

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PABRIK GULA KWALA MADU (PGKM) PT. PERKEBUNAN
NUSANTARA II

DISUSUN OLEH :
MUHAMMAD RIZKI ANANDA HARAHAP
198150105



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2026

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 8/9/26

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id) 8/9/26

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PABRIK GULA KWALA MADU PT. PERKEBUNAN NUSANTARA II
SUMATERA UTARA

Disusun Oleh :

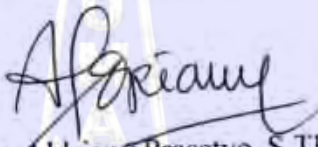
MUHAMMAD RIZKI ANANDA HARAHAP

198150105

DiSetujui Oleh :

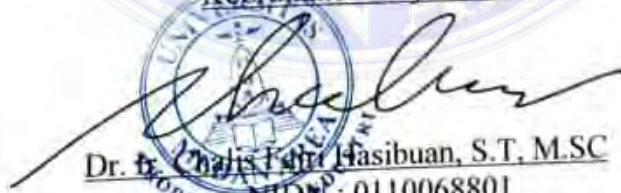
PABRIK GULA KWALA MADU PT PERKEBUNAN NUSANTARA II
SUMATERA UTARA

DOSEN PEMBIMBING


Ir. Healthy Aldriany Prasetyo, S.TP, MT
NIDN : 0119057802

Mengetahui :

Koordinator Kerja Praktek


Dr. Chalis Fathur Hasibuan, S.T, M.SC
NIDN : 0110068801

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA

2026

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 8/9/26

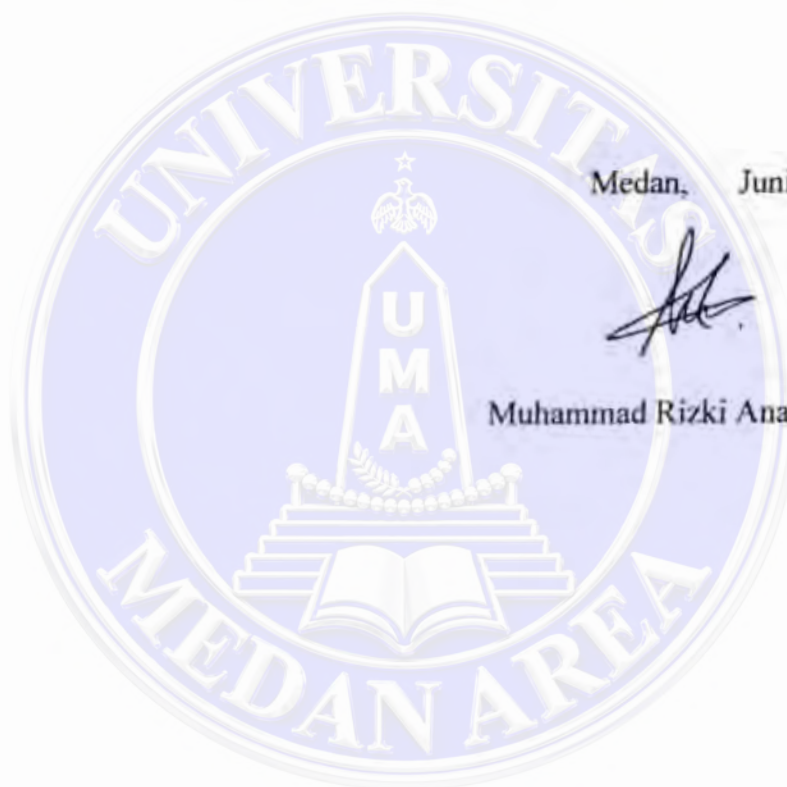
KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa berkat limpahan rahmat dan kasih sayang-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek di Pabrik Gula Kwala Madu (PGKM) PT. Perkebunan Nusantara II dengan baik. Penulisan laporan kerja praktek ini adalah salah satu syarat untuk mahasiswa dalam menyelesaikan studinya di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area. Dalam penyusunan laporan kerja praktek ini, penulis telah banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, Maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ayah dan Ibu tercinta yang telah memberikan dukungan baik secara moral maupun materi dan doa yang tidak henti-henti, serta seluruh keluarga yang saya sayangi.
2. Bapak Dr. Eng. Supriatno, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Bapak Dr. Ir. Chalis Fajri Hasibuan, S.T, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.
4. Ibu Ir. Healthy Aldriany Prasetyo, S.TP, M.T., selaku Dosen Pembimbing.
5. Bapak Lukman Hakim Harahap, selaku Manager Pabrik Gula Kwala Madu (PGKM) yang telah memberikan kesempatan melaksanakan Kerja Praktek.
6. Bapak Aulia Rahim Lubis S.T., selaku Pembimbing I laporan hasil Kerja Praktek di Pabrik Gula Kwala Madu (PGKM).
7. Bapak M. Fakhri H. Tanjung S.T., selaku Pembimbing II laporan hasil Kerja Praktek di Pabrik Gula Kwala Madu (PGKM).
8. Seluruh karyawan Pabrik Gula Kwala Madu (PGKM) yang telah membantu dalam mengamati dan membimbing selama Kerja Praktek berlangsung.
9. Seluruh staf Teknik Universitas Medan Area, yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis.

10. Teman-teman yang saya sayangi yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.

Penulis mengharapkan didalam menyusun laporan ini kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan ini. Akhirnya penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa dapat membalas semua kebaikan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis. Semoga laporan kerja praktek ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca yang memerlukannya.



Medan, Juni 2026

Muhammad Rizki Ananda Harahap

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
BAB I PENDAHULUAN	1
10.1	L
atar Belakang Kerja Praktek	1
10.2	T
ujuan Kerja Praktek	2
10.3	M
manfaat Kerja Praktek	3
10.4	R
uang Lingkup Kerja Praktek	4
10.5	M
etodologi Kerja Praktek	4
10.6	M
etode Pengumpulan Data	5
10.7	S
istematika Penulisan	6
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	8
2.1 Sejarah Perusahaan Pabrik Gula Kwala Madu PTPN II.....	8
2.2 Visi dan Misi Perusahaan.....	9
2.3 Ruang Lingkup Bidang Usaha	10
2.4 Daerah Pemasaran	11
2.5 Struktur Organisasi.....	12
2.6 Jumlah Tenaga Kerja & Jam Kerja.....	14
2.6.1 Jumlah Tenaga Kerja.....	14
2.6.2 Jam Kerja.....	15
BAB III PROSES PRODUKSI	16
3.1 Bahan Baku Utama dan Bahan Tambahan	16
3.1.1 Bahan Baku Utama.....	16
3.1.2 Bahan Tambahan.....	17
3.2 Uraian Proses Produksi.....	18
3.2.1 <i>Selektor</i>	19
3.2.2 Stasiun Timbangan.....	20

3.2.3 Pos <i>Trash</i>	21
3.2.4 Stasiun Gilingan.....	21
3.2.5 Stasiun Pemurnian.....	26
3.2.6 Stasiun Penguapan (<i>Evaporator</i>)	30
3.2.7 Stasiun Masakan	31
3.2.8 Stasiun Putaran.....	34
3.2.9 Pengemasan dan Gudang.....	37
BAB IV TUGAS KHUSUS	40
4.1 Pendahuluan.....	40
4.2 Latar Belakang Masalah.....	40
4.3 Perumusan Masalah	43
4.4 Batasan Masalah	43
4.5 Asumsi-Asumsi Yang Digunakan.....	43
4.6 Tujuan Penelitian	44
4.7 Manfaat Penelitian.....	44
4.8 Landasan Teori.....	48
4.8.1 Kualitas	44
4.8.2 Pengendalian Kualitas.....	45
4.8.3 Tujuan Pengendalian Kualitas.....	46
4.8.4 Definisi Pengertian <i>Statistic Quality Control</i>	47
4.9 Metode Pengumpulan Data.....	49
4.9.1 Data Primer.....	49
4.9.2 Data Sekunder.....	49
4.10 Metode Pengolahan Data	49
BAB V Kesimpulan Dan Saran	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tanaman Tebu Pabrik Gula Kwala Madu.....	16
Gambar 3.2 Pengukuran pH Tebu.....	19
Gambar 3.3 Pengukuran <i>Brix</i> Tebu.....	19
Gambar 3.4 Stasiun Timbangan.....	20
Gambar 3.5 Pos <i>Trash</i>	21
Gambar 3.6 Stasiun Penggilingan.....	22
Gambar 3.7 <i>Elavator</i> Ampas Tebu	24
Gambar 3.8 Stasiun Pemurnian.....	26
Gambar 3.9 Tangki <i>Evaporator</i>	30
Gambar 3.10 Vacuum Pan Stasiun Masakan.....	32
Gambar 3.11 Stasiun Putaran	34
Gambar 3.12 Gula SHS Dalam Kondisi Basah	36
Gambar 3.13 Proses Pengkristalan Gula	37
Gambar 3.14 Proses Pengemasan Gula 50 Kg	38
Gambar 3.15 Proses Pengemasan Gula 1Kg	38
Gambar 3.16 Gudang Penyimpanan Gula Yang Sudah Dikemas.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Areal Perkebunan	9
Tabel 2.2 Jumlah Tenaga Kerja Pabrik Gula Kwala Madu.....	14
Tabel 4.1 Data Stasiun dan Produksi PTPN II	50
Tabel 4.2 Data Hasil Pemurnian Gula Kristal Putih	51
Tabel 4.3 Data Hasil Produksi Selama 30 hari	51



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Kerja Praktek

Kerja Praktek merupakan suatu kegiatan yang harus dilaksanakan untuk memenuhi mata kuliah wajib yang terbuka pada semester 6 ataupun semester 7 dengan catatan mengambil mata kuliah Kerja Praktek dan sebagai salah satu persyaratan untuk kelulusan S1 Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Medan Area. Mata kuliah ini memiliki 2 sks. Syarat untuk mengambil mata kuliah ini yaitu harus lulus minimal 110 sks. Melalui kerja praktek ini, mahasiswa dapat mempraktekan dari apa yang telah mereka dapatkan dibangku perkuliahan dengan terlibat langsung ke lapangan, belajar bertanggung jawab atas pekerjaan yang diberikan. Selain itu, mahasiswa berkesempatan untuk menambah pengetahuan, pengalaman kerja dan mengembangkan cara berpikir, memberikan ide-ide yang kreatif dan berguna. Pengalaman kerja praktek mahasiswa di berbagai perusahaan atau instansi akan sangat berguna bagi mahasiswa untuk menambah kecakapan profesional, personal dan sosial mahasiswa.

