

PENGGUNAAN *Baccaurea lanceolata* SEBAGAI ALTERNATIF DALAM DEGUMMING MINYAK KELAPA SAWIT

Samsul Hadi¹, Deni Setiawan¹, Adi Rahmadi², Kunti nastiti³

¹Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Lambung Mangkurat

²Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat

³Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia

*Korespondensi: samsul.hadi@ulm.ac.id

Diterima: 10 Oktober 2023

Disetujui: 20 Oktober 2023

Dipublikasikan: 22 Oktober 2023

ABSTRAK. Minyak goreng merupakan salah satu bahan pokok yang penting dalam masyarakat, akan tetapi akhir ini mulai langka di pasaran. Sehingga masyarakat mulai mengolah minyak goreng secara mandiri, salah satu hal kritis dalam pengolahan ini adalah degumming yaitu ketersediaan asam fosfat di masyarakat. Sehingga diperlukan alternatif lain yaitu penggunaan ekstrak *Baccaurea lanceolata*. Hal inilah yang menjadi tujuan penelitian ini, yaitu mencari alternatif pengganti asam fosfat yang ada dilingkungan sekitar. Metode penelitian ini dimulai dengan ekstraksi buah *B.lanceolata*. Ekstraksi ini dengan cara buah diblender dan dilakukan pemerasan. Ekstrak ini yang dipergunakan dalam degumming CPO. Hasil dari penelitian ini adalah analisis kandungan FFA, nilai DOBI dan Bilangan peroksida. Setelah penambahan ekstrak *B.lanceolata* terjadi perubahan nilai FFA dan bilangan peroksida, sedangkan nilai DOBI tidak berubah. Kesimpulan penelitian ini adalah ekstrak *B.lanceolata* dapat dipergunakan sebagai alternatif dalam proses degumming.

Kata kunci: FFA, DOBI, Bilangan peroksida

ABSTRACT. Cooking oil is an important staple in society, but recently it has become scarce on the market. So that people start to process cooking oil independently, one of the critical things in this processing is degumming, namely the availability of phosphoric acid in the community. So another alternative is needed, namely the use of *Baccaurea lanceolata* extract. This is the aim of this research, namely to find alternatives to replace phosphoric acid in the surrounding environment. This research method begins with the extraction of *B.lanceolata* fruit. This extraction involves blending the fruit and squeezing it. This extract is used in degumming CPO. The results of this research are analysis of FFA content, DOBI value and peroxide number. After adding *B.lanceolata* extract, there was a change in the FFA value and peroxide value, while the DOBI value did not change. The conclusion of this research is that *B.lanceolata* extract can be used as an alternative in the degumming process.

Keywords: FFA, DOBI, Peroksida value

PENDAHULUAN

Kelapa sawit termasuk dalam genus *Elaeis* dan ordo *Arecaceae*, digunakan dalam pertanian komersial untuk menghasilkan minyak kelapa sawit (Dianto et al., 2017). Genus ini memiliki dua spesies, yaitu Kelapa sawit Afrika (*Elaeis guineensis*) yang merupakan sumber utama minyak kelapa sawit, dan Kelapa sawit Amerika (*Elaeis oleifera*) yang tumbuh secara alami di Amerika Selatan dan Tengah tropis dan digunakan lokal untuk memproduksi minyak (Moradi et al., 2023).

Kelapa sawit memiliki peran penting dalam industri, digunakan sebagai bahan baku untuk produksi minyak goreng, minyak industri,

dan bahkan bahan bakar. Indonesia memegang peranan utama sebagai produsen minyak kelapa sawit terbesar di dunia, dengan penyebaran perkebunan kelapa sawit yang luas di berbagai wilayah seperti Aceh, pantai timur Sumatera, Jawa, Kalimantan, dan Sulawesi (Gafur et al., 2021). Dalam konteks ketebalan endokarpnya Kelapa sawit dikelompokkan ke dalam tiga varietas utama, yaitu Dura, Pisifera, dan Tenera. Selain itu, berdasarkan warna buahnya, kelapa sawit juga terbagi menjadi tiga varietas, yaitu Nigrescens, Virescens, dan Albescens (Anugrah, 2023).

