

IMPLEMENTASI METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD) GUNA MENINGKATKAN KUALITAS GULA KRISTAL PUTIH

Evanila Silvia, Marimin, Machfud, M. Zein

Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Bengkulu
Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian IPB
evanila_silvia@yahoo.com

ABSTRACT

Many sugar plantations in our country have not been concern to sugar's quality until now. However, we need to protect to protect the customer's right and keep the national sugar's quality in order to compete with imported sugar in the future. For that purpose we need to concern both on its quality and its increase production. The objective of this research is to determine sugar's attribute quality and the relevant process characteristic. First, we identified the sugar's quality attributes which then we used as the data input for QFD. As the result we found five sugar's attributes quality were : polarization (0.253), colored (0.230), water content (0.115), granule's size (0.102), insoluble impurities (0.081), and SO₂ content (0.081) whereas there are five process characteristic which have strong correlation to sugar's attribute quality were mill station (0.103), clarification station (0.225), evaporation station (0.248), crystallization station (0.219) and centrifugation station (0.114).

Key words : sugar's quality, QFD

PENDAHULUAN

Tingginya tingkat persaingan di dunia industry menuntut setiap perusahaan termasuk industri gula untuk selalu menjaga dan meningkatkan kualitas produksinya. Menurut Gasperz (1997) kualitas suatu produk merupakan factor penunjang keberhasilan perusahaan dan peningkatan atau pengendalian kualitas dapat membantu perusahaan meningkatkan keuntungan dengan cara, yaitu : (1) meningkatkan penjualan atau (2) mengurangi biaya produksi karena proses produksi sesuai standar sehingga produk yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

Saat ini memang kualitas belum menjadi permasalahan utama di Pabrik Gula, akan tetapi atas dasar alasan untuk melindungi konsumen dan menjaga kualitas produk gula nasional agar dapat bersaing dengan gula impor di masa yang akan datang maka topik kualitas perlu diperhatikan sejalan dengan usaha produksinya. Hal ini didukung oleh Deperindag dan P3GI (Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia) yang telah menyusun SNI Gula 2001, dimana saat ini mulai ada tuntutan dari berbagai pihak untuk memberlakukan wajib SNI Gula Kristal Putih (GKP) pada PG Nasional. Tuntutan ini cukup beralasan dan serius karena banyaknya GKP hasil pabrik gula dalam negeri yang kualitasnya setara dan secara visual sama dengan Gula Kristal Mentah (GKM), padahal GKM sebenarnya tidak boleh dikonsumsi langsung oleh konsumen (P3GI, 2003).

Menurut Achyadi dan Maulidah (2004) sebagian besar industri makanan dan minuman berskala besar yang selama ini banyak menggunakan gula sebagai salah satu bahan baku industrinya lebih menyukai menggunakan gula impor secara langsung daripada gula local karena harga lebih murah dan kualitas lebih baik dan terjaga.

Kekalahan kualitas juga menyebabkan daya saing gula nasional rendah terhadap gula impor. Padahal suatu produk merupakan faktor penunjang keberhasilan perusahaan atau industry. Wiryastuti (2002) menyatakan bahwa salah satu faktor internal yang menjadi penentu daya saing produk GKP adalah kualitas produk oleh sebab itu industri gula nasional harus mampu memproduksi sesuai dengan keinginan konsumen dan menumbuhkan kepercayaan konsumen terhadap produknya. Indeswari (1986) menyatakan bahwa pertambahan produk hendaknya diiringi dengan peningkatan kualitas hasil produksi dan salah satu tahap produksi yang mempengaruhi kualitas gula adalah proses pemurnian nira.

Menurut Hafsah (2003) untuk menempatkan posisi Indonesia sebagai produsen gula terkemuka di dunia maka diperlukan rumusan kebijaksanaan menyangkut seluruh aspek sosial ekonomi dan teknis pergulaan. Salah satu kebijaksanaan yang relevan, strategis dan dapat diimplementasikan adalah kebijaksanaan investasi dan permodalan yang ditujukan untuk membangun dan mendirikan pabrik baru, merenovasi pabrik serta membiayai

penelitian untuk menghasilkan teknologi baru guna meningkatkan produksi dan kualitas gula. Oleh sebab itulah permasalahan kualitas gula juga perlu diperhatikan sejalan dengan masalah produktivitas.

