

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA SANGRAI PASIR HITAM DAN PASIR PUTIH TERHADAP RENDEMEN DAN BILANGAN ASAM MINYAK KEMIRI DARI DAERAH NTT

Submitted :

Edited :

Accepted :

Silvana Kholid Bahadi¹, Aldi Budi Riyanta², Purgiyanti³

DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama

Jalan Mataram No 9 Kota Tegal

Email : sbahadi46@gmail.com aldi.kimor@gmail.com

ABSTRACT

Candlenut (Aleurites Moluccana (L.) Willd) is a plant commodity that has the potential to be developed. Candlenut processing also varies, one of which is that candlenut oil can be made and then its benefits can be taken. In making the candlenut oil, it uses the oil press method with a press machine that has previously been roasted using black sand or white sand media. The characteristics of the candlenut oil include yield and acid number. The yield of hazelnut oil on black sand is 47.55% and on white sand is 46.80%. And the results of the acid number on black sand are 1.8% while on white sand is 2.1%. Based on these results, it can be concluded that the use of black sand and white sand as a roasting medium affects the yield characteristics and acid number of candlenut oil.

Keywords : Candlenut oil, Black sands, White sands

ABSTRAK

Kemiri (Aleurites Moluccana (L.) Willd) merupakan komoditas tanaman yang berpotensi untuk dikembangkan. Pengolahan kemiri pun beragam, salah satunya yaitu dapat dibuat minyak kemiri untuk kemudian diambil manfaatnya. Dalam membuat minyak kemiri tersebut menggunakan metode press minyak dengan mesin press yang sebelumnya kemiri telah disangrai menggunakan media pasir hitam atau pasir putih. Karakteristik minyak kemiri tersebut antara lain rendemen dan bilangan asam. Hasil rendemen minyak kemiri pada pasir hitam sebesar 47.55% dan pada pasir putih sebesar 46.80%. Dan hasil bilangan asam pada pasir hitam 1.8% sedangkan pada pasir putih sebesar 2.1%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan pasir hitam dan pasir putih sebagai media sangrai berpengaruh terhadap karakteristik rendemen dan bilangan asam minyak kemiri

Kata Kunci : Minyak kemiri, Pasir hitam, Pasir putih

PENDAHULUAN

Kemiri (*Aleurites moluccana* Willd) adalah salah satu tanaman di Indonesia yang dikenal memiliki berbagai manfaat dan serbaguna serta termasuk kelompok tanaman tahunan. Manfaat yang dapat diambil dari kemiri antara lain dapat digunakan sebagai bahan dasar cat, pernis,

tinta, sabun, pengawet kayu, minyak rambut dan bahan pembatik. Sedangkan isi biji kemiri biasa digunakan sebagai bumbu untuk memasak (Heyne, 1987). Cara mengolah biji kemiri untuk dapat dimanfaatkan yaitu salah satunya dengan diekstraksi agar biji kemiri menghasilkan minyak. Kadar minyak yang dapat

dihasilkan oleh biji kemiri cukup tinggi, yaitu sekitar 35%-65% (Ketaren, 1986).

Nusa Tenggara Timur merupakan salah satu daerah sentra penghasil kemiri di Indonesia dengan luas total mencapai 205.532 ha (Direktorat Budidaya Tanaman Tahunan, 2008). Dari tahun ke tahun produksi dan luas tanaman kemiri semakin meningkat. Pada tahun 2011, luas tanaman kemiri 206.700 ha dengan produksi kemiri 99.500 ton, dan pada tahun 2014 mencapai 215.560 ha dengan produksi 107.300 ton kemiri (Ditjen Perkebunan, 2015).

Pasir hitam dan pasir putih digunakan sebagai media untuk menyangrai kemiri dengan maksud agar dapat dihasilkan rendemen minyak yang lebih tinggi. Kandungan mineral pada pasir pantai umumnya adalah logam berat seperti biji besi dan timah (Muslimin, 2016). Kandungan pasir hitam didominasi oleh mineral besi. Warna pasir yang semakin gelap menunjukkan kandungan unsur Fe yang semakin tinggi. Sedangkan pada pasir putih, kandungan mineral didominasi oleh unsur silika (Andy Yahya, 2014).

Metode sangrai dilakukan untuk memanaskan biji kemiri dengan menggunakan media pasir untuk menginduksi panas lebih merata dan mengurangi dampak pemanasan langsung dari permukaan wajan atau pemanas lainnya. Sehingga diharapkan dapat menghasilkan rendemen minyak kemiri yang maksimal.

