

**PENGARUH PROSES PEMURNIAN TERHADAP KADAR AIR DAN
ASAM LEMAK BEBAS DALAM PEMBUATAN MINYAK GORENG
DARI *CRUDE COCONUT OIL***

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Bidang Studi Kimia**



Oleh:

Mai Wendy Jesika Sitinjak

08031282025022

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2024

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH PROSES PEMURNIAN TERHADAP KADAR AIR DAN
ASAM LEMAK BEBAS DALAM PEMBUATAN MINYAK GORENG
DARI *CRUDE COCONUT OIL***

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Sains Bidang
Studi Kimia**

Oleh :

MAI WENDY JESIKA SITINJAK

08031282025022

Indralaya, 22 Maret 2024

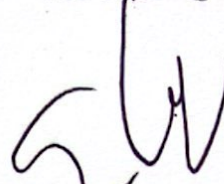
Menyetujui,

Pembimbing I



**Dr. Zainal Fanani, M.Si
NIP. 196708211995121001**

Pembimbing II



**Dra. Fatma, M.S
NIP.196207131991022001**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D
NIP. 197111191997021001**

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi Mai Wendy Jesika Sitinjak (08031282025022) dengan Judul "Pengaruh Proses Pemurnian Terhadap Kadar Air dan Asam Lemak Bebas dalam Pembuatan Minyak Goreng dari *Crude Coconut Oil*" telah disidangkan di hadapan Tim Penguji Sidang Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 22 Maret 2024 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai masukan yang telah diberikan.

Indralaya, 22 Maret 2024

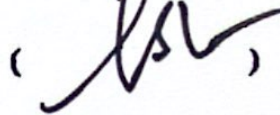
Ketua:

1. **Dr. Desnelli, M.Si**
NIP. 196912251997022001

()

Sekretaris:

1. **Dr. Addy Rachmat, M.Si**
NIP. 197409282000121001

()

Pembimbing:

1. **Dr. Zainal Fanani, M.Si**
NIP. 196708211995121001
2. **Dra. Fatma, M.S**
NIP. 196207131991022001


()


()

Penguji:

1. **Prof. Dr. Hasanudin, M.Si**
NIP. 197205151997021003
2. **Dr. Heni Yohandini, M.Si**
NIP. 197011152000122004

()
()

Dekan FMIPA

Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D
NIP. 197111191997021001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Kimia

Prof. Dr. Muharni, M.Si
NIP. 196903041994122001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Mai Wendy Jesika Sitinjak

NIM : 08031381924064

Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Kimia

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, 22 Maret 2024

Penulis



Mai Wendy Jesika Sitinjak
NIM. 08031282025022

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mai Wendy Jesika Sitinjak
NIM : 080313281015022
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Kimia
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya "hak bebas royalti non-eksklusif (non-exclusively royalty-free right) atas karya ilmiah saya yang berjudul : "Pengaruh Proses Pemurnian Terhadap Kadar Air dan Asam Lemak Bebas dalam Pembuatan Minyak Goreng dari *Crude Coconut Oil*". Dengan hak bebas royalti non eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Indralaya, 22 Maret 2024
Penulis



Mai Wendy Jesika Sitinjak
NIM. 08031282025022

HALAMAN PERSEMBAHAN

Sebab Aku ini mengetahui rancangan-rancangan apa yang ada pada-Ku mengenai kamu, demikianlah firman TUHAN, yaitu rancangan damai sejahtera dan bukan rancangan kecelakaan, untuk memberikan kepadamu hari depan yang penuh harapan. **(Yeremia 29:11)**

Karena itu Aku berkata kepadamu: apa saja yang kamu minta dan doakan, percayalah bahwa kamu telah menerimanya, maka hal itu akan diberikan kepadamu. **(Markus 11:24)**
Hendaklah kamu selalu rendah hati, lemah lembut, dan sabar. Tunjukkanlah kasihmu dalam hal saling membantu. **(Efesus 4:2)**

Tetapi carilah dahulu Kerajaan Allah dan kehendak-Nya, maka semuanya itu akan ditambahkan kepadamu. **(Matius 6:33)**

