

EFEKTIVITAS PEMBERIAN SERBUK DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis*) TERHADAP PENURUNAN KADAR BILANGAN PEROKSIDA SEBAGAI REGENERASI MINYAK JELANTAH

EFFECTIVENESS OF BREADFRUIT LEAF POWDER (ARTOCARPUS ALTILIS) IN REDUCING PEROXIDE LEVELS AS WASTE COOKING OIL REGENERATION

Meka Faizal Farabi¹, Nikmah Nur Rochmah² Ira Pangesti¹ Dini Puspodewi¹ Yusuf Eko Nugroho¹

¹Program Studi ST Teknologi Laboratorium Medis Universitas Al Irsyad Cilacap

²Program Studi S1 Farmasi Universitas Al Irsyad Cilacap

e-mail mekalchemia@gmail.com

Abstrak

Minyak goreng merupakan bahan pokok dan faktor ekonomi yang rendah mengakibatkan timbulnya pola penggunaan minyak yang berulang sehingga menjadi minyak jelantah. Minyak jelantah dapat menimbulkan berbagai penyakit akut seperti batuk dan mual sampai penyakit laten utamanya yaitu kanker. Solusi untuk penghematan dan juga sebagai alternatif maka minyak jelantah yang akan digunakan lagi bisa dimurnikan terlebih dahulu guna menurunkan kadar bilangan peroksida yang ada di dalamnya. Daun sukun memiliki kandungan senyawa antioksidan yang dapat menurunkan radikal bebas utamanya adalah bilangan peroksida pada minyak. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai efektifitas penurunan kadar peroksida pada minyak jelantah menggunakan serbuk daun sukun. Minyak yang telah dimurnikan selain bisa digunakan kembali untuk menggoreng dapat digunakan pula untuk dasar pembuatan berbagai produk sanitasi seperti sabun cuci piring, sabun batang dan sabun cuci tangan

Kata Kunci: Minyak Jelantah, Daun Sukun, Bilangan Peroksida.

Abstract

Cooking oil is a staple food and low economic factors result in the emergence of repeated oil usage patterns that become used cooking oil. Used cooking oil can cause various acute diseases such as coughing and nausea to latent diseases, especially cancer. The solution for saving and also as an alternative, used cooking oil that will be used again can be purified first to reduce the levels of peroxide numbers in it. Breadfruit leaves contain antioxidant compounds that can reduce free radicals, especially peroxide numbers in oil. Therefore, it is necessary to conduct research on the effectiveness of reducing peroxide levels in used cooking oil using breadfruit leaf powder. In addition to being reused for frying, refined oil can also be used as a base for making various sanitation products such as dishwashing soap, bar soap and hand soap.

Keywords : Cooking Oil Waste, Breadfruit Leaves, Peroxide Number

1. PENDAHULUAN

Salah satu barang pokok yang cukup penting adalah minyak goreng sebagai bahan pengolah makanan dan penambah cita rasa. Sisa proses penggorengan yang berulang menyebabkan penurunan mutu menjadi minyak jelantah. Minyak jelantah adalah minyak makan hasil penggorengan yang telah digunakan berulang kali dengan kandungan senyawa yang bersifat karsinogenik. Peningkatan jumlah konsumsi minyak goreng pada akhirnya akan berdampak terhadap meningkatnya penggunaan limbah rumah tangga minyak jelantah yang dikonsumsi oleh masyarakat [1]

Penggunaan minyak jelantah apabila digunakan terus menerus secara berulang akan memberikan dampak bagi kesehatan dan dapat menjadi agen pemicu penyakit kanker dan jantung. Permasalahan lain yang dihadapi jika limbah minyak goreng dibuang secara sembarangan ke lingkungan dapat menyebabkan pencemaran bagi lingkungan [1]

Faktor ekonomi dan pasca kenaikan harga minyak mendorong masyarakat menggunakan minyak goreng yang sama berulang kali. Penggunaan minyak goreng berulang kali menyebabkan kualitas minyak goreng tersebut turun. Bila ditinjau dari komposisi kimianya, minyak jelantah mengandung senyawa-senyawa yang bersifat karsinogenik, yang terjadi selama proses penggorengan sehingga dapat menyebabkan penyakit kanker dalam jangka waktu yang panjang [2]. Selain itu dengan kebiasaan masyarakat yang senang mengkonsumsi gorengan dan makanan yang digoreng lainnya membuat mereka sering menggunakan minyak goreng secara berulang kali terutama pada penjual- penjual makanan selain untuk menghemat biaya beberapa pedagang menganggap hal tersebut membuat gorengan mereka semakin gurih [3].

