

ANALISIS KADAR FENOLIK TOTAL DAN FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* L)

Novia Ariani^{1*}, Erna Prihandiwati¹, Aulia Rahim¹, Novi Milasari², Nurul Fatimah²

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan ISFI Banjarmasin

²Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda

Email*: novia@stikes-isfi.ac.id

ABSTRAK

Kulit pisang merupakan bahan buangan (limbah buah pisang) yang sangat banyak jumlahnya. Pada umumnya kulit pisang belum dimanfaatkan secara maksimal. Berdasarkan hasil penelitian kulit pisang kepok memiliki kandungan kandungan metabolit sekunder berupa flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar fenolik total dan kadar flavonoid total ekstrak etanol kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L). Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Penetapan kadar fenol total menggunakan metode Folin-Ciocalteu dengan senyawa pembanding asam galat dan penentuan kadar flavonoid total digunakan metode kolorimetri dengan pereaksi berupa $AlCl_3$ 10% dan asam asetat 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit pisang kepok memiliki rata-rata kadar fenolik total sebesar 13,4495 mg GAE/g \pm 1,5473206 dan kadar rata-rata flavonoid total sebesar 8,5468 mg QE/g \pm 0,947422695.

Kata Kunci: Fenolik Total, Flavonoid Total, Pisang Kepok, Ekstrak, *Musa paradisiaca* L

ABSTRACT

*Banana peel is a very large amount of waste material (banana fruit waste). In general, banana peels have not been used optimally. Based on the research results, kepok banana peel contains secondary metabolites in the form of flavonoids, alkaloids, tannins and saponins. This study aims to determine the total phenolic content and total flavonoid content of the ethanol extract of kepok banana skin (*Musa paradisiaca* L). Extraction was carried out by maceration method with 96% ethanol solvent. Determination of total phenol content used the Folin-Ciocalteu method with gallic acid as comparator compound and the determination of total flavonoid content used the colorimetric method with 10% $AlCl_3$ and 5% acetic acid as reagents. The results showed that kepok banana peel extract had an average total phenolic content of 13.4495 mg GAE/g \pm 1.5473206 and an average total flavonoid content of 8.5468 mg QE/g \pm 0.947422695.*

Keywords : Total phenolic, Total flavonoid, Banana Fruit, Extract, *Musa paradisiaca* L

PENDAHULUAN

Pisang merupakan tanaman yang memiliki banyak kegunaan, mulai dari buah, batang, daun, kulit hingga bonggolnya. Pisang tumbuhan berdaun besar memanjang dari suku Musaceae. Iklim tropis yang sesuai serta kondisi tanah yang banyak mengandung humus memungkinkan tanaman pisang tersebar

luas di Indonesia. Saat ini hampir diseluruh daerah penghasil pisang. Kulit pisang merupakan bahan buangan (limbah buah pisang) yang banyak jumlahnya. Pada umumnya kulit pisang belum dimanfaatkan secara nyata, hanya dibuang sebagai limbah organik saja atau digunakan sebagai

makanan ternak seperti kambing, sapi, dan kerbau (Lumowa dan Bardin, 2018)¹.

Pemanfaatan kulit buah pisang kepok tidak terlepas dari adanya kandungan fitokimia di dalamnya. Cara untuk mengetahui fitokimia atau bahan aktif pada tumbuhan adalah melalui uji fitokimia atau skrining fitokimia. Uji fitokimia dapat dilakukan secara kualitatif maupun kuantitatif (Lumowa dan Bardin, 2018)¹. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ariani dan Riski (2018) menyatakan bahwa kulit pisang memiliki kandungan metabolit sekunder berupa flavonoid, alkaloid. Senyawa fenol diketahui memiliki aktivitas antioksidan². Senyawa fenol merupakan metabolit sekunder yang memainkan peranan dalam pemeliharaan tubuh manusia. Adanya kandungan kimia pada tumbuhan seperti fenol dan flavonoid, mengindikasikan kemungkinan adanya aktivitas antioksidan dan aktivitas antioksidan ini dapat membantu mencegah terjadinya penyakit melalui aktivitas penangkal radikal bebas (Meenakshi *et al.*, 2012)³.

METODE PENELITIAN

Pengolahan Sampel

Kulit buah pisang kepok (*Musa paradisiaca* L. forma *typica*) sebanyak 2,6 kg dilakukan pemisahan dari buah, bagian

yang tidak digunakan seperti ujung kulit dan kotoran-kotoran dari kulit buah pisang kepok sebelum dilakukan pencucian. Pencucian dilakukan dengan air bersih. Perajangan dilakukan dengan perjangan ketebalan $\pm 1-2$ mm dengan menggunakan pisau. Pengeringan dilakukan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari langsung dengan ditutup kain hitam selama waktu tertentu sampai sebgaiian kandungan air dalam simplisia menguap dan didapat kadar air $\leq 10\%$. Simplisia kering dilakukan penggilingan menggunakan blender untuk menghasilkan serbuk yang halus yang disimpan pada tempat yang bersih seperti toples, kaleng atau botol.

