

Pengaruh Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Ekstrak Minyak Atsiri Dari Akar Bunga Anggrek (*Orchidaceae*) Dengan Maserasi-Ultrasonik

Fatma Sari^{1*}, Ratri Ariatmi Nugrahani¹, Anisa Nurtri Lestari¹, Dimah Noviyanti¹

¹Teknik Kimia, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jl Cempaka Putih Tengah III, Jakarta Pusat 10510

*Corresponding Author: fatma.sari@ftumj.ac.id

Abstrak

Akar anggrek merupakan salah satu penghasil minyak atsiri. Pada akar bunga anggrek terdapat kandungan alami berupa protein, sukrosa, kalsium, prozenat, minyak atsiri, resin, dekstrin, dan protein. Minyak atsiri memiliki zat yang dapat memberikan aroma di tumbuhan. Minyak atsiri di beberapa tumbuhan memiliki komponen volatil dengan karakteristik tertentu. Minyak atsiri banyak digunakan di industri parfum, kosmetik, bahan tambahan makanan dan obat. Minyak atsiri diperoleh dari akar bunga anggrek tanah dengan metode maserasi dengan bantuan ultrasonik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rendemen terbesar dari proses ekstraksi dengan memvariasikan konsentrasi pelarut serta untuk mengetahui apakah terdapat kandungan fenol dalam minyak atsiri akar anggrek tanah. Bahan yang digunakan adalah akar bunga anggrek tanah yang sudah dihaluskan sebanyak 20 gram dengan pelarut 100 mL. Variabel yang digunakan adalah konsentrasi pelarut etanol. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan metode maserasi ultrasonik didapatkan rendemen terbaik pada konsentrasi pelarut etanol 70% dengan rendemen 18.1%. Dan dari identifikasi zat antioksidan fenol dengan Reagen Folin-Ciocalteu menggunakan Spektrofotometer-UV terdapat zat antioksidan fenol dengan panjang gelombang 765 nm didapatkan nilai absorbansi 2.591abs

Kata kunci: Akar anggrek, maserasi, minyak atsiri, ultrasonik

Abstract

Orchid root is one of the producers of essential oils. At the root of orchids there is a natural content in the form of protein, sucrose, calcium, prozenate, essential oils, resin, dextrin, and protein. Essential oils have substances that can provide aroma in plants. Essential oils in some plants have volatile components with certain characteristics. Essential oils are widely used in the perfume, cosmetics, food additives and medicine industries. Essential oils are obtained from the roots of orchid soil flowers by maceration method with the help of ultrasonic. This study aims to determine the greatest yield from the extraction process by varying the concentration of the solvent and to determine whether there is a phenol content in the essential oil of the orchid root. The material used is the soil orchid flower root which has been crushed as much as 20 grams with a 100 mL solvent. The variable used is the ethanol solvent concentration. From the results of research conducted with the ultrasonic maceration method obtained the best yield at a concentration of 70% ethanol with a yield of 18.1%. And from the identification of phenol antioxidant substances with the Folin-Ciocalteu reagent using Spectrophotometer-UV there are phenol antioxidants. With a wavelength of 765 nm an absorbance value of 2,591abs was obtained.

Keywords : orchid root, maceration, essential oil, ultrasonic.

PENDAHULUAN

Salah satu komoditas ekspor Indonesia yang dapat dikembangkan adalah minyak atsiri dan turunannya. Minyak atsiri banyak digunakan dalam industri parfum, kosmetik, farmasi, makanan dan aromaterapi, sehingga minyak atsiri memiliki nilai jual tinggi. Selain itu, teknik pengolahannya masih sederhana sehingga memungkinkan untuk usaha dalam usaha koperasi maupun pengumpul atsiri dalam skala UKM. (Djawardi, 2012). Minyak atsiri dihasilkan dari tanaman pala, cengkeh, nilam, serai wangi, kenanga, kayu putih, cendana, kayu manis, akar wangi dan lada. Minyak atsiri dihasilkan dari tanaman pada bagian akar, bunga, batang dan daun. (Richards, 1994)

Dalam akar tanaman bunga anggrek mengandung minyak atsiri, atau dikenal juga sebagai minyak aromatik (aromatic oil), minyak esensial (essential), minyak eterik (aetheric oil), oil), dan minyak terbang (volatile oil). Minyak atsiri memiliki zat yang memberikan aroma pada tumbuhan. (Buchbaur, 1991).

