

BAB 2. KEADAAN UMUM PERUSAHAAN/INSTANSI

2.1 Sejarah Perusahaan

Pabrik Gula didirikan pada tahun 1921 oleh HVA (handles Veriniging Amsterdam) sebagai pemilik swasta dari negeri Belanda dengan kapasitas 24.000 kw tebu tiap 24 jam. Pada tahun 1928 Pabrik siap dan mulai menggiling tebu. Tahun 1930-1932 Pabrik mulai giling dengan kapasitas penuh. Dengan luas lahan 2.103 Ha. Pada tahun 1933 sampai dengan 1937 aktivitas berhenti, sedangkan pada tahun 1938 giling kembali dengan luas lahan 1.271,4 Ha. Sejak tahun 1942 sampai dengan tahun 1945 kegiatan terhenti akibat pendudukan Jepang, PG Semboro dijadikan pabrik soda. Sesudah Indonesia merdeka pada 17 Agustus 1945 hingga akhir 1949 PG Semboro dijadikan pabrik Amunisi untuk mensuplai persenjataan para pejuang. Selama itu PG Semboro mengalami kerusakan sehingga harus diadakan perbaikan sesudah masa perang kemerdekaan.

Sejak 1950 PG Semboro diaktifkan kembali sampai dengan berakhirnya penguasaan bangsa asing pada 1957, pada waktu itu perusahaan-perusahaan asing diambil alih oleh pemerintah Republik Indonesia. Sejak diambil alih Pemerintah Republik Indonesia sampai tahun 1968, PG Semboro termasuk dalam PPN Insepektorat VIII, berkedudukan di jalan Jembatan Merah Surabaya bersama dengan PG De Maas, PG Wringinanom, PG Olean, PG Pandji, PG Asembagoes, dan PG Pradjekan. PTPN XI didirikan berdasarkan PP No. 16 tanggal 14 Februari 1996. Logo yang digunakan di PG Semboro dapat dilihat pada Gambar 2.1.[Bahiroh, 2013]



Gambar 2.1 Logo PG Semboro

Sumber : Bahiroh, 2013

Perusahaan tempat dilaksanakannya PKL adalah PG Semboro Jember, dimana perusahaan tersebut merupakan produsen Gula Kristal Putih (GKP). Kantor teknik PG Semboro dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 kantor teknik

Sumber : Alkusairi, 2019

1. Masa Pajak Pertambahan Nilai (PPN) Insepektorat VIII

Sejak diambil alih Pemerintah Republik Indonesia sampai tahun 1968, PG Semboro termasuk dalam PPN Insepektorat VIII, berkedudukan di jalan Jembatan Merah Surabaya bersama dengan PG De Maas, PG Wringinanom, PG Olean, PG Pandji, PG Asembagoes dan PG Pradjekan. PTPN XI didirikan berdasarkan peraturan pemerintah (PP) No. 16 tanggal 14 pebruari 1996.[Pendirian perusahaan dengan akte notaris No. 44 tahun 1996 pada tanggal 11 Maret 1996. [Rijalus, 2014]

2. Masa Perusahaan Nusantara (PN) Perkebunan XXIV

Sejak masa giling 1969 sampai dengan 1975, Pabrik Gula Semboro termasuk PNP XXIV bersama PG Kedawoeng, PG Wonolangan, PG Gending, PG Padjarakan, dan PG Djatiroto.

3. Masa PT. Perkebunan XXIV-XXV

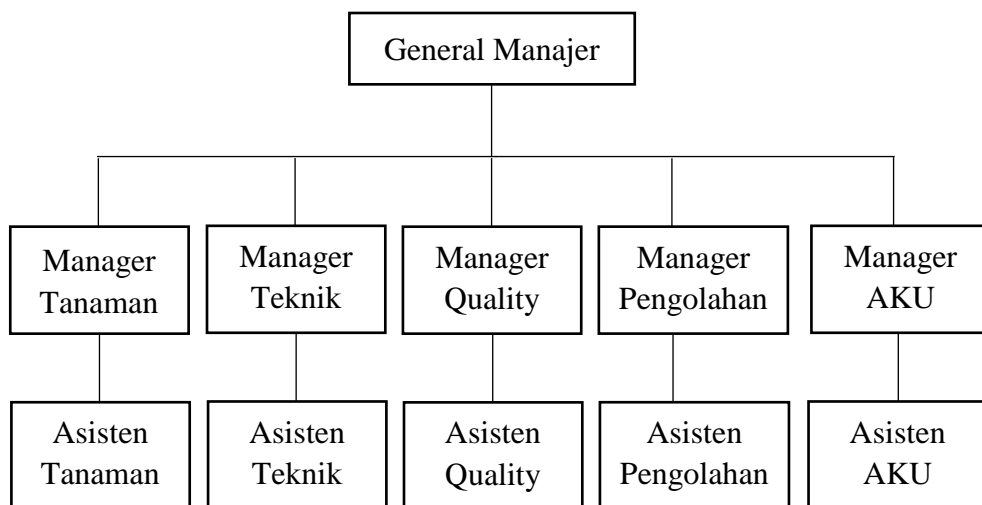
Sejak tahun 1975 dengan penggabungan PNP XXIV dan XXV, Pabrik Gula Semboro termasuk dalam lingkungan PT. Perkebunan XXIV-XXV yang berkedudukan di jalan Merak No. I Surabaya.

4. Wilayah kerja PG Semboro berbatasan dengan:

- a) Batas barat : Kabupaten Lumajang
 - b) Batas timur : Kabupaten Banyuwangi
 - c) Batas Utara : Kabupaten Probolinggo dan Bondowoso.
 - d) Batas Selatan : Samudera Indonesia
5. Letak geografis PG Semboro adalah sebagai berikut:
- a) Ketinggian tempat : 50 m diatas permukaan laut
 - b) Garis lintang : 18,12°
 - c) Garis busur : 113, 29°

2.2 Struktur Organisasi Perusahaan

Dalam setiap perusahaan akan terdapat struktur organisasi yang sudah ditentukan oleh perusahaan itu sendiri, dimana di PG Semboro sudah menetapkan setiap UPJP Per-Unit memiliki satu manager unit. Bagan struktur organisasi di PG Semboro dapat dilihat pada Gambar 2.3



Gambar 2.3 Bagan struktur organisasi

Sumber : PG semboro

1. *Job discription* (tugas dan wewenang masing-masing bagian)

Berdasarkan struktur organisasi tersebut dapat diberikan keterangan singkat mengenai tugas dari masing-masing bagian sebagai berikut:

a. General Manager

Tugas Pokok General Manager:

- Melaksanakan dan mengamankan program kegiatan secara keseluruhan yang telah ditetapkan direksi dalam pengolahan pabrik gula.
- Merencanakan dan menetapkan kebijakan didalam pengolahan perusahaan sesuai dengan yang telah ditetapkan oleh Direksi.
- Memimpin dan mengkoordinasikan pelaksanaan tugas semua bagian terutama para Manager demi tercapainya keserasian didalam organisasi.

b. Manager Tanaman

Tugas kepala bagian Tanaman adalah:

Mengelola sumber daya produksi pertanian yang meliputi sumber daya manusia, sumber daya alam, sumber daya keuangan dan susunan tani untuk mendapatkan bahan tebu sesuai dengan susunan jumlah dan kualitas yang telah ditetapkan secara efektif dan efisien.

Didalam melaksanakan tugasnya kepala bagian tanaman dibantu oleh seorang wakil kepala bagian tanaman, kepala riset dan pengembangan serta kepala tebang angkut yang berfungsi sebagai staf pelaksana penelitian dan pengembangan serta pelaksanaan tebang, pengangkutan sampai kepenggilingan.

c. Manager Teknik

Tugas kepala bagian Teknik adalah:

Mengelola dan mengoperasikan sumber daya pabrik sesuai rencana dan permintaan Pabrikasi (pengolahan) guna mencapai susunan perusahaan dalam bagiannya secara efektif dan efisiensi.

d. Manager Pengolahan

Tugas kepala bagian Pengolahan adalah:

Mengelola dan mengoperasikan sumber daya proses pengolahan gula agar mencapai susunan perusahaan dibagiannya secara efektif dan efisien didalam proses produksi.

e. Manager AKU (Administrasi Keuangan dan Umum)

Tugas kepala bagian AKU (Administrasi Keuangan dan Umum) adalah:

Melaksanakan tugas dibagian keuangan sesuai dengan kebijaksanaan administratur dan menyelenggarakan pengelolaan administratur keuangan dan anggaran serta

tugas tugas umum personalia, serta tenaga kerja yang mengelola sumber daya manusia termasuk pengaman dan keamanan.

f. Manager Quality Control

Tugas seorang quality control adalah meneliti produk dan proses produksi perusahaan untuk memperoleh standar kualitas yang diperlukan. Tugas quality control mencakup monitoring, uji-tes dan memeriksa semua proses produksi yang terlibat dalam produksi suatu produk. Dia harus memastikan standar kualitas dipenuhi oleh setiap komponen dari produk atau layanan yang disediakan oleh perusahaan.

PT. Perkebunan Nusantara XI Pabrik Gula Semboro Jember, mempunyai visi dan misi untuk memajukan perusahaan.

Visi dan Misi Perusahaan

1. Visi

Menjadi Perusahaan Agribisnis Nasional yang unggul dan berdaya saing kelas dunia, serta berkontribusi secara berkesinambungan bagi kemajuan bangsa.

2. Misi

Mewujudkan grup usaha berbasis sumber daya perkebunana yang terintrigasi dan bersinergi dalam memberi nilai tambah atau (Value Creation) bagi Stakeholder dengan :

- Menghasilkan produk yang berkualitas tinggi bagi pelanggan.
- Membentuk kapabilitas proses kerja yang unggul melalui perbaikan dan inovasi berkelanjutan dengan tata kelola perusahaan yang baik.
- Mengembangkan organisasi dan budaya yang prima serta SDM yang kompeten dan sejahtera dalam merealisasi potensi setiap hari.
- Melakukan optimalisasi pemanfaatan aset untuk memberikan imbalan hasil terbaik.
- Turut serta dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan menjaga kelestarian lingkungan untuk perbaikan generasi masa depan.

2.3 Data Pembimbing Lapangan

Dalam menjalankan PKL di PG Semboro didampingi oleh pembimbing lapangan. Berikut data dari pembimbing lapangan:

Nama : Darul Bakhtiar S.T
Jabatan : Asisten Manager Teknik
Tempat, Tanggal Lahir : 29 Oktober 1984
Alamat : PG. Semboro Jember
No. Telepon : -

2.4 Kondisi Lingkungan

Pabrik Gula Semboro berada di Desa/Kecamatan Semboro, Kabupaten Jember. Pertama kali didirikan pada tahun 1928 sebagai usaha milik perusahaan swasta di era kolonialisme. Pabrik Gula Semboro terletak pada lokasi yang tepat untuk proses produksi dikarenakan :

1. Berada pada daerah pedesaan sehingga jauh dari keramaian kota.
2. Dapat menyerap tenaga kerja di lingkungan sekitar pabrik.
3. Kondisi lingkungan yang cocok digunakan untuk menanam tebu sebagai bahan baku produksi gula.
4. Dekat dengan sumber air dan irigasi teknis (Bondoyudo).

Letak geografis Pabrik Gula Semboro, memiliki ketinggian 50m diatas permukaan laut, garis lintang $18,12^{\circ}$ dan daris bujur $113,29^{\circ}$. Wilayah PG Semboro termasuk dalam iklim D atau kriteria sedang, dengan rata-rata curah hujan $\pm 19,9^{\circ}$ - $32,6^{\circ}\text{C}$. Intensitas matahari berkisar antara 40%-85%, kecepatan angin $\pm 1,4$ km/jam. Topografi wilayah PG Semboro dari datar hingga belerang, dengan jenis tanah alluvial, clay, regosol, andsol, meditrans, dan latosol. Wilayah kerja PG Semboro pada batas barat berbatasan dengan Kabupaten Lumajang, batas timur dengan Kabupaten Banyuwangi, batas utara dengan Kabupaten Probolinggo dan Kabupaten Bondowoso, dan batas selatan berbatasan dengan Samudra Indonesia.

BAB 3. KEGIATAN UMUM PERUSAHAAN/INSTANSI

1.1 Stasiun Pendahuluan



Gambar 3.1 stasiun pendahuluan

Sumber : PG semboro

Tujuan stasiun pendahuluan adalah untuk mempersiapkan tebu sehingga siap untuk digiling. Persiapan ini meliputi pengangkutan, penimbangan dan pengaturan ukuran tebu sebelum masuk stasiun penggilingan.

Adapun timbangan yang digunakan adalah:

1. Timbangan truk

Tebu ditimbang dengan truknya, kemudian dilakukan penimbangan truk kosong. Selain untuk menimbang tebu, timbangan ini juga digunakan untuk menimbang tetes, blotong, belerang, kapur, ampas pak-pakan serta produk gula.

