

Perancangan Mesin *Filter Press* untuk Biodisel Minyak Kelapa

Petrus Marianus Budy Lewotan^{1,*}, Eko Yohanes Setyawan¹, Adhy Ariyanto¹

¹ Program Studi Teknik Mesin S1 Institut Teknologi Nasional Malang

Kata kunci

Filter press
Efisiensi
filtrasi

ABSTRAK

Mesin *Filter press* adalah alat mekanis yang digunakan untuk memisahkan padatan dari cairan dalam suatu campuran (*Slurry*) dengan memanfaatkan tekanan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas minyak kelapa tradisional dengan teknologi pemurnian sederhana berupa filtrasi dengan mempertimbangkan efisiensi, kapasitas, dan biaya operasional. Proses pemurnian minyak kelapa yang dilakukan dengan metode filtrasi menggunakan kain saring berhasil menurunkan kadar air minyak kelapa yang lebih bersih dan berkualitas tinggi dengan biaya yang lebih terjangkau. Hasil yang didapatkan dari kinerja kerja mesin *Filter* adalah rata-rata efisiensi filtrasi sebesar 89%, yang menunjukkan bahwa mesin bekerja secara konsisten baik untuk volume kecil maupun sedang. Minyak bersih yang dihasilkan mencapai 1,74 liter untuk 2 liter dan 4,62 liter untuk 5 liter dengan waktu filtrasi masing-masing 1,10 dan 10 menit. Waktu filtrasi meningkat seiring volume, namun tidak terjadi penurunan drastis performa.

* Corresponding author:

Petrus Marianus Budy Lewotan (email: buddylewotan@gmail.com)

Diterima: 14 Oktober 2025

Disetujui: 27 Januari 2026

Dipublikasikan: 31 Maret 2026

1 Pendahuluan

Pengolahan minyak kelapa dapat dilakukan secara tradisional atau *modern*. Minyak yang dihasilkan secara tradisional disebut minyak klenik. Namun secara umum pengolahan minyak kelapa terbagi menjadi 2 macam yaitu metode basah dan metode kering [1]. Pembuatan minyak kelapa oleh perajin tradisional menggunakan cara basah dengan bahan baku santan kelapa. Ekstraksi minyak dari santan kelapa dilakukan dengan pemanasan yaitu dengan memanaskan santan kelapa sampai air menguap dan menyisahkan minyak dan blondo. Cara ini mudah dikerjakan oleh individu maupun kelompok industri skala kecil dan menengah. Metode ini membutuhkan energi tinggi dan waktu yang lama, sehingga metode pemanasan seringkali dikombinasi dengan melakukan fermentasi santan. Umumnya pembuatan minyak kelapa tradisional oleh masyarakat menghasilkan minyak kelapa mentah (*coconut crude oil*), karena belum melalui tahap pemurnian [2].

Minyak kelapa tradisional memiliki warna coklat dan keruh, serta rasa dan bau yang tidak disukai. Proses pemurnian diperlukan untuk meningkatkan kualitas minyak kelapa tradisional. Tujuan dari pemurnian minyak kelapa adalah untuk menghilangkan rasa dan bau, warna yang tidak menarik, memperpanjang masa simpan, serta menghilangkan kotoran-kotoran dalam minyak, dapat berupa komponen yang tidak larut dalam minyak seperti lendir, getah, fosfolipid, dan komponen yang larut dalam minyak berupa asam lemak bebas, hidrokarbon, dan zat warna yang terdiri dari karotenoid dan klorofil. Proses pemurnian minyak mengacu pada metode yang digunakan dengan modifikasi tahap pemurnian berupa filtrasi [3].

Secara Umum konsep filtrasi digunakan untuk mengolah padatan yang tersuspensi di dalam air. Filtrasi adalah metode pemisahan fisik, yang digunakan untuk memisahkan antara cairan dan padatan. Cairan yang telah melalui proses filtrasi/penyaringan disebut filtrat, sedangkan padatan yang tertumpuk di penyaring disebut residu. Konsep filtrasi yang dapat menjadi pertimbangan adalah metode *Plate-frame Filter press* yang mampu menghasilkan hasil efisiensi yang lebih besar [4].

