

Analisa Kadar Fenolik Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan Menggunakan Instrumentasi Spektroskopi UV-Vis

Mahral Effendi S*

*Program Studi Farmasi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Senior Medan, Medan
mahraleffendi@gmail.com

ABSTRACT

Research has been carried out to analyze the phenolic content of the ethanol extract of jackfruit leaves by carrying out the initial stages, namely selecting homogeneous jackfruit leaves and forming simplicia. The simplicia formed was then characterized microscopically and macroscopically and a phytochemical screen test was carried out to determine the active secondary metabolite ingredients contained therein. The method used in the secondary metabolite extraction process uses maceration with ethanol solvent, measuring phenolic content using a colorimetric method using UV-Vis spectrophotometry at a wavelength of 775 nm. Phenolic content was previously obtained by forming a standard curve to obtain a linear regression equation. The results of the analysis show that the linear regression equation formed is $y = 0.001x + 0.0048$. The results of sample analysis in this research show that the Phenolic concentration value is 60 mg GAE/g Jackfruit leaf ethanol extract.

Keywords: Gallic acid, Phenolics, Jackfruit Leaves, UV-Vis Spectroscopy

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian analisa kadar fenolik dari ekstrak etanol daun Nangka dengan melakukan tahap awal yaitu pemilihan daun nangka yang homogen dan melakukan pembentukan simplisia. Simplisia yang terbentuk selanjutnya dikarakterisasi secara mikroskopis dan makroskopis serta dilakukan uji fitokimia skring untuk mengetahui bahan aktif metabolite sekunder yang terkandung di dalamnya. Metode yang digunakan dalam proses ekstraksi metabolit sekunder menggunakan maserasi dengan pelarut etanol, pengukuran kadar fenolik dengan metode kolorimetri menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 775 nm. Kadar fenolik diperoleh sebelumnya dengan membentuk kurva standar untuk memperoleh persamaan regresi linear. Hasil analisa menunjukkan bahwa persamaan regresi linear yang terbentuk adalah $y = 0,001x + 0,0048$. Hasil analisa sampel dalam penelitian ini menunjukkan bahwa nilai konsentrasi Fenolik yaitu sebesar 60 mg GAE/g Ekstrak etanol daun Nangka.

Kata kunci: Asam galat, Fenolik, Daun Nangka, Spektroskopi UV-Vis

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki berjuta ragam tanaman obat yang berpotensi dikembangkan untuk menambah nilai industri obat berbahan herbal (Jamu, Obat Herbal Terstandar/OHT, dan Fitofarmaka) yang jauh lebih besar dibanding negara lain. Sebagai negara yang memiliki tidak kurang dari 30.000 spesies

tumbuhan maupun sumber daya laut, tentunya tidak aneh jika Indonesia dapat menjadi pengekspor produk obat herbal terbesar di dunia. Namun faktanya, sekitar 9.600 spesies tanaman dan hewan yang diketahui memiliki khasiat obat belum dimanfaatkan secara optimal sebagai obat herbal (BPOM. 2020)

Analisa Kadar Fenolik Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan Menggunakan Instrumentasi Spektroskopi UV-Vis

Tumbuhan obat memiliki kandungan bahan aktif yang bermanfaat dalam mengobati berbagai jenis penyakit seperti jantung, gagal ginjal, asam urat, diabetes mellitus, hipertensi dan berbagai jenis penyakit lainnya. Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat merupakan salah satu cara masyarakat yang dilakukan secara turun temurun untuk memenuhi kebutuhan terutama untuk mengatasi persoalan terkait dengan kesehatan. Pengetahuan tradisional dan kearifan lokal antara lain mencakup pengobatan berbasis tanaman atau tumbuhan (Harahap, *et al*, 2021, Marpaung, DRAK., 2018).

Tumbuhan Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) merupakan salah satu contoh tumbuhan yang berpotensi untuk dijadikan sebagai obat. Hampir disemua bagian tumbuhan ini seperti batang, akar, daun, dan bunga atau biji mengandung bahan aktif. Hasil penelitian menunjukkan pemanfaatan tumbuhan Nangka telah banyak dilakukan yaitu sebagai antibakteri, antioksidan, sediaan gel, dan anti inflamasi (Mambang, DEP., Jafril, R., 2018; Permata, D., 2021)

Salah satu bahan aktif yang terdapat pada banyak tumbuhan obat adalah senyawa fenolik. Senyawa fenolik merupakan senyawa senyawa yang memiliki gugus hidroksil dan paling banyak terdapat dalam tanaman (Haminuk, *et al*, 2012). Senyawa ini memiliki keragaman struktural mulai dari fenol sederhana hingga kompleks maupun komponen yang terpolimerisasi. Senyawa fenolik memiliki potensi untuk digunakan sebagai antioksidan, antibakteri, antivirus, antidiabetes dan antikanker (Gani, M., dkk., 2013; Primadhamanti, A., Lia Amura, 2020)