Pabrik Gula Kwala Madu (PGKM) merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri tebu menjadi gula. Perusahaan ini terletak di Jl. Tanjung Pura Km. 32 Desa Sidomulyo Binjai, Kab. Langkat, Sumatera Utara. Produk yang dihasilkan dari perusahaan ini adalah gula yang berbahan dasarnya tebu. Proses produksi di Pabrik Gula Kwala Madu (PGKM) berlangsung cukup panjang dan memerlukan pengendalian yang cermat, dimulai dengan mengelola bahan baku sampai menjadi gula kasar atau gula murni hingga memiliki nilai jual

yang tinggi. Aplikasi kegiatan Kerja Praktek diharapkan mampu mengembangkan dan meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menghadapi dunia kerja nantinya, dimana adanya pengalaman dengan keterlibatan dalam kegiatan industri ini merupakan penerapan perbandingan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan dengan kegiatan praktek kerja lapangan yang dapat diperoleh melalui kesempatan belajar dan bekerja di lapangan.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

Adapun tujuan kerja praktek adalah:

1. Memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan jenjang program pendidikan tingkat strata satu (S-1) di Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
2. Menerapkan pengetahuan mata kuliah ke dalam pengalaman nyata.
3. Mengetahui perbedaan antara penerapan teori dan pengalaman kerja nyata yang sesungguhnya.
4. Mengenal dan memahami keadaan di lapangan secara langsung, khususnya di bagian produksi.
5. Memahami dan dapat menggambarkan struktur masukan-masukan proses produksi di pabrik bersangkutan yang meliputi :
 - a. Bahan-bahan utama maupun bahan-bahan penunjang dalam produksi.
 - b. Struktur tenaga kerja baik di tinjau dari jenis dan tingkat kemampuan.
6. Sebagai dasar bagi penyusunan laporan kerja praktek.

1.3 Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat kerja praktek adalah:

1. Bagi Mahasiswa

- a. Mahasiswa dapat membandingkan teori-teori yang diperoleh pada perkuliahaan dengan praktek dilapangan.
- b. Mahasiswa memperoleh kesempatan untuk melatih keterampilan dalam melakukan pekerjaan dan pengaturan dilapangan.
- c. Mahasiswa dapat lebih memahami dunia kerja sehingga diharapkan dapat mempersiapkan diri untuk menghadapi dunia kerja nantinya.

2. Bagi Program Studi

- a. Mempererat kerja sama antara Universitas Medan Area dengan Pabrik Gula Kwala Madu (PGKM) PT. PERKEBUNAN NUSANTARA II.
- b. Sebagai studi banding tentang pengetahuan yang diperoleh di Pabrik Gula Kwala Madu (PGKM) PT. Perkebunan Nusantara II dengan yang dipelajari di Studi Ilmu dan Teknologi Pangan.

3. Bagi Perusahaan

- a. Untuk menambah jumlah tenaga kerja terampil di Pabrik Gula Kwala Madu (PGKM) PT. Perkebunan Nusantara II yang ahli di bidang produksi.
- b. Merupakan sarana pengenalan Pabrik Gula Kwala Madu (PGKM) PT. Perkebunan Nusantara II kepada masyarakat khususnya pihak perguruan tinggi.
- c. Merupakan sarana untuk mempererat hubungan antara Pabrik Gula Kwala Madu (PGKM) PT. Perkebunan Nusantara II dengan Universitas Medan Area.

1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Dalam pelaksanaan program kerja praktek ini mempunyai peranan penting dalam mendidik mahasiswa agar dapat melaksanakan tanggung jawab dari tugas yang diberikan dengan baik dan juga meningkatkan rasa percaya diri terhadap ruang lingkup pekerjaan yang dihadapi.

Program pelaksanaan kerja praktek yang dilaksanakan oleh setiap mahasiswa tetap berorientasi pada kuliah kerja lapangan. Sebagai mahasiswa dalam melaksanakan program kerja praktek tidak hanya bertumpu pada aktivitas kerja tetapi juga menyangkut berbagai kendala dan permasalahan yang dihadapi serta solusi yang diambil.

Dari program kerja praktek tersebut diharapkan mahasiswa menyelesaikan ilmu yang didapat dibangku kuliah. Dengan kerja praktek ini juga Mahasiswa di didik untuk bertanggung jawab dan mempunyai rasa percaya diri terhadap ruang lingkup pekerjaan yang diharapkan.

1.5 Metodologi Kerja Praktek

Didalam menyelesaikan tugas dari kerja praktek ini, prosedur yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Mempersiapkan hal-hal yang perlu untuk persiapan praktek dan riset perusahaan antara lain : surat keputusan kerja praktek dan peninjauan sepintas lapangan pabrik bersangkutan.

2. Studi Literatur

Mempelajari buku-buku, dan karya ilmiah yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi di lapangan sehingga diperoleh teori-teori yang sesuai dengan penjelasan dan penyelesaian masalah.

3. Peninjauan Lapangan

Melihat langsung cara dan metode kerja dari perusahaan sekaligus mempelajari aliran bahan, tata letak pabrik dan wawancara langsung dengan karyawan dan pimpinan perusahaan.

4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk membantu menyelesaikan laporan kerja praktek.

5. Analisa dan Evaluasi Data

Data yang telah diperoleh akan di analisa dan dievaluasi.

6. Pembuatan Draft Laporan Kerja Praktek

Membuat dan menulis draft laporan kerja praktek yang berhubungan dengan data yang di peroleh dari perusahaan.

7. Asistensi Perusahaan dan dosen pembimbing

Draft laporan kerja praktek diasistensi pada dosen pembimbing dan perusahaan.

8. Penulisan Laporan Kerja Praktek

Draft laporan kerja praktek yang telah diasistensi diketik rapi dan dijilid.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Untuk kelancaran kerja praktek di perusahaan, diperlukan suatu metode pengumpulan data sehingga data yang diperoleh sesuai dengan yang di inginkan

dan kerja praktek dapat selesai pada waktunya. Pengumpulan data dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Melakukan pengamatan langsung.
2. Wawancara
3. Diskusi dengan pembimbing dan parakaryawan.
4. Mencatat data yang ada di perusahaan / instansi dalam bentuk laporan tertulis.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan kerja praktek ini dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang, tujuan kerja praktek, manfaat kerja praktek, ruang lingkup, tahapan kerja praktek, waktu dan tempat pelaksanaan serta sistematika penulisan.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Menguraikan secara singkat gambaran perusahaan secara umum, meliputi sejarah perusahaan, visi misi, struktur organisasi, lokasi perusahaan, tenaga kerja serta jam kerja di Pabrik Gula Kwala Madu PT. Perkebunan Nusantara II.

BAB III PROSES PRODUKSI

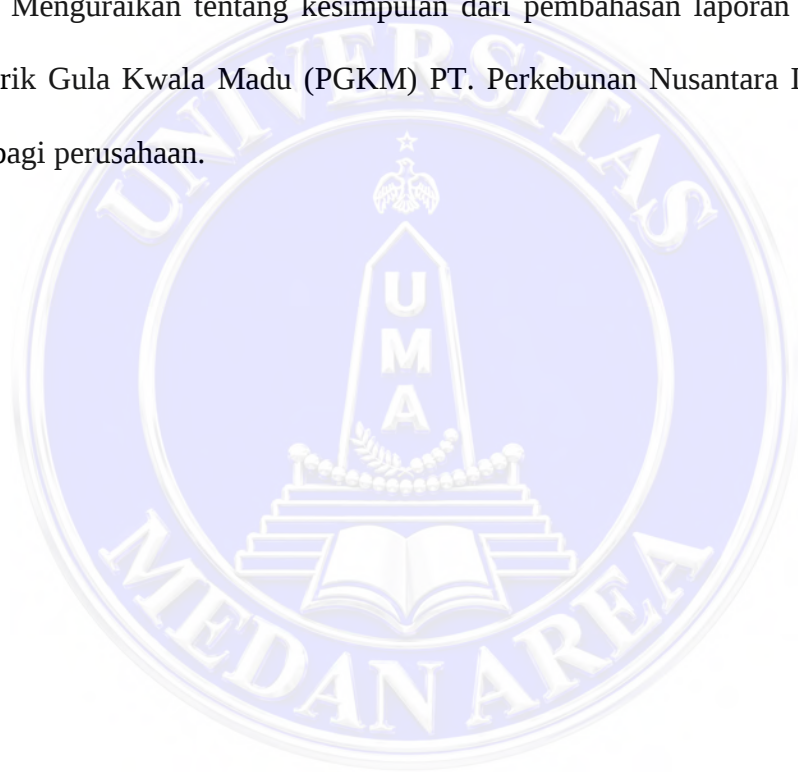
Menguraikan tentang uraian proses produksi dan teknologi yang digunakan untuk proses produksi dari awal sampai akhir proses pengolahan Sukrosa.

BAB IV TUGAS KHUSUS

Bab ini berisikan pembahasan tentang kondisi atau fenomena yang terjadi diperusahaan. Adapun yang menjadi fokus kajian adalah **“Analisis Pengendalian Kualitas Gula Dengan Penerapan Metode *Statistic Quality Control* (SQC) di Pabrik Gula Kwala Madu (PGKM) PT. Perkebunan Nusantara II”**.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan tentang kesimpulan dari pembahasan laporan kerja praktek di Pabrik Gula Kwala Madu (PGKM) PT. Perkebunan Nusantara II serta saran-saran bagi perusahaan.



BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Perusahaan Pabrik Gula Kwala Madu PT. Perkebunan Nusantara II

PT. Perkebunan Nusantara II Pabrik Gula Kwala Madu PTPN II merupakan bagian dari PTP-IX yang dipimpin oleh seorang manajer, selanjutnya terhitung sejak tanggal 11 Maret 1996. Pabrik Gula Kwala Madu bergabung dengan PT. Perkebunan Nusantara II karena ada reorganisasi yang dilakukan oleh pemerintah. PT. Perkebunan Nusantara II Pabrik Gula Kwala Madu merupakan proyek pemerintah dimana PTP.XI merupakan *“Implementing Agent”* yang ditunjuk sebagai pengelolanya. Modal penggilingan PT. Perkebunan Nusantara II Pabrik Gula Kwala Madu 40% dipegang oleh pemerintah 60% dari swasta ditenderkan secara internasional. Pada waktu tender dimenangkan oleh perusahaan multinasional milik Jepang yaitu *Hitachi Ship Building And EGINEERING Co. Ltd*, perusahaan ini kemudian kembali menjadi *Hitachi Zosen*. Pabrik Gula Kwala Madu merupakan salah satu dari enam pabrik gula pertama yang dibangun oleh pemerintah dari delapan pabrik yang direncanakan akan dibangun diluar pulau Jawa. Selain itu pabrik juga memperoleh dari hasil tebu rakyat melalui Tebu Rakyat Intensif (TRI) seluas 820,0 Ha. PT. Perkebunan Nusantara II Pabrik Gula Kwala Madu merupakan penyempurnaan dari pabrik gula Sei Semayang, sehingga mempunyai nama lain Pabrik Gula Sei Semayang II (PGSS) II.