Alat yang digunakan untuk proses penyaringan adalah *Filter press*, yang terdiri dari seperangkat pinggan

atau lempeng, juga disebut *Plate*, yang dirancang untuk memberikan sejumlah ruang tempat zat padat dapat ditahan [5]. *Filter press* adalah *unit equipment* untuk melakukan proses pemisahan *solid-liquid* dengan menggunakan tekanan. Pada dasarnya *Filter press* memiliki sejumlah *Filter Chamber Plate* yang dipasang secara *vertical* berderet diantara dua *side bar* atau pegangan kanan dan kiri *Filter Plate* dan ditopang oleh kaki-kaki pada kedua ujungnya yang menempel pada *body Plate* [6]. Adapun *Filter press* tidak dapat digunakan dan dioperasikan kedalam proses yang berkelanjutan (*continuous process*) tetapi dibalik itu memiliki kinerja yang sangat tinggi, terutama apabila dibutuhkan kadar air yang rendah dalam padatnya. Kapasitas *Filter press* adalah jumlah bahan baku yang dapat disaring per satuan waktu karena sistem penyaring yang terus menerus. Kapasitas ini telah ditetapkan sejak awal pembuatan alat dan dapat disesuaikan sesuai dengan kebutuhan pada industri yang menggunakan alat *Filter press* [7].

Untuk mendapatkan hasil akhir diperlukan beberapa tahapan proses produksi, sehingga dalam proses tersebut terdapat beberapa jenis mesin yang dipakai salah satunya adalah mesin *Filter press* pada bagian *fractionation* dan *filtration*. Mesin *Filter press* mempunyai peranan penting di dalam penentuan jumlah dan juga mutu minyak yang dihasilkan. Analisis hasil pencapaian nilai OEE pada mesin *Filter press* rata-rata sebesar 82,81 %, sehingga nilai tersebut belum mencapai standar peralatan perusahaan dunia sebesar 85% [8].

2 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian rekayasa (*engineering design*), yang bertujuan untuk merancang dan mengembangkan mesin *Filter press* yang dapat digunakan dalam proses pemurnian biodiesel dari minyak kelapa. Penelitian ini bersifat aplikatif karena menghasilkan produk berupa alat yang dapat digunakan langsung dalam proses produksi.

A. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan

- Mesin las (*welding machine*)
- Gerinda tangan (*angle grinder*)
- Bor listrik
- Kunci pas dan kunci inggris
- Alat ukur (mistar, jangka sorong, dan meteran)
- Gergaji besi atau *cutting machine*
- Tang dan obeng
- *Compressor* atau alat penyemprot
- Alat pelindung diri (APD)

Bahan :

- Besi cor
- Kain *Filter*
- *Pressure*
- Mur – baut
- Pipa
- Katup
- Cat pelindung anti karat

B. Penentuan Komponen dan Spesifikasi Desain

Komponen yang digunakan:

1. Plat *Filter*

Plat *Filter* berfungsi membentuk ruang tertutup yang diisi suspensi minyak kelapa dan padatan yang akan dipisahkan. Setiap dua plat *Filter* dipisahkan oleh kain *Filter* yang menahan padatan dan membiarkan cairan melewati. Saat proses filtrasi berlangsung, padatan yang terperangkap akan membentuk lapisan padat (*Filter cake*) di dalam rongga plat. Ketebalan *cake* ini akan bertambah seiring waktu hingga mencapai batas tertentu yang menyebabkan peningkatan tahanan aliran. Plat *Filter* dilengkapi *port* masuk dan keluar yang mengatur aliran suspensi dan filtrat secara merata ke seluruh ruang filtrasi. Hal ini memastikan efisiensi penyaringan dan distribusi tekanan yang optimal.

2. Kain *Filter*

Kain *Filter* pada mesin *Filter press* adalah material utama yang berfungsi sebagai media penyaring untuk memisahkan padatan dari cairan, dalam hal ini untuk proses filtrasi biodiesel minyak kelapa. Kain ini dipasang pada pelat *Filter* dan harus memenuhi kriteria ketahanan mekanik, kimia, dan termal agar proses filtrasi berjalan efisien dan tahan lama. Kain *Filter* yang digunakan dibuat dengan bahan *Polypropylene* (PP) karena memiliki ketahanan kimia yang baik, kekuatan mekanik tinggi,

serta stabilitas termal hingga sekitar 120°C. Cocok untuk filtrasi minyak kelapa yang mengandung bahan kimia dan bekerja pada suhu sedang.