Minyak goreng biasanya bisa digunakan hingga 3 - 4 kali penggorengan. Jika digunakan berulang kali, minyak akan berubah warna. Saat proses penggorengan dilakukan, ikatan rangkap yang terdapat pada asam lemak tak jenuh pada minyak akan putus membentuk asam lemak jenuh karena proses oksidasi. Minyak yang baik adalah minyak yang mengandung asam lemak tak jenuh yang lebih banyak dibandingkan dengan kandungan asam lemak jenuhnya. Setelah penggorengan berkali-kali, asam lemak yang terkandung dalam minyak akan semakin jenuh. Dengan demikian minyak tersebut dapat dikatakan telah rusak atau dapat disebut minyak jelantah. Penggunaan minyak berkali-kali akan membuat ikatan rangkap minyak teroksidasi membentuk gugus peroksida dan monomer siklik, minyak yang seperti ini dikatakan

telah rusak dan berbahaya bagi kesehatan. Suhu minyak yang semakin tinggi dan semakin lama proses pemanasan, kadar asam lemak jenuh akan semakin naik. Minyak nabati dengan kadar asam lemak jenuh yang tinggi akan mengakibatkan makanan yang digoreng menjadi beracun bagi Kesehatan [7].

Tabel 1. Standar Minyak Goreng sawit menurut SNI 7709:2012

No	Kriteria Uji	Satuan	Syarat SNI	Syarat PRODUK
1	Keadaan			
	1.1 Bau	-	Normal	Normal
	1.2 Rasa	-	Normal	Normal
	1.3 Warna (lovibond 5,25 cell)	Merah/kuning	Maks. 5,0/50	Merah/kuning
2	Kadar air dan bahan menguap (b/b)	%	0,1	0,1
3	Asam lemak bebas	%	Maks. 0,3	Maks. 0,25
4	Bilangan peroksida	Mek O ₂ /kg	Maks. 10	Maks. 4
5	Vitamin A	IU/g	Min. 45	-
6	Minyak Pelikan	-	Negatif	-
7	Cemaran Logam			
	7.1 Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks. 0,2	-
	7.2 Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 0,1	-
	7.3 Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40/250,0	-
	7.4 Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. 0,05	-
8	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,1	-

Terdapat 3 tipe ketengikan: oksidatif, hidrolisis, dan enzimatis. Ketengikan oksidatif terjadi jika sejumlah besar oksigen berhubungan dengan minyak. Molekul oksigen terikat pada ikatan ganda dari asam-asam lemak yang tidak jenuh. Ikatan ganda asam lemak tidak jenuh mengalami proses oksidasi yang kemudian akan dipecah membentuk asam lemak rantai pendek, aldehida, dan keton [4].

Antioksidan yang ditemukan pada tumbuh-tumbuhan dapat menurunkan atau menstabilkan nilai bilangan peroksida [5]. Hasil uji fitokimia ekstrak methanol daun sukun

kering mengandung beberapa antioksidan yang berpotensi menurunkan bilangan peroksida, yaitu alkaloid, flavonoid, tannin, fenol dan saponin [6]. Pemurnian minyak jelantah menggunakan serbuk daun sukun kering perlu dilakukan untuk mengetahui potensinya sebagai penurun kadar bilangan peroksida minyak jelantah agar dimanfaatkan kembali.

2. METODE PENELITIAN/PENGABDIAN

2.1. Metode dan Rancangan Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian murni yang dilakukan di laboratorium Kimia Farmasi Universitas Al-Irsyad Cilacap dengan menggunakan serbuk daun sukun dan minyak jelantah sebagai sampel penelitian.

2.2. Subyek Penelitian

Subjek penelitian berupa minyak goreng yang dipakai berulang sehingga menjadi minyak jelantah. Minyak jelantah dikelompokkan berdasarkan penggunaannya. Minyak yang digunakan menggoreng 3 kali, minyak jelantah kemudian dihitung kadar peroksidanya. Daun sukun yang dipakai adalah daun sukun yang tua dan dikeringkan dengan oven lalu diblender hingga menjadi serbuk.

2.3. Variabel dan definisi Operasional

Variabel dalam penelitian ini adalah serbuk daun sukun dan penurunan kadar bilangan peroksida pada minyak jelantah.

