

Pengujian Ekstraksi Skoletasi N-Heksana terhadap Aktivitas Antioksidan Minyak Kemiri dari Kota Tegal, Brebes dan Cirebon dengan Metode DPPH

N-Hexane Scolet Extraction Test on Antioxidant Activity of Candlenut Oil From The Cities of Tegal, Brebes, And Cirebon with The DPPHh Method

¹⁾Nur syarie hidayah, ²⁾Aldi Budi Riyanta, ³⁾Muladi Putra Mahardika

^{1,2,3)}DIII Farmasi, Politeknik Harapan Bangsa

email : sekretariat@poltektegal.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan: Kemiri memiliki beberapa nama lokal di beberapa tempat yang berbeda, yaitu *Candlenut*, *Candleberry*, *Varnish tree*, *Belgaum walnut* dan *Kukui nut*. Kemiri mempunyai nilai ekonomi tinggi sebagai bahan produk mulai dari penyedap makanan sampai perabot rumah tangga hingga bahan baku industri. **Tujuan:** penelitian ini adalah agar mengetahui perbandingan antara kota Tegal, Brebes dan Cirebon. **Metode:** DPPH, salah satunya cara dengan memanfaatkan biji kemiri dengan mengekstraksi biji kemiri Biji kemiri memiliki kadar minyak yang tinggi, yaitu sekitar 35% - 65% minyak. Pembuatan minyak kemiri dilakukan dengan menggunakan metode skoletasi n-heksa. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH (1,1-Diplenyl-2-picrhydrazyl). Sampel pada penelitian ini adalah minyak kemiri yang terdapat dari kota Tegal, Brebes dan Cirebon.

Kata kunci : ekstrasi skoletasi, n-heksana, aktivitas antioksidan, DPPH

ABSTRACT

Introduction: *Candlenut* has several local names in different places, namely *Candlenut*, *Candleberry*, *Varnish tree*, *Belgaum walnut* and *Kukui nut*. *Candlenut* has a high economic value as an ingredient in products ranging from food seasoning to household furniture to industrial raw materials. **The purpose:** to determine the comparison between the cities of Tegal, Brebes and Cirebon **Method:** the DPPH method, one way is to use candlenut seeds by extracting candlenut seeds so that candlenut oil is produced. *Candlenut* seeds have a high oil content, which is around 35% - 65% oil. *Candlenut* oil is made using a soxhlet extraction tool n-hexane. The antioxidant activity test was carried out using the DPPH (1,1-Diplenyl-2-picrhydrazyl) method. The sample in this study was candlenut oil from the cities of Tegal, Brebes and Cirebon. **Conclusion:** The oil content in candlenut seeds is 74.57% obtained from the Soxhlet extraction method with n-hexane as solvent

Keywords : Soxhlet Extraction, N-Hexane, Antioxidant Activity, DPPH

PENDAHULUAN

Corresponding author.

sekretariat@poltektegal.ac.id

Accepted: 29 March 2022

Publish by STIKes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

Tanaman kemiri merupakan tanaman yang tergolong dari family euphorbiaceae dan tersebar luas di daerah tropis salah satunya yaitu Negara Indonesia dapat tumbuh sekitar 00-700 meter diatas permukaan laut. Tanaman kemiri memiliki keunikan yakni bisa bertumbuh dan berkembang dengan cepat bahkan bisa dengan macam testur tanah. Hampir semua bagian tanaman kemiri bisa di gunakan dari akar,batang.kulit,daun,buah dan biji nya mampu bermanfaat bagi kehidupan manusia. Biji kemiri mengandung saponin, flavonoida dan polifenol, biji daging kemiri juga mengandung banyak minyak lemak diketahui memiliki komponen aktif yang dapat sebagai sumber antioksidan. Dalam satu biji kemiri mengandung 50% - 60% berat minyak. Minyak kemiri merupakan minyak dari daging biji kemiri yang memiliki kandungan asam lemak tak jenuh (asam oleat) yang tinggi (Arlene, 2013). Sifat antioksidan asam oleat dapat memperlambat kerontokan dan mempercepat pertumbuhan rambut (Sari & Wibowo, 2016).