3. Plat Tekan

Plat tekan pada mesin *Filter press* berfungsi sebagai ruang penyaringan utama di mana campuran minyak kelapa dan padatan (lumpur atau kotoran) dipisahkan. Plat terdiri dari pelat inti yang keras dan membran fleksibel (*Polypropylene*) yang dapat mengembang saat tekanan udara atau cairan diberikan, membantu memadatkan *cake* padatan sehingga kadar air dalam *cake* berkurang dan filtrasi menjadi lebih efisien.

4. Tuas

Tuas berfungsi sebagai mekanisme penggerak atau pengunci pelat *Filter* agar dapat menutup rapat dan menahan tekanan selama proses filtrasi berlangsung. Tuas ini biasanya merupakan bagian dari sistem kompresi manual atau semi-otomatis yang mengatur posisi pelat *Filter*. Material yang digunakan terbuat dari baja karbon atau baja tahan karat (*Stainless Steel*) untuk kekuatan dan ketahanan terhadap korosi akibat kontak dengan minyak kelapa dan bahan kimia.

C. Spesifikasi Desain

1. Plat dan Bingkai

Desain ini menggunakan kombinasi plat dan bingkai yang disusun secara bergantian. Plat berfungsi sebagai tempat menampung endapan hasil filtrasi, sementara bingkai berfungsi sebagai saluran untuk cairan filtrat.

2. Mekanisme Penjepit

Terdapat mekanisme penjepit yang menggunakan baut dan engkol untuk mengencangkan plat dan bingkai. Hal ini bertujuan untuk memberikan tekanan yang cukup pada cairan sehingga proses filtrasi dapat berjalan dengan baik.

3. Kain *Filter*

Di antara setiap plat dan bingkai, terdapat kain *Filter* yang berfungsi sebagai media penyaring. Kain *Filter* ini akan menahan partikel padat dan membiarkan cairan filtrat mengalir melalui pori-porinya.

4. Saluran Masuk dan Keluar

Terdapat saluran masuk untuk memasukkan cairan yang akan disaring dan saluran keluar untuk mengeluarkan cairan filtrat.

D. Prosedur Pengujian

1. Persiapan Mesin dan Bahan Baku

Memeriksa kelengkapan mesin *Filter press* dan memastikan semua komponen dalam kondisi baik. Kemudian menyiapkan bahan baku yaitu ampas kelapa dan mengukur kadar air dalam ampas kelapa untuk menentukan tingkat kematangan kelapa.

2. Pelaksanaan Uji Coba

Pada tahap ini minyak kelapa dimasukkan ke dalam mesin *Filter press* dan biarkan proses penyaringan berjalan hingga selesai.

3. Pengukuran Hasil

Kumpulkan minyak kelapa hasil penyaringan lalu ukur tingkat kejernihan minyak kelapa menggunakan alat uji spektrofotometer. Catat kapasitas minyak yang disaring per satuan waktu.

4. Analisis Kinerja

Bandingkan hasil penyaringan dengan standar kualitas yang ditetapkan lalu catat konsumsi energi mesin selama proses penyaringan. Evaluasi kemudahan pengoperasian dan kebersihan mesin setelah digunakan.

E. Metode Pengujian

Pengujian mesin *Filter press* untuk pengolahan minyak kelapa bertujuan untuk mengevaluasi kinerja, efisiensi, dan kualitas produk akhir. Metode pengujian ini mencakup beberapa aspek, seperti kapasitas pemrosesan, minyak yang dihasilkan, dan waktu operasional. Pengujian ini juga mencakup analisis parameter tambahan seperti stabilitas mesin dan tekanan selama proses serta kualitas mesin dalam penggunaan jangka panjang.

3 Hasil dan Pembahasan

A. Gambaran Umum Mesin *Filter Press*

Mesin *Filter press* yang dirancang pada penelitian ini bertujuan untuk memisahkan gliserol, partikel padat, dan sisa katalis dari biodiesel hasil proses transesterifikasi minyak kelapa. Rancang bangun terdiri dari beberapa komponen utama, antara lain rangka utama, pelat penekan, plat *Filter*, kain *Filter*, pompa tekanan, serta sistem

penguncian mekanis. Prinsip kerja mesin adalah dengan menekan campuran melalui media *Filter* dengan tekanan pompa, sehingga fraksi padat tertahan dan biodiesel bersih keluar melalui saluran keluaran.



