

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dalam suatu proses produksi dalam industry, air merupakan zat yang sangat dibutuhkan termasuk pemanfaatannya untuk kebutuhan energy dan pemanasan, tanpa terkecuali pabrik kelapa sawit. Air merupakan bahan yang sangat penting dalam pengoperasian pabrik yaitu air umpan *boiler* untuk pembangkit tenaga dan untuk air pengolahan (Rahardja *et al*, 2019). Boiler mendapatkan air yang diambil dari alam yang mengandung senyawa-senyawa kimia seperti garam-garam yang sifatnya dapat merusak bahan-bahan logam.

Sumber air yang digunakan untuk pengolahan pabrik kelapa sawit dapat bersumber dari sungai, anak sungai dan waduk, karena air tersebut tidak dapat langsung digunakan. Maka, diperlukan suatu proses pengolahan air agar air yang dihasilkan dapat memenuhi syarat sesuai kriteria yang ditetapkan. Stasiun *Water Treatment Plant* (WTP) merupakan stasiun yang berfungsi untuk mengolah dan mengkondisikan air agar sesuai dengan baku mutu air yang diharapkan. Proses pengolahan air dibagi menjadi 2 bagian yaitu *external Water Treatment* dan *Internal Water Treatment*. *External Water Treatment* di gunakan untuk menghilangkan padatan – padatan tersuspensi seperti tanah, pasir, dan lumpur dengan cara diendapkan dan disaring. Sementara, *Internal Water Treatment* digunakan untuk menghilangkan

padatan- padatan terlarut ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ , dan lain – lain) dan gas terlarut ( $\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ , dan lain – lain) (Rahardja *et al*, 2019).

Jar test adalah suatu metode pengujian untuk mengetahui kemampuan suatu koagulan dan menentukan kondisi optimum pada proses penjernihan air. Tahapan-tahapan Jar Test meliputi koagulasi, flokulasi, dan sedimentasi. Jar test dilakukan sebagai *simulator Clarifier Tank* untuk menentukan dosis bahan kimia dalam mendapatkan tingkat kejernihan yang maksimal. Parameter proses jar test yang memberikan pengaruh signifikan terhadap kekeruhan dan pH air adalah dosis koagulan, lama waktu (Zakaria *et al*, 2022).

Pabrik Kelapa sawit menggunakan air waduk untuk proses pengolahan. Waduk tersebut difungsikan untuk mengendapkan padatan-padatan besar terlebih dahulu secara alami atau gravitasi, dan digunakan untuk memantau ketersediaan air untuk keperluan pabrik. Sumber air utama yang diperoleh kemudian akan di treatment dengan menambahkan bahan kimia soda ash sebagai penaik potensial *hidrogen* (pH), *poly aluminium chloride* (PAC) sebagai koagulan untuk menguraikan larutan yang keruh, polymer sebagai bahan organik yang berat molekulnya besar. Terjadi proses koagulasi, flokulasi, dan sedimentasi untuk mendapatkan parameter air yang sesuai dengan standar air untuk pengolahan domestik dan hydrant pada Pabrik kelapa sawit. Kadar pH dalam air sangat dipengaruhi oleh kandungan kimia di dalamnya. Pada PKS kadar pH yang didapatkan sudah tercapai, akan tetapi tetap menggunakan soda ash sebagai penaik pH. Air dengan pH yang terlalu

tinggi atau terlalu rendah, masing-masing memiliki efek samping. Air yang sangat asam dapat menimbulkan korosi atau bahkan menghancurkan logam. Sedangkan air yang terlalu basa biasanya terasa pahit dan dapat menimbulkan endapan yang melapisi pipa dan alat perkakas (Rahardja *et al*, 2019). Pada penelitian akan membahas Pengaruh penggunaan soda ash, tawas, dan polimer terhadap parameter kualitas air pada *External Treatment* di PKS.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan diatas maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini yakni:

1. Mengapa air di pabrik kelapa sawit harus dilakukan pengolahan terlebih dahulu secara dua tahap yaitu *External* dan *Internal*.
2. Mengetahui apakah dosis optimal atau pemberian bahan kimia pada saat proses pengolahan air pada *External Treatment* sudah sesuai dengan standar yang telah ditetapkan pada saat proses pengolahan dengan menggunakan metode Jar Test.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini antara lain:

1. Menguji kualitas air baku (*raw water*)
2. Menguji kualitas air setelah di olah di *Clarifier Tank*
3. Menguji kualitas air *Sand Filter*
4. Menghitung atau mengukur kebutuhan bahan kimia yang diinjeksi di *Clarifier Tank*

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini di harapkan bermanfaat, dengan adanya penelitian ini dapat menentukan dosisi optimum penggunaan bahan kimia dan dapat menjaga kualitas air pada saat proses pengolahan berlangsung sehingga kondisi air yang digunakan selalu pada standar yang telah ditetapkan.