Selain proses pengepresan, proses pemanasan juga tak kalah penting. Menurut Hamilton (2000) adapun tujuan pemanasan yaitu memudahkan minyak keluar dari sel, mematikan aktifitas enzim-enzim dan mikroorganisme tertentu, menaikkan keenceran minyak, merupakan suatu cara sterilisasi pendahuluan, menguapkan air sampai kadar air tertentu, menggumpalkan beberapa protein sehingga memudahkan pemisahan lebih lanjut (Mulyakandya et al, 2013).

Prinsip Soxhletasi adalah penyaringan yang berulang-ulang sehingga hasil yang didapat, sempurna dan pelarut yang digunakan relatif sedikit. Selain itu, dengan adanya perlakuan panas yang dapat meningkatkan kemampuan pelarut untuk mengekstraksi senyawa-senyawa yang tidak larut didalam kondisi suhu kamar, serta terjadinya penarikan senyawa yang lebih maksimal oleh pelarut yang selalu bersirkulasi dalam proses kontak dengan simplisia sehingga memberikan peningkatan rendemen (Choirul, 2014).

METODE

Alat dan bahan

Alat – alat yang digunakan adalah dalam metode timbangan analitik, , alat-alat gelas laboratorium, oven, corong kaca (spektrofotometer uv-vis. Bahan-bahan yang digunakan adalah minyak kemiri, DPPH, metanol, reagen folin, corong pisah (pirex), labu ukur 10 ml (pirex), pipet volume 5 ml, folin, batang pengaduk, kaki tiga, kondesor

Prosedur Penelitian

Corresponding author.

sekretariat@poltektegal.ac.id

Accepted: 29 March 2022

Publish by STIKes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak kemiri dengan bahan biji kemiri (*Aleurites moluccana* (L)) yang diperoleh dari kota Tegal, Brebes, dan Cirebon, Jawa Tengah. Tanaman tersebut yang meliputi daun, batang dan akarnya untuk selanjutnya di sangrai dengan pasir hitam dan dijadikan sampel biji kemiri melalui cara melarutkan sampel dengan N-Heksana dengan metode Sokletasi.

Uji Aktivitas Antioksidan

1. Pembuatan larutan DPPH 0,05 mM

Sebanyak 0,98 mg DPPH dilarutkan dengan etanol dalam labu ukur sampai 50 mL sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 0,05 mM. Pembuatan larutan sampel fraksi etanol dan fraksi kloroform minyak kemiri dibuat larutan sampel dari fraksi etanol dan fraksi kloroform buah senggani dengan menimbang 10 mg masing-masing, kemudian dilarutkan dalam 10 mL aquadest. Dari larutan stok dilakukan pengenceran untuk memperoleh larutan dengan konsentrasi 2 ppm, 5 ppm, 8 ppm, 10 ppm, dan 15 ppm sebanyak 10 mL.

2. Penentuan panjang gelombang maksimum

Penentuan aktivitas antioksidan 1. Penentuan panjang gelombang maksimum Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan mengukur absorbansi 2 mL larutan DPPH 0,05 mM kemudian ditambahkan 2 mL pelarut air kemudian dibiarkan selama 30 menit ditempat gelap kemudian serapan larutan diukur menggunakan spektrofotometer uv-vis. Absorbansi maksimum yang ditunjukkan merupakan absorbansi maksimum DPPH.

Susut Pengeringan

Penetapan Susut Pengeringan Botol timbang disiapkan, dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit, lalu ditimbang. Hal tersebut dilakukan sampai memperoleh bobot botol timbang yang konstan atau perbedaan hasil antara 2 penimbangan tidak melebihi 0,005 g. Sebanyak 1 g bahan uji ditimbang, dimasukkan ke dalam botol timbang. Bahan uji kemudian dikeringkan pada suhu 105°C selama 5 jam dan ditimbang kembali. Proses pengeringan dilanjutkan dan timbang kembali selama 1 jam hingga perbedaan antara penimbangan berturut-turut tidak lebih dari 0,25% (Depkes RI, 2000).