2. Timbangan lori

Tebu yang sudah ditimbang, lalu digiling secara bergantian berdasarkan urutan kedatangan, karena lam tinggal tebu dari ditebang samapai digiling maksimum 24 jam.

1.2 Stasiun Gilingan

Stasiun gilingan merupakan tempat menggiling tebu yang bertujuan untuk mengambil nira yang terkandung di dalam batang tebu sebanyak mungkin dan menekan kehilangan gula dalam ampas sekecil mungkin dari tebu tanpa terjadi kehilangan gula dalam ampas sekecil mungkin, stasiun gilingan bertugas mengambil nira (gula) sebanyak mungkin dari tebu tanpa terjadi kehilangan. Berarti hasil kerja gilingan akan berpengaruh langsung kepada hasil gula. (Soejardi,1975)



Gambar 3.2 Gilingan semboro I

Sumber : PG semboro

Proses pertama pada pengolahan gula adalah memisahkan nira dari sabut, agar tujuan tersebut tercapai stasiun gilingan dibantu dengan alat persiapan pendahuluan dan pemakaian air imbibisi. PG semboro mempunyai 2 Stasiun gilingan yaitu gilingan semboro 1 dan gilingan semboro 2. Dalam proses persiapan tebu masing – masing memiliki alat yang berbeda. Semboro 1 menggunakan 3 unit cane crane, 1 unit cane knife, 1 unit unigator dan 5 unit gilingan. Semboro 2 menggunakan 2 unit cane crane , 1 unit tippler 2 unit cane knife, 1 unit unigator dan 5 unit gilingan.

Proses pemerahan tebu di gilingan diawali dari tebu yang ada di meja tebu dimasukkan ke cane carrier 1 yang kemudian dibawa ke cane knife yang bertugas untuk mencacah tebu hal ini bertujuan untuk mempermudah tugas unigator yang bertugas untuk menghancurkan tebu hingga PI (preparation index) yang ditentukan semakin tinggi angka PI menunjukkan semakin banyak sel tebu yang terbuka sehingga diperoleh ekstraksi yang optimal.



Gambar 3.3 gilingan samboro II

Sumber : PG samboro

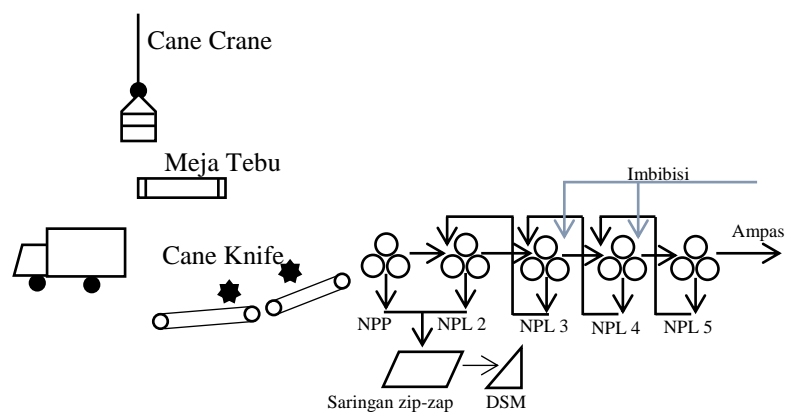
Sabut tebu hasil dari pencacahan unigator dibawa oleh cane carrier 2 untuk diumpungkan ke Roll gilingan 1. Pada gilingan tebu roll1 pengumpan bertugas membantu ampas tebu masuk ke unit roll pemerah yang terdiri dari roll atas, roll depan, roll belakang. Berikut proses perjalanan ampas, imbibisi :

1. Roll Gilingan 1 menghasilkan nira perahan pertama (NPP), selain itu juga menghasilkan ampas 1 yang kemudian diperah oleh gilingan II.

2. Roll Gilingan II menghasilkan nira perahan lanjutan (NPL 2), selain itu juga menghasilkan ampas 2 yang kemudian diperah oleh gilingan III. Nira perahan lanjutan (NPL 2) kemudian dicampur dengan nira perahan pertama (NPP) dan disaring terlebih dahulu menggunakan saringan zap zip sebelum disaring di DSM.
3. Roll Gilingan III menghasilkan nira perahan lanjutan (NPL 3), selain itu juga menghasilkan ampas 3 yang kemudian diperah oleh gilingan IV. Nira perahan lanjutan (NPL 3) di alirkan ke gilingan II sebagai imbibisi di gilingan II. Di gilingan III juga diberi air imbibisi dengan suhu diatas 82°C.
4. Roll Gilingan IV menghasilkan nira perahan lanjutan (NPL 4), selain itu juga menghasilkan ampas 4 yang kemudian diperah oleh gilingan V. Nira perahan lanjutan (NPL 4) di alirkan ke gilingan III sebagai imbibisi di gilingan III. Di gilingan IV juga diberi air imbibisi dengan suhu diatas 82°C.
5. Roll Gilingan V menghasilkan nira perahan lanjutan (NPL 5), selain itu juga menghasilkan ampas 5 yang kemudian digunakan sebagai bahan bakar ketel. Nira perahan lanjutan (NPL 5) di alirkan ke gilingan IV sebagai imbibisi di gilingan IV

Pada stasiun giling memiliki 2 tempat penggilingan yang membedakan adalah alat pengangkut tebu yang masuk ke setiap gilingan dan penggerak dari alat gilingan. Adapun alur gilingan semboro 1 dan gilingan semboro 2

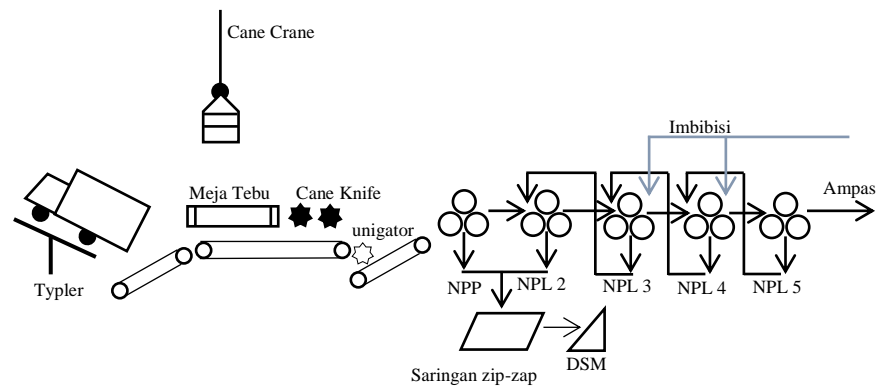
1. Gilingan Semboro I



Gambar 3.4 alur gilingan semboro I

Sumber : PG semboro

2. Gilingan Semboro II



Gambar 3.5 alur gilingan semboro II

Sumber : PG semboro

1.3 Stasiun Pemurnian

Nira mentah hasil pemerahan stasiun gilingan merupakan larutan yang sebagian besar terdiri dari gula dan bukan gula, di samping zat-zat lain berupa kotoran. Tujuan dari pemurnian nira adalah memisahkan kotoran dan unsur bukan gula yang masih terdapat dalam nira, serta menekan kerusakan sukrosa dan monosakarida sekecil-kecilnya.



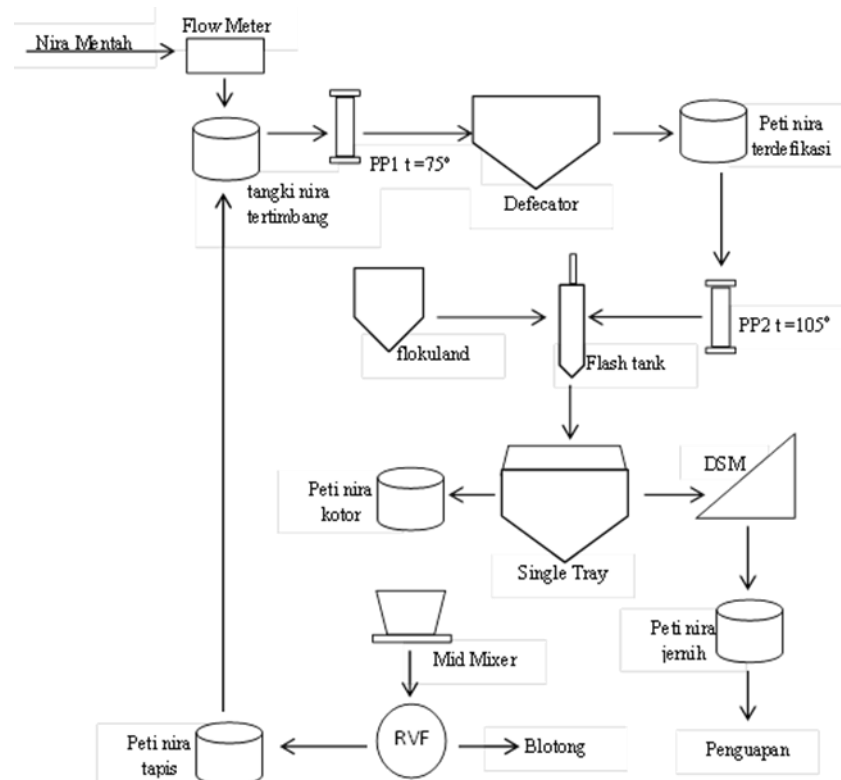
Gambar 3.6 stasiun pemurnian

Sumber : PG semboro

Seperti kita ketahui bersama nira yang diambil dari batang tebu ternyata bersifat asam, hal ini karena memang dalam nira terdapat kotoran-kotoran yang berupa asam. Hal ini bila dikerjakan lebih lanjut sakarosa akan rusak, maka kotoran - kotoran yang berupa asam tersebut harus dihilangkan hingga nira jadi bersih dan suasananya jadi netral.

Bahan yang dipakai untuk membuat nira asam menjadi netral adalah basa. Basa yang dipakai dalam pabrik adalah kapur karena mudah didapat dan harganya murah, dengan pemberian kapur asam-asam akan bereaksi membentuk ikatan ikatan yang diantaranya membentuk gumpalan-gumpalan yang dapat mengendap, selama terbentuknya gumpalan ini ikut terbawa juga kotoran-kotoran bukan gula.

Pabrik gula semboro menggunakan pemurnian secara defekasi, stasiun pemurnian berfungsi untuk memisahkan gula (sukrosa) dari kotoran (bukan gula). Dalam proses pemurnian nira mentah, bahan pembantu proses yang digunakan adalah : susu kapur, asam phospat, dan flokulan(digunakan untuk mempercepat proses pengendapan kotoran bukan gula pada nira mentah). Dan untuk susu kapur yang bersifat basa mengikat koloid serta zat bukan gula yang bersifat asam paada keadaan isoelektrik sehingga mengendap.



Gambar 3.7 alur stasiun pemurnian

Sumber : PG semboro

Pada proses pemurnian nira dari peti penampungan nira mentah tertimbang di pompa masuk ke pemanas I (PP I) dengan suhu pemanasan mencapai 70°C - 80°C , kemudian dipompa masuk ke *defecator* dilakukan proses penambahan susu kapur yang diberikan sampai pH 7,4 – 7,6. Peti *defecator* yang digunakan hanya 1 buah yaitu peti *defecator* nomor 1, sedangkan peti *defecator* nomor 2 dan 3 tidak beroperasi. Setelah dari *defecator* nira masuk ke peti *netralisir* kemudian dipanaskan di pemanas (PP II) dengan suhu pemanas mencapai 100° - 105°C . kemudian nira masuk dipompa ke *preflo tower* yang berfungsi untuk menghilangkan gas gas yang terkandung dalam nira agar tidak mengganggu proses pengendapan. Dari *preflo tower* diberi flokulan 3 ppm menuju ke bejana pengendapan (*single tray*) yang menghasilkan nira jernih dan nira kotor.

Nira kotor dipompa ke mixer bagasillo untuk dicampur dengan ampas halus dan ditapis dengan menggunakan *Rotary Vacuum Filter* (RVF) untuk dipisahkan

antara nira dan blotong, nira hasil tapisan masuk ke peti penampungan nira tetimbang, sedangkan untuk blotong dibawa ketempat penampungan untuk dijadikan pupuk.

Nira jernih dari *single tray* kemudian disaring di *DSM screen* dan ditampung *Di Clear Juice Tank* yang aada di bawahnya. Kemudian nira jernih akan digunakan untuk proses selanjutnya ke stasiun penguapan. Sedangkan pemanas pendahuluan (PP III) pada PG semboro saat ini tidak beroperasi.