Perkebunan kelapa sawit komersial pertama di Indonesia mulai berdiri pada tahun 1911

di daerah Sumatera Utara, Lampung, dan Aceh. Namun, baru pada tahun 1960-an, budidaya kelapa sawit dalam skala besar dimulai sebagai upaya untuk mengurangi ketergantungan yang berlebihan pada karet alam yang sebelumnya menjadi komoditas utama (Mustofa et al., 2022). Pertumbuhan industri ini sungguh fenomenal, dan saat ini Indonesia menjadi produsen dan pengeksport minyak kelapa sawit terbesar di dunia, dengan kontribusi sebanyak 52 persen dari total produksi dunia serta 64 persen dari total ekspor dunia pada tahun 2020 (Rahmi et al., 2022). Salah satu tahap yang penting dalam pengolahan minyak sawit adalah refining

Degumming adalah salah satu langkah dalam proses refining yang bertujuan untuk memisahkan gum, getah, serta lendir (seperti fosfolipid, protein, residu, dan karbohidrat) dari minyak tanpa mengurangi jumlah asam lemak bebas dalam minyak. Prinsip kerja degumming adalah memisahkan senyawa fosfatida ke dalam fase air sehingga dapat dipisahkan melalui pengendapan, penyaringan, atau pemusingan (Nofiar, 2021). Metode yang dapat digunakan dalam proses degumming, seperti degumming dengan menggunakan H_3PO_4 (Nur, 2022). Proses degumming minyak kelapa sawit menggunakan asam fosfat sebanyak 0,5% dan 1,0% (Mahmud, 2019). Penggunaan asam fosfat ini bagi masyarakat kecil yang akan mengolah minyak sawit akan kesulitan, sehingga diperlukan alternatif lain, salah satunya adalah *Baccaurea lanceolata*.

B.lanceolata memiliki buah berasa yang asam, memiliki banyak buah, dan dapat dipanen sepanjang tahun. Kandungan asam sitrat adalah penyebab dari rasa asamnya (Purnomo et al., 2015). Kandungan senyawa kimia yang termasuk dalam kelompok alkaloid, fenol, flavonoid, tanin, dan saponin (Ahdyani et al., 2022). Tumbuhan yang biasanya ditemukan di Kalimantan juga tumbuh di Sumatera dan Jawa Timur, serta tersebar di Thailand, Malaysia, dan Brunei Darussalam. Di wilayah Kalimantan, pohon ini sering disebut dengan nama limpasu (Zamzani & Triadisti, 2021). Sehingga tujuan dari penelitian ini bagaimana aktifitas *B.lanceolata* pada proses degumming.

METODE

Bahan dan alat

Bahan yang dipergunakan dalam penelitian adalah buah *B.lanceolata*, H_3PO_4 (merck), tandan buah sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) yang diperoleh dari perkebunan inti sawit (PIR) kecamatan kuranji, Tanah bumbu Kalimantan Selatan. Peralatan yang dipergunakan peralatan gelas, neraca (ohaus), corong Buchner (Buchner funnel), Magnetic hotplate (mitutoyo), sentrifugasi (LC-04S), spektrofotometer (parkin elmer), vortex mixer (18-One).

Ekstraksi *B.lanceolata*

Buah *B.lanceolata* diekstraksi secara langsung dengan cara diblender, kemudian dipress dengan menggunakan mesin press dan di filter dengan corong burchener. Cairan yang diperoleh kemudian disimpan pada suhu $4^{\circ}C$.

Ekstraksi kelapa sawit

Kelapa sawit dikukus pada suhu $100^{\circ}C$ selama 5 jam. Kemudian sampel diserbuk halus dan di press untuk mendapatkan crude palm oil. Crude palm oil kemudian dilakukan degumming dengan menggunakan ekstrak *B.lanceolata*. Variasi cairan *B.lanceolata* yang dipergunakan adalah 1%, 2,5% dan 10% dan replikasi dilakukan 5 kali. Sebagai pembanding digunakan asam fosfat 1%. Penetapan kadar FFA, DOBI dan bilangan peroksida dilakukan di Baristand Banjarbaru.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah DOBI, FFA dan Bilangan Peroksida.

HASIL

Penelitian ini, *degumming* dilakukan dengan menggunakan ekstrak *B.lanceolata*. Hal ini dilakukan dengan menambahkan ke dalam minyak kelapa sawit dan memanaskannya pada suhu $60^{\circ}C$ dalam *waterbath*. Selama proses ini, ekstrak *B.lanceolata* larut dalam minyak sambil diaduk. Minyak kemudian dicuci menggunakan air hangat dengan perbandingan 2:1 pada pencucian pertama. Selanjutnya, air ditambahkan sebanyak 200 ml setiap kali pencucian hingga pH air mencapai netral.