Para peneliti telah membuktikan secara ilmiah bahwa minyak atsiri merupakan preparat antimikroba alami yang dapat bekerja terhadap virus, jamur, dan bakteri. Kemampuan minyak atsiri sebagai anti mikroba berbeda-beda tergantung dari jenis tanaman. Contoh minyak atsiri yang berkhasiat sebagai anti mikroba yaitu minyak sereh yang dapat menghambat jamur *Malassezia furfur* penyebab penyakit panu. (Yusdar, 2013)

Metode yang digunakan untuk ekstraksi minyak atsiri secara umum masih menggunakan metode konvensional seperti steam, steam distillation, hydrodistillation, soxhlet extraction, dan accelerated solvent extraction (ASE) (N. Sulaiman and et al, 2015).

Metode ekstraksi secara konvensional memiliki kelemahan selain waktu yang dibutuhkan cukup lama dan suhu yang digunakan juga tinggi namun hasil ekstrak cukup rendah, sehingga diperlukan metode ekstraksi terbaru untuk ekstraksi padat-cair yaitu menggunakan gelombang ultrasonik. Keuntungan menggunakan metode ekstraksi ultrasonik yaitu efektif dan efisien. Gelombang ultrasonik memiliki efek mekanik

sehingga meningkatkan penetrasi dari cairan menuju dinding membran sel, mendukung pelepasan komponen dan meningkatkan transfer massa. (Wahyuni and et al, 2014).

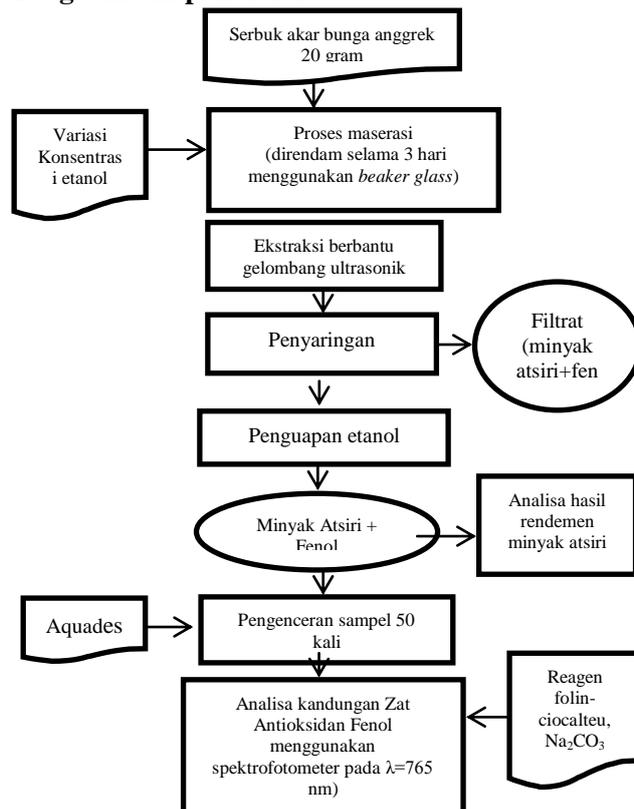
Akar bunga anggrek diketahui mengandung *phenolic* dan antioksidan, sehingga dengan mengekstraksi minyak atsiri dalam akar bunga anggrek diharapkan dapat mengurangi limbah produksi industri olahan anggrek dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan farmasi (Ngoc Minh, T., 2016). Pada penelitian ini digunakan akar tanaman bunga anggrek karena bunga anggrek mempunyai banyak manfaat, salah satunya pada bagian akarnya. Selain itu bunga anggrek mudah didapat karena mudah dibudidayakan terutama di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rendemen terbesar dari proses ekstraksi dengan memvariasikan konsentrasi pelarut serta untuk mengetahui apakah terdapat kandungan fenol dalam minyak atsiri akar anggrek.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan akar bunga anggrek, etanol, Aquades, reagen *folin-ciocalteu*, Na_2CO_3