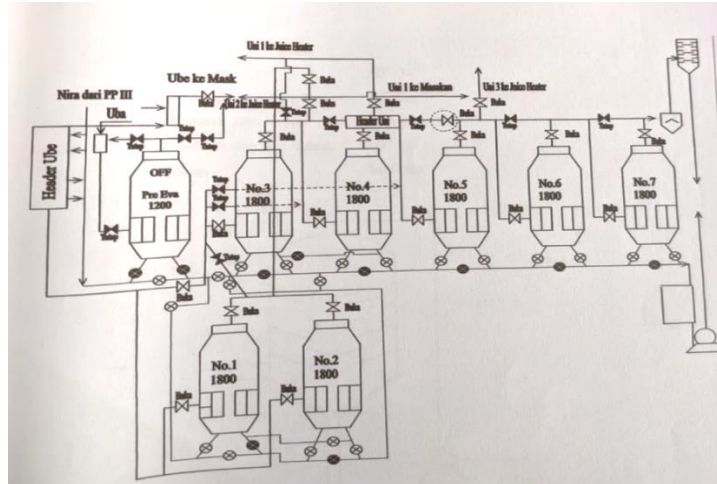
1.4 Stasiun Penguapan

Stasiun penguapan berfungsi untuk menguapkan kandungan air yang terdapat pada nira sebanyak 80-85% dengan kekentalan 30-32° boume. Nira jernih di proses oleh evaporator dan menguapkan kandungan air yang terdapat pada nira sehingga menghasilkan 20% nira kental.

Proses penguapan nira jernih terjadi di 7 badan evaporator, dimana uap yang digunakan berasal dari uap bekas boiler (ketel). Uap masuk ke badan 1 dengan suhu 110°C dan untuk badan ke 2 sampai ke 7 menggunakan uap bekas dan uap nira yang mengalir dari setiap badan. Pada badan 1 menggunakan 2 evaporator yang dipasang secara paralel, dan setiap masa giling 1 badan evaporator menjadi cadangan dan dilakukan proses pembersihan kerak yang ada di dalam pipa.

Proses awal penguapan dimulai dengan memanaskan nira pada badan 1 dengan temperature 110°C, dimana pan 1 dan pan 2 bersuhu 55°C pemanasan ini bertujuan sebagai pemanasan awal sehingga dapat mengurangi beban pada badan evaporator selanjutnya, dengan tekanan 0,5-0,8 kg/cm². Nira yang sudah diuap kan di badan 1 memiliki kekentalan 20° boume. Selanjutnya nira di pompa ke badan 2 dengan suhu uap dari badan 1 harus mencapai 100°C – 107°C dengan tekanan uap nira 0,3 kg/cm² dan tekanan dalam badan 0,1 kg/cm² kekentalan nira 22° boume. Nira di pompa kembali ke badan 3 suhu uap yang dibutuhkan 101°C – 102°C dengan tekanan uap nira 0,1 kg/cm² dan tekanan dalam badan 15 cmHg, kekentalan nira 25° boume. Nira di pompo menuju badan 4 dengan suhu yang berasal dari badan 3 dengan suhu 93°C tekanan uap nira 14cmHg, tekanan dalam badan 42cmHg, dengan kekentalan nira 28° boume. Nira dilanjutkan ke bdan akhir dengan

suhu uap nira berasal dari badan 4 yaitu 60°C , tekanan badan 64cmHg , dengan kekentalan nira $30\text{-}32^{\circ}\text{ boume}$. Berikut gambar dari alur uap pada badan evaporator



Gambar 3.8 Alur uap pada badan evaporator

Sumber : PG semboro



Gambar 3.9 badan evaporator

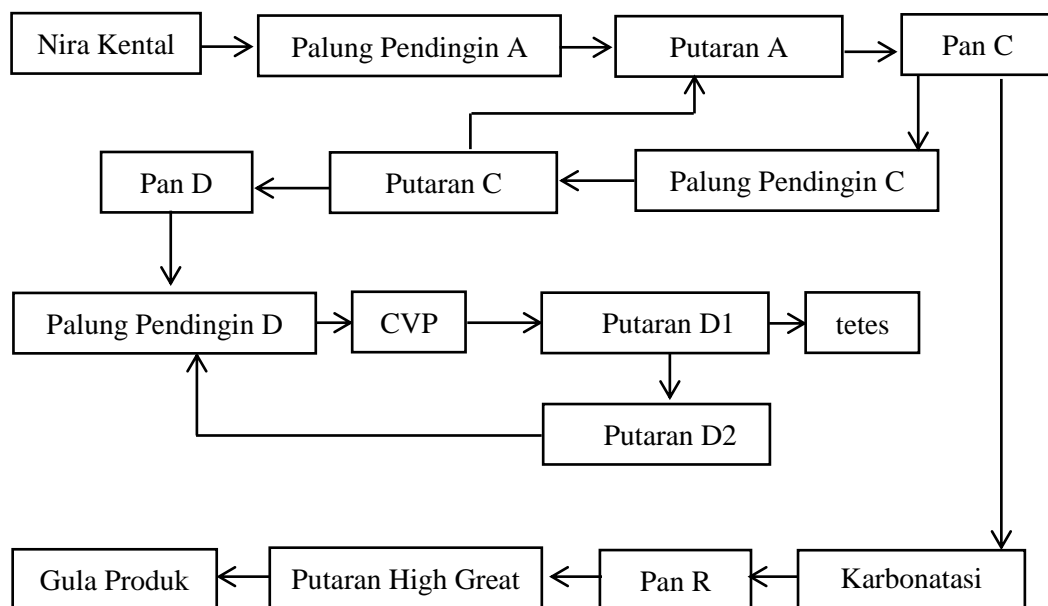
Sumber : PG semboro

1.5 Stasiun Masakan

Pada stasiun masakan nira kental akan dimasak sehingga terbentuk kristal atau butiran-butiran kristal. Nira kental hasil evaporasi pada stasiun penguapan

dimasak sampai membentuk butiran kristal. Dengan raw boiling system A-C-D sehingga diperoleh raw sugar dan refinery boiling system R1 dan R2 sehingga menghasilkan gula kualitas baik (warna gula <100 ICUMSA)

Agar proses pemasakan tidak merusak kandungan sukrosa dalam nira maka pemasakan dilakukan dalam keadaan vakum. Setelah proses pengkristalan dalam pan masakan terjadilah campuran kental berupa bubur yang terdiri dari butir-butir kristal gula dan zat cair kental yang disebut sirup atau strup, campuran ini disebut massecuite. Pada masakan A diperoleh massecuite A, pada masakan C diperoleh massecuite C dan seterusnya. Sedangkan pada masakan D diperoleh massecuite D yang terdiri dari kristal-kristal gula dan zat cair pekat, dimana zat cair pekat ini merupakan bentuk sirup yang bewarna coklat tua yang biasa di sebut tetes yang akan digunakan sebagai produk sampingan yang nantinya akan dijual. Berikut adalah alur dari stasiun masakan



Gambar 3.10 alur stasiun masakan

Sumber : PG semboro



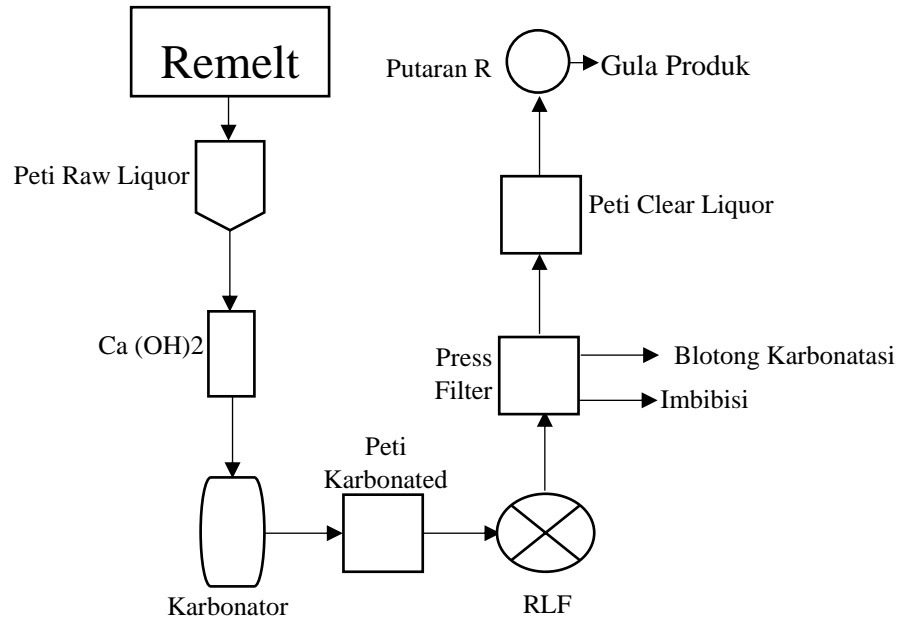
Gambar 3.11 pan stasion masakan

Sumber : PG semboro

Pada stasiun masakan terdapat pan masakan D,C,A dan R, masing-masing dari pan ini memiliki palung dan putaran serta adanya sistem Continus Vakum Pan (CVP). Nira kental dari stasiun penguapan masuk ke pan C hingga mencapai Hakikat Kekentalan (HK) 74-75 atau 33Be supaya gula dalam pan C tidak terlarut nira turun ke palung C untuk proses pendinginan karena pH terlalu tinggi sehingga perlu di putar, setelah pH dari nira turun diputar dengan reveltes dan menghasilkan bibitan gula C dan dimasak di pan A. Dari pan C akan menghasilkan strup C yang akan dipompa menuju pan D sampai D1(tempat memperbanyak gula masakan bibitan C) yang sebelumnya dicampur dengan hasil masakan D2. Untuk masakan D2 memiliki HK 70 kemudian dicampur dengan bibitan fondan (gula bercampur spiritus). Hasil dari sirup C dicampur dengan masakan D2 kemudian diputar di revelter D1 menghasilkan tetes(limbah). Hasil putaran D1 diputar kembali di revelter D2 untuk menghasilkan bibitan D yang akan dimasak di pan C dan menghasilkan klare D.

1.6 Stasiun Karbonatasi

Stasiun karbonatasi adalah proses pemurnian gula dengan campuran antara kapur (Ca(OH)_2) dan (CO_2) karbon dioksida. Dengan bahan baku dari raw sugar menjadi clear liquor yang akan diputar di puteran R dan menghasilkan gula produk. Pada stasiun karbonatasi pemurnian dari gula afinasi menjadi bahan untuk puteran R,sweet water dan kit blotong. Proses terjadinya pemurnian gula raw sugar dengan proses reaksi karbonatasi yang perlu diperhatikan adalah suplai nira kental dan nira reproses karena penyebab terjadinya breakdown adalah terlalu penuh cairan pada karbonator sehingga perlu pengaturan dan pengawasan agar tidak terjadi breakdown pada stasiun karbonatasi.



Gambar 3.12 alur stasiun karbonatasi

Sumber : PG semboro

Awal proses karbonatasi adalah melebur kembali raw sugar pada remelter dengan menggunakan air 80°C, nira hasil dari remelter di pompa ke peti raw liquor yang selanjutnya di kirim ke lime mixing. Nira ditambahkan susu kapur untuk mencapai PH 10.5 yang akhirnya masuk ke badan karbonator. Selanjutnya terjadi proses pemurnian gula raw sugar dengan proses reaksi karbonatasi, kemudian ditampung di peti karbonated. RLF (rotary leaf filter) akan menyaring nira dari peti karbonated untuk memisahkan kotoran-kotoran yang tercampur dengan nira, kemudian hasil dari RLF akan diteruskan ke pres filter untuk disaring kembali yang akan menghasilkan bahan campuran untuk remelter dan clear liquor untuk masakan R yang selanjutnya diputar di puteran R menghasilkan gula produk. Berikut adalah alur dari stasiun karbonatasi. Berikut alur kerja dari stasiun karbonatasi.



Gambar 3.13 stasiun karbonatasi

Sumber : PG semboro

1.7 Stasiun Putaran

Stasiun putaran merupakan tahap paling akhir dalam proses pembuatan gula sebelum pengemasan gula. Tujuan dari putaran yaitu memisahkan kristal gula dari larutannya (stroop dan klare) dengan cara diputar dalam basket yang dilengkapi dengan saringan sehingga dengan adanya gaya centrifugal, larutan (stroop) akan keluar menembus saringan sedangkan kristal gula tertahan pada saringan.



Gambar 3.14 evaluasi pada stasiun putaran

Sumber : Dokumen pribadi

1.7.1 Putaran Low Grade

Putaran ini bekerja secara continue yang terdiri dari putaran C, D dan A, putaran continue (putaran LGF) yang digunakan untuk memisahkan gula D1 dengan tetes dan gula D2 dengan klare D. Cara kerja putaran low grade, pada saat putaran berputar mesquite dan air dimasukan ke corong. Karena adanya gaya centrifugal masakan akan terlempar dan tertahan pada saringan, hasil gula C dan D

akan keluar menyusuri kemiringan saringan ke ruang kristal sedangkan stroop/tetes akan menembus saringan dan masuk ke peti stroop/tetes.

Masakan D yang akan diputar berasal dari palung pendingan yang kemudian di pompa ke reed mixer. Masakan D diputar diputeran D1 untuk memisahkan gula dengan tetes, gula D1 keluar ke talang dan ditampung dalam magma migler D1 untuk diputar lagi pada putaran D2. Output keluaran dari tetes keluar melalui saringan dan masuk ke penampung tetes.