Secara singkat dapat diuraikan pembangunan dan perkembangan pabrik ini dilaksanakan berdasarkan waktu dan pimpinannya, yakni :

1. Mulai dibangun : 6 Januari 1982
2. Selesai dibangun : 2 Januari 1984
3. Giling percobaan : 20 Januari 1984
4. Giling komersial I : 20 Januari 1984

PT. Perkebunan Nusantara II Pabrik Gula Kwala Madu Stabat berlokasi di Kwala Begumit $\pm$ 36 Km dari kota Medan dan mempunyai kapasitas desain 4.000 ton tebu per hari dengan luas areal penanaman tebu sebesar 6.736 Ha, sebelah utara berbatasan dengan Desa Sei Karang, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Tandem Hilir, sebelah Barat berbatasan dengan Desa Kwala Binge dan sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Sendang Rejo Kecamatan Kwala Begumit, yang terdiri dalam 6 areal perkebunan, yaitu:

Tabel 2.1 Areal Perkebunan

Lokasi Kebun	Luas Areal
Kwala Madu dan Kwala Binge	3.222,3 Ha
Tandem Hilir	875,5 Ha
Tandem Hulu	1.008,3 Ha
Bulu Cina	1.068,9 Ha
Klumpang	588,0 Ha

Sumber: Bagian SDM PGKM PTPN II

2.2 Visi dan Misi Perusahaan

1. Visi :

Menjadikan Pabrik Gula Kwala Madu sebagai Pabrik Gula yang paling efisien dan berdaya saing tinggi dengan sistim manajemen berstandart Internasional.

2. Misi :

- a. Mengoptimalkan seluruh potensi sumber daya yang ada secara efektif dan efisien untuk menghasilkan produk GKP-2 sesuai dengan sistem jaminan mutu SNIB. Menempatkan karyawan sebagai asset yang paling berharga sebagai anggota tim berkarya dan membimbing segenap karyawan untuk mengembangkan kompetensi menuju budaya kerja yang efisien dan agen perubahan produktifitas.
- b. Bermanfaat bagi petani tebu AP-TRI di lingkungan wilayah pabrik maupun di lingkungan kebun tanaman semusim PTPN II.
- c. Memberikan laba bagi perusahaan sehingga dapat mensejahterakan karyawan dan memberikan kontribusi dalam pembangunan daerah dan Nasional.
- d. Menjaga kelestarian sumber daya alam dan lingkungan di sekitar pabrik dan mengarahkan karyawan/ti sebagai agen perubahan menuju lingkungan yang bersih dan hijau (*Go Green*).

2.3 Ruang Lingkup Bidang Usaha

Pabrik gula Kwala Madu merupakan industry manufaktur yang memproduksi gula pasir. Bahan baku utama dari produk tersebut adalah tebu, yang tidak jauh dari penyediaan bahan baku. Bahan tambahan untuk pembuatan gula adalah air, susu kapur, gas belerang, *fluclopat*, dan asam *phospat*.

SK Menteri Pertanian No.59/KPTS/EKKU/10/1997 mengelompokkan pabrik gula berdasarkan kapasitas, yaitu:

1. Golongan A untuk pabrik dengan kapasitas 800 - 1200 ton/hari.
2. Golongan B untuk pabrik dengan kapasitas 1200 - 1800 ton/hari.

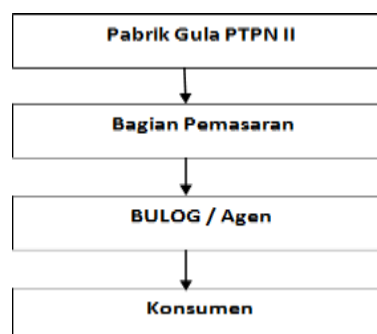
3. Golongan C untuk pabrik dengan kapasitas 1800 - 2700 ton/hari.
4. Golongan D untuk pabrik dengan kapasitas 2700 - 4000 ton/hari.

Berdasarkan pengelompokan perusahaan gula Negara, Pabrik Gula Kwala Madu dikategorikan kelompok D, dikarenakan pabrik gula ini berkapasitas 4000 ton/hari. Hal ini menunjukkan bahwa pabrik gula Kwala Madu ini merupakan pabrik gula yang berkapasitas tertinggi dalam perusahaan gula negara. Selain pabrik gula Kwala Madu, PTPN II juga mempunyai pabrik gula yang lain yaitu pabrik gula Sei Semayang dengan kapasitas 4000 ton/hari.

2.4 Daerah Pemasaran

PT. Perkebunan Nusantara II pabrik gula Kwala Madu memiliki system pemasaran yang dimulai dari proses pemesanan. Pesanan ini diterima oleh pihak perusahaan melalui bagian pemasaran berdasarkan sistem tender, dimana selanjutnya bagian pemasaran akan memberitahukan pemesanan tersebut ke pabrik untuk di proses. Setelah pemesanan selesai di proses, maka konsumen akan mengambil langsung ke Pabrik Gula Kwala Madu sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.

Pendistribusian pada pabrik gula PT.Perkebunan Nusantara II sampai ke tangan konsumen dapat dilihat seperti pada Gambar 2.1.



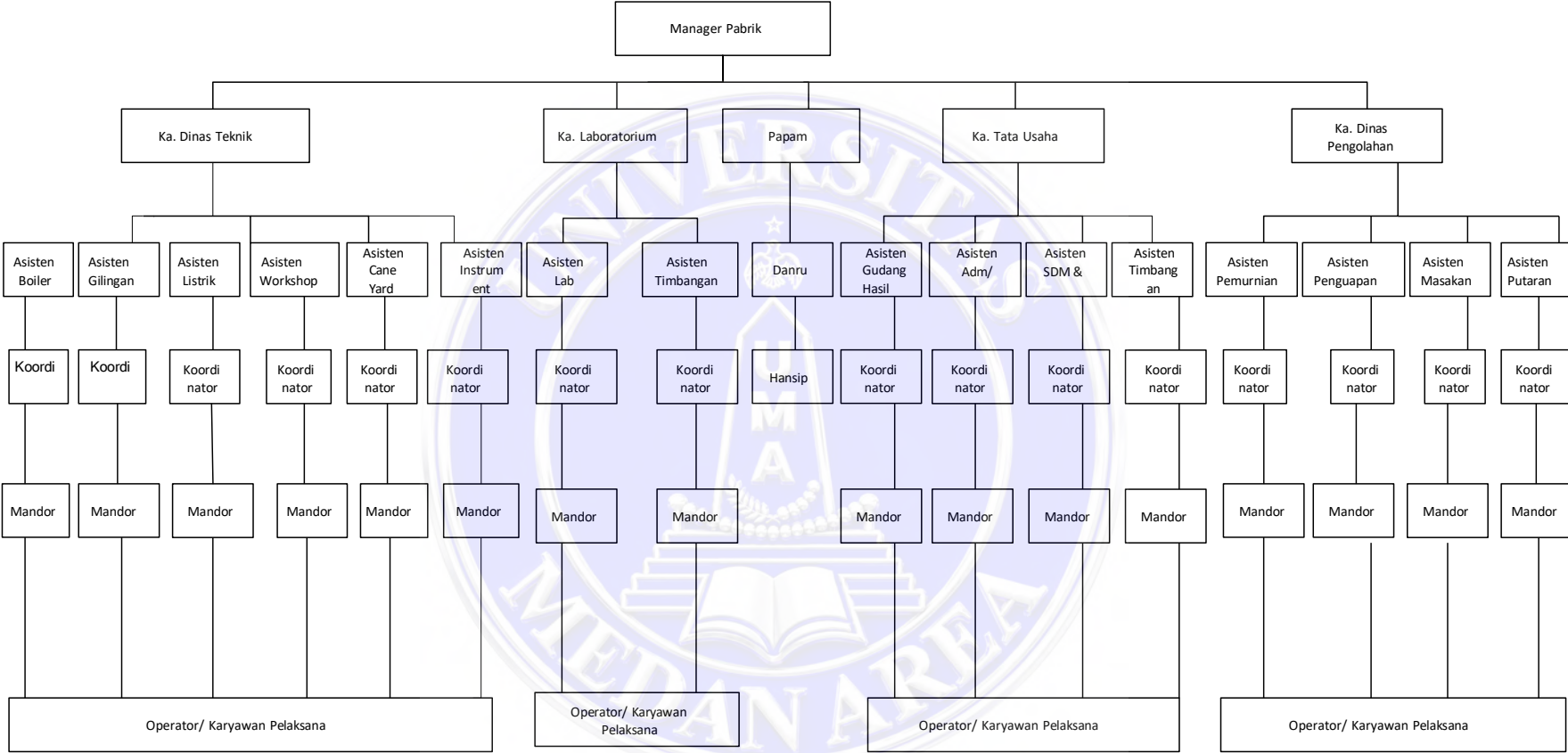
Gambar 2.1 Pendistribusian Gula Pabrik Gula Kwala Madu PT. Perkebunan Nusantara II

Pemasaran gula ke konsumen melalui Bulog kurang memberikan keuntungan dan bahkan memberikan kerugian bagi perusahaan dikarenakan harga jual yang ditentukan Bulog tidak dapat memenuhi biaya produksi gula.

2.5 Struktur Organisasi

Struktur organisasi dalam perusahaan adalah hal yang sangat penting bagi perusahaan, karena hal ini sangat berkaitan dengan tugas dan tanggung jawab dari masing-masing pihak yang terlibat di dalamnya. Dapat kita pahami struktur organisasi yakni suatu garis hirarki yang mendeskripsikan berbagai komponen yang menyusun suatu perusahaan.

Untuk mencapai tujuan dan sasaran maka struktur organisasi yang digunakan oleh PT. Perkebunan Nusantara II Kwala Madu adalah struktur organisasi organisasi lini dan fungsional seperti pada Gambar 2.2. Struktur organisasi lini dan fungsional adalah suatu struktur organisasi dimana wewenang dan kebijakan pimpinan atau atasan dilimpahkan pada satuan-satuan organisasi di bawahnya.



Gambar22 Struktur Organisasi PGKM PTPN II

2.6 Jumlah Tenaga Kerja & Jam Kerja

2.6.1 Jumlah Tenaga Kerja

Tenaga kerja di pabrik Gula Kwala Madu terdiri dari:

Tabel 2.2 Jumlah Tenaga Kerja Pabrik Gula Kwala Madu

REKAPITULASI TENAGA KERJA KARPEL PABRIK GULA KWALA MADU MARET 2022									
N O	STASIUN	JUMLAH TENAGA EFEKTIF	MBT 01/03/ 2022	PKW T 01- 02202	PKW T 01- 03- 2022	OUT SOURCHI NG LAMA	OUT SOURCHI NG BARU	HONOR	JUMLAH KARPEL
1	KARPIM	14							
2	TUK	16		40					
3	PENGAMANA N	14				13	9	2	38
4	BENGKEL TEKNIK	16		13	11				40
5	BOILER	19		39					58
6	INSTRUMENT	6		9					15
7	LISTRIK	8		27					35
8	MILL	10		45					55
9	WORKSHOP	9		11					20
10	EVAPORATOR	7	1	24					32
11	MASAKAN	9		25					34
12	PEMURNIAN	9		26					35
13	PUTARAN	10		91	16				117
14	LABORATORI UM	12		46					58
	JUMLAH	159	1	3396	27	13	9	2	607

Sumber : Data Perusahaan

Pihak perusahaan masih kurang memperhatikan bagaimana cara menentukan jumlah tenaga kerja di perusahaan tersebut. Produktivitas tenaga kerja sangat dipengaruhi oleh pembagian beban kerja kepada masing-masing tenaga kerja yang ditentukan perusahaan tersebut. Oleh karena itu, jumlah tenaga

kerja yang optimal sangat penting ditentukan untuk memaksimalkan laba perusahaan tersebut.