Alat yang digunakan Beaker glass, Gelas ukur, Spatula, Cawan, kertas saring, Pompa vakum, Oven, Sonikator dan Spektrofotometer

Diagram alir penelitian**Gambar 1.** Diagram alir penelitian**Persiapan bahan baku**

Akar bunga anggrek dibersihkan dan di cuci untuk menghilangkan kotoran, kemudian dipotong-potong kecil. Akar bunga anggrek yang sudah bersih dikeringkan dibawah sinar matahari. Akar bunga anggrek yang sudah kering diblender hingga menjadi serbuk.

Proses Ekstraksi dengan Maserasi

Akar bunga anggrek dimasukkan ke dalam *Beaker glass*, ditambah pelarut etanol, perbandingan akar bunga anggrek dan etanol sebesar 1:5. Kemudian maserasi akar bunga anggrek dengan campuran etanol selama 1 hari.

Proses Ekstraksi dengan Ultrasonik

Setelah proses maserasi, campuran diekstrak kembali dengan bantuan gelombang ultrasonik menggunakan waktu sonikasi selama 10 menit.

Analisa Hasil Rendemen

Kemudian hasil ekstrak yang berupa campuran tersebut disaring dan diambil cairannya saja.

Sampel yang telah disaring, dipisahkan antara pelarut etanol dengan hasil ekstraknya dengan cara dipanaskan menggunakan oven pada suhu sekitar 78-80 °C hingga didapat berat konstan dari ekstrak minyak atsiri.

Analisa Antioksidan

Sampel yang telah dipisahkan dari pelarutnya kemudian dianalisa kandungan antioksidan zat fenol menggunakan reagen *folin-ciocalteu* dengan bantuan spektrofotometer spectronic 20 genesys dan dibaca absorbansinya pada $\lambda=765$ nm. Pengenceran sampel menggunakan aquades sebanyak 100 kali untuk hasil sampel konsentrasi pelarut dan pengenceran 50 kali untuk sampel variasi waktu dan dikocok sampai larut sehingga didapat larutan yang jernih.

Untuk sampel konsentrasi pelarut digunakan 0,5 mL sampel dan 0.5 mL reagen *folin-ciocalteu* dimasukkan ke labu takar 25 mL. Campuran kemudian dikocok selama 5 menit. Setelah itu, tambahkan 5 mL Na_2CO_3 7 %, tetapkan dengan aquades sampai volume 12,5 mL.

Larutan diinkubasi selama 40 menit pada suhu 230°C dan dibaca absorbansinya pada $\lambda=765$ nm menggunakan spektrofotometer spectronic 20.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil rendemen minyak atsiri variasi konsentrasi pelarut disajikan pada tabel 1 dan gambar 1.

Tabel 1. Hasil Rendemen Minyak Atsiri Variasi Konsentrasi Pelarut.

