

Perbandingan Kadar Fenolik Total Dalam Minyak Atsiri Dan Ekstrak Etanol Bunga Lawang (*Illicium verum*)

Marna Kusumiati*) dan Ellsya Angeline Rawar

Fakultas Farmasi, Universitas Kristen Immanuel

*email: marna.k2061@student.ukrimuniversity.ac.id

Abstrak

Bunga lawang (*Illicium verum*) merupakan tanaman obat yang memiliki aktivitas farmakologi seperti antioksidan, antimikroba, antijamur, antikanker, antiinflamasi, antiserangga, dan antidiare. Namun, belum pernah dilakukan perbandingan kadar fenolik total dari minyak atsiri dan ekstrak etanol dari bunga lawang. Tujuan dalam penelitian ini adalah membandingkan konsentrasi fenolik total yang dikandung oleh ekstrak etanol dan minyak atsiri bunga lawang. Minyak atsiri didapatkan dari destilasi air selama 1,5 jam sedangkan ekstrak etanol didapatkan dengan maserasi selama 48 jam dengan etanol 96% kemudian disaring dan diuapkan dengan *rotary evaporator* sehingga mendapatkan ekstrak kental. Konsentrasi fenolik total ditetapkan dengan instrumen spektrofotometri uv-vis menggunakan reagen Folin Ciocalteu. Konsentrasi fenolik total yang lebih tinggi terdapat dalam minyak yaitu sebesar $40,53 \pm 0,0403$ mg/g, sedangkan dalam ekstrak sebesar $30,42 \pm 0,0321$ mg/g.

Kata kunci: bunga lawang, fenolik total, minyak atsiri, ekstrak etanol

Abstract

*Lawang flower (*Illicium verum*) is a medicinal plant which has pharmacological activities for example antioxidant, antimicrobial, anti-fungi, anti-cancer, antiinflammation, repellent, and anti-diarrhea. However, the comparison of the concentration of total phenolic in ethanolic extract and essential oil has not been studied yet. The aim of this study is determinating the concentration of total phenolic in both. Essential oil of lawang flowerl was obtained by distillation during 1.5 hours. The crude ethanolic extract was obtained by maceration method using ethanol 96% for 48 hours then evaporate the extract using rotary evaporator. The determination of total phenolic content using spectrophotometry UV-Vis with Folin Ciocalteu reagent . The result of study is that the total phenolic content in essential oil (40.53 ± 0.0403 mg/g) higher than in ethanolic extract (30.42 ± 0.0321 mg/g).*

Keywords: lawang flower, total phenolic, essential oil, ethanolic extract

1. PENDAHULUAN

Bunga lawang merupakan salah satu spesies tanaman yang termasuk dalam keluarga Magnoliaceae. Tanaman ini memiliki bentuk bintang dengan buah yang digunakan sebagai bumbu masakan (Intan dkk, 2021). Salah satu ciri khas tanaman ini adalah memiliki bau aromatik yang disebabkan karena kandungan minyak esensial yang tinggi. Secara umum, bunga lawang mengandung polifenol, flavonoid, antosianin, tannin, asam fenolat, dan asam galat (Fardeau dkk, 2013). Buah dari bunga lawang sendiri juga memiliki kandungan minyak atsiri yang terdiri dari senyawa anetol sebanyak 85-90%. Selain minyak atsiri, buahnya juga mengandung flavonoid, saponin, tannin, glukosida, dan senyawa terpen (Ali dkk, 2010).

Berdasarkan hasil uji aktivitas farmakologi yang telah dilakukan, senyawa aktif dalam bunga lawang memiliki aktivitas antimikroba (Borghin dkk, 2016), antioksidan (Yang dkk, 2012), dan antikanker (Bhadra dkk, 2011). Bunga lawang termasuk dalam salah satu rempah yang digunakan dalam pengobatan tradisional di India yang mempunyai sejumlah khasiat obat yang berguna mengobati dispepsia, perut kembung, kolonalgia spasmodik, disentri, batuk, asma, rematik, kelumpuhan wajah, dan sebagainya (Aly dkk, 2016).

Tujuan dari penelitian ini adalah membandingkan kadar fenolik total dalam minyak atsiri dan ekstrak etanol bunga lawang dengan spektrofotometri UV-Vis.

2. METODE

Alat dan Bahan Penelitian

Dalam penelitian ini, digunakan beberapa alat, antara lain timbangan analitik (Ohaus), *rotary evaporator*, corong Buchner, oven (Memmert), *waterbath* (Memmert), sentrifugasi, vortex, mikropipet, mantel pemanas, seperangkat alat destilasi spektrofotometer UV-Vis (B-One), dan peralatan gelas laboratorium lainnya.