Senyawa aktif yang terdapat dalam tumbuhan Nangka diekstraksi untuk mendapatkan bahan aktif ayau analit yang akan diproyeksikan sebagai obat herbal terstandar (OHT). Proses ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan analit dari matriks sampel tertentu. Ekstraksi sangat berperan dalam penentuan kualitas penelitian terutama dalam hal kualitatif maupun kuantitatif. Pemilihan metode ekstraksi harus dipertimbangkan dengan baik supaya tidak

merusak bahan aktif yang akan diekstraksi (Najib, A., 2018, Sitorus, 2018)

Metode maserasi merupakan salah satu contoh model ekstraksi dengan sampel berbentuk zat padat. Metode ini merupakan bagian dari *metodeSolid Phase Extraction* (SPE). Metode ini memiliki keunggulan yaitu metode maserasi memiliki keunggulan yaitu proses ekstraksi yang sederhana tidak membutuhkan peralatan yang modern namun tetap memiliki nilai presisi dan akurasi yang baik. Pada penelitian ini Ekstraksi daun Nangka dilakukan dengan menggunakan pelarut metanol dengan metode maserasi yaitu dengan metode perendaman sampel yang terlebih dahulu telah dikeringkan. Berdasarkan hal tersebut di atas peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul Analisa Kadar Fenolik Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan Menggunakan Instrumentasi Spektroskopi Uv-Vis.

METODOLOGI

Preparasi Sampel

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Sebanyak 600 g serbuk simplisia dimasukkan ke dalam sebuah bejana lalu dimaserasi dengan 750 mL pelarut etanol 96%, ditutup dibiarkan selama 5 hari dan terlindung dari cahaya sambil sering diaduk, diserkai, diperas dan disaring, cuci ampas dengan cairan penyari secukupnya hingga diperoleh 100 bagian. Kemudian dibiarkan selama 2 hari untuk proses dekantasi, terlindung dari cahaya, disaring. Ekstrak yang didapat kemudian diuapkan dengan menggunakan *evaporator rotary vaccum* pada suhu 50°C sampai tidak terdapat tetesan pelarut sehingga diperoleh ekstrak kental daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) (Ditjen POM RI, 1979, Syamsuhidayat, 1971).

Pembuatan Larutan Standar

Sebanyak 100 mg asam galat dimasukkan kedalam labu ukur 100 mL dan dilarutkan dengan etanol 96%. Dari larutan stok tersebut dibuat larutan standar asam

galat dengan konsentrasi 10 ppm yang diencerkan selanjutnya menjadi 1,2,3,4 dan 5 ppm. Hal ini digunakan untuk mengukur kurva standar asam galat. Pada masing-masing standar selanjutnya ditambahkan reagent folin-ciocalteu sebanyak 0,4 mL/10 mL larutan standar. Larutan selanjutnya diinkubasi selama 4-8 menit dan ditambahkan 4 mL Na₂CO₃ 7%.

Penentuan Kurva Kalibrasi

Diambil salah satu konsentrasi larutan baku, diukur serapannya pada rentang panjang gelombang 400-800 nm. Panjang gelombang yang menunjukkan nilai serapan tertinggi merupakan panjang gelombang maksimum. Kurva baku dibuat dengan menghubungkan konsentrasi larutan standar dengan hasil serapannya yang diperoleh dari pengukuran dengan menggunakan spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang 740 nm.

Penentuan Kadar Fenolik Sampel

Sebanyak 0,5 gram maserat ditimbang dan dilarutkan dengan aquabidestilata sampai 10 ml. Jika belum larut sempurna bisa dibantu dengan alat yang berfungsi untuk menghomogenkan larutan. Dipipet 1,0 ml sampel dengan seksama, dimasukkan ke dalam wadah berukuran 10 ml yang telah berisi 7,5 ml aquabidestilat. Ditambahkan 0,4 ml pereaksi folin ciocalteu, didiamkan selama 4-8 menit, ditambahkan 4,0 ml larutan Na₂CO₃ 7%. Diinkubasi selama 15 menit, kemudian dibaca serapannya pada panjang gelombang maksimum. Dihitung dengan menggunakan kurva baku yang telah didapat sehingga diketahui konsentrasi dari sampel yang diukur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

