

INTISARI

Pabrik gula merupakan salah satu industri yang banyak menggunakan energi dalam proses produksinya. Salah satu peralatan pada pabrik gula yang banyak menggunakan energi adalah ketel uap. Ketel uap merupakan suatu peralatan pembangkit uap yang bertekanan dan bertemperatur tinggi. Uap yang bertekanan dan bertemperatur tinggi tersebut merupakan sumber tenaga yang akan dimanfaatkan oleh peralatan thermal dan kemudian digunakan untuk menjalankan proses produksi di pabrik gula tersebut, sehingga apabila ketel uap mengalami gangguan atau penurunan kinerja akan sangat berpengaruh terhadap kinerja sistem secara keseluruhan.

Penelitian ini berisi tentang analisa energi dan eksergi dalam sebuah sistem ketel uap pipa air suatu pabrik gula dengan membagi sistem ketel uap pabrik gula tersebut menjadi *non reacting system* dan *reacting system*. *Non reacting system* terdiri atas analisa energi dan eksergi terhadap air umpan dan uap yang dihasilkan ketel uap, sedangkan *reacting system* terdiri atas analisa terhadap bahan bakar (*bagasse*, *fuel oil*, dan kayu) yang direaksikan dengan udara pembakaran sehingga menghasilkan energi thermal yang dapat mengubah H_2O cair menjadi uap.

Dengan melakukan analisa energi dan analisa eksergi pada ketel uap pabrik gula tersebut, dapat diketahui lokasi yang menjadi sumber pemborosan energi sekaligus penghancuran eksergi yang merupakan penyebab penurunan efisiensi dan terjadinya irreversibilitas pada sistem ketel uap. Hal ini dilakukan untuk mengetahui potensi-potensi penghematan yang masih dapat dilakukan dan kemudian dapat dibuat suatu rekomendasi untuk meningkatkan kinerja ketel uap dalam rangka usaha penghematan energi dan konservasi eksergi.

Kata Kunci: Pabrik gula, Ketel uap, Energi, Eksergi