Dalam penelitian ini, bahan yang digunakan antara lain bunga lawang yang berasal dari Bantul, aquadest, standar asam galat (Merck), reagen Folin Ciocalteu (Merck), etanol *pro analysis* (Sigma), dan natrium karbonat (Merck).

Destilasi

Bunga lawang dipotong, dicuci bersih, lalu dikeringkan dengan oven dengan suhu 50 °C selama 48 jam. Setelah kering, bunga lawang dihaluskan dengan blender. Serbuk bunga lawang sebanyak 50 gram dimasukkan ke dalam labu alas bulat dengan ukuran 500 mL. Setelah itu, labu diisi dengan akuades sebanyak 250 mL dan ditambahkan batu didih. Labu tersebut ditaruh di dalam mantel pemanas dan dihubungkan dengan rangkaian alat destilasi. Mantel pemanas dinyalakan untuk memanaskan labu secara perlahan-lahan. Setelah 1,5 jam, mantel pemanas dihentikan. Minyak atsiri yang didapatkan lalu dimasukkan ke dalam gelas ukur untuk diukur volumenya, lalu dihitung rendemennya.

Ekstraksi

Serbuk bunga lawang sebanyak 50 gram dimasukkan ke dalam gelas beaker, lalu ditambahkan etanol 96% dengan perbandingan 1:9. Maserasi dilakukan

selama 2x24 jam, kemudian filtrat hasil maserasi disaring dengan corong Buchner, lalu lakukan kembali remaserasi sebanyak 2 kali. Ekstrak cair yang didapatkan kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

Penetapan Kadar Fenolik Total

Metode analisis yang digunakan dalam penetapan kadar fenolik total merupakan modifikasi dari Dewantara dkk (2021).

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan menggunakan 300 μL larutan asam galat konsentrasi 30 ppm. Ditambahkan 1,5 mL Folin Ciocalteu (1:10) lalu larutan digojog dan didiamkan selama 3 menit. Setelah itu, ditambahkan 1,2 mL larutan Na_2CO_3 7,5%, lalu larutan digojog hingga homogen dan larutan didiamkan pada suhu kamar pada *operating time* (OT) (Andriani dan Murtisiwi, 2018). Absorbansi larutan diukur pada panjang gelombang 400– 800 nm.

Penetapan *Operating Time*

Penetapan *operating time* (OT) dilakukan dengan menambahkan 1,5 mL Folin Ciocalteu (1:10) pada 300 μL larutan asam galat konsentrasi 30 ppm. Selanjutnya, larutan digojog dan didiamkan selama 3 menit. Setelah itu, ditambahkan 1,2 mL larutan Na_2CO_3 7,5%, lalu larutan digojog hingga homogen. Absorbansi larutan diukur dalam rentang waktu 0-60 menit pada panjang gelombang maksimal.

Pembuatan Kurva Standar Asam Galat 100 ppm

Larutan induk asam galat dibuat dengan cara melarutkan 2,5 mg asam galat ke dalam 0,5 mL etanol p.a di labu ukur 25 mL lalu ditambahkan akuades hingga batas tanda. Dibuat seri konsentrasi larutan standar asam galat 20, 30, 40, 50 dan 60 ppm dengan cara dipipet sejumlah volume dari larutan sampel ke dalam labu ukur 10 mL kemudian diencerkan dengan akuades hingga batas tanda. Sebanyak 300 μL masing-masing larutan diambil dan ditambahkan 1,5 mL Folin Ciocalteu (1:10), larutan digojog hingga homogen kemudian larutan didiamkan selama *operating time* pada suhu ruangan, lalu dibaca serapannya pada panjang gelombang maksimal dengan spektrofotometer UV-Vis.