Gambar 1 Mesin *Filter press*

B. Spesifikasi Desain

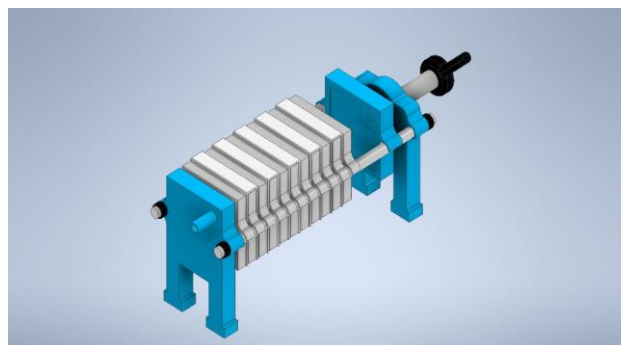
Spesifikasi desain ini menjabarkan parameter-parameter teknis dan fungsional utama dari mesin *Filter press* yang dirancang untuk proses pemurnian minyak kelapa. Spesifikasi ini menjadi acuan dalam proses perancangan, analisis, dan evaluasi kinerja mesin.

Tabel 1 Spesifikasi utama mesin *Filter press*

KOMPONEN	SPESIFIKSI
Z	7 Buah dengan ukuran 21 cm x 21 cm
Material plat <i>Filter</i>	Besi cor
Jenis kain <i>Filter</i>	<i>Polyester</i> 200 mikron
Sistem penguncian	Pengunci manual
Dimensi keseluruhan	Panjang 78 cm x Lebar 29 cm x Tinggi 37 cm
Jumlah plat <i>Filter</i>	7 Buah dengan ukuran 21 cm x 21 cm

C. Analisa Desain Keseluruhan Mesin

Analisis desain keseluruhan mesin *Filter press* merupakan tahap komprehensif yang mengintegrasikan seluruh aspek perancangan, mulai dari spesifikasi fungsional, pemilihan komponen utama seperti *frame*, pelat filtrasi, kain *Filter*, *manifold*, dan sistem kompresi, hingga pertimbangan manufaktur serta operasional di lapangan; tujuannya adalah untuk memastikan mesin yang dihasilkan tidak hanya mampu memenuhi kebutuhan utama pemisahan padatan dan cairan dengan efisiensi tinggi, tetapi juga aman digunakan, mudah dioperasikan, serta ekonomis dalam jangka panjang, sehingga mampu memberikan solusi optimal bagi kebutuhan industri pengolahan limbah atau produksi dengan mempertimbangkan faktor keamanan, efisiensi energi, dan kemudahan pemeliharaan.



Gambar 2 Desain Mesin *Filter press*

Kain *Filter* dipilih berdasarkan ukuran pori dan kompatibilitas kimia terhadap bahan yang difiltrasi. Efektivitas penyaringan sangat tergantung pada kemampuan kain dalam menahan partikel padat tanpa tersumbat atau rusak dalam waktu singkat. Selanjutnya, sistem *manifold* dan saluran distribusi cairan perlu dirancang agar aliran fluida berlangsung merata ke seluruh pelat, menghindari tekanan tidak seimbang dan meningkatkan efisiensi filtrasi.

Selain aspek teknis, pertimbangan manufaktur dan operasional juga menjadi fokus utama. Desain harus mempertimbangkan kemudahan dalam proses pembuatan dan perakitan, keterjangkauan bahan, serta ketersediaan komponen di pasar lokal. Dalam konteks operasional, desain harus ergonomis dan mudah

dioperasikan oleh pengguna, termasuk dalam hal penggantian kain *Filter*, pengosongan residu padatan, serta sistem pembersihan dan perawatan rutin.

D. Uji Coba dan Hasil Pengamatan

Uji coba dilakukan dengan menyaring biodiesel hasil transesterifikasi dari minyak kelapa. Beberapa parameter diamati dalam proses ini.