Selain itu, saya juga ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini dari awal hingga saat ini. Tanpa bantuan mereka, saya tidak akan bisa mencapai tahap ini sendirian. Saya sampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus yang telah memberikan rahmat dan nikmat-Nya yang begitu banyak kepada setiap hamba-Nya
2. Kepada kedua orangtuaku, terima kasih banyak atas segala yang telah mama dan bapa berikan. Pengorbanan, doa, dukungan, dan kekuatan yang membantu saya melewati setiap langkah penting dalam hidup ini. Semoga mama dan bapa selalu bahagia.
3. Pak Zainal selaku pembimbing tugas akhir, telah memberikan dukungan dan perhatian yang besar terhadap perkembangan penelitian saya dalam segala aspek. Semoga bapak selalu dalam keadaan sehat dan mendapatkan berkah dari Tuhan.
4. Ibu fatma selaku pembimbing kedua tugas akhir, telah memberikan bimbingan, dukungan, dan materi yang sangat berharga kepada saya selama proses penulisan ini, sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik dan benar.
5. Pak Hasanudin selaku dosen penguji, saya senang ketika berdiskusi dengan bapak karena bapak memiliki wawasan yang luas dan mudah saya pahami. Semoga Pak Hasanudin selalu dalam keadaan sehat dan diberkati oleh Tuhan.
6. Bu Heni juga selaku dosen penguji, saya sangat menghargai Bu Heni yang sudah sangat pengertian dan juga sabar dalam menjelaskan. Semoga ibu selalu dalam keadaan baik dan mendapatkan rahmat dari Tuhan.
7. Gembala GPDI Betlehem, saya bersyukur berada dalam lingkungan yang tepat dengan orang-orang yang mengasihi Tuhan. Terima kasih atas setiap doa, kata-kata bijak, dan berkat materi yang telah diberikan. Semoga Tuhan senantiasa memberkati dan melindungi kita semua. Amen.
8. Seperjuangan *Crude Coconut Oil* (Adel dan Juli), orang-orang yang dapat bekerja sama, berbagi ilmu, dan tertawa bersama. Semoga kita semua sukses dan dipermudah selalu kedepannya.
9. Sahabat-sahabatku
10. Almamaterku Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Puji Tuhan atas kasih dan rahmat-Nya, penulis telah berhasil menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pengaruh Proses Pemurnian Terhadap Kadar Air dan Asam Lemak Bebas dalam Pembuatan Minyak Goreng dari *Crude Coconut Oil*” ini tepat pada waktunya. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing saya, Bapak Dr. Zainal Fanani, M.Si dan Ibu Dra. Fatma, M.S, yang telah memberikan banyak bimbingan, motivasi, pengalaman, saran, dan petunjuk kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Saya juga ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D. selaku Dekan FMIPA Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Prof. Muharni, M.Si. selaku Ketua Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Addy Rachmat, M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Prof. Dr. Hasanudin, M.Si. dan Ibu Dr. Heni Yohandini, M.Si. selaku pembahas dan penguji sidang sarjana penulis.
5. Seluruh Dosen Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya yang telah memberikan banyak ilmu, mendidik dan membimbing selama masa perkuliahan hingga lulus.
6. Yuk Niar, Yuk Nur, dan Yuk Yanti selaku Analis Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya yang telah membantu selama penelitian, semoga kebaikan kalian senantiasa dibalas oleh Tuhan YME.
7. Kak Chosiin dan Mba Novi selaku Admin Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya yang telah membantu dalam mengurus jadwal dan proses administrasi penulis hingga lulus.
8. Teman-teman seperjuangan yaitu Kimia 2020 terimakasih atas kebersamaan dan suka-duka selama perkuliahan ini. Semoga sukses untuk kedepannya.
9. Sahabatku, Nandihe dan Aulihe yang selalu ada dalam setiap cerita perkuliahanku, sahabat sedari maba, yang selalu mendengarkan setiap keluh

kesahku, selalu membuatku tertawa, terimakasih sudah selalu menjadi rumah selama dalam dunia perantauan yang keras ini, sayang banget sama kalian, makasih sudah jadi pelangi dalam hidupku, sudah mau dan tulus berteman dengan aku, wuff u.

10. Sahabatku, SYABUNNN (Berlin, Kira, Cindy, Dinda, Pita, Penti, Rizka, Silvi). Terima kasih banyak ya gais. Untuk berlin yang udah sabar dengar cerita aku dari a-z hehehe terimakasih sudah mendukung aku dengan berbagai sudut pandang, untuk kira yang suka aku repotin heheh yang mau bukain kostan subuh-subuh, untuk cindy photographer andalan aku paling sabar mwah, untuk dinda, pita, penti, riska, silvi yang sudah mengisi semester akhirku menjadi lebih berwarna terima kasih ya teman-teman, lancar-lacar yaa sampai S.Si habis itu kita gas dunia nyata menjadi orang-orang hebat ya. Love U gais.
11. Untuk sahabat yobelku kim, owen, aleksa, ocep, yanse, febi, yogo, jogi, efraim, raymon, jonoshi, brahma, jona, teman-teman yobel dan yobel 20 yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih banyak sudah menjadi bagian hari-hariku di indralaya city ini, jadi teman sepelayanan di dalam Tuhan. Terutama kim owen aleksa yang sudah mendengarkan banyak keluh kesahku, yang siaga menampung saya tiap saya wanna cry. Terima kasih ya gais. Sukses selalu God Bless u.
12. Untuk adikku tersayang mianita dan herlina terima kasih banyak ya de sudah menjadi bagian dari hari-hari kaka di indralaya city ini, walaupun kita jarang main ditengah-tengah kesibukan kita masing-masing tapi masih sempet care satu dengan yang lain, semangat kuat-kuat di kimia ya, time fly so fast terima kasih sudah sayang sama kakak, kakak juga sayang sama kalian.
13. Untuk adek asuh yang manis (Gilang dan Cecil), terimakasih banyak sudah sudah mendukung kaka sampai saat ini, belajar yang rajin yaa dan semangat kuliahnya kuat-kuat until S.Si. kakak yakin kalian bisa jadi orang hebat di masa depan, jangan segan-segan yah sama kakak. Kakak sayang dengan kalian.
14. Untuk kaka Hana, ka Zen dan Pitsky, motivator dan pendengar yang baik. Terimakasih sudah menjadi pendengar yang baik serta selalu kasih nasihat biar kuat, bangkit dan tidak menyerah, semangat di dunia pekerjaannya hanashi

