



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Uraian Proses

Gula kristal putih atau gula jenis *Superium Hoofd Suiker* (SHS) merupakan produk utama yang dihasilkan di PG. Candi Baru melalui tahapan-tahapan berikut:

1. Proses Persiapan
2. Stasiun Gilingan
3. Stasiun Pemurnian
4. Stasiun Penguapan
5. Stasiun Masakan dan Pendingin
6. Stasiun Puteran
7. Stasiun Penyelesaian
8. Stasiun Ketel (Boiler)

II.1.1 Proses Persiapan

Proses persiapan dilakukan untuk menyiapkan tebu sebelum masuk ke gilingan sehingga proses pemerahan berjalan maksimal. Tebu yang datang dilakukan pemeriksaan brix (kadar gula), pH dan bebas *trash* (daduk, pucuk, sogol, tebu mati). Setelah itu, truk yang bermuatan tebu di timbang terlebih dahulu, kemudian tebu dari truk sebagian dipindahkan ke lori dan sebagian langsung dipindahkan ke meja tebu menggunakan *cane crane*, sebelum masuk ke dalam stasiun gilingan. Tempat antrian tebu yang akan digiling disebut dengan *emplacement* tebu. Pengambilan pada *emplacement* ini menggunakan sistem FIFO (*First In First Out*).

II.1.2 Stasiun Gilingan

Stasiun Gilingan bertujuan memisahkan nira mentah sebanyak-banyaknya dari batang tebu dengan menekan kehilangan kadar gula serendah-rendahnya dalam ampas. Proses di Stasiun Gilingan dapat dibedakan menjadi dua tahap, yaitu proses pendahuluan dan ekstraksi tebu. Tebu yang masih berupa lonjoran dipotong-potong



dan dicacah pada alat pendahuluan hingga menjadi serabut. Kemudian serabut-serabut tebu ini diekstraksi menggunakan gilingan hingga nira yang ada dalam batang tebu terperas. Untuk meningkatkan efisiensi pemerahan, ditambahkan air imbibisi. Nira yang dihasilkan masih mengandung banyak pengotor, disebut nira mentah, dan akan diproses selanjutnya di Stasiun Pemurnian, sedangkan ampas yang dihasilkan akan digunakan sebagai bahan bakar Boiler.

II.1.3 Stasiun Pemurnian

Proses pemurnian bertujuan untuk menghilangkan sebanyak-banyaknya komponen bukan gula (kotoran) dan warna yang terdapat pada nira dengan benar (efisien), tanpa menyebabkan kerusakan kandungan gula yang terdapat pada nira. Nira dari stasiun gilingan masuk ke stasiun pemurnian untuk ditambahkan beberapa bahan kimia melalui proses fosfatasi dan sulfitasi. Pada stasiun pemurnian terjadi proses pemanasan, pengendapan, pemisahan dan penyaringan. Nira yang dihasilkan dari stasiun pemurnian disebut nira mentah tersulfitir dan akan dilanjutkan ke proses penguapan, sedangkan kotoran dari nira (non gula) berupa blotong akan diangkut menggunakan truk.

II.1.4 Stasiun Penguapan

Stasiun penguapan mempunyai fungsi utama untuk menguapkan air yang terdapat pada nira, sehingga setelah keluar dari badan akhir evaporator diharapkan menjadi nira kental. Nira kental ini dimaksudkan untuk memudahkan proses pengkristalan di stasiun masakan. Pada evaporator di stasiun penguapan digunakan suhu berkisar antara 110°C agar air yang terkandung dalam nira dapat menguap. Steam yang telah digunakan di badan evaporator akan terkondensasi menjadi air yang dibedakan menjadi air tidak bergula dan bergula yang masing-masing akan digunakan untuk keperluan lainnya. Hasil evaporator berupa nira kental tersulfitir yang akan disalurkan ke stasiun masakan.



II.1.5 Stasiun Masakan dan Pendingin

Proses kristalisasi bertujuan untuk membuat nira kental menjadi kristal atau sukrosa yang berbentuk cair berubah menjadi kristal padat dengan cara menguapkan kandungan air yang terdapat pada nira kental, sehingga dihasilkan kristal gula dalam larutan akhir atau tetes serendah-rendahnya. Proses masakan dibagi menjadi beberapa tahap yaitu masakan D, C dan A. Masakan A merupakan hasil akhir dari stasiun masakan berupa *massecuite* yaitu kristal gula yang masih terselimuti oleh *stroop* di sekelilingnya.

II.1.6 Stasiun Puteran

Stasiun puteran mempunyai tujuan utama yaitu memisahkan antara kristal dan *stroop/klare*. Hasil masakan A setelah didinginkan dipompa menuju palung puteran A hingga terpisah antara gula A dengan *stroop* A. Gula A kemudian diputar kembali menuju puteran SHS hingga terpisah antara *klare Superium Hoofd Suiker* (SHS) dengan gula SHS. Hasil masakan C diputar hingga diperoleh gula C dan *stroop* C dan memutar hasil dari masakan D hingga diperoleh gula D dan tetes. Gula C dan D dijadikan kembali bibit untuk masakan gula A dengan cara dilebur, sedangkan tetes ditampung dan ditimbang pada tangki penunggu sebelum masuk di bak tetes untuk disimpan pada tangki tetes. Pada proses pemutaran ini bekerja berdasarkan gaya putar (gaya sentrifugal).

II.1.7 Stasiun Penyelesaian

Pengeringan berfungsi untuk mengurangi kadar air dalam gula sehingga meningkatkan ketahanan dalam penyimpanan. Gula SHS dari puteran kemudian masuk ke *sugar dryer* dengan pemanasan menggunakan udara kering, gula hasil pengeringan masih dalam keadaan panas oleh karena itu perlu didinginkan dengan menghembuskan udara dingin. Gula yang telah dingin masuk pada talang goyang untuk disaring dan terbagi menjadi 3 bagian ukuran kristal, yaitu gula halus, gula kasar dan gula produk. Gula produk diangkut dengan *bucket elevator* kemudian masuk ke *sugar bin* dan dilakukan penimbangan dengan berat yang telah ditentukan sebelum pengepakan dan disimpan di gudang.