BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak kelapa merupakan salah satu komoditas unggulan Indonesia yang memiliki nilai ekonomi tinggi serta berpotensi menjadi bahan baku industri makanan, farmasi, kosmetik, dan biodiesel (Haris & Saputra, 2021). Indonesia menjadi produsen kelapa terbesar di dunia dengan menghasilkan sekitar 18 juta ton kelapa per tahun. Namun, nilai tambah komoditas tersebut masih tergolong rendah karena sebagian besar diekspor dalam bentuk bahan mentah (Nurhayati et al., 2023). Peningkatan kualitas minyak kelapa memerlukan proses penyaringan yang optimal untuk meningkatkan daya saing produk di pasar global.

Proses produksi minyak kelapa berkualitas tinggi memerlukan tahapan filtrasi yang efektif untuk memisahkan partikel padat, pengotor, dan residu yang tersisa setelah proses ekstraksi. Filtrasi berfungsi memastikan kejernihan, kestabilan, serta memperpanjang umur simpan minyak, sehingga mutu produk dapat memenuhi standar industri dan permintaan konsumen (Pranata et al., 2020). Dalam industri pengolahan minyak nabati, tahap filtrasi menjadi salah satu operasi unit paling kritis karena tanpa penyaringan yang memadai, minyak akan tetap mengandung impuritas yang dapat mempercepat oksidasi, menurunkan aroma, dan mengurangi daya simpan produk. Hal ini berdampak langsung pada kualitas komersial minyak kelapa, baik di pasar domestik maupun ekspor (Ngatirah et al., 2023).

Filter press merupakan teknologi filtrasi yang banyak diaplikasikan dalam industri pengolahan minyak nabati karena kemampuannya menghasilkan produk dengan tingkat kejernihan tinggi dan efisiensi pemisahan yang baik (Dharmaratne & Gajanayake, 2018). Alat ini bekerja dengan prinsip pemisahan solid-liquid menggunakan tekanan untuk mendorong cairan melewati medium filter, sementara padatan tertahan dan membentuk filter cake. Keunggulan filter press dibandingkan metode filtrasi konvensional

adalah kemampuan menangani volume besar dengan konsistensi kualitas yang stabil (Kabutey et al., 2024).

Parameter tekanan operasi pada filter press memainkan peran krusial dalam menentukan efektivitas dan efisiensi proses filtrasi minyak kelapa. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa tekanan yang terlalu rendah ($<0,1$ MPa) menghasilkan laju filtrasi yang lambat dan throughput rendah sehingga tidak efisien untuk produksi skala industri (Maherawati & Suswanto, 2022). Sebaliknya, tekanan berlebihan ($>0,4$ MPa) dapat merusak media filter, meningkatkan oil loss akibat dorongan minyak yang terlalu kuat, dan menambah biaya operasional secara signifikan (Sundrasegaran & Mah, 2020). Kondisi ini menciptakan dilema optimisasi di mana diperlukan keseimbangan antara produktivitas, kualitas produk, dan aspek ekonomi proses. Oleh karena itu, penentuan tekanan operasi yang ideal menjadi salah satu fokus penting dalam upaya meningkatkan mutu dan efisiensi pengolahan minyak kelapa (Akker et al., 2021).

Penelitian mengenai optimisasi tekanan pada filter press untuk minyak kelapa masih terbatas dan belum memberikan panduan yang komprehensif bagi industri. Sebagian besar studi sebelumnya fokus pada metode ekstraksi atau teknik pemurnian lainnya, sementara aspek filtrasi menggunakan filter press belum mendapat perhatian yang cukup. Padahal, dengan meningkatnya permintaan akan virgin coconut oil (VCO) dan refined coconut oil berkualitas premium, optimisasi proses filtrasi menjadi sangat strategis untuk meningkatkan competitiveness industri minyak kelapa Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk menganalisis pengaruh tekanan pada filter press terhadap kualitas dan kuantitas minyak kelapa, serta menentukan tekanan optimal untuk penyaringan yang efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa Batasan masalah yang akan diambil untuk fokus pada tekanan terhadap filter press minyak kelapa. Batasan tersebut meliputi :

1. Bagaimana pengaruh tekanan terhadap efisiensi filtrasi minyak kelapa pada filter press?

2. Berapa besar tekanan yang ideal agar filtrasi berjalan optimal tanpa merusak kualitas minyak?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Penelitian ini hanya membahas pengaruh variasi tekanan operasi pada proses filtrasi minyak kelapa menggunakan filter press terhadap kualitas minyak yang dihasilkan.
2. Variabel penelitian yaitu sebagai berikut.
 - a. Variabel bebas yaitu tekanan 1, 1,5, 2 bar
 - b. Variabel terikat yaitu waktu filtrasi, laju filtrasi, dan volume hasil
 - c. Variabel terkontrol yaitu volume minyak awal

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Menganalisa pengaruh tekanan pada filter press dalam proses filtrasi minyak kelapa.
2. Menentukan tekanan optimal untuk filtrasi minyak kelapa menggunakan filter press.
3. Memberikan rekomendasi tekanan optimal yang dapat diterapkan dalam pengolahan atau penyaringan minyak kelapa untuk meningkatkan efisiensi produksi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dicapai setelah melakukan penelitian sebagai berikut.

1. Bagi peneliti: Menambah wawasan tentang pengaruh tekanan pada proses penyaringan menggunakan filter press dalam pengolahan minyak kelapa.
2. Bagi masyarakat: Memberikan rekomendasi tekanan optimal yang dapat diterapkan dalam pengolahan atau penyaringan minyak kelapa untuk meningkatkan efisiensi produksi.

1.6 Sistematika Penulisan

Bab 1 - Pendahuluan: Latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab 2 - Kajian Pustaka: Penjelasan tentang minyak kelapa, filter press, dan teori tekanan dalam penyaringan.

Bab 3 - Metodologi Penelitian: Penjelasan metode penelitian, alat dan bahan, prosedur penelitian, dan teknik analisis data.

Bab 4 - Hasil dan Pembahasan: Analisis hasil penelitian.

Bab 5 - Kesimpulan dan Saran: Kesimpulan dan rekomendasi berdasarkan hasil penelitian.