dan ka zen, semangatt di semester akhirnya pitsky, semoga sukses terus ya sayang-sayangku.

Semua pihak tertentu yang telah membantu dan memberikan informasi baik secara langsung maupun tidak sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi dengan baik. Seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian maupun penulisan yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih dukungan dan semangatnya.

Semoga bimbingan, ilmu, bantuan, dan masukan yang telah diberikan kepada penulis menjadi berkat dari Tuhan YME. Dengan kerendahan hati, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan dan kesalahan, harapan saya semoga ada hal positif yang dapat diambil dan lebih lagi dikembangkan dari karya ilmiah skripsi ini. Akhir kata, saya mengucapkan banyak terima kasih. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua orang dan menjadi kontribusi dalam pengembangan ilmu kimia di masa yang akan datang.

Indralaya, 22 Maret 2024

Penulis

SUMMARY

THE EFFECT OF THE PURIFICATION ON MOISTURE CONTENT AND FREE FATTY ACIDS IN THE PRODUCTION OF COOKING OIL FROM CRUDE COCONUT OIL

Mai Wendy Jesika Sitinjak : Supervised by Dr. Zainal Fanani, M.Si., dan Dra. Fatma, M.S.

Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University
xvii + 42 pages, 4 tables, 7 figures, 6 attachment

Crude coconut oil, also known as raw coconut oil, was oil produced from copra extraction, which had optimal quality as a raw material for cooking oil. Refining crude coconut oil was an important process to remove undesirable flavors and baus. This refining process included degumming, neutralization, bleaching, and deodorization. Before refining, crude coconut oil had characteristics that did not meet the SNI 9804:2020 standard, such as a rancid odor, yellowish color, and high levels of water and free fatty acids (FFA). Degumming was done using phosphoric acid at concentrations of 0.5%, 1%, and 1.5%. Neutralization was done with NaOH to reduce impurities, bleaching with bleaching earth to aid in the decolorization process, and deodorization was done at high temperatures under vacuum conditions to remove the rancid odor from the oil. Oil quality analysis was done by measuring the water content, FFA, and fatty acid content of the oil.

The refining process reduced the water and FFA content of crude coconut oil. The final result of the refining process with the addition of 0.5% phosphoric acid in the degumming process yielded a water content of 0.02% and an FFA content of 0.12%. The addition of 1% phosphoric acid in the degumming process yielded a water content of 0.06% and an FFA content of 0.14%, while the addition of 1.5% phosphoric acid in the degumming process yielded a water content of 0.08% and an FFA content of 0.14%. The final results of the degumming process indicated that the optimum phosphoric acid concentration was 0.5%. Fatty acid analysis using Gas Chromatography (GC) showed that the lauric acid content in the refined oil increased from 44.18% to 48.75%, meeting the SNI 9804:2020 standard, which required a minimum lauric acid content of 43%. The final result after the refining process was clear and transparent coconut oil with a better aroma. Organoleptic tests conducted by 30 panelists showed that the aroma and color of the refined coconut cooking oil were similar to those available in the market.

Keywords : crude coconut oil, degumming, neutralization, bleaching, deodorization, *gas chromatography* (GC)

Citations : 50 (2006-2023)

RINGKASAN

PENGARUH PROSES PEMURNIAN TERHADAP KADAR AIR DAN ASAM LEMAK BEBAS DALAM PEMBUATAN MINYAK GORENG DARI *CRUDE COCONUT OIL*

Mai Wendy Jesika Sitinjak : Dibimbing oleh Dr. Zainal Fanani, M.Si., dan Dra. Fatma, M.S.

Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya
xvii + 42 halaman, 4 tabel, 7 gambar, 6 lampiran

Minyak kelapa mentah, atau *crude coconut oil* adalah minyak yang dihasilkan dari ekstraksi kopra, memiliki kualitas optimal sebagai bahan baku minyak goreng. Pemurnian *crude coconut oil* merupakan proses penting untuk menghilangkan cita rasa dan bau yang tidak diinginkan. Proses pemurnian ini meliputi *degumming*, netralisasi, *bleaching*, dan deodorisasi. Sebelum pemurnian, *crude coconut oil* memiliki karakteristik yang tidak memenuhi standar SNI 9804:2020, seperti bau tengik, warna minyak yang kuning, kadar air dan asam lemak bebas (ALB) yang tinggi. Proses *degumming* dilakukan dengan menggunakan asam fosfat pada variasi konsentrasi 0,5%, 1%, dan 1,5%. Netralisasi dilakukan dengan NaOH untuk mengurangi bahan pengotor, *bleaching* dengan *bleaching earth* untuk membantu proses pemucatan, dan deodorisasi dilakukan pada suhu tinggi dalam kondisi tekanan vakum untuk menghilangkan bau tengik pada minyak. Analisis kualitas minyak dilakukan dengan mengukur kadar air, ALB, dan asam lemak minyak.

Proses pemurnian menurunkan kadar air dan ALB dari *crude coconut oil*. Hasil akhir proses pemurnian dengan penambahan asam fosfat 0,5% pada proses *degumming* didapatkan kadar air sebesar 0,02% dan kadar ALB sebesar 0,12%, penambahan asam fosfat 1% pada proses *degumming* didapatkan kadar air sebesar 0,06% dan kadar ALB sebesar 0,14% dan penambahan asam fosfat 1,5% pada proses *degumming* didapatkan kadar air sebesar 0,08% dan kadar ALB sebesar 0,14%. Hasil akhir pada proses *degumming* menunjukkan bahwa konsentrasi asam fosfat optimum adalah 0,5. Hasil analisis asam lemak minyak menggunakan *Gas Chromatography* (GC) menunjukkan bahwa kandungan asam laurat dalam minyak hasil pemurnian meningkat dari 44,18% menjadi 48,75%, telah memenuhi standar SNI 9804:2020, yang mensyaratkan kadar asam laurat minimal sebesar 43%. Hasil akhir setelah proses pemurnian *crude coconut oil* memiliki warna yang bening dan jernih serta bau yang lebih baik. Hasil uji organoleptik dilakukan oleh 30 panelis menunjukkan bahwa bau dan warna minyak goreng kelapa hasil pemurnian mirip dengan yang beredar di pasaran.

Kata Kunci : *crude coconut oil*, *degumming*, netralisasi, *bleaching*, deodorisasi, *gas chromatography* (GC)

Kutipan : 50 (2006-2023)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
SUMMARY	iv
RINGKASAN	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kopra.....	4
2.2 <i>Crude Coconut Oil</i>	4
2.3 Minyak Goreng	5
2.4 Proses Pemurnian <i>Crude Coconut Oil</i>	6
2.4.1 <i>Degumming</i>	6
2.4.2 Netralisasi.....	7

2.4.3 <i>Bleaching</i>	8
2.4.4 Deodorisasi.....	9
2.5 Parameter Kualitas <i>Crude Coconut Oil</i>	10
2.5.1 Kadar Air.....	10
2.5.2 Kadar Asam Lemak Bebas (ALB).....	11
2.5.3 Kadar Asam Lemak Minyak.....	11
2.6 Uji Organoleptik.....	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat.....	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.2.1 Alat.....	14
3.2.2 Bahan.....	14
3.3 Prosedur Penelitian.....	14
3.3.1 Pemurnian <i>Crude Coconut Oil</i>	14
3.3.1.1 <i>Degumming</i>	14
3.3.1.2 Netralisasi.....	15
3.3.1.3 <i>Bleaching</i>	15
3.3.1.4 Deodorisasi.....	15
3.3.2 Uji Kualitas <i>Crude Coconut Oil</i>	15
3.3.2.1 Uji Kadar ALB.....	15
3.3.2.2 Uji Kadar Air.....	16
3.3.2.3 Uji Asam Lemak Minyak Sesudah Pemurnian	16
3.3.2.4 Uji Organoleptik.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Pemurnian <i>Crude Coconut Oil</i>	18

4.2 Hasil Analisa Kualitas <i>Crude Coconut Oil</i>	19
4.2.1 Kadar Air	19
4.2.2 Kadar ALB	20
4.2.3 Kadar Asam Lemak Minyak Sesudah Pemurnian	22
4.2.4 Uji Organoleptik.....	24
BAB V KESIMPULAN	26
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kopra.....	4
Gambar 2. Struktur molekul.....	16
Gambar 3. Hasil <i>crude coconut oil</i> pada setiap tahapan	19
Gambar 4. Diagram analisa kadar air pada setiap proses pemurnian	20
Gambar 5. Diagram analisa penurunan kadar ALB pada setiap proses pemurnian.....	21
Gambar 6. Kromatogram <i>crude coconut oil</i> sebelum pemurnian	22
Gambar 7. Kromatogram <i>crude coconut oil</i> sesudah pemurnian.....	23