2.6.2 Jam Kerja

Supaya Perusahaan berjalan lancar dalam melakukan tugas untuk mencapai tujuannya, maka jam kerja diatur (bagian operasional) menjadi tiga shift, yaitu:

1. *Shift I* : pukul 07.00 – 15.00 WIB

2. *Shift II* : pukul 15.00 – 23.00 WIB

3. *Shift III* : pukul 23.00 – 07.00 WIB

Pihak perusahaan membuat kebijakan agar semua tenaga kerja wanita bekerja pada *shift* 1, dikarenakan tenaga kerja wanita tersebut rata-rata ibu rumah tangga.

BAB III

PROSES PRODUKSI

3.1 Bahan Baku Utama dan Bahan Tambahan

3.1.1 Bahan Baku Utama

Bahan baku utama dalam proses pembuatan gula ini adalah tebu, dimana tebu itu sendiri berasal dari PT Perkebunan Nusantara II. Tebu yang akan dipanen mempunyai rendemen (kadar gula) rata-rata 6,5 - 7%. Pemanenan dilakukan antara 10-12 bulan sejak ditanam, dimana sebelumnya diperiksa terlebih dahulu dengan mengambil sepuluh batang tebu secara acak sebagai contoh. Tebu yang baik untuk dijadikan bahan baku pembuatan gula adalah tebu yang matang, dimana kandungan gula dalam batangnya adalah sama. Kadar gula dalam tebu dipengaruhi oleh faktor intern yaitu varietas tebu dan faktor eksternal adalah iklim tanah, serta perawatan atau pemeliharaan. Faktor yang paling nyata mempengaruhi kadar kandungan gula adalah iklim, karena itu panen dilakukan saat curah hujan sedikit yaitu bulan Januari sampai dengan bulan April.



Gambar 3.1 Tanaman Tebu PGKM PTPN II

3.1.2 Bahan Tambahan

Bahan baku tambahan adalah bahan yang digunakan dalam proses produksi, yang ditambahkan dalam proses pembuatan produk sehingga dapat meningkatkan mutu produksi. Bahan baku tersebut berupa larutan yang membantu mempercepat proses dalam pengolahan nira. Adapun bahan tambahan dalam produksi gula adalah:

1. Air

Air digunakan untuk mempermudah dalam pemerasan kandungan gula yang terdapat pada ampas tebu secara maksimal. Volume air yang dibutuhkan sebanyak 20 % dari kapasitas tebu/hari. Air yang digunakan untuk proses produksi adalah air yang didapat dari hasil *water treatment*.

2. Susu kapur ($\text{Ca}(\text{OH})_2$)

Kapur tohor dibuat menjadi susu kapur yang berfungsi untuk menaikkan pH nira menjadi 8,0–8,5. Pemilihan susu kapur sebagai bahan yang digunakan untuk menaikkan pH nira didasarkan pada harganya yang murah dan mudah membuatnya.

3. Belerang

Gas belerang dibuat dari belerang yang digunakan dalam pemurnian niradengan tujuan:

- A. Menetralkan kelebihan air kapur pada nira terkapur pH mencapai 7,0 – 7,2.
- B. Untuk memutihkan warna yang ada dalam larutan nira yang mengurangi pengaruh pada warna kristal dan gula.

4. *Floculant*

Floculant merupakan sejenis larutan yang berfungsi untuk mempercepat proses pengendapan. Larutan ini bertindak sebagai pengikat partikel halus yang tidak larut dalam nira. Atau dapat juga dikatakan bahwa larutan ini berfungsi untuk membentuk gumpalan partikel yang lebih besar sehingga mudah diendapkan untuk disaring.

5. *Talofloc dan Talofloate*

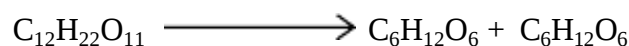
Talofloc atau sering disebut *gamping*, diberikan untuk mengikat nira, sedangkan *Talofloate* untuk mereduksi warna dari pekat menjadi warna yang lebih pucat. Kedua zat ini bertujuan untuk meningkatkan kemurnian dari nira kental.

6. Asam pospat

Digunakan pada proses stasi toladura yang mempunyai fungsi seperti gas SO₂. Bahan tambahan ini sangat berpengaruh terhadap produksi gula. Sehingga pihak perusahaan selalu membuat persediaan bahan tambahan untuk produksi. Apabila persediaan bahan tambahan untuk produksi kurang, maka hasil produk gula tidak dapat sesuai dengan standar yang ditetapkan.

3.2 Uraian Proses Produksi

Gula yang diproduksi oleh Pabrik Gula Kwala Madu adalah gula tebu yang berbentuk sakarosa dengan rumus kimia :



Saccharosa Glukosa Fruktosa Tujuan dari proses pengolahan di pabrik adalah untuk mendapatkan produksi gula yang semaksimal mungkin dan mengurangi kehilangan nira sekecil mungkin selama dalam proses. Proses pembuatan gula

dari tebu pada Pabrik Gula Kwala Madu dibagi dalam 9 stasiun, yaitu:

3.2.1 Selektor

Selektor adalah stasiun pertama yang terdapat pada Pabrik Gula Kwala Madu. Pada tahap ini, dilakukan pengukuran brix dan pH tebu untuk mengetahui kualitas MBS (manis, bersih, segar). Ph dan Brix sangat berpengaruh pada jumlah hasil produksi.



Gambar 3.2 Pengukuran pH Tebu



Gambar 3.3 Mengukur Brix Tebu

3.2.2 Stasiun Timbangan

Stasiun penimbangan seperti ditunjukkan pada gambar : 3.4



Gambar 3.4 Stasiun Timbangan

Tebu yang berasal dari perkebunan diangkat ke pabrik dengan truk. Sebelum sampai ke halaman pabrik, tebu beserta truk ditimbang terlebih dahulu kemudian setelah tebu ditimbang maka berat keseluruhan dikurangi berat truk sehingga diperoleh berat bersih. Truk yang berisi tebu dengan kapasitas 5-6 ton naik ke tripper dan dijangkitkan dengan tenaga pompa hidrolik sehingga tebu jatuh ke bagian pembawa tebu (*cane carrier*). Truk dengan 10 – 12 ton yang dilengkapi dengan tali dengan menggunakan alat pengangkat tebu, mengangkat tebu ke bagian meja tebu dimana kabel pengangkat tebu dihubungkan dengan tali *sling*. Selanjutnya tenaga hidrolik digerakkan sehingga mengangkat tali *sling* dan tebu ditumpukkan ke bagian meja tebu, lalu tebu dimasukkan ke bagian pembawa tebu sehingga dapat digiling.

3.2.3 Pos Trash

Stasiun *Trash* bertujuan untuk menganalisa kadar kotoran yang berada pada Tebu. Stasiun *Trash* memiliki dua grade yaitu Grade A > 5% dan Grade B < 5%. Pada tebu memiliki beberapa jenis sampah yaitu : Sogolan (Tebu Muda), Klaras (Daun Tebu Mati), Tebu Mati.



Gambar 3.5 Pos Trash

3.2.4 Stasiun Gilingan

Pada stasiun gilingan tebu akan digiling yang bertujuan untuk mendapatkan air nira sebanyak banyaknya. Penggilingan (pemerasan) dilakukan lima kali dengan unit gilingan (*Five Set Three Roller Mill*) yang disusun seri dengan memakai tekanan hidrolik yang berbeda-beda. Pada setiap gilingan terdapat 3 buah roll utama yang terdiri dari tiga buah roll yang terbuat dari (satu set) yang mempunyai permukaan yang beralur berbentuk V dengan sudut 300 yang gunanya untuk memperlancar aliran nira dengan mengurangi terjadinya slip.

Jarak antara roll atas (*Top Roll*) dengan roll belakang (*Bagasse roll*) lebih kecil daripada jarak antara roll atas dan roll depan (*feed roll*). Besarnya daya yang digunakan untuk menggerakkan alat penggiling adalah 1500 – 2000 Kg.cm² dengan putaran yang berbeda-beda antara gilingan I dengan gilingan yang lain dimana gilingan I sekitar 5,3 rpm, gilingan II 5,0 rpm, gilingan III 5,0 rpm, gilingan IV 5,2 rpm dan gilingan ke V 3,8 rpm dan sesuai dengan kebutuhannya.



Gambar 3.6 Stasiun penggilingan

Mekanisme kerja dari stasiun penggilingan ini adalah sebagai berikut :

1. Tebu pada Unigrator dibawa elevator ke mesin gilingan I. Air perasan (nira) dari gilingan I ditampung pada bak penampung I. Ampas dari mesin gilingan I masuk ke mesin gilingan II untuk digiling kembali. Air perasan (gilingan) yang diperoleh dari bak penampung I disebut *primary juice* masuk ke dalam bak penampung nira I.
2. Ampas tebu dari gilingan I kemudian diberi air nira perasan yang berasal dari gilingan III kemudian dilanjutkan ke gilingan II. Nira mentah

yang berasal dari penggilingan I dan II ditampung pada bak penampung I. Nira mentah yang berasal dari gilingan I dan II masih mengandung ampas halus yang kemudian nira mentah pada bak penampungan I sama-sama disaring pada *juice strainer*, lalu nira yang disaring ditampung dalam tangki dan siap dipompakan pada stasiun pemurnian.

3. Ampas tebu yang berasal dari penggilingan II kemudian ditambahkansiraman air nira kembali yang berasal dari perasan gilingan ke IV lalu dibawa ke penggilingan III untuk digiling kembali. Nira ditampung pada bak penampung II dan digunakan untuk menyiram ampas pada gilingan I, agar nira yang masih terkandung didalam tebu dapat teperas dengan efisien.

4. Ampas tebu dari penggilingan III kemudian ditambahkan siramam air nira kembali yang berasal dari persan gilingan V lalu dibawa ke penggilingan IV. Air perasan ditampung pada bak penampung III dan digunakan untuk menyiram ampas pada gilingan II agar nira yang dikeluarkan semakin optimal.

5. Ampas tebu yang berasal dari gilingan IV kemudian diberi air imbibisi dengan temperature sekitar 600°C – 700°C berasal dari kondensat evaporator badan IV dan V. Air perasan dari gilingan V kemudian ditampung pada bak penampungan III dan digunakan untuk menyiram ampas pada gilingan III agar nira yangdikeluarkan semakin optimal.

6. Ampas tebu (*Bagasse*) dari gilingan V diangkut dengan satu unit conveyor melalui satu plat saringan, dimana ampas berserat kasar dilewatkan menuju boiler dan ampas halus dipisah untuk selanjutnya

digunakan untuk membantu proses penyaringan pada alat vacum filter di stasiun pemurnian.



Gambar 3.7 Elevator Ampas Tebu Ke Boiler

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi hasil pemerahan gula di unit penggilingan antara lain :

- a. Kualitas tebu (HK) meliputi jenis tebu, kadar sabut, umur tebu, kandungan kotoran tebu, kadar gula atau pol tebu.
- b. Persiapan tebu sebelum masuk gilingan, yaitu tipe atau jenis pencacahan awal.
- c. Air imbibisi.
- d. Derajat kompresi terhadap ampas.
- e. Jumlah roll gilingan, susunan gilingan, putaran roll, bentuk alur roll, setelan gilingan, stabilitas kapasitas giling, tekanan, sanitasi gilingan.