Pada puteran D2 gula turun ke mixer dan ditambahkan dengan air lalu diputar sehingga menghasilkan D2 dan klare D. Gula D2 turun ke peti penampung dan dipompa ke stasiun masakan sebagai bibitan masakan D.

1.7.2 Puteran High Grade

Puteran ini bekerja secara discontinue, alat ini digunakan untuk memisahkan strop R dan gula R (gula premium) dan untuk puteran gula A bekerja secara continue.

Cara kerja puteran high grade, pada saat alat bekerja secara manual ataupun otomatis yang digerakkan oleh motor listrik. Bila bekerja secara otomatis, pada saat putaran berputar dengan rpm 50, air terbuka untuk mencuci basket dengan waktu 10 detik. Setelah putaran bertahap naik sampai mencapai rpm 200, klep mesquite terbuka dan masuk kedalam basket sampai ketebalan tertentu dan merata dengan jarak 15 cm sampai klep tertutup. Kemudian putaran naik sampai ke rpm 700, air terbuka kembali selama 10 detik sampai rpm 1200 klep uap terbuka. Setelah itu putaran turun sampai 50 rpm lalu basket valve membuka dan scrapper turun sehingga gula premium turun dan jatuh ke talang goyang.

Setelah dari masakan gula R (menjadi gula produk) gula produk akan dikirim kan ke alat pengeringan gula lalu ke penyaringan gula, kemudian gula yang layak jual akan di packing sedangkan gula yang tidak layak jual akan dilebur.

1.7.3 Alat Pengering Gula

Alat ini berfungsi untuk mengeringkan gula premium didalam ruangan talang goyang yang dihembuskan udara panas oleh blower di bagian samping talang. Gula

debu yang masih terikut dihisap pada alat penangkap debu gula untuk selanjutnya di semprot air masuk ke leburan gula. Sedangkan udara yang tidak mengandung gula dibuang keluar melalui cerobong udara.

Cara kerja alat pengering gula, pada saat gula produk masuk kedalam talang goyang sugar dryer dengan dihembus udara panas yang beraasal dari udara luar yang ditarik blower dengan melewati ruang pemanas yang terdiri dari pipa uap. Udara yang keluar dari talang goyang dihisap oleh blower dengan melalui tangki separator dimana gula debu yang masih terikut akan jatuh ke peti leburan dan udara yang tidak mengandung gula akan dibuang melalui cerobong luar. Udara panas yang dihasilkan dari udara luar yang ditarik blower sugar dryer melewati kisi-kisi pipa yang berisi uap temperature dengan panas 120 °C

1.7.4 Saringan Gula

Saringan gula untuk memisahkan gula kasar (krikilan), gula halus dan gula standart (produk). Gula produk dipindahkan dengan tangga jacob ke penampung gula untuk dikemas, sedangkan gula kasar dan gula halus dilebur.

Ada 3 output dalam penyaringan, yaitu:

1. Gula siap jual = akan diteruskan ke stasiun packaging
2. Gula gumpalan/kasar = akan dileburkan kembali untuk diolah lagi
3. Gula halus = akan dileburkan kembali untuk diolah lagi

1.7.5 Alat Peleburan Gula (gula tidak layak jual)

Alat peleburan gula berfungsi untuk meleburkan gula kasar dan gula halus, bila berlebih dengan menggunakan air panas dan uap krengsengan untuk mempercepat leburan gula. Leburan yang dihasilkan akan dipompa ke peti nira kental. Adapun cara kerja pada alat peleburan gula:

1. Masukan gula yang akan dilebur ke dalam peti, tambahkan nira encer dan air panas. Campuran ini diaduk dan diberi uap untuk memudahkan peleburan.
2. Leburan dialirkan ke peti Tarik dengan system luapan
3. Kemudian leburan dipompa ke peti remelter

1.7.6 Alat Timbangan Tetes

Timbangan tetes berfungsi untuk mengetahui berat tetes hasil putaran D1, tetes tertimbang selanjutnya akan dipompa ke tangki tetes.

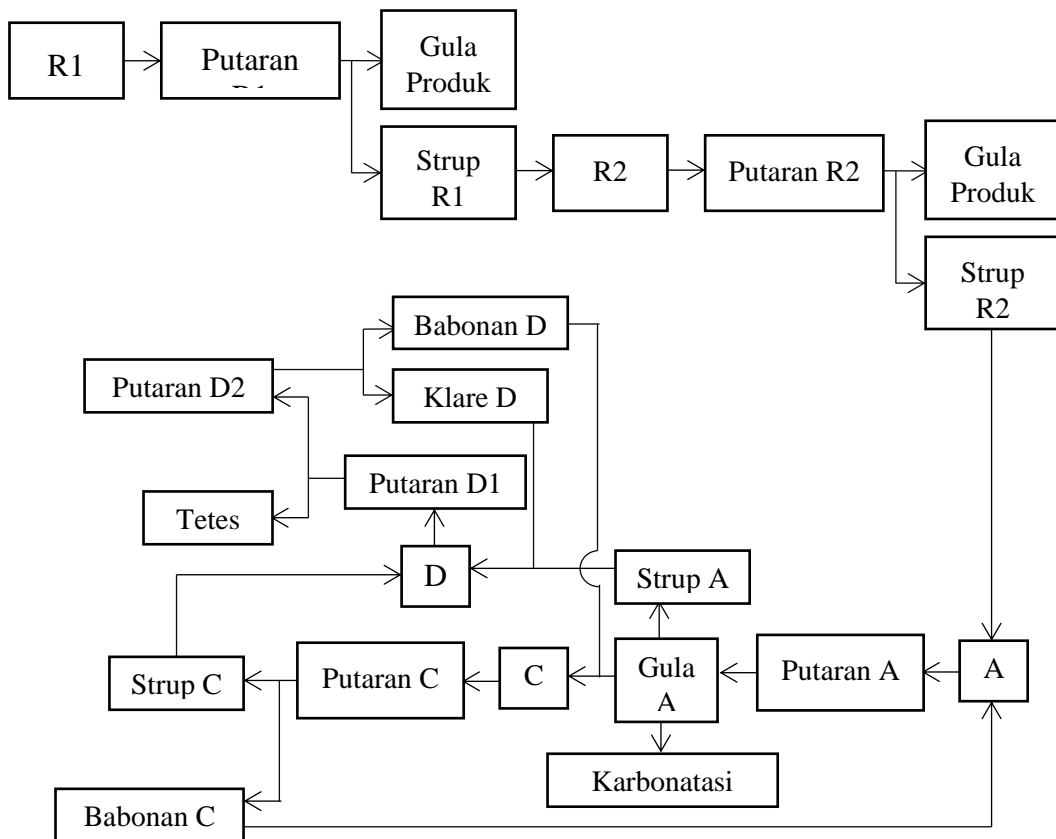
Cara kerja timbangan tetes yaitu hasil pemisahan di putaran D1 di salurkan melalui pipa dan melewati timbangan tetes yang kemudian detector mendeteksi debit tetes yang masuk agar diketahui pada monitor.

1.7.7 Tangki Tetes

Tangki tetes berfungsi untuk menampung dan menimbun tetes yang telah ditimbang ditimbangan tetes. Pabrik Gula Semboro mempunyai tujuh buah tangki tetes yang berfungsi untuk menampung atau menimbun tetes dan mempunyai kapasitas tampung, tiga tangki berkapasitas 450.000 liter dan empat tangki berkapasitas 600.000 liter tetes.

Adapun alat khusus yang dipakai tetes adalah pompa jenis roda gigi yang berfungsi untuk memompa tetes pada waktu pengisian ke tangka penampungan.

1.7.8 Alur stasiun putaran



Gambar 3.15 Alur Stasiun Putaran

Sumber : PG semboro

Proses kristalisasi masakan R. Masakan R1 menggunakan clear liquor sebagai awal masakan yang disebut benangan, kemudian menambah fondan sebagai bibitan, kemudian dituangkan hingga volume 300HL. Jika volume 300 HL sudah tercapai dan keadaan kristal sudah mencapai standart maka masakan R1 siap turun, hasil masakan R1 diputar di putarah High Grade Fugal (Discontinue) R1 yang menghasilkan strup R1 dan gula produk. Strup R1 digunakan untuk masakan R2

Masakan R2 menggunakan clear liquor sebagai awal masak yang disebut benangan, kemudian ditambahkan fondan sebagai bibitan dituangkan strup R1 hingga volume mencapai 300HL. Jika volume 300 Hl sudah tercapai dan keadaan kristal sudah mencapai standart maka masakan R2 siap turun, hasil dari masakan R2 diputar di putaran High Grade Fugal (discontinue) R2 yang menghasilkan strup R2 dan gula produk. Strup R2 digunakan untuk maskan A.

1.8 Stasiun Boiler (Ketel)

Boiler adalah sebuah bejana tertutup yang dapat membentuk uap dengan tekanan lebih dari tekanan atmosfer dengan jalan memasangkan air dalam boiler yang berada di dalamnya. Boiler atau ketel merupakan jantung dari pabrik gula. Fungsi dari ketel adalah untuk menyediakan uap yang digunakan untuk proses, yaitu di gilingan, pemanasan nira, penguapan nira, pemasakan nira kental, dan pemutaran. Ketel terdiri pipa-pipa dimana lingkungannya terus menerus kontak dengan air dan uap. Sama seperti pompa, kompresor dan peralatan pabrik lainnya yang tersusun dari berbagai komponen sehingga alat tersebut dapat beroperasi dan menjalankan perannya.

Pada stasiun ketel ampas yang digunakan berasal dari stasiun giling, maka ampas yang akan diolah harus dijaga agar tidak terlalu basah(kualitas bahan bakar) dan pemasukan udara O₂ harus cukup. Kandungan uap yang dihasilkan dari stasiun boiler harus memiliki kandungan air yang sedikit.

1.8.1 Fungsi dan Komponen pada Boiler

Boiler juga tersusun dari berbagai macam komponen dengan fungsinya masing-masing. Di bawah ini adalah fungsi dari masing-masing komponen pada boiler, yaitu:

1. Tungku Pengapian (Furnace)

Bagian ini merupakan tempat terjadinya pembakaran bahan bakar yang akan menjadi sumber panas, proses penerimaan panas oleh media air dilakukan melalui pipa yang telah dialiri air, pipa tersebut menempel pada dinding tungku pembakaran.

2. Steam Drum

Steam drum berfungsi sebagai tempat penampungan air panas serta tempat terbentuknya uap. Drum ini menampung uap jenuh (saturated steam) beserta air dengan perbandingan antara 50% air dan 50% uap. Untuk menghindari agar air tidak terbawa oleh uap, maka dipasang sekat-sekat, air yang memiliki suhu rendah akan

turun ke bawah dan air yang bersuhu tinggi akan naik ke atas dan kemudian menguap.

3. Superheater

Merupakan tempat pengeringan steam, dikarenakan uap yang berasal dari steam drum masih dalam keadaan basah sehingga belum dapat digunakan. Proses pemanasan lanjutan menggunakan superheater pipe yang dipanaskan dengan suhu 260°C sampai 350°C . Dengan suhu tersebut, uap akan menjadi kering dan dapat digunakan untuk menggerakkan turbin maupun untuk keperluan peralatan lain.

4. Air Heater

Komponen ini merupakan alat yang berfungsi untuk memanaskan udara yang digunakan untuk menghembus/meniup bahan bakar agar dapat terbakar sempurna. Udara yang akan dihembuskan, sebelum melewati air heater memiliki suhu yang sama dengan suhu udara normal (suhu luar) yaitu 38°C . Namun, setelah melalui air heater, suhunya udara tersebut akan meningkat menjadi 230°C sehingga sudah dapat digunakan untuk menghilangkan kandungan air yang terkandung didalamnya karena uap air dapat mengganggu proses pembakaran.

5. Dust Collector (Pengumpul Abu)

Bagian ini berfungsi untuk menangkap atau mengumpulkan abu yang berada pada aliran pembakaran hingga debu yang terikut dalam gas buang. Keuntungan menggunakan alat ini adalah gas hasil pembakaran yang dibuang ke udara bebas dari kandungan debu. Alasannya tidak lain karena debu dapat mencemari udara di lingkungan sekitar, serta bertujuan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kerusakan pada alat akibat adanya gesekan abu maupun pasir.

6. Pengatur Pembuangan Gas Bekas

Asap dari ruang pembakaran dihisap oleh blower IDF (Induced Draft Fan) melalui dust collector selanjutnya akan dibuang melalui cerobong asap. Damper pengatur gas asap diatur terlebih dahulu sesuai kebutuhan sebelum IDF dinyalakan, karena semakin besar damper dibuka maka akan semakin besar isapan yang akan terjadi dari dalam tungku.