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Syarat mutu minyak goreng kelapa (SNI 9804:2020)	10
Tabel 2. Karakteristik <i>crude coconut oil</i> sebelum pemurnian	18
Tabel 3. Kadar asam lemak minyak sebelum dan sesudah pemurnian	24
Tabel 4. Hasil uji organoleptik.....	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Kerja Uji Kualitas <i>Crude Coconut Oil</i>	32
Lampiran 2. Skema Kerja Proses Pemurnian.....	33
Lampiran 3. Perhitungan Kadar Air dan ALB	35
Lampiran 4. Hasil Karakterisasi Menggunakan GC	37
Lampiran 5. Hasil Uji Organoleptik.....	39
Lampiran 6. Gambar Hasil Pemurnian.....	40

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki perkebunan kelapa mencapai 3,8 juta hektar, yang menghasilkan 3,2 juta ton kopra, di mana lebih dari 90% adalah perkebunan kelapa rakyat. Perkebunan ini tersebar luas di berbagai daerah Indonesia, dengan Sumatra memiliki 33,63%, Jawa 22,75%, Sulawesi 19,40%, Bali, NTB, dan NTT 7,70%, Maluku, Papua 8,89%, dan Kalimantan 7,26% (Maulana *et al.*, 2012). Banyak produk kelapa di Indonesia diperdagangkan dalam bentuk kelapa segar, kopra, atau minyak kelapa. Kebanyakan masyarakat cenderung mengolah kelapa menjadi produk setengah jadi, seperti kopra (Sukmaya, 2017). Minyak kelapa, yang juga dikenal sebagai *crude coconut oil*, merupakan komponen paling berharga dari buah kelapa. *Crude coconut oil* adalah minyak kelapa mentah yang sering dikonsumsi karena memiliki sifat penyembuhan penyakit atau mencegah timbulnya gangguan kesehatan (Zetli dkk, 2022). Minyak adalah jenis lemak yang berbentuk cair pada suhu kamar, terbentuk oleh trigliserida dari gliserol dan asam lemak (Febliza dkk, 2020).

Kebutuhan akan minyak goreng di Indonesia cukup tinggi, dengan konsumsi per tahun mencapai sekitar 290 juta ton. Minyak goreng memiliki peran penting sebagai bahan pokok dalam memenuhi kebutuhan gizi masyarakat (Sopianti dkk, 2017). Untuk mendapatkan minyak goreng kelapa berkualitas, diperlukan proses pemurnian. Pemurnian minyak kelapa dilakukan untuk menghilangkan cita rasa dan bau yang tidak diinginkan, meningkatkan warna yang lebih menarik, memperpanjang masa simpan, serta menghilangkan kotoran yang mungkin terdapat dalam minyak. Secara umum, proses pemurnian minyak kelapa terdiri dari empat tahapan utama, yaitu *degumming*, netralisasi, *bleaching*, dan deodorisasi. (Maherawati dan Suswanto, 2022).

Penurunan kadar kontaminan atau komponen minyak yang tidak diinginkan, perlu diperhatikan, oleh karena itu setelah melalui proses pemurnian dilakukan pemeriksaan kualitas minyak lebih lanjut (Soetjipto dkk, 2018). Penilaian kualitas minyak dapat dilakukan dengan menguji parameter kimia dan fisika. Uji kimia melibatkan analisis komponen-komponen kimia dalam minyak, seperti kadar asam lemak bebas, kadar air, dan kadar lemak minyak. Sementara itu, uji fisika mencakup

evaluasi kadar air, densitas, titik leleh, dan indeks bias minyak (Fanani dan Ningsih, 2018).

Asam lemak bebas (ALB) adalah jenis asam lemak jenuh berantai panjang yang tidak teresterifikasi. Semakin tinggi kadar ALB, semakin rendah kualitas minyak goreng (Febiliza dkk, 2020). Uji kadar asam lemak pada minyak dilakukan untuk menilai kualitas minyak goreng kelapa, terutama kadar asam lauratnya, sehingga dapat dipastikan bahwa minyak goreng kelapa telah memenuhi standar komposisi asam lemak yang diinginkan. Pemeriksaan senyawa asam lemak dilakukan secara kualitatif dengan menggunakan *Gas Chromatography* (GC) (Makalalag, 2018).