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan sebagai sampel yaitu biji kemiri yang berasal dari daerah Flores, Nusa Tenggara Timur. Bahan untuk sangrai yaitu pasir hitam dan pasir putih. Bahan tambahan lainnya yaitu KOH, etanol 96%, aquades, dan indikator PP.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik,

seperangkat alat press minyak, cawan porselen, buret dan statif, tabung Erlenmeyer, pipet tetes, gelas ukur, corong kaca, tabung centrifuge dan centrifuge.

Pengepressan biji kemiri menjadi minyak kemiri

Metode pertama yang dilakukan untuk menghasilkan minyak kemiri yaitu mengepress minyak kemiri yang telah disangrai. Langkahnya adalah sebagai berikut: Menyiapkan kemiri dari daerah NTT. Kemudian menimbang kemiri sebanyak 200 gram dan menimbang pasir putih dan pasir hitam masing-masing 260 gram (Rasio perbandingan kemiri dan pasir 1:1,3). Setelah itu menyangrai kemiri menggunakan pasir sebagai media sangrainya dengan suhu 85°C selama 5 menit. Lalu, kemiri dimasukkan ke dalam mesin press minyak dengan pengaturan suhu 80°C. Hasil dari press kemiri, minyak dimasukkan ke dalam tabung centrifuge dan dilakukan pemisahan minyak dan ampas menggunakan alat centrifuge dengan kecepatan 4000 rpm selama 10 menit. Kemudian minyak dipindahkan ke dalam botol dan ditimbang beratnya. Setelah itu menghitung rendemen dari minyak kemiri yang didapatkan.

Bilangan Asam

Setelah mendapat rendemen, langkah selanjutnya adalah menghitung bilangan asam dari minyak kemiri ini. Metode yang digunakan yaitu Titrasi menggunakan KOH 0,1 N. Langkah pertama timbang minyak kemiri sebanyak 5 gram dimasukkan dalam Erlenmeyer dan ditambahkan 50 mL etanol 96%. Kemudian tambahkan 0,8 ml larutan KOH 0,1 N dan ditambahkan 3 tetes indikator PP setelah itu dititrasi dengan larutan baku KOH 0,1 N. Titik akhir titrasi (TAT) tercapai bila terbentuk warna merah muda yang tidak hilang selama 0,5 menit.

Kemudian hasil volume titran dicatat dan dihitung dengan menggunakan rumus

$$\text{Kadar FFA} = \frac{mL\ KOH \times N\ KOH \times BE}{\text{berat sampel (mg)}} \times 100\%$$

Setelah dihitung kadar FFA selanjutnya yaitu menghitung bilangan asa dengan menggunakan rumus:

$$\text{Bilangan Asam} = \frac{\text{Kadar FFA} \times \frac{BM\ KOH}{BM\ Asam\ lemak \div 10}}$$

(Sudarmadji dkk., 1984)

Adapun berdasarkan laporan hasil pengujian dengan no. pengujian 20070100540 di Universitas Gadjah Mada yang menggunakan metode kromatografi gas, kandungan asam lemak bebas (ALB) yang tertinggi dalam minyak kemiri yaitu, asam oleat 20.53 %, asam palmitat 5.87 %, dan asam oktadekanoat 2.59 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Penggunaan Media Sangrai Pasir Hitam dan Pasir Putih Terhadap Rendemen Minyak Kemiri

Hasil rendemen dari minyak kemiri yang didapat adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Rendemen Minyak Kemiri

Berat (g)	Jenis Pasir	
	Pasir Hitam	Pasir Putih
Sampel	200	200
Pasir	260	260
Minyak	95,14	92,61
Rendemen % b/b	47,55	46,80

Dari tabel 1, dapat dilihat hasil rendemen pada penggunaan pasir hitam sebagai media sangrai minyak kemiri

adalah 47,55% b/b sedangkan pada pasir putih hasilnya adalah 46,80% b/b. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pasir putih dan pasir hitam sebagai media sangrai berpengaruh terhadap hasil rendemen minyak kemiri tersebut. Dari data di atas rendemen minyak kemiri dengan media sangrai pasir hitam lebih besar dibandingkan dengan pasir putih. Hal ini dikarenakan kandungan pada pasir hitam didominasi oleh partikel besi. Partikel besi pada pasir hitam dapat mempercepat pemanasan pada saat menyangrai kemiri. Temperatur pemanasan akan mempengaruhi energi termal yang diberikan. Apabila temperatur semakin tinggi, maka energi termal pun akan semakin tinggi yang akan menyebabkan atom-atom Fe bergetar (Mastuki, Malik A Baqiya, dan Darminto. 2012).