Tabel 2 Hasil Uji 2 Liter

PARAMETER	HASIL
Tekanan Pompa	4 Bar
Kapasitas filtrasi	2 Liter
Waktu filtrasi	1.33 menit
Hasil minyak bersih	1.52 liter
Endapan/ kotoran	0.48 liter
Hasil minyak	Jernih, kadar kotoran berkurang

Pengujian dilakukan dengan menggunakan tekanan pompa sebesar 4 bar untuk proses filtrasi minyak kelapa. Dari pengujian ini, diperoleh kapasitas filtrasi sebesar 2 liter. Hasil filtrasi menunjukkan bahwa dari total volume minyak yang difiltrasi, diperoleh 1.52 liter minyak bersih yang telah mengalami penyaringan, serta 0.48 liter endapan atau kotoran yang berhasil dipisahkan. mesin *Filter press* mampu melakukan pemisahan padatan dengan cukup baik pada tekanan 4 bar dalam durasi 1.33 menit.

Tabel 3 Hasil Uji 5 Liter

PARAMETER	HASIL
Tekanan Pompa	4 Bar
Kapasitas filtrasi	5 Liter
Waktu filtrasi	4.02 menit
Hasil minyak bersih	4.62 liter
Endapan/ kotoran	0.38 liter
Hasil minyak	Jernih, sedikit keruh

E. Hasil Kinerja Mesin

Rata-rata efisiensi filtrasi adalah 84%, yang menunjukkan bahwa mesin bekerja secara konsisten baik untuk volume kecil maupun sedang. Waktu filtrasi meningkat seiring volume, namun tidak terjadi penurunan drastis performa.

Tabel 4 Hasil Kinerja Mesin

PARAMETER	UJI COBA 2 LITER	UJI COBA 5 LITER
Waktu filtrasi	1.33 menit	10 menit
Hasil minyak bersih	1.52 liter	4.62 liter
Endapan kotor	0.48 liter	0.38 liter
Efisiensi filtrasi	76%	92%

1. Efektivitas Filtrasi

etelah proses filtrasi, biodiesel menunjukkan peningkatan kejernihan dan tidak menunjukkan endapan. Ini menunjukkan bahwa mesin mampu menyaring senyawa polar seperti sabun serta partikel mikroskopis lain yang terbentuk saat proses transesterifikasi.

2. Evaluasi Operasional

Hasil evaluasi operasional menunjukkan bahwa mesin *Filter press* yang diuji cukup stabil selama digunakan, bahkan tanpa adanya sistem hidrolik yang biasanya membantu mengatur tekanan secara otomatis. Dari segi kemudahan penggunaan, sistem ulir pada mesin memudahkan operasional karena pengguna dapat dengan cepat mengatur dan membuka tutup mesin sesuai kebutuhan, meskipun tetap membutuhkan tenaga manual untuk memutar ulir tersebut. Selain itu, desain mesin yang mudah dibongkar pasang sangat membantu dalam proses pembersihan media *Filter* dan pelat, sehingga pemeliharaan rutin dapat dilakukan dengan efisien dan tidak memakan waktu lama. Secara keseluruhan, mesin ini dinilai praktis, mudah dirawat, dan cukup stabil untuk digunakan dalam skala produksi kecil hingga menengah.

F. Pembahasan

1. Keunggulan Desain

Mesin *Filter press* yang dirancang memiliki struktur yang sederhana namun kokoh sehingga mampu bertahan dalam penggunaan sehari-hari tanpa memerlukan sumber listrik, yang menjadikannya sangat

sesuai untuk diterapkan di Usaha Kecil Menengah (UKM) yang mungkin memiliki keterbatasan akses ke infrastruktur listrik. Selain itu, desain mesin ini efektif untuk skala produksi kecil hingga menengah, dengan luas permukaan penyaring yang cukup besar. Keunggulan lain dari mesin ini adalah biaya produksi yang rendah, karena menggunakan bahan lokal serta komponen standar yang mudah diperoleh di bengkel, sehingga sangat ekonomis dan ramah bagi pengusaha UKM yang membutuhkan solusi pemisahan padatan dan cairan yang efisien tanpa modal besar.