Kandungan air dalam suatu bahan menunjukkan jumlah air yang ada di dalamnya. Jika kandungan air dalam minyak melebihi batas yang ditetapkan, dapat menyebabkan reaksi kerusakan seperti hidrolisis. Standar SNI menetapkan bahwa kandungan air maksimum yang diperbolehkan dalam minyak adalah 0,3% (Aprialis *et al.*, 2021). Jumlah air dalam minyak goreng kelapa mempengaruhi daya tahan atau keawetan minyak tersebut. Semakin tinggi kandungan air dalam minyak goreng kelapa, menyebabkan kemampuan minyak untuk tetap awet semakin berkurang, serta menimbulkan ketengikan, yang akan berdampak pada cita rasa minyak tersebut (Febiliza dkk, 2020).

Penelitian ini mengenai pengaruh proses pemurnian terhadap kandungan kadar air dan ALB dalam pembuatan minyak goreng kelapa dari *crude coconut oil*. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilaksanakan oleh Irawan dkk (2021), menggunakan bahan baku *crude palm oil* dan penambahan asam fosfat menggunakan konsentrasi 0,5% dan 1% dalam proses *degumming* didapatkan kadar ALB sebesar 2,98% dan 1,85%, dimana kadar tersebut masih belum memenuhi standar SNI 7709-2012 dengan kadar maksimum sebesar 0,3%. Penggunaan asam fosfat bertujuan untuk menghilangkan atau memisahkan getah atau lendir (gum), supaya dapat lebih mudah dipisahkan dalam proses pencucian, serta dapat menurunkan kadar air dikarenakan adanya penyerapan air oleh fosfatida yang terbentuk selama proses *degumming*. Hal ini menyebabkan dilakukannya penelitian ini menggunakan bahan baku *crude coconut oil* dan asam fosfat dengan variasi konsentrasi 0,5; 1; dan 1,5% untuk menentukan bahan baku serta variasi

terbaik dari asam fosfat dalam proses pembuatan minyak goreng kelapa.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh proses pemurnian terhadap kadar air dan asam lemak bebas dalam pembuatan minyak goreng dari *crude coconut oil*?
2. Bagaimana pengaruh pemurnian dalam pembuatan minyak goreng dari *crude coconut oil* terhadap kadar asam laurat dalam komposisi asam lemak?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menentukan pengaruh proses pemurnian terhadap kadar air dan asam lemak bebas dalam minyak goreng dari *crude coconut oil*.
2. Menentukan pengaruh pemurnian dalam pembuatan minyak goreng dari *crude coconut oil* terhadap kadar asam laurat dalam komposisi asam lemak.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu berdampak signifikan dalam meningkatkan kualitas minyak goreng yang dihasilkan dari *crude coconut oil*, serta dapat menciptakan minyak goreng yang memenuhi standar internasional, memberikan kontribusi positif pada industri minyak kelapa di Indonesia, dan memberikan panduan praktis bagi produsen untuk meningkatkan efisiensi produksi dan kualitas produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd Rahman, A., Issa, Z. M., & Abdullah, N. (2021). Restaurant operators' level of knowledge, attitude and practice (KAP) towards reheated cooking oil (RCO) in association with total polar compound (TPC) and acid value (AV). *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 11(13), 116-126.
- Andhiarto, Y., & Wijaya, S. (2018). Perbandingan Kualitas Suplemen Minyak Ikan Layang (*Decapterus ruselli*) Menggunakan Bentonit Dengan Berbagai Konsentrasi Pada Tahap Bleaching. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 15(2), 209-217.
- Aprialis, A., Kasim, A., & Rini, R. (2021). Characteristics of Oil Used in Frying Peanuts, Cassava And Mackarel Tuna. *Andalasian International Journal of Agriculture and Natural Sciences (AIJANS)*, 2(01), 50-62.
- Apriyanto, M., & Rujiah, R. (2019). Pengaruh Perendaman Larutan Sulfit Dan Pengasapan Belerang Terhadap Mutu Kopra Putih Di Kabupaten Indragiri Hilir. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(2), 91-96.
- Arsanto, D.A., Pratama, D.W., Murti, S.S., Soraya, S., & Widya. (2022). Penentuan Tingkat Efisiensi Komposisi H₃PO₄ pada Proses Degumming dalam Pembuatan Pure Plant Oil dari Crude Palm Oil Off-Grade. *Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, 3(7), 877-889.
- Ayustaningwarno, F. (2012). Proses pengolahan dan aplikasi minyak sawit merah pada industri pangan. *Journal vitasphere*, 2(1), 1-11.
- Cahyati, S., Kurniasih, Y., & Khery, Y. (2016). Efisiensi isolasi minyak atsiri dari kulit jeruk dengan metode destilasi air-uap ditinjau dari perbandingan bahan baku dan pelarut yang digunakan. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 4(2), 103-110.
- Fanani, N., & Ningsih, E. (2018). Analisis Kualitas minyak goreng habis pakai yang digunakan oleh pedagang penyetan di daerah rungkut surabaya ditinjau dari kadar air dan kadar asam lemak bebas (ALB). *Jurnal Iptek*, 22(2), 59-66.
- Febaliza, A., Okatariyani, O., & Putri, A. M. (2020). Kualitas Minyak Blend Kelapa Kopra dan Minyak Kelapa Sawit ditinjau dari Kadar Air, Kadar Asam Lemak Bebas dan Bilangan Peroksida. *Jurnal Riset Kimia*, 11(1), 1-8.
- Ghosh, P. K., Bhattacharjee, P., Mitra, S., & Poddar-Sarkar, M. (2014). Physicochemical and phytochemical analyses of copra and oil of *Cocos nucifera* L. (West Coast Tall Variety). *International journal of food science*, 2014.
- Gusti, R. E. P., & Zulnely, Z. (2015). Pemurnian beberapa jenis lemak tengkawang dan sifat fisiko kimia. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 33(1), 61-68.
- Hartono, R., & Suhendi, E. (2020). Pemurnian Minyak Jelantah Dengan Menggunakan Steam Pada Kolom Vigrek Dan Katalis Zeolite Alam Bayah. *Jurnal Integrasi Proses*, 9(1), 20-24.