Penetapan Konsentrasi Fenolik Total

Penentuan kadar fenolik total dalam minyak atsiri dan ekstrak bunga lawang dilakukan dengan menimbang 10 mg masing-masing ekstrak dan ekstrak dilarutkan dengan 10 mL akuades lalu dikocok hingga homogen. Dengan mikropipet, diambil sebanyak 300 μL dari larutan sampel dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang panjang, kemudian 1,5 mL reagen Folin Ciocalteu dimasukkan ke dalam tabung tersebut. Larutan tersebut dikocok dan didiamkan selama 3 menit. Sebanyak 1,2 mL Na_2CO_3 dimasukkan ke dalam tabung larutan tersebut, lalu dikocok hingga homogen dan didiamkan pada *operating time*. Penetapan kadar fenolik tersebut dilakukan sebanyak 3 kali. Larutan tersebut kemudian dibaca serapannya dengan spektrofotometri uv-vis pada panjang gelombang maksimum. Lalu hitung fenolik total dengan rumus:

$$\text{Kadar Fenolik Total} = \frac{C.V.f_p}{g}$$

Keterangan :

C : konsentrasi fenolik (nilai x)

V : volume ekstrak yang digunakan (mL)

F_p : faktor pengenceran

g : berat sampel yang digunakan (gram)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Destilasi

Hasil destilasi bunga lawang menghasilkan minyak yang berwarna bening dengan aroma bunga lawang yang khas. Massa minyak yang diperoleh adalah 3 gram sehingga rendemen yang diperoleh sebanyak 6%.

Ekstraksi

Hasil ekstraksi bunga lawang dengan etanol 96% menghasilkan ekstrak kental yang berwarna coklat. Massa ekstrak yang diperoleh menghasilkan rendemen sebesar 3%.

Penetapan Konsentrasi Fenolik

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Konsentrasi total fenolik ditetapkan dengan menggunakan reagen Folin Ciocalteu. Prinsip dari metode ini adalah adanya reaksi reduksi fosfomolibdat fosfotungstat yang dilakukan oleh inti aromatis dari senyawa fenolik yang ada di dalam sampel dengan lingkungan suasana basa sehingga terbentuk kompleks molybdenum tungsten yang menyebabkan larutan berwarna biru (Dewantara, 2021). Lingkungan suasana basa dibuat dengan menambahkan natrium karbonat di dalam larutan sehingga basa dapat proton yang terdapat dalam senyawa fenolik

terdisosiasi menjadi ion fenolat (Dewantara, 2021).

Panjang gelombang maksimum perlu ditentukan terlebih dahulu untuk mengetahui pada panjang gelombang yang dapat memberikan serapan maksimum oleh analit. Dalam menentukan panjang gelombang maksimum, perlu dilakukan dengan larutan standar yaitu asam galat. Untuk menentukan panjang gelombang maksimum, telah dilakukan pemindaian absorbansi analit pada rentang 600-800 nm. Berdasarkan hasil penelitian, panjang gelombang maksimal yang didapatkan adalah 770 nm dengan nilai absorbansi 0,348 nm.

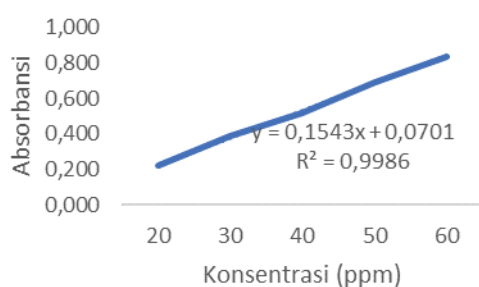
Penetapan *Operating Time*

Penetapan kadar yang melibatkan perubahan warna oleh reagen perlu ditetapkan waktu inkubasi (*operating time*) supaya diketahui waktu yang dibutuhkan suatu zat dengan reagen untuk bereaksi secara optimal sehingga dapat menghasilkan nilai absorbansi yang stabil. Berdasarkan hasil penetapan waktu inkubasi pada panjang gelombang maksimal 770 nm, waktu optimum yang dibutuhkan hingga nilai absorbansi asam galat stabil adalah 47 menit.

Penentuan Kurva Baku

Kurva baku menunjukkan hubungan yang linier antara konsentrasi analit dan respon detektor (nilai absorbansi) yang didapatkan dengan melakukan regresi linier antara konsentrasi larutan sebagai nilai x dan nilai absorbansi dari masing-masing konsentrasi larutan sebagai nilai y. Apabila hubungan antara konsentrasi analit dan respon-nya positif maka timbul garis lurus dan koefisien korelasi (r) yang didapatkan lebih dari 0,99 (Padmaningrum & Marwati, 2015).

Untuk menentukan kurva baku, seri larutan baku asam galat dengan konsentrasi 20, 30, 40, 50, dan 60 ppm diukur serapannya pada panjang gelombang 770 nm dengan spektrofotometri uv-vis. Gambar 1 menunjukkan bahwa penetapan kurva baku menghasilkan persamaan kurva baku $y=0,1543x+0,0701$ dengan koefisien determinasi 0,9986 sehingga dapat disimpulkan bahwa korelasinya baik karena nilainya di atas 0,99.