Tabel 2. Bilangan Asam

Asam Lemak Bebas	Pasir Hitam (mg KOH/g)	Pasir Putih (mg KOH/g)
Asam Oleat	17,56	21,36
Asam Palmitat	17,55	21,34
Asam Oktadekanoat	17,50	21,28

Berdasarkan hasil pada tabel 2, diperoleh hasil bilangan asam seperti di atas. Yaitu dengan kadar FFA pada pasir hitam : asam oleat 8,87%; asam palmitat 8,05%; asam oktadekanoat 8,93%. Sedangkan pada pasir putih kadar FFA asam oleat 10,79%; asam palmitat 9,79%; asam oktadekanoat 10,86%.

Dalam hal ini, jenis pasir mempengaruhi besarnya bilangan asam

pada minyak kemiri. Kandungan silika pada pasir putih dapat bersifat sebagai adsorben, silika mempunyai sifat inert, sifat adsorpsi dan pertukaran ion yang baik, mudah dimodifikasi dengan senyawa kimia tertentu untuk meningkatkan kinerjanya (Ika Sri, 2017). Silika dapat digunakan sebagai adsorben karena dalam silica memiliki gugus silanol dan gugus siloksan serta mempunyai pori-pori yang luas dan luas permukaan yang khas (Buhani et al., 2009, Hastuti et al., 2015).

Silika akan menyerap atom-atom pada minyak kemiri sehingga akan mempengaruhi kandungan asam pada minyak kemiri tersebut. Sedangkan pada pasir hitam lebih dominan mengandung besi Fe yang tidak bersifat adsorben, sehingga kandungan asam pada pasir hitam lebih kecil dibandingkan pada pasir putih.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, penggunaan pasir hitam dan pasir putih sebagai media sangrai minyak kemiri berpengaruh terhadap karakteristik dari minyak kemiri tersebut. Rendemen pada pasir hitam lebih besar dibandingkan dengan pada rendemen pasir putih. Kemudian pada hasil bilangan asam dan asam lemak bebas pada pasir hitam lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil pada pasir putih. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan dari masing-masing pasir, pada pasir hitam kandungan didominasi oleh besi, dan pada pasir putih didominasi oleh silika.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hardyanti, Sri Ika dkk. 2017. Pemanfaatan Silika (SiO₂) dan Bentonit sebagai Adsorben Logem Berat Fe pada Limbah Batik. Jurnal Sains Terapan Volume 3 No.2. Univesitas Negeri Semarang, Semarang.
2. Mastuki, dkk. 2012 Sintesis dan Karakterisasi Kalsium Ferit Menggunakan Pasir Besi dan Batu Kapur. Jurnal Sains dan Seni ITS Volume 2. ITS, Surabaya.
3. Muslimin. 2016. Uji Kualitas Batako Dari Berbagai Jenis Pasir. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar: Makassar.
4. Purnawan, Candra dkk. 2018. Sintesis dan KARakterisasi Abu Ampas Tebu Termodifikasi Arginin Sebagai Adsorben Ion Logam Cu (II). Alchemy Jurnal Peneliti Kimia. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
5. Rura, Yulius dkk. 2014. Analisis Pemasaran Biji Kemiri (*Aleurites Moluccana* (L.) Willd) Di Desa Bakubakulu Kecamatan Palolo Kabu[at]aten Sigi. Jurnal Warta Rimba Volume 2 No. 2.
6. Sanjiwani, Ni Made Sukma dkk. 2015. Bilangan Peroksida, Bilangan Asam, Dan Kadar FFA Biodiesel Dengan Penambahan Antioksidan Dari Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca Linn.*). Jurnal Kimia 9 (2). Universitas Udayana, Bali.
7. Silvia, Linda dkk. 2018. Analisis Kandungan Mineral Pasir Pantai di Kabupaten Pacitan Dengan Metode Ekstraksi. Jurnal FMIPA Unimus.
8. Susilowati, Norfin dan Rosi Primaswari. 2012. Laporan Tugas Akhir Pengambilan Minyak Biji Kemiri (*Aleurites Moluccana* (L.) Willd) Melalui Ekstraksi Dengan Menggunakan Sokhlet. Universitas Sebelas Maret: Surakarta.
9. Yahya, Andi. 2014. Darimana Asal Pasir Besi. <http://www.andyyahya.com/2014/02/pasir-besi-di-indonesia-dari-genesa.html> Diakses pada 20 September 2020

10. Muslimin. 2016. Uji Kualitas Batako
Dari Berbagai Jenis Pasir. Universitas

Islam Negeri Alauddin Makassar:
Makassar.