- Haryanti, A., & Hidayat, N. (2017). Analisis Penambahan Bentonit Pada Proses Pemucatan (Bleaching) Minyak Goreng Superworm (Zophobas Morio). *Journal of Food and Life Sciences*, 1(1).
- Hasanah, F., Lestari, N., & Adiningsih, Y. (2017). Pengendalian senyawa trimetilamin (TMA) dan amonia dalam pembuatan margarin dari minyak patin. *Indonesian Journal of Industrial Research*, 34(2), 72-80.
- Hidayati, F. C. (2016). Pemurnian minyak goreng bekas pakai (jelantah) dengan menggunakan arang bonggol jagung. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 1(2), 67-70.
- Hudiyanti, Dwi. 2018. Fosfolipida: Biosurfaktan. Deepulisi CV Dudi Utama.
- Irawan, W., Bahrudin., & Amri, A. (2021). Penentuan Kadar Bleaching Earth dan Phosporic Acid Pada Proses Degumming dan Bleaching Crude Palm Oil. *Journal of Bioprocess, Chemical and Environmental Engineering Science*, 2(2), 28-41.
- Isworo, J. T. (2014). Pengaruh lama fermentasi pada produksi minyak kelapa murni (Virgin Coconut Oil) terhadap sifat fisik, kimia, dan organoleptik. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 4(2).
- Kurniati, Y., & Susanto, W. H. (2015). Pengaruh basa naoh dan kandungan alb cpo terhadap kualitas minyak kelapa sawit pasca netralisasi. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1), 193-202.
- Maherawati, Suswanto I. 2022. Peningkatan Kualitas Minyak Kelapa Tradisional dengan Teknologi Pemurnian Sederhana. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 7(1): 20–25.
- Mahmud, S. F. (2019). Proses Pengolahan CPO (Crude Palm Oil) menjadi RBDPO (Refined Bleached and Deodorized Palm Oil) di PT XYZ Dumai. *Jurnal Unitek*, 12(1), 55-64.
- Makalalag, A. (2018). Pembuatan metil ester dari minyak kelapa. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 10(2), 67-74.
- Maulana, M., Nur, A., Joko, M., & Danny, S. (2012). VCO production from fresh old coconut bunch by circulating and pumping method. *International Journal of Renewable Energy Development*, 1(1), 28-31.
- Meilano, A. R., Soetjipto, H., & Cahyanti, M. N. (2017). Pengaruh Proses Degumming dan Netralisasi Terhadap Sifat Fisiko Kimia dan Profil Asam Lemak Penyusun Minyak Biji Gambas (*Luffa acutangula* Linn.). *Chimica et Natura Acta*, 5(2), 50-56.
- Mulyati, T. A., Pujiono, F. E., & Lukis, P. A. (2017). Pengaruh lama pemanasan terhadap kualitas minyak goreng kemasan kelapa sawit. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains dan Kesehatan*, 2(2), 162-168.
- Nainggolan, B., Susanti, N., & Juniar, A. (2016). Uji kelayakan minyak goreng curah dan kemasan yang digunakan menggoreng secara berulang. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 8(1), 45-57.