2.4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian menggunakan laboratorium kimia dengan metode titrasi.

2.5. Prosedur Penelitian

Pembuatan Serbuk Daun Sukun

Daun sukun dicuci hingga bersih, dipotong kecil-kecil, kemudian dimasukkan ke dalam oven hingga kering. Daun sukun yang sudah kering selanjutnya diblender hingga halus dan diayak.

Perendaman Minyak Jelantah dengan Daun Sukun

Sebanyak 50,0 mL minyak jelantah dipipet ke dalam botol coklat, dan ditambah dengan serbuk daun sukun konsentrasi 5 %b/v; 10 %b/v; 15 %b/v dan 20 %b/v. Minyak jelantah yang telah ditambah dengan serbuk daun sukun selanjutnya diaduk dengan shaker selama 3 hari dan kemudian disaring.

2.6. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif dari pembuatan grafik penurunan kadar peroksida membandingkan minyak jelantah tanpa perlakuan dengan pemberian serbuk daun sukun konsentrasi 5 %b/v; 10 %b/v; 15 %b/v dan 20 %b/v.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Sampel Serbuk Daun Sukun

Daun sukun dipetik langsung dari pohon yang ada di daerah Kelurahan Donan, Kecamatan Cilacap Tengah. Daun yang diambil adalah daun yang tidak terlalu tua dan juga tidak terlalu muda. Daun segar yang sudah berwarna hijau tua diambil karena kandungan bahan aktifnya yang optimal.

Gambar 1. Daun Sukun



Daun yang sudah dipetik, dicuci bersih lalu dikering anginkan sampai tidak basah. Setelah kering angin daun tersebut dimasukkan ke dalam oven dan dikeringkan dengan suhu 60oC selama 24 Jam. Daun Sukun yang sudah kering dan mengeras dari oven lalu diblender sampai halus dan dibuat serbuk.

Gambar 2. Serbuk Daun Sukun



Pemurnian Minyak Jelantah

Minyak goreng yang telah digunakan sebanyak 3 kali penggorengan dikumpulkan menjadi 1 dan digunakan sebagai sampel minyak jelantah yang akan diperiksa. 50 mL minyak jelantah kemudian dipipet ke dalam botol coklat dan ditambahkan serbuk Daun Sukun dengan konsentrasi 5 %b/v; 10 %b/v; 15 %b/v dan 20 %b/v. Setelah dihomogenkan, campuran tersebut didiamkan selama 3 Hari dalam tempat gelap dan terhindar dari sinar matahari.

Gambar 3. Campuran minyak jelantah dan serbuk Daun Sukun



Perhitungan Bilangan Peroksida Minyak Jelantah

Bilangan Peroksida adalah bilangan yang menyatakan banyaknya miligrek peroksida yang terdapat dalam 1 kg minyak atau lemak. Minyak jelantah dihitung bilangan peroksidanya sebelum dan setelah perlakuan. Dasar Penetapan Kadar Peroksida yaitu minyak atau lemak dilarutkan dalam campuran asam Asetat - CHCl_3 (Chloroform) dan KI selanjutnya dititrasi dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ secara Yodometri. Cara kerja penetapan kadar:

1. Timbang seksama 5 gram minyak atau lemak, masukkan ke dalam stop erlenmeyer + 30 mL campuran CHCl_3 dan asam asetat.
2. Tambah 0,5 mL KI jenuh dan biarkan ditempat gelap selama 30 menit, tambah 30 mL aquadest, kocok.
3. Titrasi dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01 N menggunakan amyllum sebagai indikator, sampai warna biru tepat hilang.

Perhitungan titrasi bilangan peroksida:

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{V \times \frac{N \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3}{0,01} \times 0,008 \times 100}{D}$$

