

BAB I LATAR BELAKANG

A. Pendahuluan

Dalam suatu *industry*, air merupakan suatu zat yang sangat penting. Air dalam *industry* digunakan sebagai bahan baku dan juga sebagai penunjang berjalannya proses pada *industry* tersebut. Dalam memenuhi kebutuhan air di dalam pabrik, perusahaan memiliki unit pengolahan jenis demineral ataupun softener dengan kinerja yang sempurna, sifat fisik air salah satunya terdapat kadar Ca dan Mg yang merupakan kriteria kesadahan yang merugikan.

Unit penyediaan air merupakan salah satu unit utilitas yang bertugas menyediakan air untuk kebutuhan industri maupun rumah tangga. Unit ini sangat berpengaruh dalam kelancaran produksi dari awal hingga akhir proses. Dalam memenuhi kebutuhan air di dalam pabrik, dapat diambil dari air permukaan. Pada umumnya air permukaan dapat diambil dari air sumur, air sungai, dan air laut sebagai sumber untuk mendapatkan air. Dalam perancangan pabrik magnesium sulfat ini, sumber air baku yang digunakan berasal dari sungai.

Kesadahan adalah ion yang terdapat pada mineral tertentu khususnya pada air umumnya berbentuk ion Ca dan Mg berbentuk karbonat. Menurut (Sumarno et al., 2017) menyatakan bahwa, bila total zat padat terlarut bertambah maka kesadahan pada perairan akan naik pula.

Demin Plant adalah proses menurunkan kandungan TDS dengan cara menukar kation dalam air dengan ion H^+ dan anion dengan ion OH^- yang ada di dalam resin penukar ion. Resin penukar ion pada sistem demineralisasi merupakan media yang digunakan dalam proses pengolahan air baku untuk menghasilkan air bebas mineral yang digunakan untuk proses produksi khususnya proses plating. Kemampuan resin penukar ion dalam mengambil ion pengotor dalam air baku memiliki keterbatasan, sehingga setelah beberapa waktu tertentu resin penukar ion tidak mampu lagi mengambil ion pengotor dalam air baku sehingga perlu dilakukan regenerasi (Kosim et al., 2021).

Secara umum air yang akan digunakan sebagai air umpan boiler adalah air yang tidak mengandung unsur yang dapat menyebabkan terjadinya endapan yang dapat membentuk kerak dan air yang tidak mengandung unsur yang dapat menyebabkan korosi terhadap boiler. akibat kualitas air yang kurang baik sehingga menimbulkan korosi pada

pipa atau terjadinya kerak dalam pipa boiler. Dengan demikian untuk mencegah hal tersebut air sangat perlu di treatment sebelum digunakan pada boiler (Heranurweni 2019) Hal ini sesuai yang dinyatakan bahwa, jika air yang digunakan sebagai pengisi boiler tanpa pengolahan terlebih dahulu, maka garam-garam kalsium dan magnesium terkandung dalam air akan mengendap karena terkena panas. Kesadahan (hardness) merupakan air yang mengandung kation penyebab kesadahan dalam jumlah yang tinggi. . Dalam mengelola air sadah dapat digunakan resin penukar ion. Resin ini berbentuk butiran yang mengandung ion yang dapat bertukar tempat dengan ion yang akan diambil.

Suatu boiler yang dioperasikan dengan kondisi kualitas air yang tidak memenuhi standar yang telah ditentukan, cepat atau lambat akan menimbulkan masalah. Untuk memastikan tidak ada zat terlarut yang terbawa dalam uap yang dapat menyebabkan masalah pada boiler maka perlu dilakukannya monitoring pada air boiler dengan pengukuran terhadap parameter air boiler salah satunya, yaitu parameter pH, alkalinitas, hardness, TDS dan silika.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dirumuskan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil *demineralisasi* pada pengolahan air pabrik kelapa sawit untuk mengurangi kadar Ca dan Mg ?
2. Apakah proses demineralisasi berlangsung efisien ?
3. Dikatakan *trace* apakah kadar Ca dan Mg telah hilang sehingga perlu dilakukan analisa ?.

C. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis hasil proses *demineralisasi* pada pengolahan air pabrik kelapa sawit untuk mengurangi kadar Ca dan Mg
2. Menghitung dan mengukur kadar pH, M.Alkalinity, Ca dan Mg, silika, TDS, Iron pada kualitas air yang lebih rendah dari standar perusahaan
3. Analisa kinerja *demin plant* dalam mengurangi kesadahan temporary dan permanent cation dan anion

D. Manfaat penelitian

1. Penelitian ini dapat memberikan informasi tentang kualitas air yang dihasilkan oleh instalasi pengolahan air sadah demin plant kelapa sawit, terutama dalam hal kadar *ion* Ca dan Mg.
2. Penelitian ini memberikan informasi tentang efektivitas proses *demineralisasi* yang dilakukan di instalasi pengolahan air sadah kelapa sawit
3. Penelitian ini meningkatkan efisiensi proses produksi kelapa sawit dengan kualitas air yang baik dan mengurangi biaya perawatan mesin yang disebabkan oleh pengendapan mineral pada pipa dan mesin

