

**PENGARUH PEMAKAIAN RADIOLITE  
PADA PROSES FILTERISASI TERHADAP PENDINGINAN FILTERLEAF  
MENGUNAKAN ANGIN**



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA 2022

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PENGARUH PEMAKAIAN RADIOLITE  
PADA PROSES FILTERISASI TERHADAP PENGERINGAN FILTERLEAF  
MENGUNAKAN ANGIN**



Nama : Ahmad Kurniawan  
NIM : 41322110075  
Program Studi : Teknik Mesin

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH  
TUGAS AKHIR PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU**

**(S1) (BULAN) 2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Ahmad Kurniawan

NIM : 41322110075

Program Studi : Teknik Mesin

Judul Laporan Magang/Skripsi/Tesis : Pengaruh Pemakaian Radiolite pada proses filterisasi terhadap pengeringan filter leaf menggunakan angin

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Dr. Eng. Imam Hidayat, S.T. MT. (.....)

NIDN : 005087502

Ketua Penguji : Dra. I Gusti Ayu Arwati, Ph.D (.....)

NIDN : 00101146408

Penguji 1 : Nur Indah S.ST., MT (.....)

NIDN : 0313038001

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 17 Januari 2024

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T

Ketua Program Studi



Dr. Eng. Imam Hidayat, S.T. MT.

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini ,

Nama : Ahmad Kurniawan

NIM : 41322110075

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Kerja Praktikum : Pengaruh Pemakaian Radiolite pada proses filterisasi terhadap pengeringan filter leaf menggunakan angin

Dengan ini menyatakan bahwa saya melakukan Tugas Akhir dengan sesungguhnya dan hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan Aturan di universitas mercu buana.

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Jakarta, 17 September 2023



( Ahmad Kurniawan)

## PENGHARGAAN

Dengan mengucapkan segala puji dan rasa Syukur kepada Allah Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan hidayah-nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisa pemakaian radiolite pada proses filterisasi terhadap pengeringan filter leaf menggunakan media angin dan nitrogen sebagai syarat kelulusan mata kuliah Tugas Akhir program sarjana strata satu (S1) di Program Studi Teknik Mesin, Universitas Mercu Buana. Ucapan terima kasih ini dipersembahkan untuk orang-orang yang telah berjasa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng., selaku Rektor Universitas Mercu Buana Jakarta.
2. Bapak Dr. Zulfa Fitri Iktrinasari, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta.
3. Bapak Dr. Eng. Imam Hidayat, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana Jakarta.
4. Bapak Gilang Awan Yudhistira, ST, MT selaku Sekretaris Program Studi Dan Koordinator Tugas Akhir Universitas Mercu Buana Jakarta.
5. Bapak Dr. Eng. Imam Hidayat, ST, MT selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak memberikan arahan serta bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Segenap dosen dan karyawan Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
7. Kedua Orang tua yang selalu mendukung dan mendoakan serta memberikan dorongan dan motivasi kepada anak nya.
8. Calon istri yang tiada hentinya memberikan dukungan moral, sabar dalam menanti selesainya perkuliahan.
9. Semua pihak yang membantu pelaksanaan Tugas Akhir dan tidak bisa disebutkansatu per-satu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan ilmu yang penulis miliki. Untuk itu, dengan kerendahan hati penulis berharap adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi tercapainya hal yang terbaik dari Laporan Tugas Akhir ini, sehingga dapat membawa manfaat bagi penulis dan juga pembaca.