- Novilla, A., Nursidika, P., & Mahargyani, W. (2017). Komposisi asam lemak minyak kelapa murni (Virgin Coconut Oil) yang berpotensi sebagai anti kandidiasis. *EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)*, 2(2), 161-173.
- Odenigbo, U, M., & Otisi. (2011). Fatty acids and phytochemical contents of different coconut seed flesh in Nigeria. *International journal of plant physiology and biochemistry*, 3(11), 176-182.
- Paputungan, R., Nikmatin, S., Maddu, A., & Pari, G. (2018). Mikrostruktur Arang Aktif Batok Kelapa Untuk Pemurnian Minyak Goreng Habis Pakai. *Jurnal Keteknik Pertanian*, 6(1), 69-74.
- Pontoh, J., & Buyung, N. T. (2011). Analisa asam lemak dalam minyak kelapa murni (VCO) dengan dua peralatan kromatografi gas. *Jurnal Ilmiah Sains*, 274-281.
- Sabahannur, S., & Alimuddin, S. (2022, September). Identification of Fatty Acids in Virgin Coconut Oil (VCO), Cocoa Beans, Crude Palm Oil (CPO), and Palm Kernel Beans Using Gas Chromatography. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1083, No. 1, p. 012036). Journal Of Physics Publishing.
- Silalahi, R. L. R., Sari, D. P., & Dewi, I. A. (2017). Pengujian Free Fatty Acid (FFA) dan Colour untuk Mengendalikan Mutu Minyak Goreng Produksi Pt. xyz. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 6(1), 41-50.
- SNI 01-2346-2006. Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensorik
- SNI 9804:2020. Minyak Goreng Kelapa
- Soetjipto, H., Tindage, A., & Cahyanti, M. N. (2018). Pengaruh pemurnian degumming dan netralisasi terhadap profil minyak biji labu kuning (*Cucurbita moschata* D.). *Jurnal Konversi*, 7(1), 8.
- Sopianti, D. S., Herlina, H., & Saputra, H. T. (2017). Penetapan kadar asam lemak bebas pada minyak goreng. *Jurnal katalisator*, 2(2), 100-105.
- Subroto, S. P., & Yarlina, A. D. (2020). The extraction, purification and the recent applications of coconut oil in food products—A review. *International Journal on Emerging Technologies*, 11(5), 234-240.
- Sukmaya, S. G. (2017). Analisis permintaan minyak kelapa (Coconut Crude Oil) Indonesia di pasar internasional. *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 3(1), 1-8.
- Suliman, T. E., Meng, Z., Li, J. W., Jiang, J., & Liu, Y. (2013). Optimisation of sunflower oil deodorising: balance between oil stability and other quality attributes. *International journal of food science & technology*, 48(9), 1822-1827.
- Suryani, E., & Muhardina, V. (2016). Pengaruh Konsentrasi Asam Askorbat dan Waktu Perendaman terhadap Kadar Air dan Bilangan Peroksida pada Minyak.
- Suryani, E., Susanto, W. H., & Wijayanti, N. (2016). Karakteristik Fisik Kimia

- Minyak Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea*) Hasil Pemucatan (Kajian Kombinasi Asdorben Dan Waktu Proses)[In Press Januari 2016]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(1).
- Suswanto, I. (2022). Peningkatan Kualitas Minyak Kelapa Tradisional Dengan Teknologi Pemurnian Sederhana. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 7(1), 20-25.
- Tanjaya, A., Indraswati, N., & Ismadji, S. (2007). Optimasi Kondisi Operasi Pembuatan Bleaching Earth dari Bentonit Pacitan. In *National Conference*.
- Ulfindrayani, I. F., & A'yuni, Q. (2018). Penentuan kadar asam lemak bebas dan kadar air pada minyak goreng yang digunakan pedagang gorengan di Jalan Manyar Sabrangan, Mulyorejo, Surabaya. *Journal Pharmasci*, 3(2), 17-22.
- Ullah, Z., Bustam, M. A., & Man, Z. (2014). Characterization of waste palm cooking oil for biodiesel production. *International Journal of Chemical Engineering and Applications*, 5(2), 134.
- Umar, A. N., Hermawati, H., & Ariani, F. (2022). Pengaruh Sulfit Pada Bahan Baku Kopra (Kelapa Kering) Terhadap Kualitas Minyak Yang Dihasilkan. *Jurnal Saintis*, 3(1), 15-26.
- Vinayak, K., Sanchit, J., Faizan, K., & Vijayakumar, T. (2014). Degumming of *Pongamia Pinnata* by acid and water degumming methods. *International Journal of ChemTech Research*, 6(8), 3969-3978.
- Vispute, P., & Dabhade, S. (2018). Refining of palm oil: A review on palm oil refining process, 3-MCPD esters in refined palm oil, and possible reduction tactics for 3-MCPD esters. *International Journal of Agricultural Engineering*, 11, 81-85.
- Wanrakdiskul, U., Khonkaew, P., & Wongchareonsin, T. (2015). Use of the spent bleaching earth from palm oil industry in non fired wall tiles. *International Journal of Advanced Culture Technology*, 3(2), 15-24.
- Zetli, S., Purba, N. M. B., Loyda, E. P., & Janrosi, V. S. E. (2022). Sosialisasi Dan Pelatihan Pembuatan Crude Coconut Oil Pada Penduduk Lokal Di Pulau Belakang Padang Batam. *Jupadai: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 206-213.