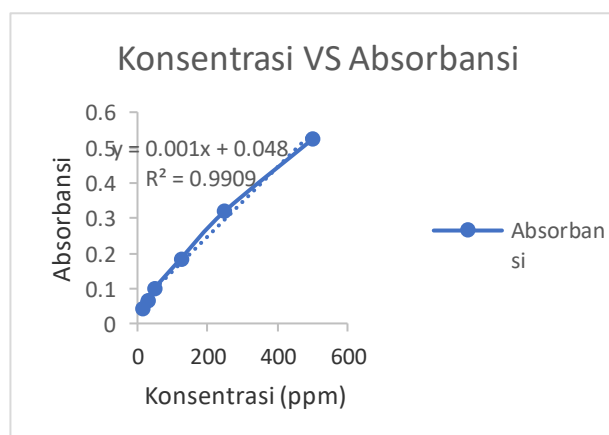
Analisis kadar fenolik juga menggunakan metode yang sama seperti analisis flavonoid yaitu menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Pengukuran panjang gelombang maksimum dilakukan untuk melihat panjang gelombang maksimum suatu larutan dimana larutan tersebut memberikan serapan terbesar.

Penentuan panjang gelombang maksimum larutan dengan konsentrasi 100 ppm ditambahkan reagen Folin-Ciocalteu dan Na₂CO₃ 7,5% dan didiamkan selama 17 menit (operating time). Kemudian larutan dibaca serapannya pada rentang 400-800 nm dan serapan terbesar pada panjang gelombang tertentu tersebut yang digunakan sebagai panjang gelombang maksimum.

Kurva standar yang dilakukan dalam menentukan linearitas antara konsentrasi dengan absorbansi asam galat.

Tabel 1. Data Konsentrasi dan Absorbansi Asam Galat

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
15	0,0452
30	0,0671
50	0,1009
125	0,1852
250	0,3201
500	0,5246



Gambar 1. Kurva Standar Asam Galat

Hasil data penentuan persamaan regresi linear menunjukkan bahwa terdapat hubungan linearitas antara konsentrasi larutan standar dengan absorbansi asam galat. Hal ini terlihat dari nilai koefisien linearitas sebesar 0,9909 diatas batas ketentuan yaitu sebesar $r^2 \geq 0,97$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa persamaan regresi linearitas tersebut dapat digunakan.

Analisa kadar fenolik dengan melakukan analisa menggunakan spectroscopy UV-Vis pada panjang gelombang maksimum yaitu

Analisa Kadar Fenolik Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan Menggunakan Instrumentasi Spektroskopi UV-Vis

pada panjang gelombang 775 nm diperoleh nilai absorbansi sampel adalah 0,0051, sehingga dikonversikan kedalam persamaan regresi linear dengan nilai faktor pengenceran adalah 20 kali adalah sehingga diperoleh bahwa konsentrasinya sebesar 60 mg GAE/g Ekstrak etanol daun Nangka.

KESIMPULAN

Hasil analisa menggunakan spectroscopy UV-Vis menunjukkan bahwa nilai kandungan fenolik adalah sebesar 60 mg GAE/g Ekstrak etanol daun nangka

DAFTAR PUSTAKA

- Gani, M., Yesisca Cuaca, Aning Ayu Citra, Nani Indraswati. (2013). Ekstraksi Senyawa Fenolik Antioksidan Dari Daun Dan Tangkai Gambir. *Jurnal Teknik Kimia Indonesia*. 12(2).
- Haminiuk, C., Maciel, G., Plato-Oviedo, M., dan Peralta, R. (2012). Phenolic compounds in fruits - An overview. *International Journal of Food Science and Technology*, 47 (10): 2023-2044.
- Harahap, AU., Lily Warli, Hermon, Suyitman. (2021). Uji Kandungan Fitokimia Dari Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Pakan Tambahan Bagi Ternak Kambing. *Pastura: Journal of Tropical Forage Science*. 10(2).
- Mambang, DEP., Jafril Reji. (2018). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Online Agroteknosains*. 2(1).
- Marpaung, DRAK. (2018). Tumbuhan Obat Dan Kearifan Lokal Masyarakat Di Sekitar Kawasan TNBG, Desa Sibanggor Julu, Kabupaten Mandailing Natal. *Journal Biosains*. 4(2)
- Najib, A., (2018). *Ekstraksi Senyawa Bahan Alam*. Penerbit deepublish: Sleman.
- Permata, D. (2021). Preparasi Dan Karakterisasi Mikropartikel Gelatin Pembawa Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.). Skripsi: Unsri.
- Primadiamanti, A., Lia Amura. (2020). Analisis Senyawa Fenolik Pada Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.). *Jurnal Farmasi Malahayati*. 3(1).
- Sitorus, P., (2018). Obat Herbal Indonesia. Medan: USU Press.
- Syamsuhidayat, S.S, Hutapea, J.R, (1991). Inventaris Tanaman Obat Indonesia, edisi kedua, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.