Rendahnya kualitas gula nasional salah satunya disebabkan pengawasan dan pengujian kualitas di pabrik gula belum efektif dan efisien. Selama ini jumlah parameter yang diamati dalam analisa kualitas gula sangat banyak karena pengamatan dan pengujian dilakukan di setiap tahapan proses produksi. Untuk membantu pabrik gula dalam menentukan atau mengetahui atribut utama dan karakteristik proses inti yang sangat mempengaruhi atribut kualitas maka dilakukan penelitian dengan mengimplementasikan Quality Function Deployment (QFD).

Penelitian bertujuan untuk (1) menentukan atribut utama kualitas GKP dan tingkat kepentingannya, (2) menentukan karakteristik proses produksi GKP dan tingkat kepentingan hubungan keterkaitannya dengan atribut kualitas produk yang dibentuknya.

Cohen (1995) mendefinisikan QFD adalah metode terstruktur yang digunakan dalam proses perencanaan dan pengembangan produk untuk menetapkan spesifikasi kebutuhan dan keinginan konsumen, serta mengevaluasi secara sistematis kapabilitas suatu produk atau jasa dalam memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen. QFD (Day, 1993 dan Breyfogle, 1999) juga merupakan salah satu alat untuk mengetahui keinginan konsumen dan menterjemahkannya ke dalam aktivitas proses yang harus diprioritaskan penanganannya oleh perusahaan.

Menurut Robert (1995) dalam Ariani (2002), tiga manfaat utama yang dapat diperoleh perusahaan bila menggunakan QFD, yaitu : (1) mengurangi biaya karena produk yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan harapan pelanggan sehingga tidak ada pengulangan pekerjaan atau pembuangan bahan baku untuk produksi yang tidak sesuai spesifikasi konsumen; (2) meningkatkan pendapatan karena adanya pengurangan biaya di atas; (3) pengurangan waktu produksi.

METODE PENELITIAN

Kerangka Pemikiran

Penelitian difokuskan pada gula kristal putih SHS (*Superieure Hoofd Suiker*) dan klasifikasi kualitas gula mengacu pada SNI GKP 01-3140.3-2001 yang menyatakan bahwa GKP terbagi atas 3 kelas yaitu GKP I, GKP II dan GKP III. Atribut-atribut yang menentukan kualitas gula menurut SNI tersebut, yaitu : (1) warna; (2) berat jenis butir/BJB; (3) susut pengeringan; (4) polarisasi; (5) gula pereduksi; (6) abu konduktiviti; (7) kandungan bahan asing tidak larut/kotoran; (8) bahan tambahan makanan/SO₂ dan (9) kandungan cemaran logam.

Pada penelitian penilaian kualitas GKP hanya dilakukan pada tahapan pabrikasi yang dimulai dari tebu masuk stasiun penggilingan hingga stasiun penyelesaian. Menurut Sriwana (2005) kondisi bahan baku juga dapat mempengaruhi kualitas gula yang dihasilkan tetapi walaupun bahan baku bermutu sebaik apa pun jika pabrik sebagai sarana pengolahan tidak baik maka produktivitas dan kualitas gula yang dihasilkan akan rendah atau jelek. Roshita (1999) untuk menghasilkan kualitas GKP sesuai dengan standar yang diinginkan maka masing-masing proses produksi (penggilingan, pemurnian, penguapan, pemasakan dan putaran) tidak dapat dipisahkan karena saling terkait dan bersifat kontinyu.

Atribut kualitas dan kaitannya dengan karakteristik proses tersebut didasarkan pada pendapat pakar yang memberikan penilaian dengan teknik perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*). Hasil analisis pendapat pakar dijadikan input untuk analisis metode QFD (Cohen, 1995 dan Gaspersz, 2001) agar memperoleh tingkat kepentingan antar atribut kualitas dan hubungan keterkaitannya dengan karakteristik proses produksi yang signifikan mempengaruhi kualitas gula.

Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dengan pakar (ahli) dan observasi langsung. Pakar yang dipilih adalah pakar yang berkaitan dalam industry atau mengetahui proses produksi GKP dengan baik, mengetahui factor-faktor yang mempengaruhi kualitas dan memahami standarisasi kualitas GKP. Pakar yang dipilih berjumlah 5 orang yang terdiri dari pakar praktisi (4 orang) dan pakar akademisi (1 orang). Pakar praktisi diwakili oleh praktisi dari PT. PG. Subang, yang terdiri dari : (1) Wakil Kepala Bagian Pabrikasi; (2) Kepala Bagian *Quality Control*; (3) *Chemiker* Pabrikasi dan (4)

Kepala Bagian Manajemen dan Administrasi. Sedangkan pakar akademisi diwakili oleh pakar gula dari staf pengajar Institut Pertanian Bogor dan LPPOM.

Data sekunder diperoleh dari studi dokumentasi dan literatur, misalnya melalui buku, artikel, majalah, surat kabar, internet dan jurnal.

Metode Pengolahan dan Analisa Data

Analisa tingkat kepentingan antar atribut kualitas GKP berdasarkan *pairwise comparison* pendapat pakar diolah dengan *Expert Choice 2000*. Analisis karakteristik proses dan hubungan keterkaitan antar proses, penentuan hubungan antar atribut kualitas produk dengan karakteristik proses diolah dengan metode *Quality Function Deployment (QFD)* dengan bantuan matriks HOQ (*House of Quality*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Atribut Kualitas Gula Kristal Putih

Identifikasi terhadap kebutuhan dan keinginan konsumen menghasilkan beberapa atribut kualitas GKP. Penentuan atribut kualitas gula mengacu pada SNI GKP 01-3140.3-2001 dan pendapat pakar yang diwakili pakar dari praktisi dan akademisi. Standarisasi syarat kualitas GKP (SNI 01-3140.3-2001) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Syarat Kualitas GKP (SNI)

NO.	KRITERIA UJI	SAT	PERSYARATAN		
			GKP 1	GKP 2	GKP 3
1.	Warna				
	1. Warna kristal	%	Min 70	Min 65	Min. 60
	2. Warna larutan (ICUMSA)	IU	Maks. 250	Maks. 350	Maks. 450
2.	Besar jenis butir	mm	0,80 – 1,20	0,80 – 1,20	0,80 – 1,20
3.	Susut pengeringan	% b/b	Maks. 0,10	Maks. 0,15	Maks. 0,20
4.	Polarisasi (°Z, 20°C)	“Z”	Min 99,60	Min 99,50	Min. 99,40
5.	Gula pereduksi	% b/b	Maks. 0,10	Maks. 0,15	Maks. 0,20
6.	Abu konduktiviti	% b/b	Maks. 0,10	Maks. 0,15	Maks. 0,20
7.	Bahan asing tidak larut (kotoran)	derajat	Maks. 5	Maks. 5	Maks. 5
8.	Bahan tambahan makanan : Belerang dioksida (SO ₂)	mg/kg	Maks. 30	Maks. 30	Maks. 30
9.	Cemaran Logam :				
	1. Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 2,00	Maks. 2,00	Maks. 2,00
	2. Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 2,00	Maks. 2,00	Maks. 2,00
	3. Arsen (As)	mg/kg	Maks. 1,00	Maks. 1,00	Maks. 1,00

Untuk mengidentifikasi dan menilai tingkat kepentingan antar atribut kualitas maka digunakan metode pendekatan *pairwise comparison* gabungan pendapat pakar. Berdasarkan perbandingan berpasangan gabungan pendapat pakar telah diolah menggunakan *software Expert Choice 2000* maka diperoleh pembobotan atribut kualitas produk (Tabel 2). Nilai bobot ini menginterpretasikan tingkat kebutuhan konsumen. Hal ini memberikan indikasi kebutuhan/keinginan untuk dilakukannya prioritas perbaikan terhadap kualitas produk oleh konsumen terutama ditujukan terhadap atribut yang mempunyai nilai bobot tinggi. Nilai tingkat kepentingan menunjukkan bahwa semakin tinggi nilainya, maka atribut tersebut semakin dirasakan penting eksistensinya oleh konsumen (pakar) dalam hubungannya dengan kualitas GKP.

