BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor perkebunan kelapa sawit memiliki peranan penting dalam memenuhi kebutuhan minyak nabati di pasar global. Peningkatan jumlah penduduk dunia yang diikuti oleh bertambahnya permintaan terhadap minyak nabati turut mendorong peningkatan produktivitas minyak kelapa sawit (Satriawisti & Parung, 2024). Di Indonesia, sektor ini menjadi salah satu bidang strategis yang memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian nasional melalui kegiatan ekspor, penyediaan lapangan kerja, serta pembangunan ekonomi di berbagai daerah. Kelancaran proses produksi didukung oleh ketersediaan berbagai sumber daya, seperti energi, air, dan bahan kimia. Pengelolaan sumber daya tersebut perlu dilakukan secara optimal agar kegiatan produksi dapat berlangsung secara berkelanjutan.

Keberlangsungan kegiatan produksi pada sektor kelapa sawit didukung oleh ketersediaan air yang memadai serta sistem pengolahan air yang dapat beroperasi secara konsisten. Air bersih dengan kualitas yang sesuai standar merupakan salah satu kebutuhan penting dalam menunjang kegiatan operasional perusahaan, khususnya untuk memenuhi kebutuhan pada sistem boiler (ketel uap) dan berbagai proses pendukung produksi lainnya. Oleh karena itu, perusahaan melakukan pengolahan air baku melalui unit *Water Treatment Plant* (WTP) untuk menghasilkan air yang sesuai dengan kebutuhan operasional. Pengolahan air secara umum melalui beberapa tahapan, yaitu koagulasi, flokulasi, sedimentasi, filtrasi, dan desinfeksi. Tahapan tersebut bertujuan untuk menurunkan kandungan pengotor dan menghasilkan air dengan kualitas yang memenuhi persyaratan penggunaan (Mardhatillah, Anriani, Juniarty, & Purnaini, 2023).

Ketersediaan bahan kimia pengolahan air merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam menjaga kelancaran proses pengolahan air. Pengendalian persediaan diperlukan untuk menjaga

keseimbangan antara jumlah kebutuhan dan jumlah persediaan yang tersedia sehingga risiko kekurangan bahan maupun penumpukan persediaan dapat diminimalkan. Brahmantyo, Wibowo, & Nurcahyawati (2023) menjelaskan bahwa pengendalian persediaan dengan menggunakan *Safety Stock* dan *Reorder Point* (ROP) dapat membantu perusahaan mengurangi risiko kekurangan stok dan menentukan waktu pemesanan ulang secara tepat. Oleh karena itu, pengendalian persediaan bahan kimia pengolahan air perlu dilakukan agar ketersediaannya dapat mendukung kebutuhan operasional.

Proses pengolahan air pada WTP membutuhkan beberapa jenis bahan kimia untuk mendukung setiap tahapan pengolahan. Bahan kimia yang digunakan di PT Adau Agro Kalbar meliputi *aluminium sulfate* atau tawas, *Soda Ash*, dan *polymer* atau *Flocculant*. Tawas digunakan sebagai koagulan pada tahap koagulasi, sedangkan *polymer* atau *Flocculant* digunakan pada tahap flokulasi untuk membantu pembentukan flok. Sementara itu, *Soda Ash* digunakan dalam proses pengondisian air untuk membantu menjaga kondisi pH air. Penggunaan ketiga bahan kimia tersebut disesuaikan dengan kebutuhan proses pengolahan air dan dosis operasional yang diterapkan perusahaan.

Berdasarkan hasil observasi, pengendalian persediaan bahan kimia pada Gudang Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PT Adau Agro Kalbar masih perlu didukung dengan perhitungan yang dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan persediaan. Penentuan jumlah kebutuhan bahan kimia yang tidak didasarkan pada perhitungan yang terukur dapat meningkatkan risiko terjadinya kekurangan maupun kelebihan persediaan. Kekurangan persediaan dapat mengganggu ketersediaan bahan ketika dibutuhkan, sedangkan kelebihan persediaan dapat menyebabkan penumpukan bahan di gudang. Oleh karena itu, diperlukan analisis pengendalian persediaan yang mempertimbangkan data penggunaan bahan kimia dan kondisi pengadaan yang terjadi pada perusahaan.