Pembuatan Ekstrak

Corresponding author.

sekretariat@poltektegal.ac.id

Accepted: 29 March 2022

Publish by STIKes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

Pembuatan simplisia dimulai dengan sortasi basah, kemudian biji kemiri sangrai selama 5 menit dengan pasir putih maupun pasir hitam lalu di saring dan di pisahkan pasir dan biji kemiri kemudian biji kemiri diblender. Setelah itu dilakukan sokhlet kering. Simplisia di bungkus menggunakan kertas saring dan ujung kertas saring di ikat atas bawah nya , masukkan ke alat sokhletasi kemudian diekstraksi menggunakan pelarut etanol sampai seluruh serbuk terendam sempurna.

Bilangan asam pasir hitam

Titration blanko etanol 95% yang akan digunakan replikasi 1 Sampel 10 ml v.tirtran (KOH 0,1 N) 0,5 ml, replikasi 2 sampel 10 ml v.tirtran (KOH 0,1 N) 1 ml , replikasi 3 sampel 10 ml, v.tirtran (KOH 0,1 N) 0,9 ml dan rata-rata 0,8 ml.

Uji Bilangan Penyabunan Pasir Hitam

Angka penyabunan adalah angka yang menunjukkan jumlah miligram KOH yang dibutuhkan untuk menyabunkan 1 gram minyak. Besarnya angka penyabunan tergantung dari massa molekul minyak, semakin besar massa molekul semakin rendah angka penyabunannya (Ariski, 2014). Standarisasi larutan HCl dengan NaOH 25 ml, 24,9 ml dan 24,8 ml dan V HCl Blanko yaitu 3,5 ml.

Bilangan Peroksida Pasir Hitam

Ambil sampel minyak, tambahkan KI jenuh 0,5 ml lalu diamkan 1 menit, aduk hingga ad homogen, tambahkan aquades 30 ml, titrasi dengan $N_2S_2O_3$ 0,01 N sampai kuning pucat lalu tambahkan pati 0,5 ml kemudian titrasi dengan $N_2S_2O_3$ sampai biru lepat hilang.

Pembuatan Kurva Asam Galat

Sebanyak 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50 dari standar asam galat 1000 ppm, masing - masing dimasukkan kedalam labu takar 10 ml, ditambahkan dengan 0,4 ml reagen folin lalu biarkan selama 5 menit, tambahkan 4 ml Na_2CO_3 , digojok lalu ditambahkan aquades sampai batas, diamkan selama 60 menit dan dibaca serapan pada gelombang maksimal.

Analisa Sampel

Sampel sebanyak 0,4 gram minyak, ditambahkan n-heksana 1 ml, ditambahkan 1 ml metanol – air (80 : 20), lalu di vortex 1 menit, sebanyak 200 ul fase metanol dimasukkan dalam labu takar 10 ml, tambahkan 0,4 ml reagen folin, diamkan 5 menit , tambahkan 4ml Na_2CO_3 , digojok lalu tambahkan aquades sampai tanda batas dan diamkan 60 menit.

Bilangan Iodion Pasir Hitam

Bilangan iod (IV) menunjukkan derajat ketidakjenuhan minyak dan lemak yang mengekspresikan jumlah yodium yang dapat diadsorpsi. IV dapat digunakan untuk memprediksi sifat fisika kimia minyak dan lemak seperti stabilitas oksidasi dan titik leleh (Muslimin, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 rasio sampel pasir (b/b), Lama sangrai (menit), Suhu sangrai ($^{\circ}\text{C}$), Rendemen, penangkapan Radikal DPPH (%)

No.	Daerah	Rasio sampel pasir (b/b)	Lama sangrai (menit)	Suhu sangrai ($^{\circ}\text{C}$)	Rendemen (%)	Penangkapan radikal DPPH (%)
1.	Tegal	1 : 1,3	5	85	50,747	12,588 \pm 0,001
2.	Brebes	1 : 1,3	5	85	46,526	13,180 \pm 0,001
3.	Cirebon	1 : 1,3	5	85	50,530	6,870 \pm 0,001