Proses penggilingan sangat mempengaruhi kandungan nira tebu, dimana semakin banyak tebu mengalami penggilingan maka kadar niranya akan semakin sedikit.

Ampas tebu dari gilingan V diangkut dengan satu unit *conveyor* dimana ampas

tebu dibawa menuju gudang ampas sebagai cadangan bahan bakar. Ampas yang sudah halus dihisap dengan *Bagasse fan* untuk digunakan sebagai pencampur pada *rotary vacuum filter*. Air imbibisi yang diberikan pada ampas gilingan IV berfungsi melarutkan nira yang masih ada tertinggal pada ampas tersebut. Debit air imbibisi adalah 26 – 30 m³/jam dan suhu 70 °C dengan perbandingan 19 – 24% dari berat tebu untuk kapasitas tebu per hari. Bila air imbibisi yang diberikan terlalu banyak, maka gula yang dilarutkan semakin banyak, akan tetapi diperlukan waktu yang terlalu lama untuk menguapkannya. Jika nilai imbibisi kurang maka kadar gula akan tertinggal pada ampas cukup tinggi, karena itu perlu ditentukan jumlah air imbibisi yang optimum ditambahkan selama penggilingan berlangsung. Apabila persediaan telah habis, sehingga stasiun penggilingan terhenti maka *roll mill* harus disemprot dengan larutan kapur yang berfungsi untuk mencegah perkembangan mikroorganisme.

$$\text{Persentasi air imbibisi} = \frac{\text{berat air imbibisi (ton)}}{\text{berat tebu digiling (ton)}} \times 100\%$$

Perhitungan persentase kandungan pol (kadar gula reduksi) pada ampas tebudi akhir proses penggilingan yaitu :

$$\text{Persentasi pol ampas} = \frac{\text{pol ampas (ton)}}{\text{berat ampas (ton)}} \times 100\%$$

3.2.5 Stasiun Pemurnian



Gambar 3.8 Stasiun Pemurnian

Nira yang diperoleh dari stasiun gilingan yang ditampung dalam bak penampung selanjutnya dipompakan menuju stasiun pemurnian. Nira yang berasal dari stasiun penggilingan merupakan nira mentah, masih mengandung kotoran disamping gula, dapat dikatakan nira mentah ini hampir masih semua komponen/partikel yang terdapat pada tebu masih ada didalamnya. Proses pemurnian ini bertujuan untuk menghilangkan kotoran dari dalam nira sehingga nira dihasilkan lebih murni mengandung sakarosa. Tujuan utama pemurnian ini adalah untuk menghilangkan kotoran- kotoran yang terkandung dalam nira mentah. Ada beberapa tahap yang dilakukan didalam proses pemurnian yaitu :

1. Timbangan Nira Mentah (*Juice Weighting Scale*)

Nira yang berada di tangki penampungan dialirkan melalui pipa saringan dan dipompakan ke tangki nira mentah tertimbang. Sistem penimbangan nira mentah dapat bekerja secara otomatis dengan menggunakan timbangan *Maxwelt Bolougne*. Prinsip kerja dari alat ini adalah atas dasar sistem

kesetimbangan gaya berat bejana dan bandul, dimana akan berhenti secara gravitasi ke tangki penampungan. Berat timbangan diperkirakan mencapai 6,5 ton.

2. Pemanasan Nira I (*Juice Heater I*)

Setelah nira mentah ditimbang, selanjutnya ditampung pada tangki penampung nira tertimbang. Kemudian dipompakan ke alat pemanas I (*primary heater*) yang memiliki 2 unit pemanas. Tujuan dari pemanas I adalah untuk menyempurnakan reaksi yang telah terjadi dan mematikan mikroorganisme, sehingga komponen yang ada dapat dipisahkan dari nira pada bejana pengendapan nanti. Pada badan pemanas I nira dipanaskan hingga suhu 70 °C, kemudian nira dialirkan kedalam pemanas II dan dipanaskan hingga temperatur 75 °C. Uap panas pada pemanas nira merupakan uap bekas yang dihasilkan oleh evaporator I dan II, dengan demikian uap dapat dipakai seefektif dan seefisien mungkin.

3. Tangki Defekasi (*Defecator*)

Setelah nira dipanaskan pada pemanas nira kemudian dipompakan ketangki defekasi I dan diberikan susu kapur kemudian diaduk menggunakan *static mixer* dengan fungsi untuk mengubah pH nira 5,6 menjadi 7,0. Selanjutnya nira dipompakan ke tangki defekasi II dan diberikan kembali susu kapur kemudian diaduk untuk mengubah pH dari 7,0 menjadi 8,5. Tujuan dari penambahan nira menjadi basa karena gula akan rusak bila gula dalam keadaan asam. Pada tangki defekasi II juga bertujuan untuk mempermudah membentuk inti endapan. Pemasukan kapur diatur dengan *control*

valve yang dikendalikan oleh *pH indicator controller*.

4. Tangki Sulfitasi

Tangki sulfitasi berfungsi untuk mencampur nira terkapur dari tangki defekasi dengan gas SO_2 dari tabung belerang. Sedangkan sekat para bolis berfungsi untuk membantu proses pencampuran dapat berjalan dengan kontinyu. Penambahan gas SO_2 dengan maksud agar nira terkapur mengalami penurunan pH menjadi 6,0 – 6,5 pada suhu 70–75 °C dengan waktu lima menit. Pada tangki sulfitasi ini diharapkan pada kelebihan kapur akan bereaksi dengan gas SO_2 . Selanjutnya dinetralkan kembali pada *neutralizing tank* sehingga pH tercapai 7,0–7,2. Dengan terbentuknya CaSO_2 , yang terbentuk endapan yang berfungsi untuk menyerap koloid-koloid yang terkandung dalam nira, dimana endapan yang terbentuk menyerap kotoran-kotoran lain yang lebih halus, hal inilah yang disebut dengan efek pemurnian.

5. Tangki netralisasi

Nira yang berasal dari tangki tunggu mengalir ke tangki netralisasi untuk mengatur pH nira yang keluar dari tangki sulfitator. Didalam tangki netralisasi nira diaduk dengan alat pengaduk mekanis. pH yang diharapkan adalah 7,0–7,2. Jika pH kurang dari 7,0 maka ditambahkan dengan susu kapur.

6. Tangki Tunggu

Fungsi dari tangki tunggu adalah untuk mendapatkan koloid-koloid yang terbentuk dari tangki sulfilator, dimana nira mentah dari tangki

sulfitasi mengalir secara *over flow* ke tangki tunggu dengan waktu 5 menit.

7. Pemanas Nira II (*Juice Heater II*)

Pemanas nira II ini prinsip kerjanya sama dengan pemanas nira I. Nira dari tangki netralisasi dipompa dengan mesin pompa sentrifugal ke pemanas nira II yang juga memiliki dua unit badan pemanas dengan temperatur 105°C. Pemanasan kedua dilakukan dengan suhu 105°C bertujuan untuk mempermudah penghilangan gas-gas pada nira yang akan dilakukan pada tangki pengembang (*Flash Tank*).

8. Tangki Pengembang (*Flash Tank*)

Fungsi tangki pengembang adalah untuk menghilangkan udara dan gas-gas yang terlarut dalam nira. Bila udara dan gas-gas terlarut dalam nira tidak dihilangkan, maka akan menghambat pemisahan kotoran-kotoran dari nira di tangki pengendapan serta dapat menghemat energi. Nira yang berasal dari tangki pengembang selanjutnya dialirkan ke tangki pengendapan.

9. Tangki Pengendapan (*Settling Tank*)

Didalam tangki pengendapan ini nira jernih (bagian atas) dan nira kotor (bagian bawah dipisahkan. Nira yang jernih dialirkan ke stasiun penguapan (*evaporator*), sedangkan endapan nira atau nira kotor dibagian bawah dibawake *Mud Feed Mixer* untuk dicampur dengan ampas halus yang berasal dari stasiun penggilingan. Untuk mempercepat pengendapan, maka ditambahkan *floculant* pada saat nira dipompakan ketangki pengendapan. Pencampuran ini bertujuan

membantu pada saat penyaringan (*vacuum filter*) yang memisahkan nira dengan kotoran. Saringan yang digunakan adalah saringan hampa (*rotary vacuum filter*). Nira hasil saringan selanjutnya dikembalikan ke tangki penimbangan nira mentah, sedangkan endapan kotoran yang tersaring disebut dengan blotong yang selanjutnya dibuang atau dijadikan pupuk. Jadi dapat kita ketahui secara jelas bahwa tangki pengendapan berfungsi untuk memisahkan endapan yang terbentuk dari hasil reaksi dengan larutan yang jernih.

3.2.6 Stasiun Penguapan (*Evaporator*)



Gambar 3.9 Tangki Evaporator

Penguapan bertujuan untuk menguapkan air yang terkandung dalam nira encer dan menaikkan nilai brix nira encer, sehingga nira akan lebih mudah dikristalkan dalam proses pemasakan menggunakan proses pemvakuman. Penguapan dilakukan pada temperature 65°C dan untuk menghindari kerusakan sukrosa maupun monosakarida nya dilakukan penurunan tekanan didalam evaporator sehingga titik didih nira turun. Pada stasiun evaporator juga berfungsi untuk menaikkan nilai brix nira encer dari 12 menjadi brix dengan nilai 65.

Evaporator yang tersedia ada lima unit yaitu empat unit beroperasi dan satu unit sebagai cadangan bila ada pembesihan. Selama Proses berlangsung temperatur dari masing-masing evaporator berbeda-beda. Untuk menghemat panas yang diperlukan maka media pemanas untuk evaporator I digunakan uap bekas yang berasal dari *Pressure vessel*, sedangkan media pemanas evaporator yang lain memanfaatkan kembali uap yang terbentuk dari evaporator sebelumnya. Pada evaporator I sebesar 105°C dan berangsur-angsur turun sampai temperature 50–65 °C pada evaporator IV. Hal ini dapat dilakukan dengan cara menurunkan tekanan yang berbeda-beda dari evaporator I sampai dengan evaporator IV.

Pada tangki evaporator uap bekas yang digunakan berasal dari uap sisa dari penggilingan yang disalurkan oleh tangki LPSH (*Low Pressure Steam Heat*) uap yang masuk ketangki evaporator kemudian ditangkap oleh kondensor yang berfungsi mengubah fase uap bekas menjadi air yang disebut air kondensat dan mengeluarkan gas amonia dari uap. Proses pengubahan air kondensat terjadi pada evaporator III dan IV kemudian air kondensat dipompakan ke tangki imbibisi yang air nya akan digunakan untuk air umpan pada stasiun boiler.

