



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Uraian Proses

Proses pada pengolahan pabrik bertujuan untuk menghasilkan gula setinggi mungkin dengan meminimalisir kehilangan nira sekecil mungkin selama proses berlangsung. Proses pengolahan tebu menjadi gula secara umum termasuk dalam stasiun proses antara lain :

1. Stasiun Gilingan
 - a. Proses persiapan bahan baku
 - b. Proses penggilingan tebu
2. Stasiun Pemurnian
 - a. Pemisahan nira dari kotoran
 - b. Pengendapan nira
3. Stasiun Penguapan
 - a. Penguapan kadar air pada nira jernih
4. Stasiun Masakan
 - a. Pengkristalan nira kental
5. Stasiun Puteran dan Penyelesaian
 - a. Pemisahan kristal dari larutan
 - b. Pengeringan dan pendinginan
 - c. Penyeragaman ukuran (*screening*)
 - d. Pengemasan (*Packaging*)

II.1.1 Stasiun Gilingan

Dalam stasiun gilingan terdapat beberapa proses didalamnya antara lain persiapan bahan baku dan proses penggilingan.

1. Proses Persiapan Bahan Baku

Persiapan tebu bertujuan untuk mempersiapkan tebu hingga tebu siap untuk digiling. Tebu (cane) yang akan di giling dilakukan pengecekan kualitas meliputi kondisi fisik tebu, tingkat kebersihan dan potensi



kandungan gula (rendemen) di dalamnya dan kuantitas meliputi berat tebu yang juga menentukan jumlah gula yang akan dihasilkan.

2. Proses Penggilingan Tebu

Penggilingan tebu bertujuan untuk pemerahan nira sebanyak banyaknya dari batang tebu. Tebu yang layak untuk digiling adalah tebu yang telah mencapai fase kemasakan, dimana rendemen batang tebu bagian pucuk mendekati rendemen bagian batang bawah, kemudian kebersihan tebu > 95%. Umumnya pemerahan dilakukan menggunakan beberapa unit gilingan yang disusun secara seri yaitu gilingan I sampai gilingan IV dengan masing-masing unit gilingan terdiri 3 buah roll sehingga pada tiap - tiap unit membentuk sudut 120°. Pada masing-masing gilingan akan terjadi dua kali pemerahan.

II.1.2 Stasiun Pemurnian

1. Pemisahan Nira dari Kotoran

Pada stasiun pemurnian ini bertujuan untuk menghilangkan kotoran dan bahan bukan gula (non-sugar) dalam nira mentah dengan penambahan zat yang selanjutnya dilakukan proses pengendapan. Dimana gula reduksi maupun sukrosa tidak boleh rusak selama proses terjadi sehingga didapatkan nira jernih.

2. Pengendapan Nira

Nira kotor hasil pengendapan di *clarifier* yang masih mengandung sisa-sisa tanah yang ada pada tebu, serat-serat tebu, serta ekstrak dari daun dan kulit tanaman dialirkan menuju *rotary drum vacuum filter*.

II.1.3 Stasiun Penguapan

Pada stasiun penguapan bertujuan untuk menguapkan sebagian besar air dalam nira encer agar diperoleh nira yang lebih kental (konsentrasi tinggi mendekati konsentrasi jenuhnya). Umumnya penguapan dilakukan untuk mendapatkan nira dengan kekentalan 60 – 65 % brix pada temperatur 65 – 110 °C. Pada proses penguapan menggunakan multiple effect evaporator dengan kondisi vakum yang



disusun secara seri. Penggunaan multiple effect evaporator dengan pertimbangan untuk menghemat penggunaan uap.

II.1.4 Stasiun Masakan

Pada stasiun masakan bertujuan untuk pembentukan dan pembesaran kristal gula agar mudah dipisahkan dengan kotorannya dalam stasiun puteran sehingga didapatkan hasil yang memiliki kemurnian tinggi, serta untuk mengubah saccarosa dalam larutan menjadi kristal agar pembentukan gula setinggi-tingginya dan hasil akhir dari proses produksi berupa tetes yang masih sedikit mengandung gula, bahkan diharapkan tidak mengandung gula lagi. Terdapat beberapa skema masakan yang dapat digunakan pada pabrik gula antara lain, yaitu :

- a. Skema masak 4 tingkat : masakan A,B,C,D
- b. Skema masak 3 tingkat : masakan A,B,D atau ACD
- c. Skema masak 2 tingkat : masakan A,D

II.1.5 Stasiun Puteran dan Penyelesaian

Stasiun puteran dan penyelesaian bertujuan untuk memisahkan antara kristal gula dengan larutan (stroop) yang masih menempel pada kristal gula.

1. Pemisahan Kristal dari Larutan

Pemisahan dilakukan dengan memanfaatkan gaya sentrifugal atau putaran sehingga kristal gula akan tertahan pada saringan sedangkan klare akan menembus saringan. Gula yang tertinggal inilah yang akan diproses lebih lanjut ke proses drying-cooling.

2. Pengeringan dan Pendinginan

Pengeringan dilakukan dengan dryer dengan penghembusan udara panas 75°C kemudian didinginkan kembali untuk menghindari kerusakan gula yang disebabkan oleh mikroorganisme, agar gula tahan lama selama proses penyimpanan sebelum disalurkan kepada konsumen

3. Penyeragaman Ukuran (Screening)

Selanjutnya gula diangkut dengan elevator dan disaring pada saringan vibrating screen dengan dua ukuran yang berbeda. Gula halus



dan kasar yang tidak memenuhi standar akan dilebur kembali. Gula yang memenuhi standar akan melewati saringan yang dilengkapi dengan magnet separator yang berguna untuk menangkap partikel-partikel logam yang mungkin terikat dalam gula.

4. Pengemasan

Gula kristal putih yang sudah bersih selanjutnya akan masuk ke dalam sugar bin dan dikemas dalam karung dengan berat 50 kg secara otomatis lalu dijahit. Setelah dikemas, karung gula akan disimpan di dalam gudang penyimpanan gula dan siap dipasarkan.