Respon minyak kemiri yang disangrai pasir hitam hasil optimasi lama waktu sangrai 5 menit pada suhu 85°C . Berdasarkan data yang peroleh dari masing-masing daerah dengan rasio yang sama, lama sangrai yang sama dan suhu sangrai yang sama dapat di peroleh rendemen yang berbeda antara kota Tegal, Brebes dan Cirebon rendemen yang paling tinggi di peroleh dari kota Tegal di karenakan melebihi standar yang sudah di tentukan, pada sampel ke 2 yaitu 13,180 \pm 0,001 dan paling kecil pada sampel replikasi ketiga yaitu 6,870 \pm 0,001.

Bilangan asam minyak dan titik cair kemiri sangrai pasir hitam

Tabel 2 bilangan asam (mg KOH/g) dan Titik cair ($^{\circ}\text{C}$)

No.	Daerah	Bilangan asam (mg KOH/g)	Titik cair ($^{\circ}\text{C}$)
1	Tegal	5,834	27
2	Brebes	2,693	27
3	cirebon	4,151	28

Penentuan bilangan asam menggunakan 3 sampel yang berbeda yaitu minyak kemiri dari kota Tegal, Brebes dan Cirebon yang di peroleh dari metode sangrai yang berwarna kuning jernih. Ketiga minyak ini telah dibandingkan nilai mutunya berdasarkan penentuan bilangan asam menggunakan metode titrasi alkali KOH sebanyak tiga kali pengulangan. Berdasarkan kedua tabel menunjukkan bahwa sampel minyak kemiri syarat

Corresponding author.

sekretariat@poltektegal.ac.id

Accepted: 29 March 2022

Publish by STIKes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

kelayakan untuk pemakaian atau dikonsumsi karena nilai persen asam lemak bebas dan bilangan asamnya tidak memenuhi standar mutu minyak kemiri. Sebagai perbandingan, minyak kemiri digunakan dan hasil uji menunjukkan bahwa minyak kemiri memenuhi standar mutu minyak kemiri yaitu untuk % asam lemak bebas maksimum 0,274 dan bilangan asam maksimum. Minyak dengan kualitas tinggi memiliki asam lemak bebas rendah atau bilangan asam rendah. Trigliserida, karena adanya air, terhidrolisis menjadi gliserol dan asam lemak bebas. Tingginya bilangan asam ini artinya setara dengan tinggi pula kadar asam lemak bebasnya. Trigliserida yang terkandung di dalam sudah banyak yang terurai menjadi asam lemak bebasnya akibat reaksi hidrolisa. Hal ini bisa terjadi pada proses pemanasan minyak pada suhu tinggi dan berulang-ulang (Suroso, 2013).

Viskositas minyak kemiri sangrai pasir hitam

Tabel 3 Viskositas (Cps) dan Bilangan Penyabunan

No.	Daerah	Viskositas (Cps)	Bilangan penyabunan
1	Tegal	7,734	6,732
2	Brebes	5,488	8,415
3	Cirebon	4,581	10,098

Uji viskositas minyak kemiri dari ke 3 kota tersebut dilakukan untuk melihat kekentalan dan laju alir partikel dalam masing-masing kota. Nilai viskositas pada minyak kemiri dari masing-masing kota yaitu kota Tegal 7,734, kota Brebes 5,488 dan kota Cirebon 4,581 kisaran. Nilai viskositas semua sampel melebihi standar yang memiliki 2,004 Cp.

Bilangan penyabunan minyak kemiri

Dari bilangan penyabunan pada masing-masing minyak kemiri dari 3 kota yang sudah di uji yang berstandar yaitu dari kota Tegal dan dua kota lainnya tidak memenuhi standar.

