilkan. Dalam rangka menjaga kualitas rendemen PG Wonolangan telah menetapkan kriteria khusus yaitu mengenai persyaratan kebersihan seperti tidak adanya daun tebu, tunas muda, pucuk, akar dan tanah. Serta masa tanam dari tebu tersebut berkisar antara 11-12 bulan dan apabila dilakukan penebangan kondisi tebu harus benar-benar kering selama 1-1,5 bulan.

Tabel 2. Tingkat Rendemen Tebu

Katagori Tebu	Tingkat Rendemen Tebu					
	Tahun					
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Tebu Sendiri	8,69	8,13	6,18	9,34	9,32	7,62
Tebu Rakyat	6,90	6,55	5,20	7,34	7,67	6,77
Jumlah	7.79	7.34	5.69	8.34	8.49	7.20

Sumber : PG Wonolangan, 2014

c. Jam mesin

Jam mesin (X_3) memiliki nilai elastisitas negatif sebesar -1.065. tanda negatif dalam nilai elastisitas tersebut menunjukkan bahwa apabila terdapat peningkatan sebesar 1% pemanfaatan jam mesin akan mengakibatkan berkurangnya atau penurunan terhadap produksi gula sebesar 1,065% di PG Wonolangan, dengan asumsi semua faktor-faktor lainnya tetap. Variabel Jam mesin (X_3) diuji secara serempak memiliki hubungan yang positif dan signifikan terhadap produksi gula dan pengujian secara parsial mempunyai pengaruh signifikan terhadap produksi gula pada PG Wonolangan (Y). Hal ini dikarenakan bahwa pemanfaatan jam mesin di PG Wonolangan kurang efektif. Mesin yang berumur tua serta kurangnya proses pemeliharaan mesin (*maintenance*) mengakibatkan sering terjadinya jam berhenti giling pada saat proses produksi berlangsung yang nantinya akan mempengaruhi penggunaan jam mesin di PG Wonolangan. Hal ini dibuktikan pada saat salah satu mesin mengalami kendala pada saat proses produksi berlangsung, PG Wonolangan tidak mempunyai mesin pengganti oleh karena itu mengakibatkan kapasitas produksi akan berkurang.

d. Tenaga Kerja Tetap

Tenaga Kerja Tetap (X_4) memiliki nilai elastisitas positif sebesar sebesar 1.992, hal ini menunjukkan bahwa apabila terdapat peningkatan sebesar 1% penambahan tenaga kerja akan mengakibatkan peningkatan terhadap produksi gula sebesar 1.992% di PG Wonolangan, dengan asumsi semua faktor-faktor lainnya tetap. Variabel Tenaga Kerja Tetap (X_4) diuji secara serempak memiliki hubungan yang positif dan signifikan terhadap produksi gula sedangkan untuk pengujian secara parsial variabel Tenaga Kerja Tetap (X_4) berpengaruh tidak signifikan terhadap produksi gula pada PG Wonolangan (Y). Hal ini dikarenakan jumlah tenaga kerja tetap yang mengalami penurunan disetiap periodenya, penurunan tersebut dikarenakan adanya peningkatan karyawan tetap harian menjadi karyawan kampanye (karyawan musiman). Selain itu juga berkurangnya jumlah karyawan tetap disebabkan oleh faktor usia yang cenderung berusia lanjut. Hal ini yang mengakibatkan adanya ketidakefektifan dalam pemanfaatan tenaga kerja tetap di PG Wonolangan.

Tabel 3. Jumlah Tenaga Kerja Tetap

Kategori	Jumlah Tenaga Kerja Tetap (orang)/ periode giling					
	Tahun					
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Jumlah Tenaga Kerja	196	201	193	190	182	198

Sumber : PG Wonolangan, 2014

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat dirumuskan Berdasarkan hasil analisis data yang menggunakan analisis fungsi produksi Cobb-Douglas dengan asumsi *Ordinary Least Squares* (OLS) menyatakan bahwa variabel Ketersediaan bahan baku mempunyai pengaruh yang positif dan signifikan secara dominan terhadap produksi gula di PG Wonolangan. Berdasarkan analisis tingkat elastisitas menunjukkan bahwa tenaga kerja tetap memiliki nilai elastisitas positif terbesar yaitu 1,999. Perusahaan sebaiknya melakukan pemanfaatan ketersediaan bahan baku dan tenaga kerja merupakan hal yang penting untuk diperhatikan perusahaan agar nantinya dapat meningkatkan jumlah produksi gula selanjutnya.

REFERENSI

- Anonim. 2014. *Sekilas Tentang PG Wonolangan*. <http://www.ptpn-11.com/pg-wonolangan.html;2014> (diakses pada tanggal 8 Maret 2014)
- Anonim. 2014. “*Tahun 2013 Produksi Gula Nasional Anjlok: swasembada gula yang ditargetkan tahun 2014 nampaknya makin sulit dicapai*” <http://agroindonesia.co.id/2014/01/02/tahun-2013-produksi-gula-nasional-anjlok/> (diakses tanggal 8 Maret 2014)
- Cahyono, Adi. 2009. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Gula Pada PG. Tasik Madu PTPN IX (Persero)*. Tesis. Program Studi Manajemen Agribisnis. Universitas Gajah Mada.
- Ghozali, I. 2005. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Kusuma, H. 2009. *Manajemen Produksi (Perencanaan dan Pengendalian Produksi)*. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.
- Moerdokusumo, A. 1993. *Pengawasan Kualitas dan Teknologi Pembuatan Gula di Indonesia*. Bandung : ITB
- Soekartawi. 1990a. *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*. Jakarta: Rajawali.
- Soekartawi. 2002b. *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian Teori Dan Aplikasinya Edisi Revisi Kedua*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2011a. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2013b. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sukirno, S. 1995. *Pengantar Teori Mikroekonomi Edisi Kedua*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sumarsono, S. 2007. *Ekonomi Mikro: Teori dan Soal Latihan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.