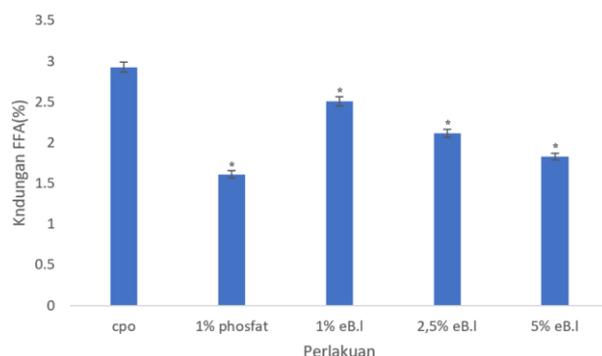
Kandungan asam lemak bebas dalam minyak sebelum dan sesudah proses degumming

dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak *B.lanceolata* yang digunakan, semakin rendah kandungan asam lemak bebas dalam minyak kelapa sawit yang dihasilkan. Penurunan kandungan asam lemak bebas dalam minyak terjadi karena perpindahan massa minyak ke dalam fase air *B.lanceolata*. Awalnya, massa gum yang terikat dalam minyak berikatan dengan lapisan antara fase minyak dan fase cair asam. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak *B.lanceolata* yang digunakan, semakin banyak massa minyak yang terikat pada fase cair *B.lanceolat*. Oleh karena itu, semakin banyak massa minyak yang terikat pada gum dan ikut terbuang selama proses pencucian, yang pada akhirnya mengurangi rendemen minyak yang dihasilkan.

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak *B.lanceolata* Terhadap FFA

Kandungan FFA dalam minyak mentah bisa dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak *B.lanceolata* yang digunakan. Bahkan perubahan kecil sebanyak 0,1% dalam kandungan FFA bisa memiliki dampak yang signifikan pada kerugian produksi minyak (Kartikasari et al., 2023). Jika tingkat produksi minyak mencapai 1000 ton per hari, peningkatan sebesar 0,1% dalam kandungan FFA dapat mengakibatkan kerugian tahunan sebanyak 365 ton.

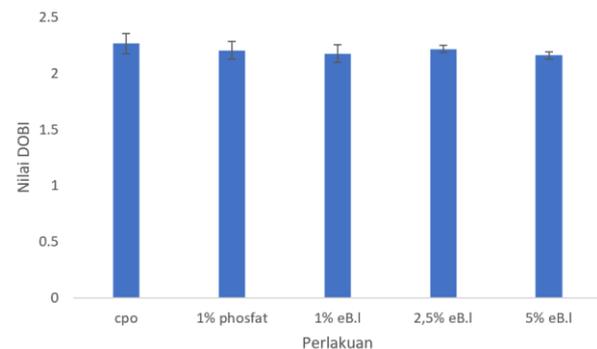
Dari data grafik, ketika dinaikkan konsentrasi ekstrak *B.lanceolata*, terjadi penurunan kandungan FFA dalam CPO (Kartikasari et al., 2023).



Gambar 1. Kandungan FFA setelah proses degumming

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak *B.lanceolata* Terhadap DOBI

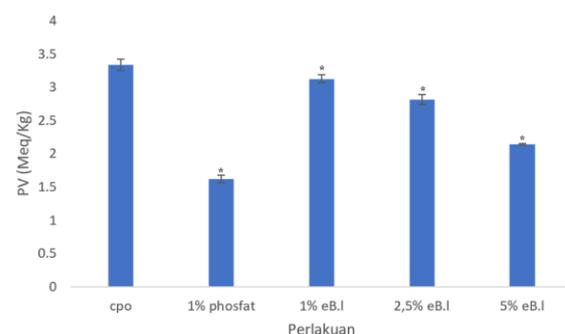
Secara keseluruhan, dalam grafik pada Gambar 2, semua sampel CPO yang digunakan menunjukkan tingkat DOBI yang positif, yaitu melebihi angka 2 (Hasibuan, 2020). Ini mengindikasikan bahwa semua sampel yang diuji memiliki tingkat oksidasi yang rendah. Setelah mengalami proses degumming, biasanya terjadi penurunan dalam nilai DOBI. Namun, penurunan ini umumnya tidak signifikan.



Gambar 2. Nilai DOBI setelah proses degumming

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak *B.lanceolata* Terhadap Bilangan Peroksida

Nilai peroksida merupakan parameter yang paling krusial dalam menentukan sejauh mana kerusakan pada minyak atau lemak (Tarigan & Simatupang, 2019). Dalam waktu lama peroksida dapat mengakibatkan kerusakan pada beberapa jenis vitamin dalam makanan berlemak. Peroksida juga dapat mempercepat timbulnya bau tengik dan rasa yang tidak diinginkan pada produk makanan. Apabila jumlah peroksida dalam makanan melebihi 100, maka akan sangat berbahaya dan tidak layak untuk dikonsumsi (Hutapea et al., 2021). Penggunaan ekstrak *B.lanceolata* dapat menurunkan kadar bilangan peroksida secara signifikan seperti Gambar 3.