7. Safety Valve (Katup pengaman)

Alat ini berfungsi untuk membuang uap apabila tekanan uap telah melebihi batas yang telah ditentukan. Katup ini terdiri dari dua jenis, yaitu katup pengaman uap basah dan katup pengaman uap kering. Safety valve ini dapat diatur sesuai dengan aspek maksimum yang telah ditentukan. Pada uap basah biasanya diatur pada tekanan 21 kg/cm^2 , sedangkan untuk katup pengaman uap kering diatur pada tekanan $20,5 \text{ kg/cm}^2$.

8. Gelas Penduga (Sight Glass)

Gelas penduga dipasang pada drum bagian atas yang berfungsi untuk mengetahui ketinggian air di dalam drum. Tujuannya adalah untuk memudahkan pengontrolan ketinggian air dalam ketel selama boiler sedang beroperasi. Gelas penduga ini harus dicuci secara berkala untuk menghindari terjadinya penyumbatan yang membuat level air tidak dapat dibaca.

9. Pembuangan Air Ketel

Komponen boiler ini berfungsi untuk membuang air dalam drum bagian atas. Pembuangan air dilakukan bila terdapat zat-zat yang tidak dapat terlarut, contoh sederhananya ialah munculnya busa yang dapat mengganggu pengamatan terhadap gelas penduga. Untuk mengeluarkan air dari dalam drum, digunakan blowdown valve yang terpasang pada drum atas, katup ini bekerja bila jumlah busa sudah melewati batas yang telah ditentukan.

1.8.2 Persyaratan pada Boiler

Boiler dapat dikatakan berfungsi dengan baik jika boiler memiliki persyaratan sebagai berikut :

1. Dapat menghasilkan uap dengan berat tertentu dalam waktu tertentu dan tekanan lebih besar dari pada atmosfer
2. Kadar air yang di hasilkan pada uap panas harus sedikit mungkin
3. Uap harus di bentuk dengan bahan bakar sehemat mungkin
4. Jika pemakaian uap berubah maka tekanan harus tetap stabil

1.8.3 Jenis Boiler

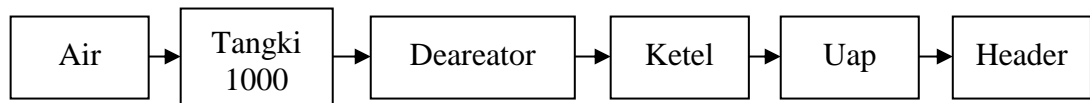
Pada boiler proses perubahan air menjadi uap dengan memanaskan air yang berada didalam pipa dengan memanfaatkan panas dari hasil pembakaran bahan bakar ampas hasil gilingan. Uap yang di hasilkan boiler adalah uap superheat dengan tekanan dan suhu tinggi. PG. Semboro memiliki 6 ketel

1. Ketel Sumo (Waltres) memiliki kapasitas 60 ton/jam
2. Ketel Yosimine memiliki kapasitas 68 ton/jam
3. Ketel Takuma memiliki kapasitas 30 ton/jam
4. Ketel MAN 3 unit memiliki kapasitan 12,5 ton/jam

1.8.4 Alur pada Stasiun Boiler

Air jernih dipompa menuju tangki 1000 yang memiliki daya tampung tangki sebanyak 1 juta liter air, selanjutnya air di pompa menuju Deareator yang bertujuan untuk menjernihkan air, setelah itu air di pompa menuju drum (penampung air pada ketel) untuk ketel jenis yoshimine dan takuma, sedangkan untuk ketel jenis sumo dan MAN air di pompa ke economizer yang bertujuan untuk menaikkan suhu air $80^{\circ}\text{C} - 90^{\circ}\text{C}$. Air dipanaskan sampai menguap hingga mencapai suhu $325^{\circ}\text{C} - 350^{\circ}\text{C}$ selanjutnya uap di kirim menuju header (sebuah penampung uap dari ketel).

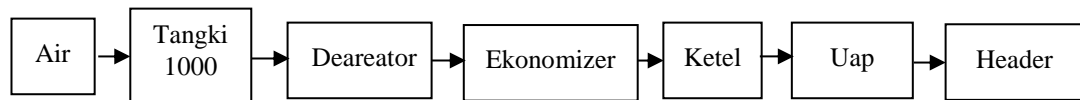
1. Skema Air Masuk Pada Ketel Yosimine dan Takuma



Gambar 3.16 Skema air masuk pada ketel yosimine dan Takuma

Sumber : PG semboro

2. Skema Air Masuk Pada Ketel Sumo dan MAN

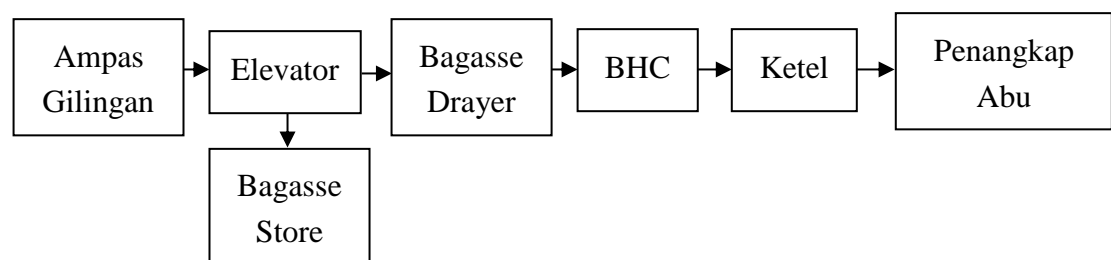


Gambar 3.17 skema air masuk pada ketel sumo dan man

Sumber : PG semboro

1.8.5 Skema Ampas

Ampas dari gilingan dibawa oleh elevator menuju stasiun ketel (Boiler), ampas di bagi 70% untuk proses pengeringan dan 30% masuk ke BHC, pengeringan ampas menggunakan gas buang dari ketel hingga mencapai kekeringan <50%, kemudian dibawa kembali menggunakan konveyor menuju BHC (Boiler Hidling Conveyor), kemudian ampas di kirim Bagasse spider (pengumpan ampas masuk kedaput ketel, Untuk pemberian ampas dilakukan secara manual dengan cara menari rantai dengan arah putaran berlawanan jarum jam. Jika ketel mengalami kekurangan ampas maka di berikan bahan bakar cadangan yang di campur skam dari bagasse store. Hasil pembakaran ampas ini berupa abu.



Gambar 3.18 skema ampas

Sumber : PG semboro

Uap hasil dari ketel di tampung pada header steam, PG semboro menggunakan dua header yaitu header lama yang diisi uap dari ketel yosimine dan

takuma, sedangkan header baru di isi uap dari ketel sumo dan MAN yang digunakan untuk proses pabrik tengah.

1.9 Stasiun Turbine Generator

Turbine adalah suatu perangkat pemutar yang dilengkapi dengan sudu-sudu (blade). Turbine dalam pembahasan ini adalah turbine uap dimana uap kering (superheated steam) yang telah tercipta dengan tekanan, temperatur dan aliran (flow rate) tertentu dari boiler yang disesuaikan dengan kondisi operasi turbine sehingga turbine dapat berputar sesuai dengan kecepatan putar yang direncanakan. Perputaran turbin tersebut akan digunakan untuk memutar generator listrik yang dikopel/digandengkan dengan turbine sehingga diperoleh listrik. Pengaturan tegangan dan arus listrik akan dilakukan dengan menggunakan transformator (trafo) step up/down. Uap air yang lepas setelah memutar turbin akan mengalir ke condenser untuk dirubah menjadi air kembali.

Di pabrik PG Semboro terdapat 2 turbin generator yaitu dengan kapasitas output daya maksimal sebesar 70000 kw untuk turbin generator Simens dan turbin generator Triveni 48000 kw. Pada pengoprasian turbin generator pasti ada ketidak stabilan suplay daya yang disebabkan naik turunnya beban listrik pada generator. Di PG Semboro dituntut untuk pengoprasiaannya harus stabil, walaupun dilapangan pembebanan generator mengalami kenaikan atau penurunan di kisaran 300 kw itu terjadi dikarenakan faktor sebagai berikut:

1. Beban elektro motor gilingan, jika bahan baku tebu yang di giling melebihi standart maka beban motor akan naik
2. Beban elektro motor Higt Grade Centrifugal (HGC) di saat perpindahan kecepatan di putaran rendah, sedang, dan tinggi.



Gambar 3.19 turbin simens

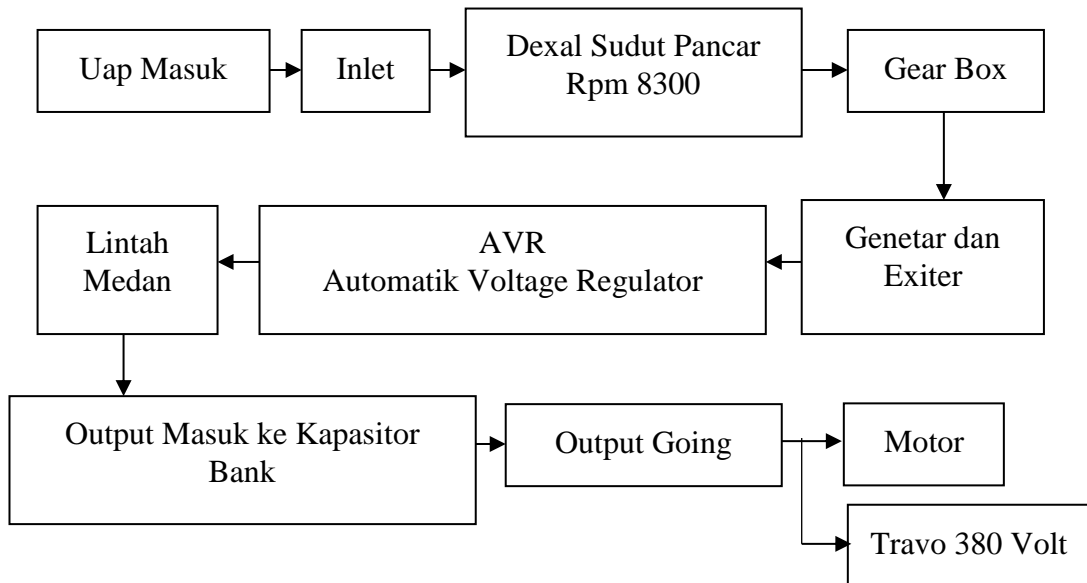
Sumber : PG semboro



Gambar 1.20 turbin triveni

Sumber : PG semboro

Skema cara kerja turbin generator



Gambar 3.21 alur dari turbin generator

Sumber : PG semboro

Pada saat terjadi beban lebih atau suplai uap kurang, maka governor akan terbuka 100% dan apabila beban tidak segera di kurangi akan menyebabkan putaran turbin generator melambat, sehingga dari segi elektrikal generator akan mengalami Under frekuensi dan mengakibatkan generator trip, tetapi gear box masih berputar 50 rpm. Toleransi 7 – 10% dari frekuensi kerja 50 Hz.

BAB 4. KEGIATAN KHUSUS LOKASI PKL

4.1 Sistem kerja mesin puteran

Stasiun pemutaran adalah suatu proses pemisahan antara kristal gula dan larutan induknya (stroop) dari hasil masakan. Dalam pemisahan campuran ini digunakan sistem penyaringan yang mekanismenya menggunakan gaya sentrifugal. Dengan adanya gaya sentrifugal benda akan terlempar menjauhi pusat, tetapi karena adanya penyaring maka kristal gula akan tertahan, sedangkan stroop akan keluar melalui lubang-lubang saringan.



Gambar 4.1 stasiun puteran

Sumber : PG semboro

Puteran ini bekerja secara continue yang terdiri dari puteran C, D, A, puteran continue (puteran LGF) yang digunakan untuk memisahkan gula D1 dengan tetes, dan gula D2 dengan klare D, cara kerja puteran low grade adalah dengan cara ketika puteran berputar katup pengisian dibuka perlahan-lahan hingga penambahan tidak

menimbulkan guncangan basket, Dengan adanya gaya centrifugal dan basket berbentuk kerucut dengan kemiringan 34^0 maka kristal gula

dalam masakan bergerak naik sedang larutannya (stroop, klare atau tetes) akan menerobos saringan melalui pipa pengeluaran menuju bak penampung.