Konsentrasi Pelarut	Gram sampel	Waktu (menit)	Rendemen (% v/m)
70%	20	10	18,1
80%	20	10	9,55
85%	20	10	5,9
90%	20	10	2,4
96%	20	10	2,3



Gambar 1. contoh hasil maserasi dengan konsentrasi pelarut 70%

Dari data hasil analisa persentase rendemen minyak atsiri akar bunga anggrek yang dilakukan terhadap variasi konsentrasi pelarut maserasi-ultrasonik menunjukkan bahwa pada waktu maserasi 24 jam dan waktu ultrasonik 10 menit pada konsentrasi pelarut etanol 70% diperoleh rendemen minyak atsiri 18,1%, pada waktu maserasi 24 jam dan waktu ultrasonik 10 menit pada konsentrasi pelarut etanol 80% diperoleh rendemen minyak atsiri 9,55%, pada waktu maserasi 24 jam dan waktu ultrasonik 10 menit pada konsentrasi pelarut etanol 85% diperoleh rendemen minyak atsiri 5,9%, pada waktu maserasi 24 jam dan waktu ultrasonik 10 menit pada konsentrasi pelarut etanol 90% diperoleh rendemen minyak atsiri 2,4%, dan pada waktu maserasi 24 jam dan waktu ultrasonik 10 menit pada konsentrasi pelarut etanol 96% diperoleh rendemen minyak atsiri 2,3%.

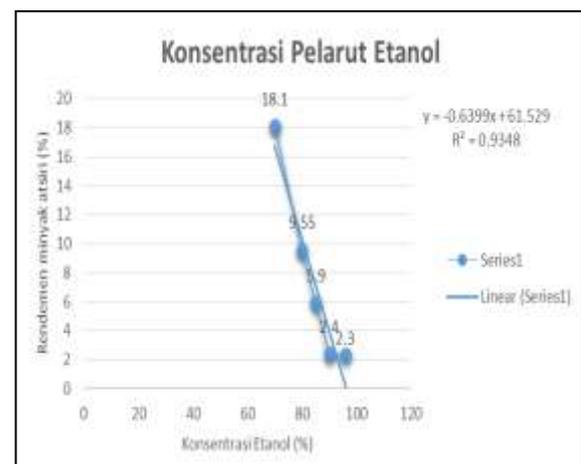
Dari tabel 1, terlihat bahwa ekstrak terkecil yang dihasilkan pada konsentrasi terbesar, hal ini dikarenakan etanol yang dikandung oleh pelarut, semakin besar ekstrak pelarut maka semakin banyak yang akan menguap ketika dioven, maka semakin pekat ekstrak yang dihasilkan. Hal ini terjadi karena titik didih etanol lebih rendah dari titik didih air.

Metode ekstrak yang paling sederhana yaitu Maserasi. Maserasi dilakukan dengan merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari yang sesuai selama beberapa hari dengan suhu kamar dan terlindung dari cahaya (Kristanti et al., 2008). Untuk membantu masuknya pelarut dalam sel tanaman, sehingga dihasilkan metabolit

sekunder yang lebih banyak maka digunakan ekstraksi ultrasonik.

Kelebihan dari metode ultrasonic dibandingkan dengan maserasi adalah kecepatan ekstraksinya, dibandingkan dengan ekstraksi secara termal atau konvensional. Metode ultrasonik ini lebih aman, lebih singkat, dan meningkatkan jumlah rendemen kasar (Handayani dan Sriherfyna, 2016).

Pengaruh konsentrasi pelarut maserasi-ultrasonik terhadap persentase rendemen minyak atsiri akar bunga anggrek dalam proses ekstraksi dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh konsentrasi pelarut etanol Terhadap Persentase Rendemen Minyak Atsiri.

Berdasarkan gambar 1. tentang hubungan konsentrasi pelarut maserasi-ultrasonik terhadap persentase persamaan linear sebesar $y = -0.6399x + 61.529$ dengan $R^2 = 0,9348$. Dari gambar 2. dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi pelarut maka persentase rendemen minyak atsiri yang didapat semakin menurun. Persentase rendemen minyak atsiri dari variasi konsentrasi pelarut 70%, 80%, 85%, 90%, dan 96% mengalami penurunan mulai dari 18.1%, 9,55%, 5,9%, 2,4%, dan 2,3%. Hubungan korelasi antara konsentrasi pelarut terhadap persentase rendemen minyak atsiri termasuk kedalam korelasi kuat, karena termasuk kedalam rentan korelasi $R=0,8-1$, sehingga penelitian ini menunjukkan adanya korelasi yang terjadi antara konsentrasi pelarut etanol terhadap persentase rendemen minyak atsiri.