2. Keterbatasan Desain

Mesin masih mengandalkan tenaga manual dalam memberikan tekanan, sehingga membutuhkan operator yang secara fisik mengoperasikan sistem ulir atau mekanisme penekanan, yang dapat menjadi tantangan jika dilakukan dalam jangka waktu panjang atau volume produksi besar. Kapasitas mesin memang terbatas dan lebih cocok untuk produksi skala kecil hingga menengah, ketika digunakan untuk volume produksi besar, proses filtrasi menjadi lebih lambat karena keterbatasan kapasitas dan efisiensi waktu. Mesin tidak dilengkapi sistem otomatis, sehingga proses berjalan memerlukan pengawasan terus-menerus dari operator selama filtrasi berlangsung, agar dapat memastikan hasil yang optimal dan mencegah terjadinya kebocoran atau kerusakan pada komponen. Dengan demikian, mesin ini sangat baik untuk skala kecil namun kurang efisien jika digunakan dalam skala industri besar.

3. Potensi Pengembangan

Terdapat peluang besar untuk meningkatkan efisiensi dan kenyamanan kerja mesin *Filter press* melalui beberapa inovasi. Penambahan sistem hidrolik atau motor penekan dapat mengurangi kebutuhan tenaga manual, mempercepat proses penutupan dan pembukaan mesin, serta meningkatkan konsistensi tekanan selama filtrasi. Penggunaan pelat berbahan *Stainless Steel* akan memberikan ketahanan lebih tinggi terhadap korosi, sehingga memperpanjang umur pakai mesin dan menjaga kualitas hasil filtrasi. Selain itu, integrasi sistem drainase otomatis dapat memudahkan proses pembuangan filtrat secara otomatis, mengurangi intervensi operator, dan meningkatkan kenyamanan serta keamanan kerja. Dengan demikian, pengembangan tersebut berpotensi meningkatkan efisiensi, daya tahan, dan kenyamanan operasional mesin *Filter press* secara signifikan.

4. Desain Perancangan Mesin Filter

Desain perancangan mesin *Filter press* sangat penting dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas pengolahan minyak kelapa. Dengan mempertimbangkan komponen utama, prinsip kerja, serta berbagai faktor desain, mesin ini dapat berkontribusi signifikan terhadap keberhasilan industri pengolahan minyak kelapa. Mesin *Filter press* ini terdiri dari beberapa komponen utama yaitu plat *Filter* yang digunakan untuk menyaring cairan, kain *Filter* sebagai media penyaring, dan tuas untuk memberikan tekanan yang diperlukan agar cairan dapat melewati media *Filter* dengan efisien.

G. Perbandingan dengan Metode Filtrasi Lain

Tabel 5 Perbandingan Metode

METODE FILTRASI	EFEKTIVITAS	BIAYA	KEBUTUHAN ENERGI
Gravitasi	Rendah	Rendah	-
<i>Filter press</i> manual	Tinggi	Sedang	Manual
Sentrifugal	Sangat tinggi	Tinggi	Listrik tinggi

Metode filtrasi gravitasi memiliki efektivitas rendah dan biaya operasionalnya juga rendah, serta tidak memerlukan energi tambahan sehingga cocok untuk aplikasi sederhana dengan kebutuhan pemisahan yang tidak terlalu tinggi. *Filter press* manual menawarkan efektivitas yang tinggi dalam memisahkan padatan dan cairan, dengan biaya yang tergolong sedang karena masih memerlukan tenaga manual, sehingga menjadi pilihan yang efisien untuk skala kecil hingga menengah tanpa ketergantungan pada listrik. Sementara itu, metode sentrifugal memiliki efektivitas sangat tinggi dan mampu menghasilkan hasil filtrasi paling bersih, namun membutuhkan biaya investasi dan operasional yang tinggi serta konsumsi listrik yang besar, sehingga lebih cocok untuk industri berskala besar dengan kebutuhan filtrasi sangat tinggi. Dengan demikian, tabel ini memperlihatkan bahwa pemilihan metode filtrasi harus mempertimbangkan keseimbangan antara efektivitas, biaya, dan kebutuhan energi sesuai dengan skala dan tujuan penggunaannya.