Ekstraksi

Pembuatan ekstrak menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Maserasi dilakukan dengan merendam serbuk kulit buah pisang kepok sebanyak 500 g dengan 2 L etanol 96% (1:4) dengan pengadukan secara berkala setiap 8 jam. Ampas dimaserasi kembali dengan 2 L etanol 96% selama 3 x 24 jam sampai warna pelarut jernih. Penyaringan menggunakan corong *Buchner* dan pemekatan hasil saringan dengan *vacum rotary evaporator* pada suhu 50°C dilanjutkan pemekatan diatas penangas air

dengan suhu 60-70°C sampai ekstrak kental.

Uji Kualitatif Ekstrak Pisang Kepok

Uji kualitatif dilakukan dengan cara yang sama dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Ariani dan Riski (2018); Ariani dan Niah (2020)^{2,4}.

Uji Fenolik Total

Sebanyak 0,1 mL ekstrak etanol tanaman ditambahkan 3,9 mL aquadest dan 0,5 mL pereaksi Folin Ciocalteu (1:10 dalam aquadest). Larutan tersebut didiamkan selama 3 menit kemudian ditambahkan 2 mL Na₂CO₃ 20% dan diukur nilai absorbansinya pada λ_{max} 756,5 nm. Larutan asam galat digunakan sebagai zat untuk membuat kurva kalibrasi. Kandungan total fenol diekspresikan sebagai mg asam galat ekuivalen/g serbuk kering.

Uji Flavonoid Total

Sebanyak 10 mg ekstrak dilarutkan dengan etanol 95% sampai 10 mL, kemudian disaring dengan kertas saring sebanyak 2 kali. Larutan uji diambil 2 mL, kemudian direaksikan dengan AlCl₃ 10% 0,1 mL dan kalium asetat 1 M 0,1 mL dan aquadest 2,8 mL. Campuran larutan tersebut dibiarkan selama 30 menit dan diukur absorbansinya pada λ_{max} 417 nm. Kuersetin digunakan untuk membuat kurva kalibrasi. Kandungan

flavonoid dalam ekstrak etanol diekspresikan sebagai mg kuersetin /g serbuk kering

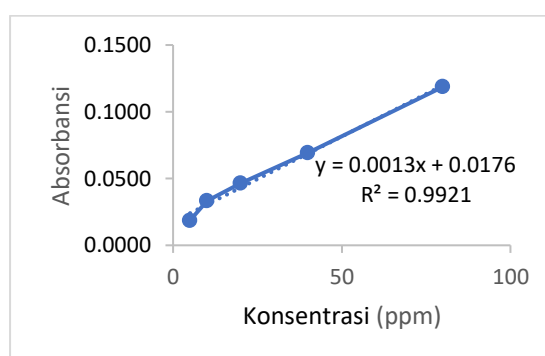
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian awal dilakukan uji kualitatif, yaitu uji skrining fitokimia ekstrak pisang kepok. Kandungan fitokimia tanaman dari suatu daerah dapat berbeda dengan daerah lain. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi potensi tanaman obat diantaranya umur tanaman, pelarut yang digunakan dalam ekstraksi, metode ekstraksi serta waktu panen tanaman (Kigigha dan Zige, 2013)⁵. Salah satu cara untuk memanfaatkan limbah kulit pisang tentunya harus mengetahui kandungan fitokimia didalamnya. Agar mengetahui bahan aktif atau fitokimia pada tumbuhan adalah melalui skrining atau uji fitokimia yang dapat dilakukan secara kualitatif ataupun kuantitatif. Pengujian secara kualitatif hanya sebatas mengetahui apakah terdapat kandungan tertentu pada tanaman sedangkan uji kuantitatif bertujuan untuk mengetahui dengan pasti berapa kandungan senyawa tertentu pada suatu tanaman. (Lumowa dan Bardin, 2018)¹. Hasil uji skrining fitokimia didapatkan metabolit sekunder berupa alkaloid, tanin, flavonoid, dan saponin.