Jakarta, 17 September 2023



(Ahmad Kurniawan)



## Abstrak

Pengeringan melalui blowing angin ini ialah sebagai alternative. Dalam pengembangannya pengeringan tersebut menjadi akses mudah dalam perawatan filter leaf, opsi dilakukan pengeringan berdasarkan waktu 50 menit bukaan valve 50% berdasarkan ritme dosing radiolite yang berbeda beda, Pada proses Niagara Filter di jumpai beberapa kegagalan kerja , dimana tepung radiolite tidak berjalan dengan baik, skema dalam mendosing radiolite ini berdasarkan waktu yang ditentukan. Kinerja niagara filter inilah yang akhirnya mempengaruhi yaitu sering mengalami penurunan kuantitas. Pada penelitian ini dilakukan pengambilan data dengan metode analisis kuantitatif, untuk menganalisis efektifitas kerja pada filter leaf niagara dengan bantuan Radiolite R700 yang di dosing secara continue , maka mampu menghasilkan quality yang baik dan Life time Filter leaf yang panjang. Pengujian dilakukan dengan 3 variasi dalam mendosing, yaitu 1, 1 ½ sak, dan 2 sak dalam 1 jam. Untuk 1 jam 1 sak mendapatkan hasil dimana life time Niagara filter mampu bertahan selama 5 jam, jika 1 ½ sak 1 jam mampu diperoleh 7 jam dan 2 sak 1 jam memperoleh waktu lebih lama sekitar 13 jam, maka disimpulkan 1 jam dengan 1 sak bekerja kurang efisien dalam proses produksi filterisasi dimana proses penyaringan *FAME ( Fatty Acid Methyl Ester )* untuk menghilangkan *TC (Total Contaminant)* yang ada pada minyak biodiesel tidak ter saring optimal, sehingga menyebabkan *quality* tidak sesuai spesifikasi yang diinginkan , sedangkan pada 1 jam 2 sak penyaringan dapat bekerja lebih efisien dalam proses penyaringan, dimana proses penyaringan pada minyak biodiesel semua terpenuhi oleh spesifikasi, sehingga menghasilkan *quality dan quantity* sesuai yang diinginkan. Maka pada pemakaian radiolite 1 jam 2 sak ini cukup mudah pada proses blowing filter menggunakan angin.

**Kata Kunci:** Filter Leaf, Radiolite R700 , Angin

***The effect of using radiolite in the filtering process on drying filter leaves using wind***

**ABSTRACT**

*Drying via wind blowing is an alternative. In its development, this drying has become easy access for filter leaf maintenance. In the Niagara Filter plant process, several work failures were encountered, where the radiolite powder did not work properly. The scheme for dosing radiolite was based on a specified time. The performance of the Niagara Filter is what ultimately affects it, namely that it often experiences a decrease in quantity. In this research, data was collected using a quantitative analysis method, to analyze the work efficiency of the Niagara Leaf Filter with the help of Radiolite R700 which is continuously dosed, so it is able to produce good quality and a long leaf filter life time. Testing 3 variations in dosing, namely 1, 1 ½ sacks, and 2 sacks in 1 hour, 1 hour 1 sack got results where the life time of the Niagara filter was able to last for 5 hours, if 1 ½ hours 1 sack was able to get 7 hours and 2 sacks 1 hour gets a longer time of around 13 hours, so it is concluded that 1 hour with 1 bag works less efficiently in the filter production process where the FAME (Fatty Acid Methyl Ester) filtering process to remove TC (Total Contaminant) in biodiesel oil is not filtered optimally, thus causing the quality not to meet the desired specifications, whereas at 1 hour 2 sacks the filtering can work more efficiently in the filtering process, where the filtering process for the biodiesel oil all meets the specifications, thus causing the quality to meet the desired specifications. So when using Radiolite for 1 hour and 2 sacks it is quite easy to blow the filter using wind,*

**Keywords:** Leaf Filter, Radiolite R700, Wind

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b>	<b>ii</b>
<b>PENGHARGAAN</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR SIMBOL</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	2
1.3. TUJUAN	2
1.4. MANFAAT	2
1.5. RUANG LINGKUP DAN BATASAN MASALAH	3
1.5.1. Ruang Lingkup	3
1.5.2. Batasan Masalah	3
1.6. SISTEMATIKA PENULISAN	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
2.1. PENELITIAN TERDAHULU	4
2.2. BIODIESEL	9
2.2.1. Pengertian Biodiesel	9
2.2.2. Perkembangan Biodiesel Di Indonesia	10
2.2.3. Standar Mutu Biodiesel	12
2.3. PENGERINGAN	15
2.3.1. Filter sensitive pengeringan	15
2.4. Niagara Filter	15