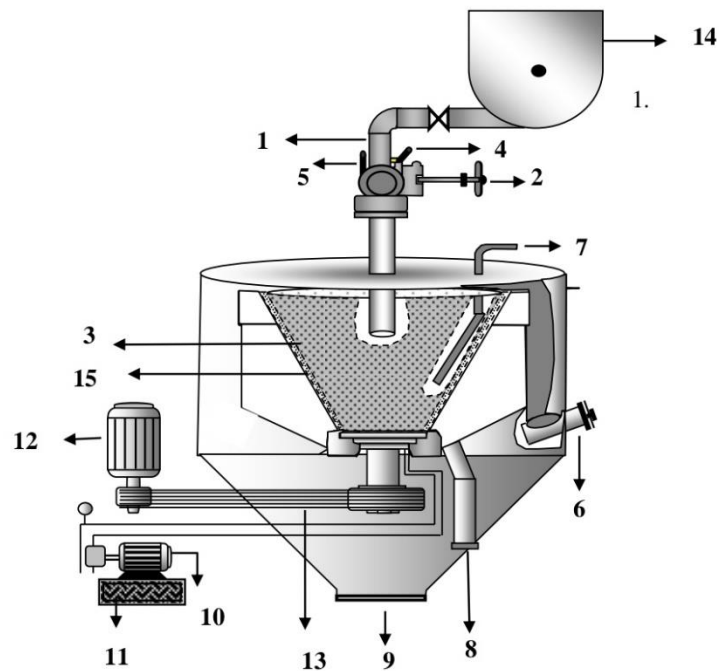
Putaran ini digunakan untuk memutar mascuite dari palung pendingin yang berasal dari palung masakan D yang telah melewati mascuit reheter pada temperatur 55⁰C. Mascuit adalah kristal gula yang masih tercampur dengan stroop. Kandungan larutan masuk ke *feed mixer* D1. Gula dari D1 dibawa menuju magma mingler dengan sistem *conveyor*, untuk memompa diberi sedikit air. Kandungan gula D1 dipompakan ke *feed mixer* D2. Putaran D1 menghasilkan tetes, tetes juga dipasarkan sebagai bahan pembuat, spiritus dan penyedap makanan. Gula D1 yang dipompakan ke *feed mixer* D2 selanjutnya diberi sedikit air dan dipompakan ke tangki magma dan digunakan untuk bibit masakan D, putaran D2 menghasilkan D2 dan klare D.

4.2 Puteran Low Grade Fugal (LGF)

Cara kerja Low Grade Fugal (LGF) tidak sama dengan High Grade Fugal (HGF), yaitu bekerja secara kontinyu/terus-menerus.

- a. Pengeluaran gula secara terus-menerus
- b. Bekerja pada kecepatan yang konstan
- c. Basket berupa konus dengan kemiringan 30° atau 34°

Masakan masuk kedalam basket kemudian naik melewati saringan. Stroop atau tetes akan keluar selama masakan bergerak naik sedangkan kristal akan bergerak naik terus sampai ujung basket dan terlempar keluar.



Gambar 4.2 Desain puteran low grade

Sumber : (kufari,2016)

4.2.1 Bagian komponen

| | |
|------------------------------|---------------------------|
| 1 Pipa pemasukan masakan | 9 Lubang pengeluaran gula |
| 2 Handel pengatur pemasukan | 10 Motor minyak pelumas |
| 3 Working screen | 11 Tangki minyak |
| 4 Pipa air siraman | 12 Motor listrik |
| 5 Pipa uap | 13 Van belt |
| 6 Pipa contoh | 14 Feed mixer |
| 7 Pembilas saringan | 15 Backing screen |
| 8 Saluran stroop/klare/tetes | |

4.2.2 Fungsi bagian :

1. Pipa pemasukan masakan : Saluaran pemasukan masakan ke dalam putaran
2. Handel pengatur pemasukan : Pengatur volume pengisian *masquite*
3. Working screen : Untuk memisahkan kristal gula dari stroopnya

4. Pipa air siraman : Saluran air pencuci kristal gula
5. Pipa uap : Saluran uap yang digunakan untuk membersihkan sisa-sisa gula dalam basket
6. Pipa contoh : Tempat pengambilan contoh gula
7. Pembilas saringan : Untuk membilas agar lubang saringan tidak tersumbat
8. Saluran stroop/klare/tetes : Saluran pengeluaran stroop/klare/tetes
9. Lubang pengeluaran gula : Saluran pengeluaran gula
10. Motor minyak pelumas : Untuk pelumasan
11. Tangki minyak : Tangki tempat minyak pelumas
12. Motor listrik : Untuk menggerakkan basket
13. Van belt : Belt perantara antara motor dengan poros putar sehingga terjadi putaran
14. Feed mixer : Tempat bahan yang akan di putar
15. Backing screen : Saringan belakang working screen sebagai penahan

4.3 Cara Kerja putaran low grade

Hasil dari putaran D adalah gula D1 dan tetes, kemudian gula D1 masuk ke mixer lalu dipompa menuju putaran D2 yang akan menghasilkan bibitan/babonan D dan klare D. Gula D2 dipompa ke peti babonan sebagai bibit utama masakan C dan masakan A. Tetes yang dihasilkan putaran D1 dipompa ke timbangan tetes kemudian dialirkan ke bak penampung tetes. Tetes yang tertampung kemudian ditimbang untuk diketahui beratnya kemudian ditampung di tangki penampung tetes. LGF tidak hanya untuk putaran D, tetapi untuk putaran C juga yang mana menghasilkan stroop C dan bibitan/babonan C, stroop akan masuk masakan D sedangkan bititan C akan menjadi bahan utama untuk masakan A.

4.3.1 Low Grade Fugal (LGF) D



Gambar 4.3 puteran low grade

Sumber : PG semboro

Mascuite D turun ke palung pendingin yang lalu diputar diputar D1. Putaran gula D terdiri dari dua bagian yaitu putaran D1 dan putaran D2, seluruh putaran ini bekerja secara continue dengan kecepatan putar 2000 rpm. Pada putaran D1 ditambahkan air panas berfungsi untuk mencuci Kristal. Putaran D1 akan menghasilkan gula D dan tetes, dimana tetes akan dipompa ke dalam peti penampungan tetes, sedangkan gula D dipompa pada putaran D2 menghasilkan bibitan/babonan D dan klare D. Klare D akan dipompa menuju peti penampung klare dan digunakan sebagai bahan masakan gula D. Bibitan D masuk ke peti bibitan D sebagai bahan masakan gula C dan masakan A.

Tetes yang dihasilkan dalam stasiun ini mengandung sukrosa, gula invert, garam-garam dan bahan non gula. Tetes bersifat asam dan mempunyai pH 5,5–5,6 yang disebabkan oleh adanya asam-asam organic bebas dan mempunyai HK yang sangat rendah sebesar 31 sehingga sukrosa dalam tetes merupakan

komponen yang sudah tidak dapat dikristalkan dalam proses pemasakan, karena jika dimasak akan menyebabkan kristalisasi yang lambat dengan hasil yang lembek.

4.3.2 Low Grade Fugal (LGF) C

Mascuite dari palung pendingin C dipompa ke putaran C untuk memisahkan stroop C dan gula C. Dalam stroop C yang dihasilkan dalam stasiun putaran ini mengandung sukrosa, air, glukosa, fruktosa, bahan organik dan anorganik lainnya, dan memiliki HK yang lebih rendah dibandingkan dengan stroop A yaitu kurang dari 50, namun stroop C masih dapat diolah kembali menjadi Kristal dengan cara digunakan sebagai bahan masakan gula D. Sedangkan gula C masuk ke peti babonan C yang selanjutnya digunakan sebagai bahan masakan gula A. Putaran C bekerja dengan kecepatan 2000 rpm yang beroperasi secara continue dan dicuci dengan air panas.

4.4 Spesifikasi Puteran Low Grade Fugal (LGF) type B.M.A K.850 s

Low grade centrifugal machine k.850s

| | |
|------------------|---|
| Pembuatan | : B.M.A (Beunschwegische bauan stall) |
| Tahun pembuatan | : 1978 |
| Tahun pemasangan | : 1978 – 1996 |
| Model/type | : continuous centrifugal K.850 s |
| Jumlah | : 10 unit |
| Digunakan untuk | : mesquite C dan D |
| Komposisi | : LGF C = 4bh; LGF DI = 3bh; LGF DII = 3 bh |
| Ø basket | : 1.730mm |
| Sudut kerja | : 30° & 35° |
| Putaran kerja | : 2000 rpm |
| Kapasitas | : 850kg / jam |
| Penggerak | |
| Merk / type | : siemens II A 4207-4AA78-Z |
| Power | : 37 kw |
| Putaran maksimal | : 1.500 rpm |
| Volt / Hz | : 380 V / 50 Hz |

Spesifikasi Puteran Low Grade Fugal (LGF) type B.M.A K.2300

| | |
|------------------|--|
| Pembuatan | : B.M.A (Beauschwegische bauan stall) |
| Tahun pembuatan | : 2005 |
| Tahun pemasangan | : 2005, 2007 |
| Model / type | : continuous centrifugal K.2300 |
| Jumlah | : 3 unit |
| Digunakan untuk | : mesquite C dan D |
| Komposisi | : LGF C = 2bh; LGF DI = 1bh |
| Ø basket | : 1.300mm |
| Sudut kerja | : 30° |
| Putaran kerja | : 2000 rpm |
| Kapasitas | : 2300kg / jam |

Penggerak

| | |
|------------------|-----------------|
| Merk / type | : siemens |
| Power | : 90 kw |
| Putaran maksimal | : 1.500 rpm |
| Volt / Hz | : 380 V / 50 Hz |

Spesifikasi Puteran Low Grade Fugal (LGF) type spv.1220

| | |
|------------------|--|
| Pembuatan | : broadbent |
| Tahun pembuatan | : 2008 |
| Tahun pemasangan | : 2008 |
| Model / type | : spv.1220 |
| Jumlah | : 3 unit |
| Digunakan untuk | : mesquite C dan D |
| Komposisi | : LGF C = 1bh; LGF DI = 1bh; LGF DII = 1bh |
| Ø basket | : 1.220mm |
| Sudut kerja | : 30° |
| Putaran kerja | : 2000 rpm |
| Kapasitas | : 2000kg / jam |

Penggerak

Power : 75 kw, 380v/50Hz
Putaran maksimal : 1.500 rpm

4.5 Puteran High Grade Fugal (HGF)

Puteran ini bekerja secara discontinue, alat ini digunakan untuk memisahkan strop R dan gula R (gula premium) dan untuk puteran gula A bekerja secara continue.

Cara kerja puteran high grade, pada saat alat bekerja secara manual ataupun otomatis yang digerakkan oleh motor listrik. Bila bekerja secara otomatis, pada saat puteran berputar dengan rpm 50, air terbuka untuk mencuci basket dengan waktu 10 detik. Setelah puteran bertahap naik sampai mencapai rpm 200, klep mesquite terbuka dan masuk kedalam basket sampai ketebalan tertentu dan merata dengan jarak 15 cm sampai klep tertutup. Kemudian puteran naik sampai ke rpm 700, air terbuka kembali selama 10 detik sampai rpm 1200 klep uap terbuka. Setelah itu puteran turun sampai 50 rpm lalu basket valve membuka dan scrapper turun sehingga gula premium turun dan jatuh ke talang goyang.



Gambar 4.4 puteran high grade

Sumber : PG semboro

Setelah dari masakan gula R (menjadi gula produk) gula produk akan dikirim kan ke alat pengeringan gula lalu ke penyaringan gula, kemudian gula yang layak jual akan di packing sedangkan gula yang tidak layak jual akan dilebur.

Spesifikasi Puteran High Grade Fugal (LGF) type b.1750

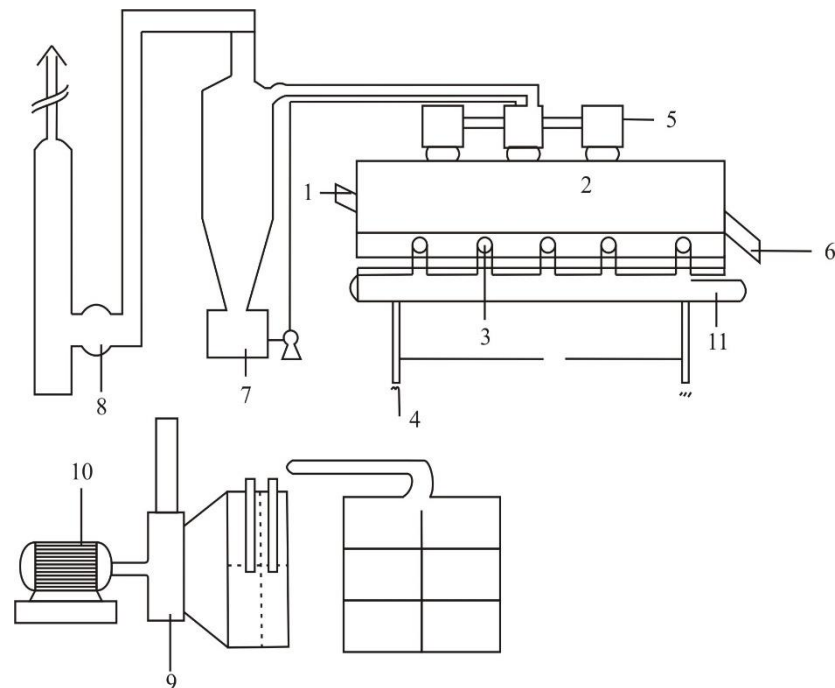
| | |
|------------------|---|
| Pembuatan | : B.M.A (Beaunschwegische bauan stall) |
| Tahun pemasangan | :2004, 2005, 2006 |
| Model / type | : Automatic Centrifugal B.1750 |
| Jumlah | : 3 unit |
| Digunakan untuk | : R1 dan R2 |
| Ø tromol | : 1.540 mm |
| Tinggi tromol | : 1.170 mm |
| Klep pengeluaran | : 1.173 mm |
| Pengering uap | : Ø32 mm |
| Kapasitas | : 1750kg / cycle |

Penggerak

| | |
|------------------|-----------------|
| Merk / type | : siemens |
| Power | : 250 kw |
| Putaran maksimal | : 1.000 rpm |
| Volt / Hz | : 380 V / 50 Hz |

4.6 Alat Pengering Gula

Alat ini berfungsi untuk mengeringkan gula premium didalam ruangan talang goyang yang dihembuskan udara panas oleh blower di bagian samping talang. Gula debu yang masih terikut dihisap pada alat penangkap debu gula untuk selanjutnya di semprot air masuk ke leburan gula. Sedangkan udara yang tidak mengandung gula dibuang keluar melalui cerobong udara.



