

RINGKASAN

Analisa Sumber Air Pengisi Dan Penambahan Chemicals Injection Untuk Mengatasi Potensi Masalah Pada Air Pengisi Boiler PT. Industri Gula Glenmore, Grendis Pria Utama, NIM H41170139, Tahun 2020, 73 halaman, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember, Dr. Bayu Rudiyanto, S.T., M.Si. (Dosen Pembimbing).

Boiler yang dimiliki oleh PT. Industri Gula Glenmore adalah tipe boiler water tube karena pengapian terjadi pada sisi luar sebanyak 2 unit dan beroperasi hanya pada musim giling. Boiler yang digunakan di perusahaan ini menggunakan bahan bakar utama berupa bagasse atau ampas tebu sedangkan untuk pemanasan awal menggunakan kayu kering yang telah dicacah atau wood chip. Dua unit boiler mampu menghasilkan uap sebanyak 125 ton/hr dengan suhu 460°C dan tekanan 45 bar.

Pada PT. Industri Gula Glenmore kebutuhan air memakai sumber air permukaan yang terletak pada sungai Kalibaru. Air sungai diproses pada stasiun utilitas yang nantinya akan dipakai untuk kebutuhan air pengisi boiler dan stasiun proses. Terdapat dua filtrasi yang digunakan untuk suplai air pengisi boiler yaitu sistem *demin plant* dan *reverse osmosis*. sumber air dari proses filtrasi tersebut hanya disuplai pada saat start awal boiler atau ketika pabrik akan melakukan giling tebu dan back up apabila air kondensat tidak mencukupi. Pada saat beroperasi, air pengisi boiler menggunakan sirkulasi air kondensat yang telah terkondensasi melalui sataiun proses.

Air Kondensat memiliki kadar yang berubah-ubah karena sebelum dikondensasi menjadi air, uap bekas dari turbin digunakan untuk penguapan dan pemasakkan nira yang berpotensi terkontaminasi dengan kandungan gula, sehingga uap yang dikondensasi terdiri dari air pure kondensat dan kontaminated kondensat. Air pure kondensat digunakan kembali dalam proses boiler. Diperlukan penambahan *chemical injection berupa pH Booster, Scale Inhibitor, De Scaler* dan *Oxygen Scavenger* untuk mengontrol kadar pH, *total Hardness*, padatan terlarut dan silica agar tetap pada standart yang ditentukan oleh SOP air pengisi boiler yang telah ditentukan.

Potensi masalah pada boiler bisa terjadi akibat pengolahan air yang kurang baik dan tidak dilakukan penambahan chemical untuk mengontrol kadar air, akibatnya efesiensi kinerja boiler turun, dan mengakibatkan banyak terjadi kerusakan pada pipa-pipa boiler. Potensi masalah yang sering terjadi adalah rusaknya lapisan magnetite pada pipa boiler yang menyebabkan korosif akibat kadar pH terlalu rendah, penumpukkan padatan terlarut pada mud drum yang disebabkan kadar TDS terlalu tinggi, dan

penumpukkan *scale* (kerak) pada pipa superheater yang bisa mengakibatkan overheating yang disebabkan larutnya ion kalsium (Ca) dan magnesium (Mg). Pengolahan air (water treatment) dan kontrol air boiler dengan penambahan chemical merupakan kunci keselamatan operasi kinerja boiler.