Gambar 3. Nilai bilangan peroksida (PV) setelah proses degumming

PEMBAHASAN

Proses degumming merupakan langkah untuk menghilangkan komponen seperti fosfatida, residu protein, karbohidrat, air, dan resin dari minyak kelapa sawit (Jondra et al., 2022). Penambahan ekstrak *B.lanceolata* bertujuan untuk mengubah fosfatida yang nonhidratabel menjadi hidratabel, sehingga dapat dengan mudah dipisahkan selama proses pencucian (Annisah et al., 2021). Setelah itu, dilakukan proses sentrifugasi untuk mempercepat pemisahan antara minyak, gum, dan air.

FFA merupakan jumlah asam lemak alami atau yang dihasilkan selama penyimpanan atau pengolahan minyak nabati, ada dalam bentuk unit kimia yang berbeda tanpa menggabungkan diri. Jumlah FFA yang ada dapat dianggap sebagai indikator untuk mengukur kualitas minyak mentah (Bahadi et al., 2016).

DOBI adalah kemampuan pemucatan Crude Palm Oil (CPO). Nilai ini digunakan untuk menghitung jumlah bleaching earth yang diperlukan dan menentukan durasi pengolahan yang tepat dalam proses tersebut. DOBI adalah rasio angka yang mengukur penyerapan cahaya pada panjang gelombang 446 nm dibandingkan dengan 269 nm (Wong et al., 2023). Teknik ini awalnya dikembangkan oleh Badan Minyak Sawit Malaysia. Prosesnya melibatkan melarutkan minyak kelapa sawit dalam bahan kimia hexane, lalu mengukur sejauh mana cahaya diserap pada kedua panjang gelombang tersebut menggunakan spektrofotometer (Ruswanto et al., 2022).

Pengukuran nilai Peroksida (PV) digunakan sebagai petunjuk terhadap tingkat oksidasi utama minyak (Herlina, 2020). Penggunaan ekstrak *B.lanceolata* dapat menurunkan bilangan peroksida seperti penelitian yang dilakukan Gunawan. Kemampuan penyerapan produk oksidasi seperti peroksida bergantung pada mutu awal minyak baku. Apabila kandungan produk oksidasi cukup tinggi, jumlah lempung yang dibutuhkan akan lebih besar.

SIMPULAN

Penggunaan ekstrak *B.lanceolata* dapat menurunkan FFA, tidak mempengaruhi DOBI dan menurunkan bilangan peroksida.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih terhadap ULM yang telah memberikan kesempatan melakukan penelitian ini.

REFERENSI

- Ahdyani, R., Zamzani, I., Latifah, N., & Fatmasari, E. (2022). Determination of Total Flavonoid Content of Limpasu Pericarp Extract (*Baccaurea lanceolata*) by Spectrophotometric Uv-Vis. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 6, 65–71.
- Annisah, A., Bahar, Y., & Husni, A. (2021). Pengolahan bentonit bekas sebagai adsorben pada proses penurunan kadar ffa dan warna minyak jelantah. *Jurnal Teknik Kimia*, 27, 29–37.
<https://doi.org/10.36706/jtk.v27i1.272>
- Anugrah, A. R. S. (2023). Sinkronisasi Kebijakan Kelapa Sawit Berkelanjutan. *Jurnal Kebijakan Publik*, 14, 319.
<https://doi.org/10.31258/jkp.v14i3.8310>
- Bahadi, M., Japir, A. A.-W. M. M., & Salih, N. (2016). Free Fatty Acids Separation From Malaysian High Free Fatty Acid Crude Palm Oil Using Molecular Distillation. *Malaysian Journal of Analytical Sciences*, 20, 1042–1051.
- Dianto, F., Efendi, D., & Wachjar, A. (2017). Pengelolaan Panen Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pelantaran Agro Estate, Kota Waringin Timur, Kalimantan Tengah. *Buletin Agrohorti*, 5, 410–417.
<https://doi.org/10.29244/agrob.v5i3.19574>
- Gafur, A., Sudarmanta, B., & Rahman Saleh, A. (2021). Pengaruh Masukan Udara Bertingkat pada Proses Gasifikasi Pelepeh Kelapa Sawit Terhadap Distribusi Temperatur dan Kandungan Tar. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 6, 9–17.
<https://doi.org/10.21831/dinamika.v6i1.34288>
- Hasibuan, H. (2020). Penentuan Rendemen, Mutu dan Komposisi Kimia Minyak Sawit dan Minyak Inti Sawit Tandan Buah Segar Bervariasi Kematangan sebagai Dasar untuk Penetapan Standar Kematangan Panen. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 28, 123–132.
<https://doi.org/10.22302/iopri.jur.jpks.v28i3.106>
- Herlina, H. (2020). Pengaruh Penyimpanan Terhadap Bilangan Peroksida Dan Bilangan Penyabunan Pada Minyak Goreng Curah Dan