Gambar 4.5 Alat Pengeringan Gula (*Sugar dryer and cooler*)

Sumber : (kufari,2016)

Keterangan Gambar Alat Pengeringan Gula (*Sugar dryer and cooler*):

1. Corong pemasukan : Sebagai jalan masuk gula ke dalam sugar dryer and cooler.
2. Sarangan : Tempat pengeringan dan pendinginan gula.
3. Pipa udara pendingin : Saluran udara dingin untuk mendinginkan gula.
4. Pipa udara panas : Saluran udara panas untuk mendinginkan gula.
5. Pipa penghisap debu : Menghisap gula debu untuk dicampur dengan air dan dipompa ke leburan.
6. Corong pengeluaran : Saluran pengeluaran kristal dari sugar dryer and cooler.
7. Blower I (Forced Draft For Heater) : Blower untuk pemanas udara
8. Blower II (Forced Draft For Cooler) : Blower untuk pendinginan (udara dingin)
9. Blower III (Induced Forced Draft Fan) : Blower untuk penghisap udara.

10. Motor listrik : Penggerak kipas.

11. Air dryer : Alat untuk memanaskan udara.

Cara kerja alat pengering gula, pada saat gula produk masuk kedalam talang goyang sugar dryer dengan dihembus udara panas yang beraasal dari udara luar yang ditarik blower dengan melewati ruang pemanas yang terdiri dari pipa uap. Udara yang keluar dari talang goyang dihisap oleh blower dengan melalui tangki separator dimana gula debu yang masih terikut akan jatuh ke peti leburan dan udara yang tidak mengandung gula akan dibuang melalui cerobong luar. Udara panas yang dihasilkan dari udara luar yang ditarik blower sugar dryer melewati kisi-kisi pipa yang berisi uap temperature dengan panas 100°C - 120 °C

Spesifikasi Sugar Dryer & Cooler

| | |
|---------------------------|-------------------------------|
| Pembuatan | : stork werk spoor |
| Tahun Pembuatan | : 1978 |
| Tahun pemasangan | : 1978 |
| Di tempatkan | : stasiun puteran |
| Jumlah | : 1 unit |
| Model / type | : fluidized bed dryer |
| Kapasitas | : 25 ton / jam |
| Lebar talang | : 1500 mm |
| Panjang talang | : 12.802 mm |
| Langkah/min | : 320/min |
| Jumlah alat pemanas | : 3 unit |
| Jumlah kipas tekan | : 3 unit |
| Kapasitas | : 5.800 kg angin/jam masing-2 |
| Ø lubang hisap | : 6 x Ø 400 |
| Ø lubang tekan | : 6x 2 x Ø 375 |
| Putaran / min | : 3000 |
| Jumlah kipas hisap | : 1 |
| Ø lubang hisap | : 704 x 1004 (ukuran luar) |
| Ølubang tekan exhaust fan | : 762 |

Ø lubang tekan : 767

4.6.1 Saringan Gula

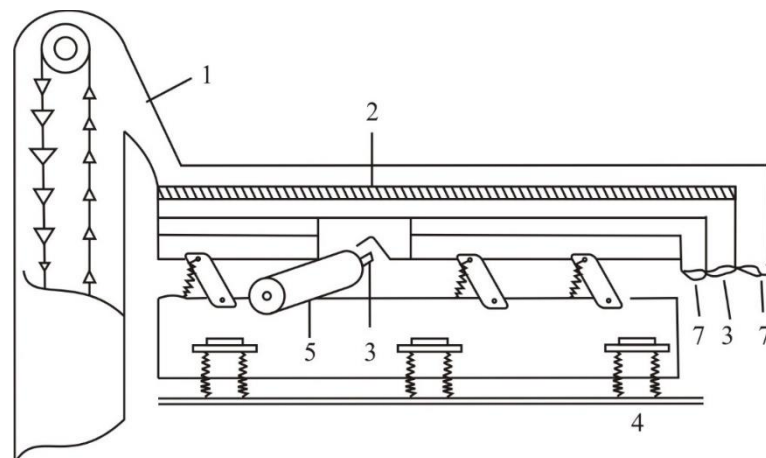
Saringan gula untuk memisahkan gula kasar (krikilan), gula halus dan gula standart (produk). Gula produk dipindahkan dengan tangga jacob ke penampung gula untuk dikemas, sedangkan gula kasar dan gula halus dilebur.

Ada 3 output dalam penyaringan, yaitu:

4. Gula siap jual = akan diteruskan ke stasiun packaging
5. Gula gumpalan/kasar = akan dileburkan kembali untuk diolah lagi
6. Gula halus = akan dileburkan kembali untuk diolah lagi

Cara Kerja

Gula yang turun dari bucket elevator II masuk ke vibrating screen melalui corong pemasukan. Vibrating screen bergetar dengan gerakan sedikit vertikal dan horisontal sehingga gula akan tersaring dan berjalan ke arah pengeluaran gula sesuai dengan ukuran yang diharapkan. Saringan yang terpasang ada 2 buah yaitu ukuran 8 mesh untuk gula kasar dan ukuran 23 mesh untuk gula produk. Untuk gula halus keluar dari saringan melalui corong dan bersama gula kasar dilebur kembali. Sedangkan gula produk dibawa oleh bucket elevator III ke Sugar bin.



Gambar 4.6 Saringan Getar (Vibrating Screen)

Sumber : (kusfari,2016)

Keterangan Gambar Saringan Getar (*Vibrating Screen*)

1. Corong pemasukan : Saluran pemasukan gula ke vibrating screen dari bucket elevator II.
2. Saringan : Untuk memisahkan antara gula produk, gula kasar dan gula halus.
3. Roda Penggerak (eksentrik) : Sebagai penggerak saringan gula.
4. Pegas : Sebagai penahan saringan agar dapat bergetar sesuai penggerak.
5. Motor listrik : Sebagai penggerak roda penggerak (eksentrik).
6. Pengeluaran gula produk : Mengeluarkan gula produk yang akan dibawa ke bucket elevator III ke sugar bin.
7. Pengeluaran gula halus, kasar dan krikilan : Untuk mengeluarkan gula halus, kasar dan krikilan.

Spesifikasi *Vibrating Screen*

| | |
|------------------|--------------------------------|
| Pembuatan | : PG semboro |
| Tahun pembuatan | : 2010 |
| Tahun pemasangan | : 2010 |
| Ditempatkan | : stasiun puteran |
| Jumlah | : 1 unit |
| Model / type | : grasshopper vibrating screen |
| Kapasitas | : 45 ton / jam |
| Lebar talang | : 1.500 mm |
| Panjang talang | : 8.700 mm |
| Langkah/min | : 315/min |
| Penggerak | : electromotor |
| Power penggerak | : 2 x 15 kw |

4.6.2 Alat Peleburan Gula (gula tidak layak jual)

Alat peleburan gula berfungsi untuk meleburkan gula kasar dan gula halus, bila berlebih dengan menggunakan air panas dan uap kregnsengan untuk mempercepat leburan gula. Leburan yang dihasilkan akan dipompa ke peti nira kental. Adapun cara kerja pada alat peleburan gula:

4. Masukkan gula yang akan dilebur ke dalam peti, tambahkan nira encer dan air panas. Campuran ini diaduk dan diberi uap untuk memudahkan peleburan.
5. Leburan dialirkan ke peti Tarik dengan system luapan
6. Kemudian leburan dipompa ke peti remelter

4.6.3 Alat Timbangan Tetes

Timbangan tetes berfungsi untuk mengetahui berat tetes hasil puteran D1, tetes tertimbang selanjutnya akan dipompa ke tangki tetes.

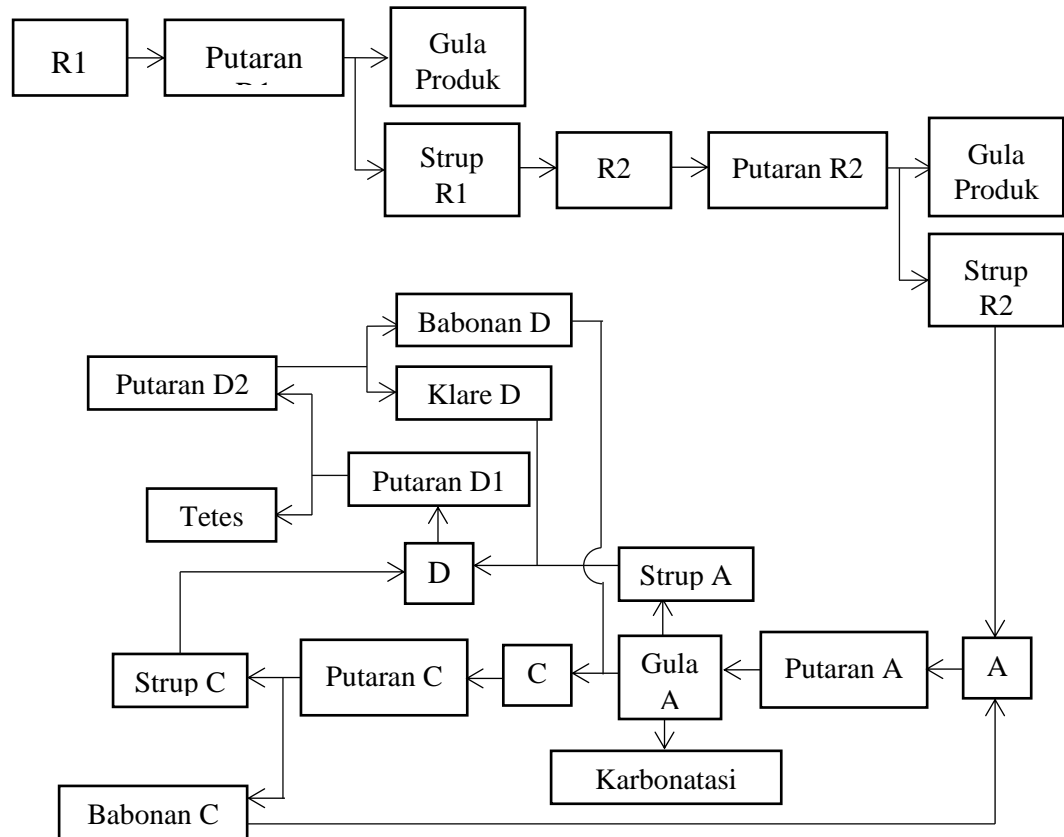
Cara kerja timbangan tetes yaitu hasil pemisahan di putaran D1 di salurkan melalui pipa dan melewati timbangan tetes yang kemudian detector mendeteksi debit tetes yang masuk agar diketahui pada monitor.

4.6.4 Tangki Tetes

Tangki tetes berfungsi untuk menampung dan menimbun tetes yang telah ditimbang ditimbangan tetes. Pabrik Gula Semboro mempunyai tujuh buah tangki tetes yang berfungsi untuk menampung atau menimbun tetes dan mempunyai kapasitas tampung, tiga tangki berkapasitas 450.000 liter dan empat tangki berkapasitas 600.000 liter tetes.

Adapun alat khusus yang dipakai tetes adalah pompa jenis roda gigi yang berfungsi untuk memompa tetes pada waktu pengisian ke tangki penampungan.