2.4.1. Filter leaf	18
2.4.2. Konsep Tahap Penyaringan	20
2.5. Angin	22
2.6. Radiolie	23
2.7. Konstruksi Niagara Filter	25
2.7.1. Kualitas Filtrasi Mesh	25
2.7.2. Kualitas Filtrasi Plat	26
2.7.3. Manfaat Daun Filter	27
2.7.4. Pemeliharaan	27
<b>BAB III METODOLOGI</b>	<b>28</b>
3.1. DIAGRAMALIR	28
3.1.1. Diagram Alir Penulisan Tugas Akhir	28
3.1.2. Diagram alir proses pengambilan data	31
3.1.3. Diagram alir analisis perhitungan	32
3.2. ALAT DAN BAHAN	33
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>37</b>
4.1. PENGARUH PEMAKAIAN RADIOLITE PADA PROSES FILTERISAS TERHADAP PENGERINGAN FILTER LEAF MENGGUNAKAN ANGIN	37
4.1.1 Hasil Perhitungan	38
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>45</b>
5.1.1 Kesimpulan	45
5.1.2. Saran	46
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>47</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>48</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Persebaran Produksi Biodiesel di Indonesia	12
Gambar 2.2. Equipment Niagara Filter	16
Gambar 2.3. Niagara Filter Perspektif	17
Gambar 2.4. Daun Filter Leaf	18
Gambar 2.5. Ruang Filter Leaf	19
Gambar 2.6. Hasil Pengeringan Spent Filter Iad ( SFA )	21
Gambar 2.7. Ilustrasi Flow Procces	22
Gambar 2.8. Lapisan Mesh Leaf	26
Gambar 3.1. Diagram Alir	29
Gambar 3.2. Diagram alir proses pengambilan data	31
Gambar 3.3. Diagram alir analisis perhitungan	33
Gambar 3.4. Spesifikasi Name Plate	33
Gambar 3.5. Niagara Plant	34
Gambar 3.6. Radiolite R700	35
Gambar 3.7. Verikator flow totalizer	36
Gambar 3.8. Flow Meter	37

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu	12
Tabel 2.2. Syarat Mutu Biodiesel	12
Tabel 2.3. Sasaran Wajib Biodiesel	14
Tabel 3.1. Spesifikasi Pompa Niagara	34
Tabel 3.2. Spesifikasi Radiolite	35
Tabel 3.3. Spesifikasi Angin	36
Tabel 4.1. Tabel pengamatan filter leaf	38
Tabel 4.2. Data Pengamatan penyaringan	38
Tabel 4.3. Data <i>NamePlate</i> Niagara	39
Tabel 4.4. Data pemakaian pengeringan leaf	39
Tabel 4.5. Hasil Pengamatan penyaringan	41
Tabel 4.6. Quality dari plant	41
Tabel 4.7. Quality penyaringan 1 sak	42
Tabel 4.8. Quality Penyaringan 1,5 sak	42
Tabel 4.9. Quality Penyaringan 2 sak	42
Tabel 4.10. Rata rata penyaringan	43
Tabel 4.11. Hasil Pengamatan penyaringan	43
Tabel 4.12. Data hasil pengamatan pengeringan	44

## DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan
Q	Debit air [ $m^3/s$ ]
H	Head [m]
V	Kecepatan aliran m/s
A	Luas Penampang $m^2$



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Keterangan
FAME	Fatty Acid Methyl Ester
SOP	Standart Operating Prosedure
BBM	Bahan Bakan Minyak
MC	Moisture Contecnt
TC	Total Contaminat