Gambar 1. Hasil linieritas asam galat

Penentuan Konsentrasi Fenolik

Dari hasil kadar pada minyak bunga lawang kemudian didapatkan hasil kadar fenolik total pada minyak yaitu sebesar $40,53 \pm 0,0403$ mg/g dengan presentase 4,05%. Menurut literatur, nilai serapan (absorbansi) analit yang baik pada instrumen spektrofotometri uv-vis berada pada rentang 0,2-0,8 dan nilai absorbansi yang dihasilkan 0,516 sehingga sudah memenuhi syarat. Untuk hasil kadar pada ekstrak bunga lawang kemudian didapatkan hasil kadar fenolik total pada ekstrak yaitu sebesar $30,42 \pm 0,0321$ mg/g dengan presentase 3,04 %.

Menurut literatur, nilai absorbansi yang baik berada dalam rentang 0,2-0,8. Nilai absorbansi sampel berada di rentang 0,377-0,536 sehingga sudah memenuhi syarat atau masuk dalam rentang absorbansi yang baik. Senyawa fenolik

yang terkandung dalam sampel mengindikasikan bahwa baik minyak atsiri dan ekstrak etanol bunga lawang memiliki potensi sebagai antioksidan. Semakin tinggi kadar fenolik total, maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidannya (Johari dan Khong, 2019)

4. SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak mengandung kadar fenolik total yang lebih tinggi yaitu sebesar $40,53 \pm 0,0403$ mg/g, sedangkan dalam kadar fenolik dalam ekstrak sebesar $30,42 \pm 0,0321$ mg/g.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Intan A.E.K., Karomah L., Silvia M. 2021. Pharmacological Activities of *Illicium Verum*. *Jurnal Info Kesehatan* Vol.11 (1), 388-393.
- Fardeau, M. L., Benmalek, Y., Yahia, O. A., and Belkebir, A. 2013. Anti-microbial and anti-oxidant activities of *Illicium verum*, *Crataegus oxyacantha* ssp *Monogyna* and *Allium cepa* red and white varieties. *Bioengineered Journal*, 4 (4): 244–248.
- Ali, K., Sutaryo, Purwanto, I., Mulatsih, Supriyadi, E., 2010. Yogyakarta pediatric cancer registry: An International collaborative project of University Gadjah Mada, University of Saskatchewan, and the Saskatchewan Cancer Agency. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 11: 131-136.
- Bhorgin Lourdu Mary A. J., and Perumal, U.M. 2016. Characterization and anti microbial effect of methanolic extract of *Illicium verum* on pathogenic bacteria. *World Journal of Pharmacy*

- and Pharmaceutical Science., 5 (9): 2040-2054.
- Yang, J.F., Yang, C.H., Chang, H.W., Yang, C.S., Wang, S.M., Hsieh, M.C., and Chuang, L.Y. 2010. Chemical composition and antibacterial activities of *Illicium verum* against antibiotic-resistant pathogens. *J. Med. Food*, 13: 1-9.
- Bhadra, S., Mukherjee, P.K., Kumar, N.S., and Bandyopadhyay, A. 2011. Anticholinesterase activity of standardized extract of *Illicium verum* Hook.f. fruits. *Fitoterapia*, 82(3): 342-346.
- Aly, S.E., Sabry, B.A, Shaheen, M.S, A.S. Hathout. 2016. Assessment of antimycotoxigenic and antioxidant activity of star anise (*Illicium verum*) in vitro. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*. 15(1): 20-27.
- Dewantara L.A.R., Ananto A.D., Andayani Y, 2021. Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Kacang Panjang (*Vigna unguiculata*) dengan Metode Spektrofotometri UV-Visible. *Lambung Farmasi Jurnal Ilmu Kefarmasian*, Vol 2 (1), 13-19.
- Tulandi, G. P., Sudewi, S., Lolo, W. S., 2015, Validasi Metode Analisis untuk Penetapan Kadar Parasetamol dalam Sediaan Tablet Secara Spektrofotometri Ultraviolet, *PHARMACON*, Vol. 4, hal. 169-17.
- Padmaningrum, R. T., dan Marwati, S. 2015. Validasi Metode Analisis Siklomat Secara Spektrofotometri dan Turbidimetri. *Jurnal J. Sains Dasar* 2015. Volume. 4. No. 1.
- Johari, M.A. dan Khong, H.Y. 2019. Total phenolic content and antioxidant and antibacterial activities of *Pereskia bleo*. *Hindawi Advance in Pharmacological Sciences*. 2019, 1-4.