- Minyak Goreng Kemasan. *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 7, 185–194. <https://doi.org/10.52161/jiphar.v7i2.157>
- Hutapea, H., Sembiring, Y., & Ahmadi, P. (2021). Uji Kualitas Minyak Goreng Curah yang dijual di Pasar Tradisional Surakarta dengan Penentuan Kadar Air, Bilangan Asam dan Bilangan Peroksida. *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains Dan Terapan*, 3, 6–11. <https://doi.org/10.33059/jq.v3i1.3311>
- Jondra, A., Azhari, A., Sulhatun, S., Zulfazri, Z., & Meriatna, M. (2022). Penurunan Kadar Ffa (Free Fatty Acid) Pada Cpo Dengan Menggunakan Adsorben Dari Karbon Aktif Cangkang Buah Ketapang. *Chemical Engineering Journal Storage*, 1, 99. <https://doi.org/10.29103/cejs.v1i4.6409>
- Kartikasari, D., Afia, D., Witasari, W., & Mufid, M. (2023). Pemanfaatan Kulit Ari Kedelai Sebagai Adsorben Asam Lemak Bebas Pada Minyak Jelantah. *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi*, 9, 168–176. <https://doi.org/10.33795/distilat.v9i2.2696>
- Mahmud, S. (2019). Proses Pengolahan CPO (Crude Palm Oil) menjadi RBDPO (Refined Bleached and Deodorized Palm Oil) di PT XYZ Dumai. *JURNAL UNITEK*, 12, 55–64. <https://doi.org/10.52072/unitek.v12i1.162>
- Moradi, S., Fathi, S., & Zhaleh, M. (2023). Palm Olein Oil Effect on the Heart Tissue of Male Rats. *Journal of Clinical Research in Paramedical Sciences*, 12. <https://doi.org/10.5812/jcrps-138496>
- Mustofa, R., Bakce, R., & Mulono, A. (2022). Peningkatan Kemampuan Mantri Bri Tentang Budidaya Dan Bisnis Kelapa Sawit. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6, 5136. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i6.11559>
- Nofiar, A. (2021). Pembuatan Media Interaktif Alur Proses Pengolahan Kelapa Sawit Menjadi CPO. *JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia*, 2, 45–49. <https://doi.org/10.46510/jami.v2i2.75>
- Nur, M. (2022). Analisis Kehilangan Minyak (Oil Losses) pada Proses Pengolahan CPO dengan Metode Statistical Proses control (SPC). *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 5, 150–157. <https://doi.org/10.31004/jutin.v5i2.8901>
- Purnomo, L., Nuryati, N., & Fatimah, F. (2015). Pemanfaatan Buah Limpasu (*Baccaurea lanceolata*) Sebagai Pengental Lateks Alami. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 1, 24. <https://doi.org/10.34128/jtai.v1i1.27>
- Rahmi, A., Er, A. C., Rahmi, A., James, E., & Kay Leng, S. T. (2022). *Isu dan Cabaran Sektor Huluan Industri Sawit*.
- Ruswanto, A., Sri, G., Ngatirah, N., & Widiasaputra, R. (2022). Karakteristik Minyak Sawit Pada Metode Pemanasan Buah Sawit. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, 10, 49–56. <https://doi.org/10.29303/jrpb.v10i1.323>
- Tarigan, J., & Simatupang, D. F. (2019). Uji Kualitas Minyak Goreng Bekas Pakai Dengan Penentuan Bilangan Asam, Bilangan Peroksida Dan Kadar Air. *Ready Star*, 2(1), 6-10.
- Wong, F., Lim, M., Tiong, T., Chan, Y., Asli, U., & Yap, Y. (2023). Relationship between the deterioration of bleachability index (DOBI) value and hydrogenation performance for the hydrogenation of split-crude palm oil (s-CPO) in the oleochemical industry. *Asia-Pacific Journal of Chemical Engineering*. <https://doi.org/10.1002/apj.2973>
- Zamzani, I., & Triadisti, N. (2021). Limpasu Pericarpium: an Alternative Source of Antioxidant From Borneo with Sequential Maceration Method. *Jurnal Profesi Medika Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 15, 60–68. <https://doi.org/10.33533/jpm.v15i1.2820>