Hasil penilaian tingkat kepuasan konsumen terhadap atribut kualitas produk PG. Subang dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa warna, polarisasi, susut pengeringan dan besar jenis butir mendapat penilaian dengan kategori memuaskan. Atribut abu konduktiviti, kandungan bahan asing tidak larut dan gula pereduksi mendapat penilaian dengan kategori cukup memuaskan. Sedangkan untuk atribut kandungan bahan tambahan (SO₂) dan bahan cemaran logam (timbal, tembaga dan arsen) termasuk dalam kategori tidak memuaskan.

Tabel 2. Hasil Penilaian Tingkat Kepentingan Atribut Kualitas Produk GKP

NO	ATRIBUT KUALITAS PRODUK	BOBOT	RANGKING	TINGKAT KEPENTINGAN
1.	Wama	0.231	2	7
2.	Polarisasi	0.253	1	8
3.	Susut Pengeringan	0.115	3	6
4.	Abu Konduktiviti	0.052	7	2
5.	Besar Jenis Butir	0.102	4	5
6.	Kandungan Bahan Asing Tidak Larut (Kotoran)	0.081	5	4
7.	Kandungan Bahan Tambahan (SO ₂)	0.081	5	4
8.	Bahan Cemaran Logam (Timbal/Tembaga/Arsen)	0.031	8	1
9.	Gula Pereduksi	0.054	6	3

Tabel 3. Hasil Penilaian Tingkat Kepuasan terhadap Atribut Kualitas Produk GKP PG. Subang

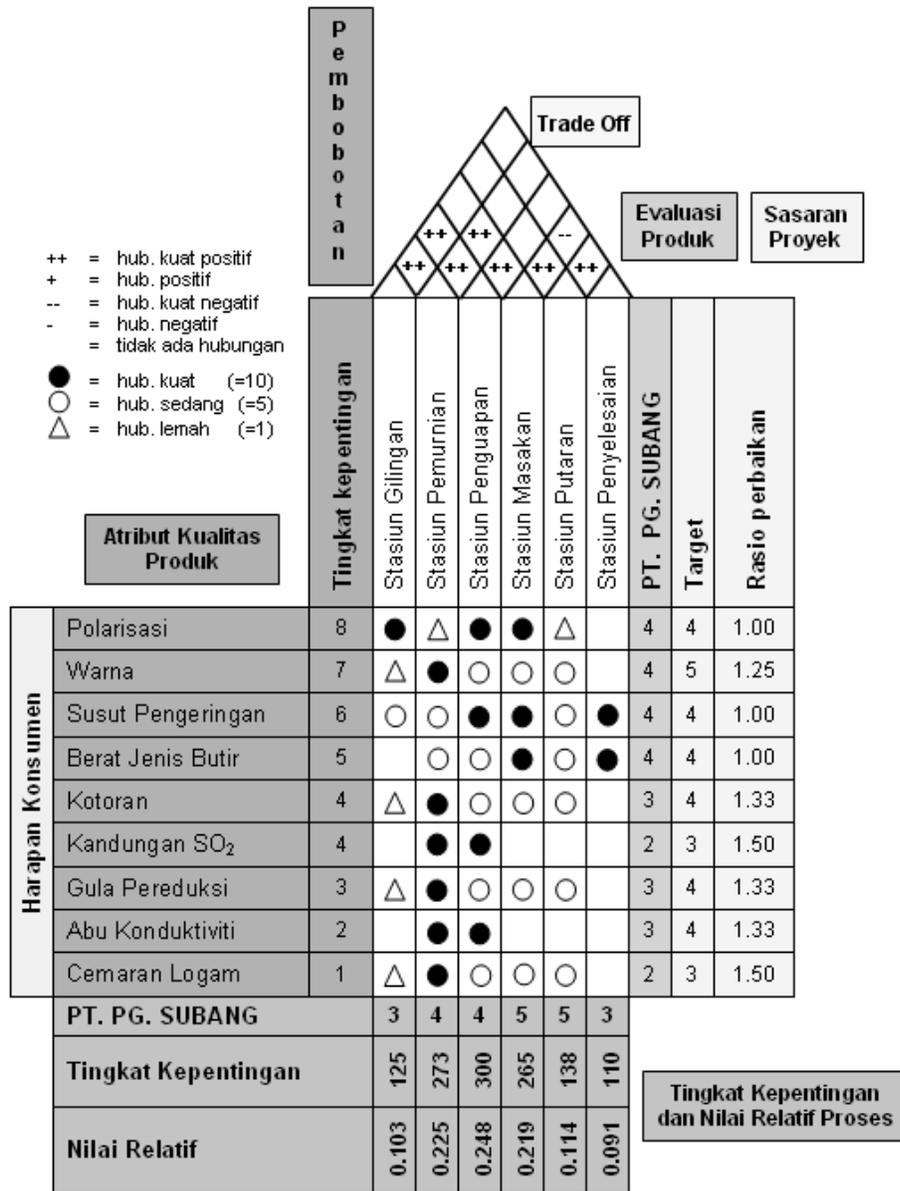
ATRIBUT KUALITAS PRODUK	STP	TP	CP	P	SP	JUMLAH	TOTAL NILAI	NILAI INDEKS	TINGKAT KEPUASAN
Wama	0	0	3	0	2	5	19	3.80	4
Polarisasi	0	0	3	0	2	5	19	3.80	4
Susut Pengeringan	0	0	4	0	1	5	17	3.40	4
Abu Konduktiviti	0	1	4	0	0	5	14	2.80	3
Besar Jenis Butir	0	0	0	0	0	5	17	3.40	4
Kand. Bhn Asing Tak Larut (Kotoran)	0	2	3	0	0	5	13	2.60	3
Kand. Bhn Tambahan (SO ₂)	0	3	2	0	0	5	12	2.40	2
Bahan Cemaran Logam (Timbal, Tembaga, Arsen)	0	3	2	0	0	5	12	2.40	2
Gula Pereduksi	0	0	5	0	0	5	15	3.00	3