3.2.7 Stasiun Masakan

Tujuan dari stasiun pemasakan adalah untuk mempermudah pemisahan. Kristal gula dengan kotorannya dalam pemutaran sehingga diperoleh hasil yang memiliki kemurnian yang tinggi dengan kristal gula yang sesuai dengan standar kualitas yang ditentukan dan diperlukan untuk mengubah sukrosa dalam larutan menjadi kristal agar pembentukan gula setinggi-tingginya dan hasil akhir dari proses produksi yaitu tetes yang mengandung gula sangat sedikit, bahkan diharapkan tidak gula sama sekali. Pada proses pemasakan ada 4 pola memasak

yaitu ABCD, ABD, ACD, dan AD. Pada PG Kwala Madu PTPN II pola memasak yang digunakan pada proses pemasakan adalah pola ACD dan AD.



Gambar 3.10 Vacum Pan Stasiun Memasak

Pola Memasak yang digunakan disesuaikan dengan HK (Hablur Kualitas) Tebu yang diproduksi. Pada stasiun masakan di Pabrik Gula Kwala Madu PT Perkebunan Nusantara II ada 3 proses masakanyaitu :

1. Masakan A

Masakan A adalah masakan paling awal. Bahan masakan yang digunakan pada masakan A yaitu Nira Kental, Klare SHS dan Leburan dan bibitan dari gula C kemudian dimasak kembali hingga menghasilkan ukuran 0,9-1 mm. Hasil dari masakan ini yaitu Klare SHS (*Super High Sugar*) yang digunakan kembali sebagai bahan masakan Gula A, *StroopA* sebagai bahan masakan untuk masakan D, dan leburan yaitu gula SHS yang tidak mengkristal. Gula A pada *Pan A* yang dihasilkan akan dikirim ke *Feed Mixer* kemudian di putar menghasilkan *StroopA* dan gula A. *StroopA* dikirimkan ke *Pan D* sebagai bahan masakan D, sedangkan

gula A dikirimkan ke *Feed Mixer* SHS. Pada *Feed Mixer* SHS dihasilkan Klare SHS dan Gula SHS. Klare SHS kemudian di kirim ke tangki bahan A untuk di proses kembali di masakan A, Sedangkan Gula SHS masuk ke pengeringan lalu disaring. Saringan ini terdiri dari 3 saringan dengan ukuran yang berbeda yaitu:

- a. Saringan 1 untuk memisahkan gula kasar, gula normal dan gula halus.
- b. Saringan 2 untuk memisahkan gula normal dan gula halus.
- c. Saringan 3 untuk memisahkan gula halus dibawah standart yang disebut dengan Leburan atau gula yang tidak mengkristal. Leburan tersebut dikembalikan lagi ke tangki bahan untuk diproses kembali.

Pada masakan A terdapat 4 buah *Pan* masakan yaitu *Pan* 1, 2, 3, dan 4 yang dapat mengkristalkan 68% dari nira kental yang masuk. *Pan* pada pemasakan ini diatur dengan tekanan *vacuum* 650 mmHg. Tujuan dari perlakuan ini yaitu agar gula tidak mengalami karamelisasi yang menyebabkan gula berwarna merah.

2. Masakan C

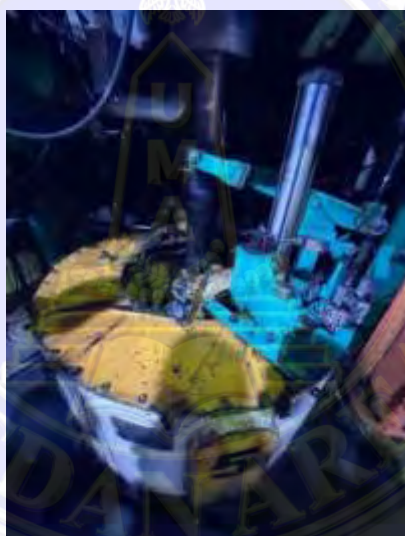
Gula D2 yang berasal dari masakan D kemudian dimasak kembali menjadi bibit di *pan* C untuk kemudian dikristalkan kembali hingga ukurannya mencapai ukuran 0,7 mm. Bahan masakan untuk masakan C yaitu Nira kental, Klare SHS dan Leburan. Kemudian hasil dari masakan C diputar dan menghasilkan Gula C dan *StroopC*. *StroopC* akan digunakan kembali pada masakan D sebagai bahan masakan.

3. Masakan D

StroopA yang berasal dari masakan A akan dimasak kembali dimasakan D di mana proses masakan ini menghasilkan Kristal gula D dan molasses atau tetes. Bahan masakan untuk masakan D yaitu *Foundan* dengan ukuran 0,003

mikron, *StroopA* dan klare D. *Foundant*, *StroopA* dan klare D kemudian dimasak hingga menghasilkan kristal gula dengan ukuran 0,3 mm dan menjadi gula D kemudian gula D di putar menghasilkan Gula D1 dan Molases (tetes). Selanjutnya gula D tersebut akan di putar kembali sehingga dihasilkan gula D2 inilah yang berukuran 0,3 mm dengan kualitas yang lebih baik dari gula D1. Selain Gula D2 putaran ini juga menghasilkan Klare D yang kemudian dimanfaatkan sebagai bahan masakan Gula D. Pada masakan D terdapat dua buah *Pan* yaitu *Pan 5* dan 6 masakan yang dapat mengkristalkan 58% dari nira kental yang masuk.

3.2.8 Stasiun Putaran



Gambar 3.11 Stasiun Putaran

Stasiun pemutaran berfungsi untuk memisahkan kristal gula dari *stroop* dan tetes yang terdapat dalam masakan. Hasil pengkristalan dalam pemasakan adalah campuran antara kristal gula, *stroop* dan tetes. Alat pemutar bekerja berdasarkan gaya sentrifugal. Sistem pemutaran yang digunakan di Pabrik Gula Kwala Madu terdapat beberapa jenis putaran yaitu :

1. Putaran A dan B

Nira kental yang berasal dari masakan dialirkan ke stasiun putaran dan diputar untuk mendapatkan kristal gula, dimana pada putaran ini juga terdapat saringan yang memisahkan antara stroop A dan kristal gula A pada putaran A dan stroop B dan kristal B pada putaran B.

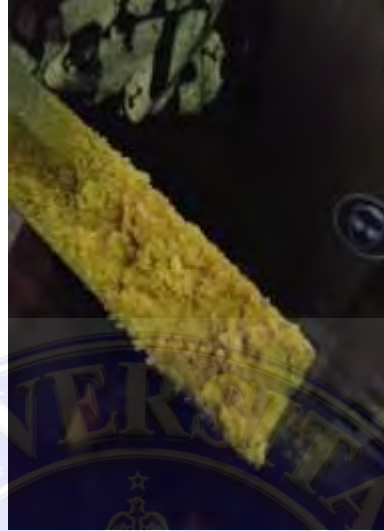
2. Putaran D1 dan D2

Nira kental yang berasal dari putaran B dialirkan ke stasiun pemutaran D1 dan D2 diputar untuk mendapatkan kristal gula sebagai pembibitan gula pada masakan A dimana pada putaran ini juga terdapat saringan yang memisahkan tetes dan kristal gula D.

3. Putaran SHS

Kristal gula yang dihasilkan dari putaran A dan B dibawa oleh *screw conveyor* ke *magma mingler*. Larutan gula yang ada pada putaran tangki A dan B akan terpisah tetapi masih ada larutan yang menempel pada kristal, maka untuk menghilangkan larutan tersebut dibantu dengan mencampurkan dengan air panas, selanjutnya diputar pada SHS sehingga memperoleh kristal gula yang berkualitas. Kristal gula yang berasal dari stasiun putaran dibawa ke *sugar elevator* dimana kondisi gula SHS masih dalam keadaan basah. Oleh karena itu dilakukan pengeringan dan pendinginan untuk mendapatkan gula SHS yang standar. Gula SHS tersebut dimasukkan ke dalam *sugar dryer* dan *cooler* dimana sistem pemanasan dan pengeringan dilakukan dengan cara mekanis dan memberikan udara panas pada suhu kira-kira 80– 90°C yang dialirkan melalui *air dryer* langsung ke *dryer cooler*, kemudian

gula tersebut dimasukkan ke *Bucket Elevator* dan diteruskan ke *vibrating screen*.



Gambar3.12 Gula SHS Dalam Kondisi Basah

Pada *vibrating screen* kristal gula SHS telah mencapai kekeringan dan pendinginan yang cukup. Dalam *sugar dryer* dan *cooler* dilengkapi dengan suatu alat pemompa yang berfungsi untuk menarik gula halus yang terkandung dalam proses pembuatan gula SHS. Gula halus dialirkan melalui pipa rangkap dan secara otomatis diinjeksikan dengan imbibisi oleh pemisahan *nozzel* untuk menangkap partikel-partikel gula halus. Kemudian gula tersebut dimasukkan kedalam bak penampung dan dialirkan ke stasiun masakan untuk proses gumpalan-gumpalan gula yang dimasukkan kedalam tangki peleburan gula selanjutnya dikirim ke stasiun masakan untuk diproses selanjutnya. Gula SHS diangkut oleh *sugar conveyor* yang di atasnya dipasang *magnetic separator* untuk menarik logam yang melekat pada Kristal gula.

Gula halus dan kasar yang tidak memenuhi standar akan dilebur kembali. Gula yang memenuhi standar akan melewati saringan yang kemudian ditumpahkan ke dalam sugar bin yang dilengkapi suatu mesin pengisi dan penimbang serta alat penjahit karung. Dari sugar bin dikeluarkan gula sebanyak 50 kg perkantongan yang selanjutnya dengan *Belt Conveyor* disimpan ke gudang penyimpanan.



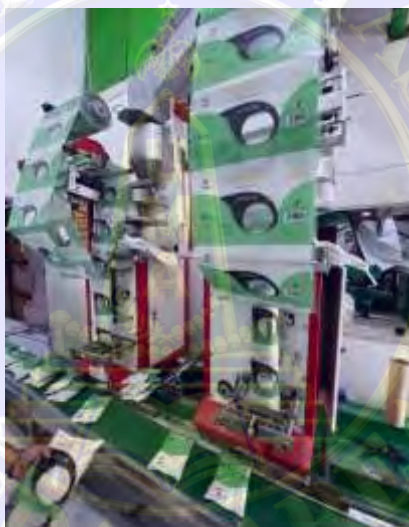
Gambar 3.13 Proses Pengkristalan Gula

3.2.9 Pengemasan dan Gudang

Penampungan kristal gula di Pabrik Gula Kwala Madu dilengkapi dengan dua mesin pengisi gula secara otomatis dimana setiap mesin memiliki dua alat pengisi mempunyai timbangan dengan ketentuan 50 kg/karung dan 1 kg/bungkus.



Gambar 3.14 Proses Pengemasan Gula 50 kg



Gambar 3.15 Proses Pengemasan Gula 1 kg

Pabrik Gula Kwala Madu memiliki dua Gudang penyimpanan Gula yang terdiri dari Gudang produksi dan Gudang gula mentah (*Raw Sugar*). Penggudangan gula produksi SHS yang telah dikemas dikirim ke gudang untuk penyimpanan sementara dimana gula produksi ini disimpan dengan suhu gudang 30–35 °C, dengan kelembaban udara dalam ruang sekitar 72–82%. Kapasitas desain gudang 12.740 ton, namun kapasitas optimum yang dipakai adalah 10.056 ton. Untuk

pendistribusian dan pemasaran gula produksi SHS ketentuannya diatur oleh pihak direksi dan bagian pemasaran PTPN II.