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian yang berjudul Perancangan Mesin *Filter Press* untuk Biodisel Minyak Kelapa dapat disimpulkan bahwa:

Dalam merancang mesin *Filter press* minyak kelapa yang efisien, efektif, dan ramah biaya untuk skala industri kecil hingga menengah terbukti memiliki kinerja yang efektif dan efisien dalam memisahkan fase padat-cair. Dengan efisiensi filtrasi rata-rata sebesar 89%, mesin ini mampu menyaring partikel padat, termasuk residu

katalis dan pengotor lainnya, sehingga menghasilkan biodiesel yang jernih, bersih, dan stabil dengan kadar endapan yang sangat minim. Kejernihan ini penting untuk meningkatkan kualitas pembakaran biodiesel sekaligus memperpanjang umur mesin.

Parameter teknis yang perlu diperhatikan dalam perancangan mesin *Filter press* untuk menghasilkan minyak kelapa yang berkualitas tinggi adalah *Plate* pada *Filter press*, yang berfungsi untuk membentuk ruang filtrasi (*Chamber*) bersama dengan *frame* serta menjadi jalur *drainase* bagi *filtrat*. Permukaan *Plate* dirancang dengan alur atau lekukan untuk memfasilitasi aliran *filtrat* dan dilengkapi lubang-lubang sebagai saluran masuk *slurry*, keluaran *filtrat*, dan terkadang untuk proses pencucian *cake*. Parameter selanjutnya adalah *Filter Cloth* yang berfungsi untuk menahan partikel padatan sambil membiarkan cairan (*filtrat*) melewatinya, sehingga memisahkan padatan dari cairan secara efektif. Setiap *Plate* dan *frame* (atau *recessed Plate*) pada *Filter press* dilapisi dengan kain saring ini untuk membentuk *Filter cake* selama proses filtrasi

Cara meningkatkan efisiensi dan produktivitas mesin *Filter press* dalam proses filtrasi minyak kelapa adalah dengan desain perancangan mesin *Filter press*. Hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan komponen utama, prinsip kerja, serta berbagai faktor desain mesin yang dapat berkontribusi signifikan terhadap keberhasilan industri pengolahan minyak kelapa.

5 Referensi

- [1] Firdana, K. P., 2021. Pengaruh Waktu Pemanasan Terhadap Rendemen Minyak Kelapapada Metode Basah. *Jurnal Teknologi Separasi*, VII(1), pp. 649-654
- [2] Ismuaji, M. D., 2022. Analisis Efektivitas Mesin Produksi *Filter press* dengan Metode Overall Equipment Effectiveness pada PT Permata Hijau Palm Oleo-Belawan. *Jurnal Industri*, I(1), pp. 865-1000
- [3] Maherawati, 2022. Peningkatan Kualitas Minyak Kelapa Tradisional dengan Teknologi Pemurnian Sederhana. *Jurnal Pengolahan Pangan*, VII(1), pp. 20-25
- [4] Nimanthi Jayathilaka, P. D., 2016. *Coconut Oil Chemistry and Nutrition*. *Jurnal Chemistry* , VI(5), pp. 1-129
- [5] Nulhakim, L., 2022. Evaluasi Efektivitas Kinerja *Filter Press Plate and Frame* pada Proses Pemanenan *Spirulina* sp. *Jurnal Migasian*, VI(2), pp. 1-10
- [6] Nuryoto, 2023. Studi Proses *Dewatering* di Unit Pengolahan Air Limbah menggunakan *Plate-Frame Filter Press*: Pengaruh Konsentrasi dan Jenis *Filter*. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, XXIV(2), pp. 235-241
- [6] Samharil, F., 2022. Perancangan Pemeliharaan Mesin *Filter Press* dengan Metode FMECA dan *Reliability Centered Maintenance* (RCM) (Studi Kasus PT. XYZ). *Jurnal Teknik Industri*, VIII(2), pp. 335-344
- [7] Samharil, F., 2022. Perancangan Pemeliharaan Mesin *Filter Press* dengan Metode FMECA dan *Reliability Centered Maintenance* (RCM) (Studi Kasus PT. XYZ). *Teknik Industri*, VIII(2), pp. 335-344
- [8] Stickland, A., 2006. Numerical Modelling of Fixed-Cavity Plate-and-Frame Filtration: Formulation, Validation and Optimisation. *Chemical Engineering* , LXI(12), pp. 3818-3829