4.6.5 Alur stasiun putaran



Gambar 4.7 Alur Stasiun Putaran

Sumber : PG semboro

Proses kristalisasi masakan R. Masakan R1 menggunakan clear liquor sebagai awal masakan yang disebut benangan, kemudian menambah fondan sebagai bibitan, kemudian dituangkan hingga volume 300HL. Jika volume 300 HL sudah tercapai dan keadaan kristal sudah mencapai standart maka masakan R1 siap turun, hasil masakan R1 diputar di putarah High Grade Fugal (Discontinue) R1 yang menghasilkan strup R1 dan gula produk. Strup R1 digunakan untuk masakan R2

Masakan R2 menggunakan clear liquor sebagai awal masak yang disebut benangan, kemudian ditambahkan fondan sebagai bibitan dituangkan strup R1 hingga volume mencapai 300HL. Jika volume 300 HI sudah tercapai dan keadaan kristal sudah mencapai standart maka masakan R2 siap turun, hasil dari masakan

R2 diputar di putaran High Grade Fugal (discontinue) R2 yang menghasilkan strup R2 dan gula produk. Strup R2 digunakan untuk maskan A.

BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Spesifikasi low grade K.850 s

Low grade type K.850 s merupakan salah satu unit puteran yang ada di PG semboro yang berfungsi sebagai pemisahan antara kristal gula dan larutan induknya (stroop) dari hasil masakan. Dalam pemisahan campuran ini digunakan sistem penyaringan yang mekanismenya menggunakan gaya sentrifugal. Dengan adanya gaya sentrifugal benda akan terlempar menjauhi pusat, tetapi karena adanya penyaring maka kristal gula akan tertahan, sedangkan stroop akan keluar melalui lubang-lubang saringan.



Gambar 5.1 puteran low grade K.850s

Sumber : PG semboro

Puteran ini digunakan untuk masakan yang mempunyai HK rendah, yaitu masakan C dan D. Sebagai pemisah masakan menjadi gula dan stroop. Low grade mempunyai basket berbentuk kerucut dan bekerja secara kontinyu dengan kecepatan putaran tetap dan pengisian secara terus-menerus.

Pengoprasian dari unit low grade k.850 masih dilakukan secara manual dan diawasi oleh pekerja. Cara pengoprasiaannya sebagai berikut :

1. Buka saklar main panel
2. Pompa minyak pelumas dijalankan dan tunggu sampai terjadi sirkulasi

3. Motor penggerak dijalankan dan tunggu sampai putaran konstan

Setelah kondisi mesin low grade sudah baik dan siap maka Katup pengisian dibuka perlahan-lahan hingga penambahan tidak menimbulkan guncangan basket. Dengan adanya gaya centrifugal dan basket berbentuk kerucut dengan kemiringan 34^0 maka kristal gula dalam masakan bergerak naik sedang larutannya (stroop, klare atau tetes) akan menerobos saringan melalui pipa pengeluaran menuju bak penampung.

Spesifikasi Puteran Low Grade Fugal (LGF) type B.M.A K.850 s

Low grade centrifugal machine k.850s

| | |
|------------------|---|
| Pembuatan | : B.M.A (Beauschwegische bauan stall) |
| Tahun pembuatan | : 1978 |
| Tahun pemasangan | : 1978 – 1996 |
| Model/type | : continuous centrifugal K.850 s |
| Jumlah | : 10 unit |
| Digunakan untuk | : mesquite C dan D |
| Komposisi | : LGF C = 4bh; LGF DI = 3bh; LGF DII = 3 bh |
| Ø basket | : 1.730mm |
| Sudut kerja | : 30° & 35° |
| Putaran kerja | : 2000 rpm |
| Kapasitas | : 850kg / jam |

Penggerak

| | |
|------------------|-----------------------------|
| Merk / type | : siemens II A 4207-4AA78-Z |
| Power | : 37 kw |
| Putaran maksimal | : 1.500 rpm |
| Volt / Hz | : 380 V / 50 Hz |

5.2 Perawatan Harian dalam Masa Giling

Dalam kegiatan produksi pabrik atau memasuki masa giling peralatan pabrik perlu dimonitor setiap harinya agar dapat mengurangi waktu breakdown pada unit low grade . perawatan harian pada masa giling yang dilakukan adalah :

1. Pergantian bearing

Pergantian bearing ini perlu dilakukan setiap satu bulan sekali, dengan menggunakan bearing merk FAG dengan type code 22215 dan 3312, karena menggunakan mesin putaran low grade ini 24 jam maka pergantian bearing dilakukan secara periodik dan secara bergantian agar produksi tidak berhenti



Gambar 5.2 bearing type 22215
Sumber : Dokumen Pribadi



Gambar 5.3 bearing type 3312
Sumber : Dokumen Pribadi

2. Pergantian belt

Pergantian belt ini perlu diperhatikan dengan baik karena belt ini salah satu penyalur energi gerak dari motor penggerak, jadi kondisi belt harus benar benar dalam keadaan baik agar tidak terjadi putus belt dalam produksi, pada PG semboro menggunakan belt dengan merk Bando V Belt dan type C124 pada puteran low grade type k.850. setiap unit putaran membutuhkan 4 pcs belt



Gambar 2.5.4 belt cadangan type C124

Sumber : Dokumen Pribadi

3. Penambahan grease

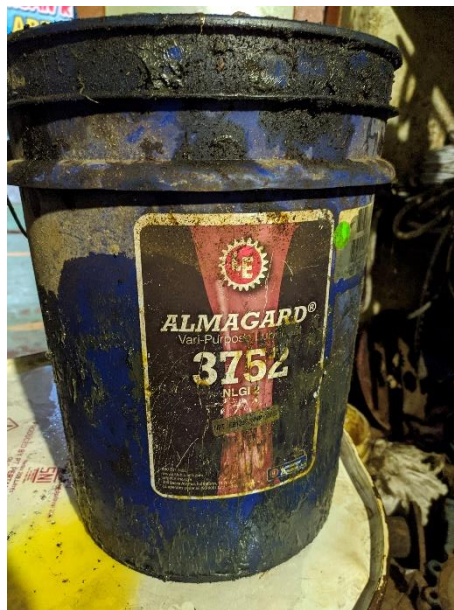
Penambahan grease ini juga tak kalah penting sebagai pelumasan pada bearing dan blok bearing, penambahan grease masih manual yaitu dengan disemprot menggunakan kompresor, waktu penambahan grease biasanya

4 - 5 hari sekali, dengan menggunakan grease type almagard 3752



Gambar 5.5 alat semprot grease

Sumber : Dokumen Pribadi



Gambar 5.6 grease almagard 3752

Sumber : Dokumen Pribadi

5.3 Perawatan low grade k.850s Luar Masa Giling

Dalam kegiatan non produksi pabrik atau memasuki luar masa giling peralatan pabrik perlu di cek seluruh komponen atau biasa dikatakan overhaul. perawatan pada luar masa giling dilakukan semaksimal mungkin agar ketika

memasuki masa giling/masa produksi tidak terjadi kendala, perawatan yang dilakukan pada luar masa giling adalah

1. Perawatan saringan pada basket

Basket berfungsi sebagai wadah saringan, atau tempat saringan menempel. Sedangkan Saringan ini berfungsi sebagai pemisah antara kristal gula dan stroop atau tetes. Namun saringan ini tergolong tahan lama, biasanya tahan sampai 2 – 3 musim giling, namun ada juga kejadian pernah bertahan satu musim giling dikarenakan ada besi yang ikut masuk pada gula yg dimasukan sehingga merobek saringan yang ada di dalam,



Gambar 5.7 basket + saringan

Sumber : Dokumen Pribadi

2. Perawatan House bearing / blok bearing

Blok bearing berfungsi sebagai tempat bearing berada, pada blok bearing ini sering terjadi keausan akibat putaran kerja, sehingga pada masa perbaikan atau masa luar giling perlu di cek diameternya apakah sesuai standart. Jika kondisi sudah oblok / aus maka akan di popok / dilas untuk membuat permukaan baru lalu dilanjutkan di bubut sesuai diameter yang di inginkan.



Gambar 5.8 blok bearing

Sumber : Dokumen Pribadi

3. Perawatan Poros / as

Poros ini berfungsi sebagai penerima tenaga dari belt yang di gerakan oleh motor, poros ini berputar agar kristal gula dalam masakan bergerak naik sedang larutannya (stroop, klare atau tetes) akan menerobos saringan melalui pipa pengeluaran menuju bak penampung. Jadi selain blok bearing yang mudah aus, poros juga mengalami keausan sehingga perlu dilakukan restorasi poros pada saat luar masa giling, jadi untuk poros ini jarang dilakukan pergantian kecuali unit/poros yang digunakan patah.



Gambar 5.9 poros / As

Sumber : Dokumen Pribadi

4. Seal bearing

Seal bearing ini berfungsi sebagai pelindung agar gula tidak tercampur pelumas/grease yang ada di bearing, sedangkan seal ini ada 2 macam yaitu seal bearing atas dan seal bearing bawah yang mempunyai perbedaan diameter. Untuk ketahanan seal ini cukup awet, biasa bertahan sampai 2 musim giling namun juga ada yang 1 musim giling sudah ganti faktornya biasanya karet seal keras/karet mati sehingga terjadi rembesan atau bocor.

ukuran seal bearing atas = 110 (diameter luar) x 90 (diameter dalam) x 12 (tebal seal)

ukuran seal bearing bawah = 85 (diameter luar) x 60 (diameter dalam) x 12 (tebal seal)



Gambar 5.10 seal bearing atas dan bawah

Sumber : Dokumen Pribadi

5. Perbaiki pondasi low grade

Pondasi ini berfungsi sebagai penopang body dari unit k.850s sehingga kekuatan pondasi juga perlu di perhatikan agar tidak terjadi hal hal yang fatal, faktor yang menyebabkan pondasi tidak kuat yaitu akibat korosi pada bagian tiang penyangga dan akibat gataran dari unit mesin k.850s yang bekerja selama 24 jam pada musim giling.

Namun pondasi ini juga jarang mengalami masalah akan tetapi perlu pengecekan bagaimana konstuksi pada pondasi tetap terjaga dan kuat.



Gambar 5.10 proses perbaikan pondasi

Sumber : Dokumen Pribadi

Setelah perawatan dan perbaikan sudah dilaksanakan tahap selanjutnya yaitu mesin di rakit kembali sesuai tempanya masing – masing. Lalu mesin dinyalakan dan di amati mulai dari vibrating/getaran, suara yang dihasilkan dan suhu mesin. Untuk standart yang digunakan yaitu vibrasi tidak lebih dari 50mm/s dan suhu kerja tidak lebih dari 45°C - 50°C maka mesin tersebut lolos atau layak di oprasikan pada masa giling yang akan datang. Dan di setujui oleh 3 bagian yaitu Bagian Teknik, Bagian Pengolahan Dan Bagian Quality Control



Gambar 5.12 contoh unit k.850s yang sudah siap

Sumber : Dokumen Pribadi

BAB 6. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Praktek kerja lapang (PKL) yang dilakukan di PT. Perkebunan Nusantara XI Pabrik Gula Semboro dapat disimpulkan bahwa pada Pabrik Gula Semboro terdapat proses pembuatan gula dari bahan baku tebu yang di proses pada setiap stasiun. Pada stasiun gilingan tebu yang masuk dipisahkan antara nira murni tebu dari sabutnya, nira murni lalu dikirimkan ke stasiun pemurnian yang mengubah nira murni menjadi nira jernih yang akan diolah di stasiun penguapan dimana nira jernih masuk ke dalam evaporator dan menjadi nira kental dan diolah ke stasiun masakan yang berubah menjadi kristal dan dikirimkan ke stasiun karbonatasi yang merubah warna gula, tahapan pembuatan gula paling akhir adalah stasiun putaran untuk mendapatkan gula produk yang selanjutnya dikemas. Kebutuhan uap pada PG Semboro di hasilkan dari stasiun ketel (boiler) yang dimanfaatkan untuk kebutuhan uap pada stasiun penguapan dan stasiun turbin. Pada stasiun turbin digunakan untuk memenuhi kebutuhan suplai listrik dalam pabrik.

Proses perawatan pada stasiun puteran dilakukan dengan tujuan untuk mempertahankan performa mesin pada masa giling berlangsung, perawatannya ada 2 musim yaitu musim giling dan musim luar giling, dengan adanya perawatan diharapkan mesin dapat bekerja dengan baik sesuai rencana jadwal giling tahun 2020 sehingga nantinya tidak terjadi breakdown selama masa giling berlangsung

6.2 Saran

Berikut ini merupakan saran dari kegiatan Praktek Kerja Lapang (PKL), yang telah dilakukan di PTPN XI pabrik gula semboro Jember :

1. Sebelum melaksanakan kegiatan Praktek Kerja Lapang (PKL), sebaiknya mahasiswa merencanakan lokasi yang akan dijadikan tempat Praktek Kerja Lapang (PKL).
2. Setelah menentukan perusahaan yang akan dijadikan tempat Praktek Kerja Lapang (PKL), mahasiswa sebaiknya memahami bidang yang dikerjakan dalam lokasi Praktek Kerja Lapang (PKL), agar mempermudah beradaptasi dengan lingkungan Praktek Kerja Lapang (PKL) .

3. Setelah menemukan perusahaan pkl yang di inginkan, selanjutnya carilah teman kelompok yang bisa diajak kerja sama dalam hal berdiskusi, bukan teman yang seenaknya sendiri.