

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Stasiun klarifikasi merupakan stasiun pemurnian hasil keluaran stasiun *press*. *Crude oil* yang terekstraksi pada stasiun *press* masih banyak mengandung kadar air, minyak dan kotoran, sehingga pada stasiun klarifikasi ini harapannya tercapai *crude oil* berkuantitas dan berkualitas yang maksimal serta meminimalkan kehilangan minyak sesuai standar yang telah ditetapkan.

Menurut Haq, Darma, & Batubara, (2021) pada stasiun klarifikasi minyak dibersihkan dari kotoran seperti padatan, lumpur dan air. Stasiun klarifikasi terdapat beberapa alat pemurnian diantaranya, *oil gutter*, *sand trap tank*, *vibrating screen*, *crude oil tank*, *continuous settling tank*, *oil tank*, *oil purifier*, *vacuum drayer* dan terakhir disimpan pada *storage tank*. Selain *crude oil output* yang dihasilkan pada stasiun klarifikasi adalah *sludge*, *sludge* diperoleh dari *underflow CST (Continuous Settling Tank)* untuk selanjutnya diproses pada *sludge prosesing* dengan standar *oil losses* di *sludge* yaitu 0,35% terhadap TBS. Menurut Sitinjak & Toni Tumangger (2022) mekanisme yang digunakan pada stasiun klarifikasi adalah dengan memanfaatkan berat jenis. Pemisahan material dapat juga dilakukan dengan prinsip gaya sentrifugal dengan memutar material pada kecepatan tertentu sehingga material dengan berat jenis yang lebih tinggi dapat terpisah.

Sludge merupakan material padat yang tersisa setelah proses pemisahan minyak dari air dan kontaminasi lainnya. *Sludge* terdiri dari campuran minyak, air dan padatan seperti pasir dan tanah liat. Menurut Tarigan (2023)

sludge merupakan material dari beberapa campuran yang ada di dalamnya seperti, minyak, air, emulsi, pasir, lumpur. Pada *sludge* masih banyak terkandung minyak sehingga di perlukan proses pengutipan minyak pada *sludge*, proses pengutipan *sludge* di mulai dari *sludge tank*, selanjutnya di umpan pada *desanding tank*, *sand cyclone*, di umpan pada *buffer tank* dan selanjutnya pada *decanter*.

Sand cyclone merupakan alat yang berfungsi sebagai pengurang kandungan pasir halus di *sludge* sebelum di proses pada mesin *decanter*. *Sand cyclone* bekerja berdasarkan prinsip *sentrifugal*, dimana campuran cairan dan padatan dimasukan pada *cyclone* dengan kecepatan tinggi, menghasilkan gaya sentrifugal yang memisahkan partikel padat dari cairan. Partikel padat yang lebih berat akan turun dan terkumpul ke bagian bawah *cyclone*, sementara cairan yang lebih ringan akan keluar ke bagian atas dan di umpan pada *feed decanter*. Penggunaan *sand cyclone* harus di imbangi dengan waktu *flushing* yang tepat agar hasil keluaran yang di hasilkan memiliki kandungan pasir yang rendah. *Flushing* pada *sand cyclone* merupakan proses pembersihan atau pengosongan partikel pasir dan padatan lain yang terakumulasi di dalam *cyclone*.

Berdasarkan Analisa masalah yang telah dilakukan permasalahan yang terjadi pada proses pemisahan pasir dan *sludge* di *sand cyclone* adalah masih tingginya kandungan pasir pada *sludge* (5%) dan rendahnya efisiensi pemisahan pasir (1,67%) yang dapat mengakibatkan kerusakan pada mesin *decanter*, meningkatkan kebutuhan perawatan dan mempersingkat masa pakai

mesin. Selain pada mesin *decanter* tingginya kandungan pasir dapat menyebabkan terjadinya *erosi* pada dinding-dinding pipa karena pasir memiliki sifat *abrasif* terutama pada area belokan atau titik-titik restriksi. *Erosi* ini dapat menyebabkan kebocoran atau kegagalan sistem pipa sehingga efisiensi pemisahan pasir harus di tingkatkan. Menurut Krisnanda et al., (2020) erosi merupakan suatu proses dimana material terkikis dari permukaan dinding karena deformasi mikromekanikal. Penyebabnya berasal dari Campuran air, minyak, gas dan partikel pasir yang melalui pipa.

Dalam penelitian sebelumnya Huang & Zhao (2015) menganalisis aliran udara dalam pengumpul pasir pemisahan siklon menggunakan model elemen hingga simulasi numerik, mengungkapkan bahwa energi kinetik turbulen yang lebih rendah di bagian bawah kotak pasir berkontribusi terhadap efisiensi pengumpulan pasir yang lebih tinggi. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa tinggi bagian kerucut memiliki dampak signifikan terhadap efisiensi pengumpulan pasir dibandingkan dengan diameter silinder.

Salah satu solusi untuk mengurangi kandungan pasir pada hasil keluaran *Sand Cyclone* perlu penelitian untuk mencari *intensitas flushing* terbaik. Menemukan *intensitas flushing* terbaik untuk *Sand Cyclone* untuk menjaga efisiensi operasi dan mengurangi dampak negatif pada pipa dan mesin *decanter*.

Berbeda dengan pendekatan konvensional yang berfokus pada desain siklon pasir, penelitian ini mengkaji bagaimana variasi *intensitas flushing* dapat mempengaruhi efisiensi pemisahan pasir. Dengan demikian, penelitian

ini menawarkan solusi yang lebih fleksibel dan ekonomis bagi pabrik kelapa sawit dalam mengurangi kandungan pasir pada sludge. Oleh karena itu diambil penelitian dengan judul “Pengaruh Intensitas *Flushing Sand Cyclone* Terhadap Kandungan Pasir Hasil Keluaran *Sand Cyclone*”.

1.2 Rumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang di atas, peneliti dapat merumuskan permasalahan yang akan di bahas pada penelitian ini, yaitu:

1. Berapa kali *intensitas flushing* paling optimum terhadap kandungan pasir keluaran *sand cyclone*?
2. Bagaimana pengaruh *intensitas flushing* terhadap kandungan pasir pada keluaran *sand cyclone*?
3. Apakah *intensitas flushing* efektif untuk mengurangi kandungan pasir pada hasil keluaran?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menguji pengaruh *intensitas flushing* terhadap kandungan pasir pada hasil keluaran *sand cyclone*.
2. Menentukan *intensitas flushing* yang optimal untuk mengurangi kandungan pasir.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan evaluasi serta masukan pada Perusahaan terkait waktu optimum *flushing* pada unit mesin *sand cyclone*.