Hasil pengujian zat antioksidan fenol menggunakan spektrofotometer spectronic 20 pada $\lambda=765$ nm dengan faktor $k=1.0000$ di atas menunjukkan bahwa dalam ekstrak minyak atsiri akar bunga anggrek terdapat zat antioksidan fenol. Hasil variasi konsentrasi pelarut menunjukkan nilai ABS zat antioksidan fenol yang diuji sebesar 2.591 dengan nilai $K*ABS$ 2.5911

SIMPULAN DAN SARAN

Rendemen minyak atsiri tertinggi untuk variasi konsentrasi pelarut mencapai 18.1% dengan persamaan $y = -0.6399x+61.529$ dengan $R^2= 0,9348$ didapat pada konsentrasi pelarut 70%, sedangkan rendemen terendah sebesar 2.3% didapat pada konsentrasi 96%.

Hasil pengujian zat antioksidan fenol menggunakan spektrofotometer spectronic 20 pada $\lambda=765$ nm dengan faktor $k=1.0000$ menunjukkan bahwa dalam ekstrak minyak atsiri akar bunga anggrek terdapat zat antioksidan fenol. Hasil uji menunjukkan nilai ABS zat antioksidan fenol sebesar 2.591

Dari hasil penelitian disarankan perlu adanya penelitian lebih lanjut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Laboratorium Proses Kimia dan Bioproses Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Buchbauer, G., W. Jager, H. Dietrich, , Ch. Plank, , and E. Karamat. 1991. *Aromatherapy Evi-dence For Sodative Effects Of Essential Oil Of Lavender after Inhalation*. Journal of Biosciences;46c, 1067-1072.
- Djawardi, 2012. *Analisis Hirarki Proses untuk Pengembangan Minyak Atsiri*. Jurnal Sains dan Teknologi (14)1: hal. 17-23.
- Istiqomah. 2013. *Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi terhadap Kadar Piperin Buah Cabe Jawa (Piperis retrofracti fructus)*. Skripsi Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.

Kristanti, A.N., Aminah, S.S., Tanjung M., & Kurniadi, B. 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Airlangga University Press, Surabaya.

N. Sulaiman and et al. *Effects of extraction methods on yield and chemical compounds of gaharu (aquilaria malaccensis)*. J. Trop. For. Sci., vol. 27, no. 3, pp. 413–419, 2015.

Richards, W. F.1994. *Perfumer's Hand Book and Catalog*, New York: Fritzsche Brother Inc .

Truong Ngoc Minh 1 , Do Tan Khang 1 , Phung Thi Tuyen 1 , Luong The Minh 1 , La Hoang Anh 1 , Nguyen Van Quan 1 , Pham Thi Thu Ha 1 , Nguyen Thanh Quan 1 , Nguyen Phu Toan 1 , Abdelnaser Abdelghany Elzaawely 2 and Tran Dang Xuan 1,**Phenolic Compounds and Antioxidant Activity of Phalaenopsis Orchid Hybrids*. Journal Antioxidants 2016, 5, 31; doi:10.3390/antiox5030031.

WAHYUNI, Dyah Tri, WIDJANARKO,Simon Bambang, *Pengaruh Jenis Pelarut Dan Lama Ekstraksi Terhadap Ekstrak Karotenoid Labu Kuning Dengan Metode Gelombang Ultrasonik*. Jurnal Pangan dan Agroindustri, [S.l.], vol 3, no 2, pp. 390-401, july 2014

M. Yusdar, *Bioaktifitas Minyak Atsiri Sereh (Cymbopogon Citrates Stapf.) dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur Malassezia Furfur penyebab Panu (Pitiriasis versicolor) [Skripsi]*. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Hasanuddin. Makassar, 2013.