Uji Kadar Fenolik Total

Senyawa fenol diketahui memiliki aktivitas antioksidan. Senyawa fenol merupakan metabolit sekunder yang memainkan peranan dalam pemeliharaan tubuh manusia. Adanya kandungan kimia pada tumbuhan seperti fenol dan flavonoid, mengindikasikan kemungkinan adanya aktivitas antioksidan dan aktivitas antioksidan ini dapat membantu mencegah terjadinya penyakit melalui aktivitas penangkal radikal bebas (Meenakshi *et al.*, 2012)³. Penetapan kadar fenolik total dilakukan dengan menggunakan reagen Folin-Ciocalteu. Prinsip dari metode Folin-Ciocalteu adalah terbentuknya senyawa kompleks berwarna biru. Pereaksi ini mengoksidasi fenolat (gram alkali) atau gugus fenolik-hidroksi mereduksi asam heteropoli (fosfomolibdat-fosfotungstat) yang terdapat dalam pereaksi Folin-Ciocalteu menjadi suatu kompleks molybdenum-tungsten (Alfian dan Hari, 2012)⁶. Kadar fenolik total ditentukan dengan menggunakan larutan standar asam galat. Asam galat merupakan turunan dari asam hidroksibenzoat yang tergolong asam fenol sederhana yang bersifat murni dan stabil (Lee *et al.*, 2003)⁷. Panjang gelombang serapan maksimum yang diperoleh yaitu 745 nm dan konsentrasi kurva baku larutan standar asam galat 5,

10, 20, 40, dan 80 ppm. Hasil analisis yang diperoleh yaitu kurva baku dengan persamaan garis linear yaitu $y = 0,0013x + 0,0176$ dengan konsentrasi korelasi ($r = 0,9921$) menunjukkan adanya korelasi antara konsentrasi asam galat dengan absorbansinya. Kurva baku standar asam galat dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kurva Baku Asam Galat

Kandungan fenolat total dinyatakan dalam GAE (*gallic acid equivalent*) yaitu jumlah kesetaraan miligram asam galat dalam 1 gram sampel (Lee *et al.*, 2003)⁷. Penetapan kadar dilakukan sebanyak 3 replikasi dan hasil rata-rata kadar fenolik total ekstrak etanol kulit pisang kepok pada tabel 1

Tabel 1. Kadar Rata-Rata Fenolik Ekstrak Kulit Pisang Kepok

Uji	Kadar Fenolik (mg GAE/g)	Kadar Rata-Rata Fenolik (mg GAE/g)
1	13,4794	13,4495 ± 0,15473206
2	13,2820	
3	13,5871	

Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan Spektrofotometer UV-Vis

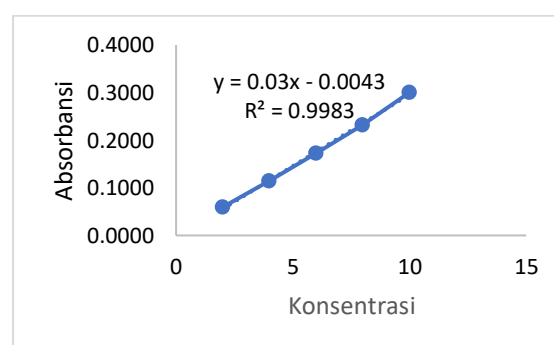
didapatkan bahwa kadar fenolik 13,4495 mg GAE/g \pm 1,5473206 yang artinya dalam setiap gram ekstrak etanol kulit pisang kepok setara dengan 13,4495 mg asam galat. Senyawa-senyawa polifenol seperti galat mampu menghambat reaksi oksidasi melalui mekanisme penangkapan radikal (radical scavenging) dengan cara menyumbangkan satu elektron pada elektron yang tidak berpasangan dalam radikal bebas sehingga banyaknya radikal bebas menjadi berkurang (Pokorny *et al.*, 2001)⁸.

Penetapan Kadar Flavonoid Total

Penetapan konsentrasi flavonoid dari ekstrak etanol kulit pisang kepok dilakukan dengan metode kolometri menggunakan reaksi kompleks dengan AlCl₃ (Chang dkk, 2002)⁹. Dalam penentuan kadar total flavonoid digunakan kuersetin (QE) sebagai larutan standar. Kuersetin termasuk senyawa flavonoid kuat golongan flavonol yang mempunyai gugus keto pada atom C-4 serta gugus hidroksi pada atom C-3 atau C-5 yang bertetangga. Flavonol diketahui sebagai senyawa penciri adanya flavonoid karena keberadaannya yang banyak tersebar dalam tumbuhan (Azizah *et al.*, 2014)¹⁰. Penetapan kadar flavonoid pada penambahan kalium asetat adalah untuk mendeteksi adanya gugus 7-hidroksil

sedangkan perlakuan inkubasi selama 60 menit yang dilakukan sebelum pengukuran dimaksudkan agar reaksi berjalan sempurna, sehingga memberikan intensitas warna yang maksimal (Oktavia, 2011)¹¹.