Perubahan kebutuhan bahan kimia yang tidak dapat diprediksi secara tepat dapat menimbulkan risiko terhadap kondisi persediaan di

gudang. Kekurangan stok bahan kimia atau *Stockout* dapat menghambat kegiatan operasional, sedangkan kelebihan stok dapat menyebabkan penumpukan persediaan dan meningkatkan kebutuhan ruang penyimpanan. Kondisi tersebut menjadi semakin penting untuk diperhatikan karena pengadaan bahan kimia dipengaruhi oleh waktu pengiriman dari pemasok. Ketidakpastian *lead time* pengadaan bahan kimia dapat memengaruhi ketersediaan bahan kimia di gudang, sehingga diperlukan pengendalian persediaan yang dapat menjaga ketersediaan bahan sesuai dengan kebutuhan operasional (Brahmantyo, Wibowo, & Nurcahyawati, 2023).

Berdasarkan kondisi tersebut, kebutuhan bahan kimia tidak hanya dilihat dari jumlah pemakaian aktual, tetapi juga perlu dibandingkan dengan kebutuhan teoritis berdasarkan volume air yang diolah dan dosis operasional yang digunakan perusahaan. Perbandingan tersebut diperlukan untuk mengetahui kesesuaian antara kebutuhan berdasarkan perhitungan dengan penggunaan bahan kimia yang terjadi di lapangan. Hasil perbandingan selanjutnya dapat menjadi dasar dalam melakukan pengendalian persediaan bahan kimia pada Gudang Pabrik Kelapa Sawit PT Adau Agro Kalbar.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, penelitian tertarik dengan judul Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Kimia Pengolahan Air Menggunakan *Safety Stock* dan *Reorder Point* (ROP) pada Gudang Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PT Adau Agro Kalbar.

1.2 Rumusan Masalaha

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kebutuhan bahan kimia pengolahan air berdasarkan perhitungan kebutuhan teoritis dan data pemakaian aktual pada Gudang Pabrik Kelapa Sawit PT Adau Agro Kalbar?
2. Berapa jumlah *Safety Stock* bahan kimia pengolahan air yang diperlukan pada Gudang Pabrik Kelapa Sawit PT Adau Agro Kalbar?
3. Berapa nilai *Reorder Point* (ROP) bahan kimia pengolahan air yang dapat digunakan sebagai dasar pemesanan kembali pada Gudang Pabrik Kelapa Sawit PT Adau Agro Kalbar?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian terarah dan tidak menyimpang dari tujuan penelitian, maka Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada Gudang Pabrik Kelapa Sawit PT Adau Agro Kalbar.
2. Penelitian difokuskan pada bahan kimia pengolahan air yang digunakan pada proses pengolahan air di WTP, yaitu *aluminium sulfate* (alum/tawas), *polymer* (*Flocculant*), dan *Soda Ash.*
3. Penelitian hanya membahas proses pengendalian persediaan bahan kimia pada Stasiun WTP dan tidak membahas aspek teknis proses pengolahan air secara keseluruhan.
4. Penelitian tidak membahas biaya persediaan, biaya pemesanan, maupun biaya penyimpanan bahan kimia. Penelitian difokuskan pada perhitungan kebutuhan bahan kimia, *Safety Stock*, dan *Reorder Point* (ROP) dalam pengendalian persediaan bahan kimia pengolahan air.
5. Perhitungan kebutuhan bahan kimia dilakukan berdasarkan data pemakaian aktual bahan kimia untuk kebutuhan Stasiun WTP selama periode pengamatan serta perhitungan kebutuhan teoritis berdasarkan volume air yang diolah dan dosis operasional bahan kimia yang digunakan PT Adau Agro Kalbar.
6. Data pemakaian bahan kimia yang digunakan dalam perhitungan difokuskan pada pemakaian untuk kebutuhan pengolahan air di WTP. Penggunaan tawas dan *Soda Ash* untuk kebutuhan di luar WTP dipisahkan dalam analisis persediaan dan tidak dimasukkan sebagai pemakaian untuk kebutuhan WTP.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kebutuhan bahan kimia pengolahan air berdasarkan perhitungan kebutuhan teoritis dan data pemakaian aktual pada Gudang Pabrik Kelapa Sawit PT Adau Agro Kalbar.
2. Menentukan jumlah *Safety Stock* bahan kimia pengolahan air yang diperlukan pada Gudang Pabrik Kelapa Sawit PT Adau Agro Kalbar.
3. Menentukan nilai *Reorder Point* (ROP) bahan kimia pengolahan air sebagai dasar pemesanan kembali pada Gudang Pabrik Kelapa Sawit PT Adau Agro Kalbar.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi PT Adau Agro Kalbar dalam menentukan kebutuhan bahan kimia, *Safety Stock*, dan *Reorder Point* (ROP) pada gudang, sehingga pengendalian persediaan dapat dilakukan secara lebih terukur.