Ket : STP (Sangat Tidak Puas), TP (Tidak Puas), CP (Cukup Puas), P (Puas) dan SP (Sangat Puas)

: (1) sangat tidak memuaskan, (2) tidak memuaskan, (3) cukup memuaskan, (4) memuaskan, (5) sangat memuaskan

Karakteristik atau aktivitas proses produksi akan mempengaruhi kualitas produk baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun karakteristik proses yang akan dilakukan oleh PT. PG. Subang untuk memproduksi GKP adalah : (1) stasiun gilingan; (2) stasiun pemurnian, (3) stasiun penguapan, (4) stasiun masakan/kristalisasi, (5) stasiun putaran; dan (6) stasiun penyelesaian. Karakteristik-karakteristik proses tersebut dinilai untuk melihat apakah aktivitas produksi GKP yang dilakukan di PT. PG. Subang telah baik atau belum. Berdasarkan hasil penilaian pada Tabel 4. Memperlihatkan bahwa ada beberapa karakteristik proses yang belum baik, padahal setiap karakteristik proses tersebut sangat besar pengaruhnya dalam menentukan kualitas GKP secara keseluruhan.

Analisa keterkaitan antara karakteristik proses dengan atribut produk dilakukan untuk mengetahui sejauh mana keterkaitan atau hubungan antara masing-masing karakteristik proses dengan atribut kualitas produk GKP. Matriks keterkaitan antara atribut kualitas produk dengan karakteristik proses yang diperoleh dari hasil brainstorming disajikan pada Matriks HOQ pada PT. PG Subang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Matriks HOQ

Karakteristik proses yang ada pada perusahaan tidak dapat berdiri sendiri karena karakteristik proses tersebut berkelanjutan satu dengan yang lainnya. Oleh karena itu dilakukan analisa keterkaitan antar karakteristik proses untuk mengetahui sejauh mana keterkaitan antara masing-masing proses dalam menghasilkan GKP. Hubungan keterkaitan tersebut diperoleh dari hasil brainstorming dan disajikan pada Matriks HOQ pada PT. PG. Subang disajikan pada Gambar 1.

Analisis yang dilakukan pada karakteristik teknis/proses ini merupakan analisis kontribusi prioritas terhadap setiap karakteristik teknis. Kontribusi prioritas akan menunjukkan seberapa besar suatu karakteristik proses mempunyai pengaruh terhadap kualitas produk. Semakin besar nilai kontribusinya, maka semakin perlu diprioritaskan untuk segera bisa direalisasikan. Karakteristik proses yang mempengaruhi atribut kualitas dan yang perlu diperhatikan benar-benar dalam proses produksi adalah stasiun gilingan, pemurnian, penguapan, masakan atau kristalisasi dan putaran.