Bilangan peroksida minyak kemiri sangrai pasir hitam

Bilangan peroksida untuk ketiga minyak kemiri mengalami kenaikan yang berarti minyak mengalami oksidasi membentuk peroksida, akibatnya jumlah peroksida meningkat dalam minyak kemiri. Oksidasi lebih lanjut akan menghasilkan keton, aldehid, dan asam karboksilat. Hasil ini sesuai dengan pengamatan Aminah, 2010 dan Onny, 2014 yang memberikan pola yang mirip. Nilai Bilangan Peroksida untuk minyak kemiri, dan kemasan berturut-turut 0,600 mg O₂/kg; 4,211 meq/kg masih lebih rendah dari 10 (SNI-2013).

Tabel 4. Bilangan Peroksida dan Bilangan Iodium

Corresponding author.

sekretariat@poltektegal.ac.id

Accepted: 29 March 2022

Publish by STIKes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

No.	Daerah	Bilangan peroksida (mg O ₂ /kg)	Bilangan Iodium
1	Tegal	0,700	60,816
2	Brebes	1,400	67,003
3	Cirebon	5,000	55,992

Bilangan iodium digunakan untuk menentukan ketidak jenuhan dari minyak. Bilangan iodium menunjukkan jumlah ikatan rangkap yang dimiliki oleh asam lemak. Semakin banyak asam lemak yang memiliki ikatan rangkap maka wujudnya berupa cairan dan sebaliknya jika asam lemak jenuh tinggi maka wujudnya padat jadi dapat disimpulkan bahwa memiliki asam lemak yang jenuh sedangkan asam lemak yang tidak jenuh karena berbentuk leih cair dari pada . Gliserida dengan tingkat ketidak jenuhan yang tinggi akan mengikat iod dalam jumlah yang besar. Bila bilangan iodin semakin tinggi maka kualitas dari suatu minyak kemiri semakin bagus. Jadi parameter iodin ini sangat penting untuk menjaga kualitas dari suatu minyak sehingga mutunya dapat terjamin dari hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh rata-rata bilangan iodin untuk kota Tegal 60,816.

KESIMPULAN

Pelarut yang paling cocok digunakan dalam ekstraksi minyak dari biji kemiri untuk mendapatkan rendemen maksimal adalah n-heksana. Pelarut yang paling cocok untuk ekstraksi minyak dari biji kemiri untuk mendapatkan kualitas terbaik adalah etanol dengan nilai bilangan asam 1,346 mg KOH/g. Kandungan minyak dalam biji kemiri adalah 74,57% yang diperoleh dari metode ekstraksi Soxhlet dengan pelarut n-heksana. Pada masing-masing kota tentu berbeda pengujian nya setiap minyak yang di uji akan berbeda Semakin lama pemanasan minyak kemiri baik ataupun curah Bilangan Iod, nya semakin berkurang, sedangkan Bilangan Peroksida, Bilangan Asam dan kadar semakin bertambah.

KEPUSTAKAAN

Aminah. S. 2010. Bilangan Peroksida Minyak Goreng Curah dan Sifat Organoleptik Tempe padaPengulangan Penggorengan. Jurnal pangan dan Gizi. 1 (1): 7-14.

Ariski. Andriawan. 2014. Bilangan Penyabunan. <https://kimiaterpadusmakma> 2014

Corresponding author.

sekretariat@poltektegal.ac.id

Accepted: 29 March 2022

Publish by STIKes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

3a03.blogspot.com/2014/09/ bilangan-penyabunan.html Diakses pada 15 Januari 2021.

Depkes RI. 2000. parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat. Jakarta : Departemen kesehatan Republik Indonesia. Hal. 64-67.

Muslimin. 2016. Uji Kualitas Batako Dari Berbagai Jenis Pasir. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar: Makassar.

Ningsi. N. 2005. Penentuan Kadar Bilangan Iodin RBD Palm Olein di PT. Palmcoco Laboratorium. [Tugas Akhir] Medan. Universitas Sumatera Utara. Program Diploma.

Suroso. AS. 2013. Kualitas Minyak Goreng Habis Pakai Ditinjau dari Bilangan Peroksida. Bilangan Asam dan Kadar Air. Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan. Badan Litbangkes. Kemenkes RI