$$= \text{mg O}_2 / 100$$

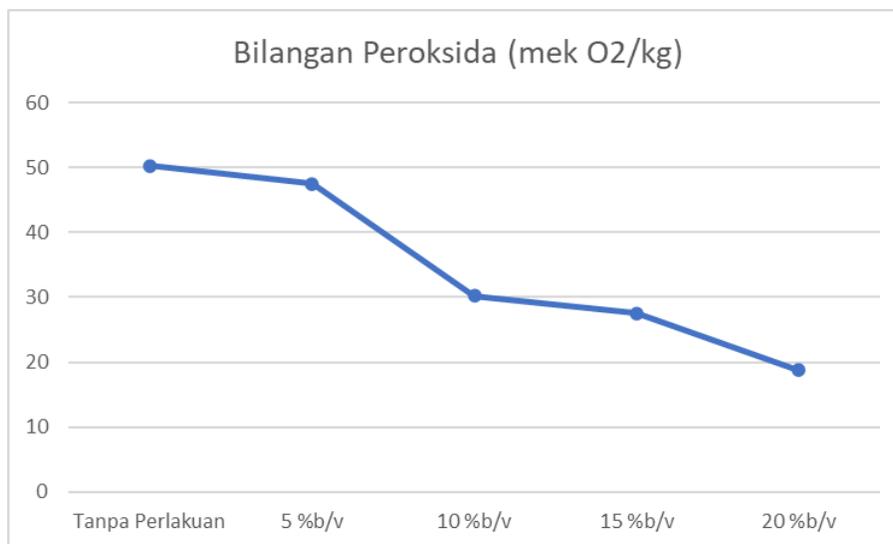
Data Penetapan Kadar Bilangan Peroksida

Minyak jelantah sebelum dan sesudah perlakuan dihitung bilangan peroksidanya menggunakan metode Yodometri. Hasil perhitungan tersebut tertuang pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Penetapan Kadar Bilangan Peroksida

Jenis Sampel	Bilangan Peroksida (mek O ₂ /kg)
Tanpa Perlakuan	50,25
5 %b/v	47,50
10 %b/v	30,25
15 %b/v	27,50
20 %b/v	18,75

Gambar 4. Diagram Penurunan Kadar Bilangan Peroksida



4. KESIMPULAN

Pola penggunaan minyak yang berulang yang disebut minyak jelantah dapat menimbulkan berbagai penyakit akut seperti batuk dan mual sampai penyakit laten utamanya yaitu kanker karena sifatnya yang karsinogenik. Alternatif minyak jelantah yang akan digunakan lagi bisa dimurnikan terlebih dahulu guna menurunkan kadar bilangan peroksida yang ada di dalamnya. Daun sukun dengan kandungan senyawa antioksidan yang dapat menurunkan radikal bebas utamanya adalah bilangan peroksida pada minyak. Dari hasil diagram terdapat penurunan bilangan peroksida semakin tinggi kadar serbuk daun sukun yang diberikan pada minyak jelantah. Potensi tersebut dapat digunakan untuk meregenerasi minyak jelantah dan dapat digunakan menjadi dasar pembuatan produk lain seperti sabun cuci piring, cuci tangan dan gel antiseptik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Allah SWT yang telah memberikan Kesehatan dan segala nikmat-Nya yang tak terhingga, sehingga penulisan penelitian ini dapat terselesaikan. Bapak Sarwa, AMK,SPd., M.Kes selaku Rektor Universitas Al-Irsyad Cilacap dan Seluruh anggota penelitian yang mengerjakan job-desknya masing-masing.

DAFTAR PUSTAKA

1. Saragih, A. B. (2021) Pemanfaatan Minyak Jelantah Sebagai Bahan Baku Pembuatan Sabun Padat.
2. Mardiah, Pertiwi, S. R. R. and Marwana, D. (2019) 'Analisis Mutu Minyak Goreng Dengan Pengulangan Penggorengan', Pangan Halal, 1(1), pp. 1–8.
3. Widyasari, E. et al. (2018) 'Sabun Minyak Jelantah Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Pembasmi *Staphylococcus aureus* Used Cooking Oil Soap *Camellia sinensis* Extract towards the Growth of *Staphylococcus aureus*', 11, pp. 68–73.
4. Alfiani, Liling.T.,Malikhatun.N.,"Asam Lemak Bebas Dalam Minyak Hasil Penggorengan Berulang Dengan Metode Titrasi Asam Basa Dan Spektrofotometer Fourier Transformation Infra Red (Ftir)", Jurnal Pharmascience, Vol 1:7-13, Universitas Lambung Mangkurat, Kalimantan
5. Hernowo Widodo. Pemanfaatan Minyak Cengkeh Sebagai Antioksidan Alami Untuk Menurunkan Bilangan Peroksida Pada Produk Minyak Goreng. Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas TrisaktiVol.5.No.1 Januari 2020, ISSN (p) : 0853-7720, ISSN (e): 2541-4275
6. Maharani, E.T.W., Mukaromah, A.H. and Farabi, M.F., 2014. Uji Fitokimia Ekstrak Daun Sukun Kering (*Artocarpus altilis*). In Prosiding Seminar Nasional & Internasional.