Tabel 4. Penilaian Karakteristik Proses Produksi PG. Subang

NO	KARAKTERISTIK PROSES	SKALA PENILAIAN
1.	Stasiun Gilingan	3
2.	Stasiun Pemurnian	4
3.	Stasiun Penguapan	4
4.	Stasiun Masakan (Kristalisasi)	5
5.	Stasiun Puteran	5
6.	Stasiun Penyelesaian	3

Ket : 5 (sangat baik), 4 (baik), 3 (sedang), 2 (kurang baik) dan 1 (sangat kurang)

SIMPULAN

1. Atribut utama yang mempengaruhi kualitas GKP adalah polarisasi dengan bobot = 0.253; warna = 0.231; susut pengeringan = 0.115; BJB = 0.102; kandungan kotoran dan kandungan SO₂ = 0.081.
2. Karakteristik proses yang mempengaruhi atribut kualitas adalah stasiun gilingan (0.103); pemurnian (0.225); penguapan (0.248); masakan (0.248) atau kristalisasi (0.219) dan putaran (0.114)

SARAN

1. Untuk mampu bersaing dan meraih pangsa pasar yang besar maka harus diperhatikan semua keinginan dan harapan konsumen yang berhubungan dengan kualitas produk seperti yang tercantum dalam atribut-atribut kualitas GKP.
2. PT. PG. Subang dapat meningkatkan produknya dengan cara lebih meningkatkan performansi dari respon teknis, berturut-turut sesuai dengan tingkat pengaruhnya terhadap atribut (*customer need*)
3. Keberhasilan penerapan QFD sangat tergantung dari kerjasama team di dalam PT. PG. Subang.

DAFTAR PUSTAKA

- Achyadi, N.S. dan I. Maulidah. 2004. Pengaruh Banyaknya Air Pencuci dan Ketebalan Masakan pada Proses Sentrifugal terhadap Kualitas Gula. *Infomatek* 6 (4) : 193 – 210
- Ariani, D.W., M. Ali. 2002. *Manajemen Kualitas : Pendekatan Sisi Kualitatif*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, Yogyakarta.
- Breyfogle, F.W. 1999. *Implementing Six Sigma : Smarter Solutions Using Statistical Methods*. John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Cohen, L. 1995. *Quality Function Deployment. How to Make QFD Work for You*. Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts.
- Day, R.G. 1993. *Quality Function Deployment, Linking a Company with Its Customer*. ASQS Quality Press, Milwaukee Wisconsin.
- Gaspersz, V. 1997. *Manajemen Kualitas. Penerapan Konsep-Konsep Kualitas dalam Manajemen Bisnis Total*. PT. Gramedia Pustaka Utama dan Yayasan Indonesia Emas, Jakarta.
- Gaspersz, V. 2001. *Analisa untuk Peningkatan Kualitas*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hafsah, M.J. 2003. *Bisnis Gula di Indonesia*. Penerbit Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- Indeswari, N.S. 1986. *Penentuan Dosis Kapur dan Belerang pada Proses Pemurnian Nira Tebu di Pabrik Gula Mini Lawang [Laporan Penelitian]*. Pusat Penelitian Universitas Andalas, Padang.
- Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia. 2003. *Laporan Kegiatan Inhouse Training Sinkronisasi Uji Mutu Gula Kristal Mentah*. Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, Pasuruan.
- Roshita, A. 1999. *Mempelajari Teknologi Proses Produksi dan Sistem Pengawasan Mutu Gula Tebu di Pabrik Gula Madubarau, PT. Yogyakarta [Laporan Praktek Lapangan]*. Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor.
- Sriwana, I.K. 2005. *Pemodelan Sistem untuk Peningkatan Produksi Gula Tebu (Studi Kasus di PT. PG. Rajawali II Unit PG. Subang) [Tesis]*. Program Pascasarjana IPB, Bogor.
- Wiryastuti. 2002. *Strategi Peningkatan Daya Saing Industri Gula di Jawa [Tesis]*. Program Pascasarjana IPB, Bogor.