BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Industri kelapa sawit merupakan salah satu sektor agroindustri yang terus berkembang di Indonesia dan berkontribusi besar terhadap perekonomian nasional. Keberhasilan operasional pabrik kelapa sawit tidak hanya ditentukan oleh kapasitas produksi, tetapi juga oleh kelancaran stasiun-stasiun untuk mendukung proses produksi secara menyeluruh, yang dimana salah satu stasiun pendukung nya ialah **stasiun *water treatment plant (WTP)***. Salah satu pabrik kelapa sawit yang berada di Sulawesi Tengah, yaitu Pabrik Kelapa Sawit PT Sawit Jaya Abadi 2 dengan kapasitas pengolahan tandan buah segar (TBS) 35 ton/jam didukung oleh stasiun *water treatment plant*. Stasiun ini sama pentingnya dengan unit/stasiun produksi utama, karena ketiadaan air bersih berkualitas dapat menghambat proses produksi (Ariyansah, Istianto, & Adhes, 2020).

Stasiun *water treatment plant* di pabrik ini mengolah air baku dari waduk yang berkapasitas 40.000 m^3 menjadi air bersih untuk proses produksi. Sebelum di salurkan, air baku melalui beberapa unit di stasiun *water treatment plant* berupa *clarifier*, bak sedimen, *sand filter*, lalu kemudian *tower tank* untuk menampung air bersih yang sudah siap untuk di gunakan. Proses ini membutuhkan beberapa bahan kimia (*chemical)* untuk membantu proses penjernihan air baku menjadi air bersih dengan menggunakan 3 jenis bahan kimia yaitu, natrium karbonat (soda ash), aluminium sulfat, poliakrilamida *(flocculant)* yang di larutkan ke dalam tandon pencampuran sebelum diinjeksikan ke *clarifier*.

Tiga tandon pencampuran masing-masing bahan kimia dengan kapasitas 300 Liter terus menerus disedot melalui selang injeksi menuju unit *clarifier* untuk proses koagulasi (penggumpalan partikel halus) dan flokulasi (pengendapan gumpalan ke dasar) (Ariyansah, Istianto, & Adhes, 2020). Sehingga ketinggian larutan terus menurun dan perlu di isi ulang secara

berkala. Kondisi ini, memerlukan pemantauan ketinggian yang sesuai agar pengisian dapat dilakukan sebelum larutan habis.

Berdasarkan pengamatan selama Praktik Kerja Lapangan di stasiun *water treatment plant* ini, pemantauan ketinggian larutan bahan kimia masih sering sampai tandon hampir habis karena hanya 1 operator per *shift* nya dan mengerjakan beberapa pekerjaan lainnya. Sehingga, tandon larutan bahan kimia sering kosong sebelum diisi ulang dan menyebabkan injeksi menyedot angin saja. Kekosongan berulang ini dapat memengaruhi kualitas air, khususnya *potential of hydrogen* (pH) dan *turbidity* (turbiditas atau kekeruhan) yang dapat menganggu proses produksi dan menurunnya kualitas.

Pengisian tandon mengacu pada hasil jar test yang memperkirakan tandon habis dalam ±2 jam. Namun, data pengamatan lapangan menunjukkan laju penurunan ketinggian tiap tandon berbeda-beda dan tidak selalu sesuai perkiraan tersebut, sehingga dibutuhkan pengukuran batas level wajib isi dan batas waktu pengecekan yang sesuai di lapangan. Pengendalian persediaan dengan data konsumsi dapat mencegah kekosongan, karena kemudahan dalam penerapan dan kemampuan yang dapat menghasilkan estimasi cukup baik apabila sistem pencatatan logistik dan pola pelayanan berjalan dengan baik (Dewi, et al., 2026).

Untuk itu, penelitian ini menggunakan dua metode berjenjang, yaitu Analisis konsumsi aktual untuk mengukur laju penurunan ketinggian larutan bahan kimia pada masing-masing tandon berdasarkan pengamatan lapangan. Hasil dari metode pertama akan menjadi dasar untuk metode berikutnya yaitu, *Periodic review* untuk menentukan batas minimum ketinggian tandon sebagai acuan wajib isi ulang serta batas waktu pengecekan optimal. *Periodic review* dapat menentukan waktu pemesanan pengendalian persediaan untuk menjamin persediaan yang optimal dengan batas minimal (Fausa, Parkhan, & Widodo, 2023).

Dengan penerapan kedua metode ini secara berjenjang, diharapkan diperoleh batas level ketinggian wajib isi dan interval pengecekan yang terukur untuk masing-masing tandon larutan bahan kimia, sehingga

kekosongan tandon dapat diminimalkan, proses injeksi berjalan optimal, dan kualitas air di stasiun *water treatment plant* tetap terjaga.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini fokus pada :

1. Bagaimana laju penurunan ketinggian larutan bahan kimia di masing-masing tandon (natrium karbonat, aluminium sulfat, dan polimer) berdasarkan data pengamatan aktual di lapangan?
2. Berapa batas minimum level ketinggian tandon yang dapat dijadikan acuan wajib pengisian ulang untuk masing-masing larutan bahan kimia, dengan mempertimbangkan variasi laju pemakaian antar tandon ?
3. Berapa batas waktu optimal pengecekan tandon larutan bahan kimia oleh operator berdasarkan hasil Analisis konsumsi aktual dan *Periodic review*?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak keluar pembahasan, maka ditetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan khusus pada tandon pencampuran bahan kimia di stasiun *water treatment plant* pabrik kelapa sawit, PT Sawit Jaya Abadi 2.
2. Objek penelitian dibatasi pada tiga tandon larutan bahan kimia yaitu tandon natrium karbonat, tandon aluminium sulfat, dan tandon flokulan dengan masing-masing berkapasitas 300 liter dengan ketinggian 75 sentimeter
3. Metode yang digunakan adalah analisis konsumsi aktual sebagai metode pertama dan *periodic r*eview sebagai metode kedua.
4. Data yang digunakan adalah data pengamatan langsung berupa waktu ketinggian larutan bahan kimia di tandon yang dikumpulkan selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan di stasiun *water treatment plant*.

5. Penelitian tidak membahas perubahan pada sistem instalasi fisik *water treatment plant* maupun perubahan dosis bahan kimia yang digunakan.
6. Analisis tidak melibatkan perhitungan komponen biaya.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis laju penurunan ketinggian larutan bahan kimia di masing-masing tandon (natrium karbonat, aluminium sulfat, dan polimer) berdasarkan data pengamatan aktual di lapangan menggunakan analisis konsumsi aktual.
2. Menentukan batas minimum level ketinggian tandon larutan bahan kimia sebagai acuan wajib pengisian ulang menggunakan metode *periodic review*.
3. Menentukan interval waktu optimal pengecekan tandon larutan bahan kimia oleh operator sebagai acuan jadwal pemantauan yang terukur dan berbasis data aktual lapangan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah bagi pengembangan ilmu manajemen logistik, khususnya di bidang pengendalian persediaan, sebagai berikut:

1. Menambah wawasan mengenai penerapan analisis konsumsi aktual dan *periodic review* secara berurutan.
2. Menunjukkan bahwa metode *periodic review*, yang biasanya diterapkan pada barang dalam bentuk satuan unit, ternyata juga dapat diterapkan pada persediaan berbentuk larutan cair yang diukur berdasarkan ketinggian dan volume.
3. Memberikan gambaran nyata mengenai penerapan konsep *safety stock* dan *service level* pada pengendalian persediaan bahan kimia di stasiun pendukung produksi, yang dapat dijadikan referensi untuk penelitian sejenis pada objek atau industri lain.