Gambar 3.16 Gudang Penyimpanan Gula yang Sudah Dikemas

BAB IV

TUGAS KHUSUS

4.1 Pendahuluan

Tugas khusus ini merupakan bagian dari laporan kerja praktek yang menjelaskan gambaran dasar mengenai tugas akhir yang akan disusun oleh mahasiswa nantinya, dengan judul **“Analisis Pengendalian Kualitas Gula Dengan Penerapan Metode *Statistic Quality Control* (SQC) di Pabrik Gula Kwala Madu (PGKM) PT. Perkebunan Nusantara II’**

4.2 Latar Belakang Masalah

Perkembangan dalam industri manufaktur sangat pesat sehingga banyak perusahaan yang bersaing dengan perusahaan lain secara ketat dalam hal pembuatan produk baru, pengembangan produk, pemasaran produk hingga melakukan inovasi produk secara besar-besaran dan menghebohkan Perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur berusaha menciptakan strategi-strategi baru untuk meningkatkan produktifitasnya. Usaha peningkatan produktifitas ini juga didorong oleh kebutuhan konsumen yang semakin beragam dan meningkat jumlahnya. Akan tetapi, tentu saja produk yang diinginkan konsumen untuk memenuhi kebutuhannya itu tetap harus memiliki kualitas yang baik. Dalam hal ini perusahaan harus terpacu untuk selalu meningkatkan kualitas produk yang dihasilkannya. Berbagai langkah pengembangan guna peningkatan kualitas harus dilakukan dari berbagai sistem seperti teknologi, manajemen, bahan baku dan lain-lain. Pada dasarnya perkembangan suatu perusahaan salah satunya ditentukan oleh diterima atau tidak produk yang dihasilkan perusahaan tersebut di pasar. Produk yang dapat diterima oleh konsumen ditentukan oleh kualitas dari produk

tersebut. Oleh sebab itu, perusahaan perlu untuk menjaga dan meningkatkan kualitas produk yang dihasilkannya dengan menerapkan pengendalian kualitas yang baik, karena kualitas merupakan faktor yang sangat penting dalam meningkatkan kepuasan dan loyalitas konsumen. Tujuan utama dari perusahaan dasarnya yaitu memperoleh keuntungan yang maksimal dari produk yang dipasarkannya. Namun di samping itu, keinginan konsumen yang senantiasa berubah menuntut perusahaan agar lebih *fleksibel* dalam memenuhi keinginan konsumen tersebut. Hal ini berhubungan langsung dengan seberapa baiknya kualitas produk yang diterima oleh konsumen sehingga menyebabkan perusahaan harus mempertahankan kualitas produk yang dihasilkannya atau bahkan lebih baik lagi. Menghasilkan kualitas yang terbaik diperlukan upaya perbaikan yang menurut Ariani (2004), kualitas harus bersifat menyeluruh, baik produk maupun prosesnya. Kualitas produk meliputi kualitas bahan baku dan barang jadi, sedangkan kualitas proses meliputi kualitas segala sesuatu yang berhubungan dengan proses produksi perusahaan. Setiap tahapan dalam proses produksi juga harus berorientasi pada kualitas tersebut. Kualitas produk tersebut yang baik akan dihasilkan dari proses produksi yang baik dan sesuai dengan standar kualitas yang telah ditentukan berdasarkan kebutuhan konsumen. Kenyataan dilapangan menunjukan bahwa perusahaan yang sukses dan mampu bertahan pasti memiliki program mengenai kualitas, karena melalui program kualitas yang baik dapat dapat secara efektif meminimalkan pemborosan dan meningkatkan kemampuan bersaing perusahaan. Pengendalian kualitas dimulai perencanaan (*planning*) kualitas produk yang bersangkutan. Menurut Prawirosentono (2002:59) diantara

tahap perencanaan dan tahap pengorganisasian (*organizing*) dan pelaksanaan (*actuating*) harus disertai pengawasan kualitas.

Dan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa proses pengendalian kualitas suatu produk merupakan penggabungan dari berbagai aspek dalam perusahaan untuk mendukung dan berpartisipasi dalam peningkatan kualitas produk. Perusahaan perlu untuk melakukan pengendalian kualitas agar produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan atau badan pengawas produk secara nasional ataupun internasional. PT. Perkebunan Nusantara II Pabrik Gula Kwala Madu yang bergerak dalam bidang agroindustri, yakni memproses tebu menjadi gula kristal putih. Dalam menjalankan kegiatan industrinya selama ini perusahaan mengacu kepada Standar Nasional Indonesia (SNI). Namun pada kenyataan masih terdapat produk yang kualitasnya tidak sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan. Salah satu proses produksi yang menentukan kualitas suatu produk adalah pada proses pengolahan. Diharapkan dengan adanya pengawasan pada proses produksi dalam hal proses pengolahan ini, dapat meminimalkan kesalahan yang ada dalam proses tersebut. Kesalahan dapat terjadi pada saat pengolahan akhir, sehingga dengan terjadinya kesalahan pada saat pengolahan di atas nilai tertentu maka proses tersebut tidak berjalan dengan baik atau produksi berada di luar kontrol. Dengan pengendalian kualitas statistik pada proses produksi dalam hal pengemasan maka akan diketahui apakah produk suatu proses berada di dalam atau di luar kontrol. Untuk itu, maka akan diadakan penelitian di PT. Perkebunan Nusantara II Pabrik Gula Kwala Madu yang memproduksi gula tebu. Penelitian ini dilakukan di PTPN II PG Kwala Madu karena dalam proses pengolahannya terdapat beberapa kriteria

ketidaksesuaian yang terjadi dan dapat dijadikan bahan sebagai sarana menerapkan ilmu pengendalian kualitas statistik. Dalam proses pengolahan gula tebu yang selama ini masih terdapat ketidaksesuaian atau ketidaksesuaian meliputi ketidaksesuaian pada gula yang tidak menjadi kristal atau Krikilan dan Gula yang menjadi abu, ketidaksesuaian pada saat pengolahan akhir yang akan mengakibatkan rusaknya kristal sehingga produk tersebut tidak dapat dipasarkan dan akan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan jika dibiarkan terus menerus. Pengendalian kualitas statistik yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menganalisis data statistik perusahaan dengan cara manual dan *software*. Dari paparan di atas, maka kerja praktek ini penulis memberi judul “Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Gula .PT. Perkebunan Nusantara II Pabrik Gula Kwala Madu.

4.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara meningkatkan atau mengoptimalkan kualitas mutu produk menjadi lebih baik lagi dengan menggunakan metode *Statistic Quality Control (SQC)* di Pabrik Gula Kwala Madu PTPN II

4.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian adalah penelitian dilakukan di Pabrik Kwala Madu PTPN II divisinya Gula

4.5 Asumsi- Asumsi Yang Digunakan

Asumsi yang digunakan adalah pengamatan langsung dilakukan di Pabrik Kwala Madu PT. Perkebunan Nusantara II

4.6 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Untuk mengetahui Mutu Kualitas Gula dengan menggunakan metode *Statistic Quality Control (SQC)* di Pabrik Kwala Madu PTPN II
2. Mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap karakteristik kualitas Gula
3. Untuk meningkatkan kemampuan professional mahasiswa sesuai kompetensinya agar dapat memahami dan menghayati proses kerja secara nyata.

4.7 Manfaat Penelitian

1. Bagi mahasiswa
Menambah wawasan dan mampu mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari sewaktu perkuliahan ke dalam dunia kerja
2. Bagi perusahaan
 - a. Memberikan informasi kepada perusahaan untuk melakukan peninjauan dalam mengenali system kerja mesin yang baik.
 - b. Memberi solusi dan meningkatkan mutu kualitas produksi

4.8 Landasan Teori

4.8.1 Kualitas

Pengertian kualitas menurut *American Society for Quality* dari buku Heizer & Render (2006: 253) “ kualitas adalah keseluruhan fitur dan karakteristik produk atau jasa yang kemampuannya dapat memuaskan kebutuhan, baik secara tegas maupun tersamar. Menurut Goeth dan Davis (1995) “kualitas adalah suatu

kondisi dinamis yang berkaitan dengan produk, pelayanan, orang, proses dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi apa yang diharapkan”. Prawirosentono (2007:5), pengertian kualitas suatu produk adalah keadaan fisik, fungsi, dan sifat suatu produk bersangkutan yang dapat memenuhi selera dan kebutuhan konsumen dengan memuaskan sesuai dengan nilai uang yang telah dikeluarkan. Crosby (1979:58) dalam buku pertamanya “Quality is Free” menyatakan bahwa, kualitas adalah “conformance to requirement”, yaitu sesuai dengan yang diisyaratkan atau distandartkan. Suatu produk memiliki kualitas apabila sesuai dengan standart kualitas yang telah ditentukan. Kualitas merupakan salah satu faktor keputusan konsumen terpenting dalam pemilihan produk yang diinginkannya, dengan pemilihan produk atau jasa yang berkualitas akan membuat loyalitas pelanggan menjadi meningkat (Montgomery, 2009:67). Kualitas ini dapat juga diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat memuaskan konsumen atau sesuai dengan persyaratan atau kebutuhan konsumen tersebut.

4.8.2 Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas merupakan salah satu teknik yang diperlukan mulai dari sebelum proses produksi berjalan, pada saat proses produksi, hingga proses produksi berakhir dengan menggunakan produk akhir. Pengendalian kualitas dilakukan agar dapat menghasilkan produk berupa barang dan jasa yang sesuai dengan standar yang diinginkan dandirencanakan, serta memperbaiki kualitas produk yang belum sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Adapun pengertian pengendalian kualitas menurut para ahli adalah sebagai berikut : Assauri (1998:25), pengendalian dan pengawasan adalah kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kepastian produksi dan operasi yang dilaksanakan sesuai

dengan apa yang direncanakan dan apabila terjadi penyimpangan, maka penyimpangan tersebut dapat dikoreksi sehingga apa yang diharapkan dapat tercapai. Menurut Gasperz (2005:480), pengendalian adalah kegiatan yang dilakukan untuk memantau aktivitas dan memastikan kinerja sebenarnya yang dilakukan telah sesuai dengan yang direncanakan. Selanjutnya, pengertian pengendalian kualitas dalam arti menyeluruh adalah sebagai berikut : Pengertian pengendalian kualitas menurut Assauri (1998:210) adalah pengawasan mutu merupakan usaha untuk mempertahankan mutu/kualitas barang yang dihasilkan agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan pimpinan perusahaan. Menurut Gasperz (2005:480), pengendalian kualitas adalah teknik dan aktivitas operasional yang digunakan untuk memenuhi standar kualitas yang diharapkan. Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pengendalian kualitas adalah suatu teknik dan aktivitas/tindakan yang terencana yang dilakukan untuk mencapai, mempertahankan, dan meningkatkan kualitas suatu produk dan jasa agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan dapat memenuhi kepuasan konsumen.