Penentuan panjang gelombang maksimum bertujuan untuk meningkatkan proses absorpsi larutan terhadap sinar (Neldawati, dkk., 2013)¹². Panjang gelombang maksimum yang diperoleh adalah 436 nm dan konsentrasi kurva baku larutan standar kuersetin 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm. Hasil analisis didapatkan kurva baku dengan persamaan regresi linier yaitu $y = 0,03x - 0,0043$ dan harga koefisien korelasi $r = 0,9983$. Nilai r mendekati 1 menunjukkan kurva kalibrasi linier dan terdapat hubungan antara konsentrasi kuersetin dengan absorbansi (Azizah *et al.*, 2014)¹⁰. Kurva baku standar kuersetin dapat dilihat pada gambar 2 dan Kadar flavonoid total ekstrak kulit pisang kepok dapat dilihat pada tabel 2.



Gambar 2. Kurva Baku Quercetin

Tabel 2. Kadar Rata-Rata Flavonoid Total Ekstrak Kulit Pisang Kepok

Uji	Kadar Flavonoid (mg QE/g)	Kadar Rata-Rata Flavonoid (mg QE/g)
1	8,9415	8,5468 ± 0,947422695
2	7,4658	
3	9,2330	

Kandungan flavonoid total dapat ditentukan secara spektrofotometri dengan reagen AlCl₃ dan dinyatakan dalam QE (*quersetin equivalent*) yaitu jumlah kesetaraan miligram quersetin dalam 1 gram sampel. Kadar kandungan total flavonoid ekstrak kulit pisang kepok yaitu sebesar 8,5468 mg QE/g ± 0,947422695 yang artinya dalam setiap gram ekstrak etanol kulit pisang kepok setara dengan 8,5468 mg quersetin. Flavonoid dapat bertindak sebagai antioksidan dengan cara menangkap radikal (Pokorny *et al.*, 2001)⁸.

KESIMPULAN

1. Hasil kadar fenolik total (asam galat) rata-rata pada ekstrak kulit pisang kepok dengan metode spektrofotometri UV-Vis adalah 13,4495 mg GAE/g ± 1,5473206.
2. Hasil kadar flavonoid total (kuersetin) rata-rata pada ekstrak kulit pisang kepok dengan metode spektrofotometri UV-Vis adalah 8,5468 mg QE/g ± 0,947422695.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan ISFI Banjarmasin dan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda atas hibah yang diberikan untuk melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lumowa, S.V.T., dan Bardin S. Uji Fitokimia Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca L.*) Bahan Alam Sebagai Pestisida Nabati Berpotensi Menekan Serangan Serangga Hama Tanaman Umur Pendek. *Jurnal Sains dan Kesehatan* 2018;1(9):465–9.
2. Ariani, N., & Riski, A. 2018. Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Kepok Mentah (*Musa paradisiaca forma typica*) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Secara In Vitro. *Jurnal Pharmascience*, 05(01), 39–44.
3. Meenakshi *et al.* 2012. “Skrinning Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia “. *Journal Biofarmasi*. 3, 26-31.
4. Ariani, N., & Niah, R. 2020. [Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Pisang Kepok Mentah Secara In Vitro](#). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 5 (2), 161-166.
5. Kigigha, L.T., dan Zige, D.Y. 2013. Activity of *Chromolaena odorata* on Enteric and Superficial Etiologic Bacterial Agents. *American Journal of Research Communication*, 1 (11): 266-276.
6. Alfian, R., dan Susanti, H. 2012. “Penetapan Kadar Fenolik Total ekstrak Metanol Kelopak Bunga Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* Linn) Dengan Variasi Tempat Tumbuh Secara Spektrofotometri”. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan. Hal: 76.
7. Lee *et al.* 2003. “Cocoa Has More Phenolic Phytochemical and A Higher

- Antioxidant Capacity than Teas and Red Wine”. *Journal Agric. Food Chem.* 51,7292-7295.
8. Pokorni, J., Yanishlieva, N., and Gordon, M., 2001, *Antioxidant in Food; Practical Applications*, CRC Press, New York.
 9. Chang, C.C., Yang, M.H., Wem, H.M., Chern, J.C. 2022. Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods. *Journal of Food and Drug Analysis*. Volume 10. Nomor 3. Halaman 178-182.
 10. Azizah, D.N., Kumolowati, E., dan Faramayuda, F. 2014 Penetapan Kadar Flavonoid Metode $AlCl_3$ Pada Ekstrak Metanol Kulit Buah Kako (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2 (2): 45-49.
 11. Oktavia, J.D. 2011. “Pengoptimuman Ekstraksi Flavonoid Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dan Analisis Sidik Jari Dengan Kromatografi Lapis Tipis”. *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor. Hal: 4;11.
 12. Neldawati., R., dan Gusnedi. 2013. “Analisis Nilai Absorbansi Dalam Penentuan Kadar Flavonoid Untuk Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat. *Journal Of Physics*”. *Jurnal Fisika*. (2). 76-78.