



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Uraian Proses

II.1.1 Stasiun Gilingan

Stasiun gilingan adalah stasiun yang digunakan untuk mengekstrak gula dari tebu. Tebu dipotong dengan *cane cutter* dan dicacah dengan unigrator untuk membuat serabut. Batang tebu yang sudah menjadi serabut kemudian diperas untuk menghasilkan nira dan ampas. Pemerasan dilakukan beberapa kali untuk mengurangi kehilangan gula dalam ampas, tetapi masih terdapat sebagian gula yang tertinggal dalam ampas. Ampas tebu dihasilkan dari 35–40% berat tebu yang digiling. Selanjutnya, serabut tebu masuk ke dalam gilingan. Setelah ampas gilingan ketiga, air imbibisi ditambahkan. Oleh karena jumlah (berat) ampas yang besar sekitar 30-40% dari tebu, kehilangan gula dalam ampas adalah salah satu kehilangan gula yang paling signifikan. Penambahan air imbibisi merupakan cara efektif untuk mengurangi kehilangan gula dalam ampas. Air imbibisi bersuhu 70–80°C melarutkan gula yang masih tertinggal dalam ampas (Jayanti, 2022).

II.1.2 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. Pada stasiun pemurnian dilakukan pemanasan dua kali pada (Pemanas Pendahuluan) PP 1 dan PP 2. Suhu operasi pada PP 1 yaitu 75°C dan PP 2 105°C - 110°C. Pada proses pemurnian, nira jernih ditambahkan susu kapur yang bertujuan untuk meningkatkan pH nira dan membentuk inti endapan. Pencampuran antara nira dan susu kapur harus dilakukan dengan benar dengan mengontrol pH, waktu, dan suhu. Pada proses pemurnian pun ditambahkan gas SO₂ yang bertujuan untuk mengurangi jumlah kapur yang berlebihan dengan membentuk endapan



calcium sulfite yang sempurna dan memucatkan warna. Proses harus diatur agar pH nya sesuai standar dan suhunya sekitar 74 °C. Nira jernih kemudian masuk ke clarifier dan ditambahkan flokulan untuk mendorong proses pengendapan untuk memisahkan endapan nira dan nira encer (Soejana, 2020).

II.1.3 Stasiun Penguapan

Stasiun penguapan Pabrik Gula (PG) berfungsi untuk menguapkan sebagian besar air yang terkandung dalam bahan. Alat yang paling umum di stasiun ini adalah evaporator, yang menguapkan air yang terkandung pada nira encer menjadi nira kental yang siap untuk dikristalisasi di stasiun pemasakan. Evaporator dengan sistem *quadruple effect* terdiri dari empat badan penguapan yang dipasang secara seri, yang merupakan salah satu jenis evaporator yang paling sering digunakan di PG. Stasiun penguapan PG bertujuan untuk menguapkan air sebanyak $\pm 70\%$ hingga brix nira kental sekitar $\pm 60^\circ$. Karena nilai brix mewakili berat zat padat terlarut, baik gula maupun non gula, yang terkandung dalam 100 gram nira, nilai ini dapat digunakan untuk menunjukkan tingkat kepekatan nira (Wulandari, 2021).

II.1.4 Stasiun Masakan

Stasiun masakan adalah tahapan penting dalam proses produksi gula, terutama di industri pengolahan tebu atau bit gula. Stasiun ini merupakan tempat pemekatan atau pengentalan nira (jus tebu atau bit) hingga mencapai konsentrasi yang cukup untuk mengkristalkan gula. Kemudian analisis masakan A, masakan C dan masakan D dimaksudkan untuk mengetahui %brix dan %pol pada masing-masing hasil masakan. Ketika analisa telah diperoleh nilai keduanya maka akan diketahui pula nilai HK untuk setiap masakan. Analisis ini juga bertujuan untuk mengetahui keberhasilan proses pengkristalan sesuai dengan standar yang ditentukan atau tidak. Penanganan yang dilakukan apabila terjadi penyimpangan dari hasil analisis menyatakan bahwa nilai HK pada setiap gula baik A, C dan D di bawah standar yang ditetapkan, maka pihak QA akan menginformasikan kepada pihak pengolahan untuk melakukan pengecekan serta memberikan solusi. Solusi yang dilakukan yaitu pada masakan D harus ada penambahan klare D. Namun jika



nilai HK pada masakan D atau C terlalu tinggi maka klare D pada masakan D harus ditarik kembali agar HK pada masakan A tidak melebihi batas standar yang telah ditetapkan 81,0 (Soejana, 2020).

II.1.5 Stasiun Puteran

Tujuan dari proses stasiun puteran adalah untuk memisahkan kristal dalam larutannya (*stroop*) dari masakan A, masakan C, dan masakan D. Proses ini bekerja dengan gaya putar, juga dikenal sebagai gaya sentrifugal. Pengendalian HGF (*High Grade Centrifugal*), yang berarti proses puteran membutuhkan air dengan suhu tertentu. Pengendalian LGF (*Low Grade Centrifugal*) harus dijaga dan dipantau agar kontinyu dan prosesnya berjalan terus menerus. Air yang digunakan adalah air dingin agar kristal gula tidak terkikis terlalu banyak. Kemudian steam digunakan untuk membersihkan gula yang menempel pada saringan. Analisis *stroop*, babonan, dan *klare* D dilakukan untuk mengetahui nilai brix, pol, dan HK pada *stroop* A, *stroop* C, *stroop* D, babonan C, babonan D, dan *klare* D untuk menjaga kualitas gula yang dihasilkan (Soejana, 2020).

II.1.6 Stasiun penyelesaian (Packaging)

Stasiun penyelesaian ini memiliki beberapa tujuan yaitu pengeringan gula yang telah mengalami proses pemutaran untuk mengurangi kadar air. Kemudian pendinginan gula yang bertujuan untuk menurunkan suhu gula yang tinggi setelah proses pengeringan dan sebelum dilakukan proses pengemasan. Hal ini dimaksudkan agar tidak ada gula yang menggumpal dan lembab. Gula yang menggumpal dan lembab tidak akan laku di pasaran. Tujuan selanjutnya yaitu untuk memisahkan gula yang berukuran kecil (halus), normal dan krikilan, dan mengemas gula dengan baik (Soejana, 2020).