4.8.3 Tujuan Pengendalian Kualitas

Adapun tujuan dari pengendalian kualitas menurut Assauri (1998:210) adalah sebagai berikut :

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan.
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan kualitas produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.

4. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.

Tujuan utama pengendalian kualitas adalah untuk mendapatkan jaminan bahwa kualitas produk atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan dengan mengeluarkan biaya yang ekonomis atau serendah mungkin. Pengendalian kualitas tidak dapat dilepaskan dari pengendalian produksi, karena pengendalian kualitas merupakan bagian dari pengendalian produksi. Pengendalian produksi baik secara kualitas maupun kuantitas merupakan kegiatan yang sangat penting dalam suatu perusahaan. Hal ini disebabkan karena kegiatan produksi dilakukan akan dikendalikan, supaya barang atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan, dimana penyimpangan-penyimpangan yang terjadi diusahakan diminimumkan. Pengendalian kualitas juga menjamin barang dan jasa yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan seperti halnya pada pengendalian produksi, dengan demikian antara pengendalian produksi dan pengendalian kualitas erat kaitannya dalam pembuatan barang.

4.8.4 Definisi Pengertian *Statistic Quality Control*

Berikut adalah beberapa definisi *Statistic Quality Control (SQC)* menurut beberapa ahli:

Kualitas dan manajemen kualitas telah mengalami evolusi menjadi TQM (*Total Quality Management*), filosofi TQM berisi dua komponen yang saling berhubungan, yaitu sistem manajemen dan sistem teknik (Krumwiede Seu, 1996).

Statistic Quality Control (SQC) atau statistik pengendalian kualitas merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk memonitor, mengendalikan, menganalisis, mengelola dan memperbaiki produk dan proses

menggunakan metode-metode statistic Quality Control SQC sering disebut sebagai statistik pengendalian proses.

Konsep terpenting dalam pengendalian kualitas statistik adalah Variabilitas, yaitu:

1. Variabilitas antar sampel (misalnya rata-rata atau nilai tengah)
2. Variabilitas dalam sampel (misalnya range atau standar deviasi)

Selanjutnya, penyelesaian masalah dalam statistik mencakup dua hal, antara lain:

- a. Melebihi batas pengendalian, jika proses dalam kondisi di luar kendali
- b. Tidak melebihi batas pengendalian,

jika proses dalam kondisi kendali Dalam sistem pengendalian mutu statistik yang mentolerir adanya kesalahan atau cacat produk kegiatan pengendalian mutu dilakukan oleh departemen pengendali mutu yang ada pada penerimaan bahan baku, selama proses dan pengujian produk akhir pengendalian kualitas statistic (*Statistic Quality Control*) secara garis besar digolongkan menjadi dua, yaitu:

- 1) Pengendalian proses Statistik (statistical process control/SPC) atau yang sering disebut dengan control chart (bagan kendali).
- 2) Rencana penerimaan sampel produk atau yang sering dikenal sebagai acceptance sampling.

4.9. Metode Pengumpulan Data

4.9.1. Data Primer

Data primer adalah data yang didapat langsung dari sumbernya (Sutrisno Hadi,1997:34). Data primer ini dapat berupa hasil rekapan data dari perusahaan mengenai Kualitas Gula Dengan Penerapan Metode SQC di Pabrik Gula Kwala Madu PTPN II.

Berikut adalah data-data kualitas gula yang ada di Pabrik Gula Kwala Madu PTPN II.

4.9.2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung, berupa keterangan yang ada hubungannya dengan penelitian yang sifatnya melengkapi atau mendukung data primer (sutrisno hadi, 1997:134). Dalam penelitian ini data sekunder tersebut berupa data mengenai gambaran umum pabrik Gula Kwala Madu PTPN II.

4.10. Metode Pengolahan Data

Tabel 4.1 Data stasiun dan produksi PTPN II

NO	DATA TENTANG
1	Data stasiun pemurnian, stasiun putaran ton/jam (NM% tebu/ GKP)
2	Pengolahan data kendali selama sebulan
3	flow chart
4	data produksi selama 30 hari bulan february Tahun 2021 (Perhari)
5	Faktor penyebab kualitas Produk Gula Kristal tidak sesuai SNI
	a. Trash tebu melebihi standar (> 5%)
	b. Suhu masakan terlalu panas

Tabel 4.1 Data stasiun dan produksi PTPN II (Lanjutan)

c. Turbidity Nira Encer > 120
d. ph Nira Mentah, Nira Mentah Sulfitasi, Nira Encer, Nira Kental dan Nira Kental Sulfitasi Tidak tercapai
e. Lamanya waktu masak Gula
f. Brix Nira Encer < 60

Tabel 4.2 Data hasil pemurnian GKP

Data stasiun pemurnian, stasiun putaran ton/jam				
Ket	2021			
	Februari	Maret	April	Mei
NM % Tebu	90.40	94.50	100.10	97.91
GKP	4038.00	5769.50	5002.50	321.00

Tabel 4.3 Data hasil produksi selama 30 hari

Data Produksi Selama 30 Hari Bulan Februari Tahun 2021		
Tanggal	Produksi (Ton)	
	Gula	Tetes
1-Feb-22	-	-
2-Feb-22	-	-
3-Feb-22	0	0
4-Feb-22	56	0
5-Feb-22	118	60
6-Feb-22	126	80
7-Feb-22	170.20	72
8-Feb-22	157.80	60
9-Feb-22	155	100
10-Feb-22	155	128
11-Feb-22	150	120
12-Feb-22	175	148

Tabel 4.3 Data hasil produksi selama 30 hari (Lanjutan)

13-Feb-22	162	160
14-Feb-22	180	164
15-Feb-22	157	140
16-Feb-22	163	84
17-Feb-22	158	132
18-Feb-22	175	132
19-Feb-22	165	160
20-Feb-22	175	120
21-Feb-22	180	160
22-Feb-22	210	140
23-Feb-22	210	112
24-Feb-22	165	132
25-Feb-22	170	144
26-Feb-22	180	140
27-Feb-22	140	112
28-Feb-22	185	148

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian Kerja Praktek di Pabrik Gula Kwala Madu (PGKM) PTPN II antara lain sebagai berikut :

1. Tebu nira dengan rendemen sebesar 6,16%. Standard rendemen pada gula yaitu 7-8%. Faktor terjadinya rendemen gula tidak sesuai dengan standard yaitu karena tebu dipanen sebelum 10-12 bulan dan kualitas tebu tidak memenuhi Manis, Bersih, Segar (MBS).
2. Pengendalian Kualitas Gula Kristal Putih di Pabrik Gula Kwala Madu adanya jenis kerusakan Gula Basah, Kerusakan Gula Krikilan. Faktor yang mempengaruhi Kualitas Gula yaitu faktor lingkungan, faktor metode, faktor mesin.
3. Penggunaan Pengendalian Kualitas yang dilakukan oleh Pabrik Gula Kwala Madu PT. Perkebunan Nusantara II dapat dikatakan cukup baik. Karena Perusahaan tidak hanya memperhatikan Kualitas Produksi tetapi juga Perusahaan mengawasi jalannya suatu proses produksi.
4. Dalam memproduksi gula terkadang adanya ditemukan akibat proses kurang baik, dari hasil pengolahan gula pasar. Biasanya air nira yang akan dikristalkan tidak begitu bersih dan pada saat itu akan diulang kembali sampai gula tersebut berubah menjadi Kristal putih bersih.

5.2 Saran

Setelah mengamati dan mengikuti Kerja Praktek di Pabrik Gula Kwala Madu (PGKM) PTPN II, ada beberapa saran yang penulis berikan antara lain sebagai berikut :

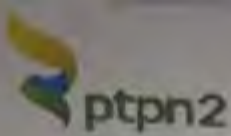
1. Untuk menjaga agar proses produksi tetap berjalan lancar perusahaan sebaiknya melakukan pemeliharaan dan perbaikan secara intensif terhadap mesin dan perawatan yang digunakan terutama pada mesin/peralatan yang sering mengalami kerusakan tiba-tiba.
2. Sebaiknya perusahaan membuat suatu penjadwalan perawatan mesin produksi untuk meminimalisir terjadinya kerusakan mesin produksi yang dapat mengakibatkan proses produksi terhenti agar mesin dapat bekerja secara optimal.
3. Sebaiknya perusahaan memberikan edukasi kepada seluruh operator untuk selalu melakukan perawatan dan menjaga mesin agar tetap bekerja dengan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Gaspers. (2005). Factor yang mempengaruhi penurunan kualitas gula Kristal selama proses penyimpanan. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Goeth, Davis. (1995). Penerapan Statistial Quality Control (SQC) pada pengolahan tebu, Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- Hashifatunnisa, J. N. (2020). Proses Pengolahan Gula Tebu Di Pt. Perkebunan Nusantara II Pabrik Gula Kwala Madu Kabupaten Langkat. Medan.
- Heizer, Render. (2006), Analisa Pengendalian Kualitas dengan Metode SQC, Teknik Industri Universitas Malikulsaleh, Aceh.
- Prawirosentono, (2007). Kualitas Gula Konsumsi : Tuntutan Konsumen. Yayasan Lembaga Konsumen Indonesia, Surabaya.
- Sutrisno, Hadi. (1997). Manajemen Kualitas Produk Jasa. Ekonisia, Yogyakarta.



LAMPIRAN



Jl. Raya Medan – Tanjung Morawa Km. 16
Tanjung Morawa – 20362
Kabupaten Deli Serdang – Prov. Sumatera Utara
Indonesia

P.O. Box : 4 Medan Indonesia
Fax : (061) 7940233
Telp. : (061) 7940055
Email : kande@ptpn2.com
Website : ptn2.com

Kwala Madu, 12 Juli 2022

Nomor : 2.PGK/X/ 457VII/2022
Lamp. : -
Hal : Pratik Kerja Lapangan
Mahasiswa Universitas Medan Area

Kepada Yth :
Kepala Jurusan Teknik Industri
Universitas Medan Area
di-

Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan Surat Bagian SDM No : 2.6/X/150/IV/2022 tanggal 06 Maret 2022 perihal Pelaksanaan PKL Mahasiswa Universitas Medan Area, dengan ini kami sampaikan bahwa nama-nama berikut.

No	Nama	Nim	Smt/Prodi	Keterangan
1	Bayu Haditya Pratama	198150015	Teknik Industri	
2	Nabila Salwa Dauly	198150040	Teknik Industri	
3	Larasati	198150045	Teknik Industri	
4	Ricky Prayuda Damanik	198150058	Teknik Industri	
5	Muhammad Rizki Ananda Harahap	198150105	Teknik Industri	

Telah menyelesaikan Pratik Kerja Lapangan di Pabrik Gula Kwala Madu PTPN II dari tanggal 06 April 2022 s/d 06 Mei 2022 dengan hasil yang baik.

Demikian kami Sampaikan agar maklum.

PT Perkebunan Nusantara II
Pabrik Gula Kwala Madu
Manajer



Lukmanul H. Harahap

Tembusan :
- Pertinggal
Lamp. 001 Ke Pihak III

AKHLAK – Amanah, Kompeten, Harmonis, Loyal, Adaptif, Kolaboratif

UNIVERSITAS MEDAN AREA