



## INTISARI

Pabrik Gula (PG) Madukismo terletak di desa Padokan, kecamatan Kasihan, kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pada awalnya PG Madukismo didirikan atas prakarsa Sri Sultan Hamengkubuwono IX, pada tahun 1955. Hasil produksi PG Madukismo adalah gula SHS I (Super High Sugar I), dengan hasil samping berupa tetes. Sedangkan limbah yang terbentuk berupa ampas tebu dan blotong. Tetes sebagai hasil samping digunakan dalam bahan baku pembuatan spiritus yang terintegrasi di lingkungan PG Madukismo. Limbah yang berupa ampas tebu dijadikan sebagai bahan bakar pada ketel uap, sedangkan blotong dimanfaatkan untuk pupuk tanaman.

Pabrik Gula Madukismo memiliki 5 buah mesin evaporator yang disusun secara seri. Kelima mesin evaporator ini bekerja secara kontinu. Mesin evaporator memiliki luas bidang pemanasan yang berbeda satu dengan yang lain. Evaporator yang secara aktif digunakan sebanyak 4 buah, sedangkan 1 buah evaporator digunakan sebagai cadangan apabila mesin lainnya dibersihkan atau mengalami kerusakan. Penyusunan mesin secara *interchangeable* bertujuan untuk mempermudah pembersihan mesin dari kerak yang terbentuk dari sisa nira kental. Sistem *Quadruple effect* merupakan suatu proses dimana uap air yang dihasilkan dari bejana evaporator bisa digunakan kembali sebagai uap pemanas untuk bejana evaporator lainnya.

Dari perhitungan neraca massa. Pada Evaporator 1 dan 2 dapat memanaskan sampai suhu 100 hingga 120°C. Untuk menjadikan nira lebih kental dari sebelumnya. Kemudian pada evaporator 3 dan 4, diperlukan bantuan vakum bertekanan 60 atm. Dengan tekanan tersebut memungkinkan air menguap pada suhu 90°C dan 60°C. Hal ini bertujuan agar keluar dari evaporator 3 dan 4 suhu nira tidak terlalu tinggi dan lebih mudah untuk proses selanjutnya.

**Kata kunci:** Evaporator, Pemanasan, PG Madukismo, *Quadruple Effect*