

Ekstraksi Flavonoid metode Soxhletasi dari batang pohon pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*) dengan berbagai jenis pelarut

A. Riyani dan R. Adawiah

Abstrak

Untuk melakukan ekstraksi flavonoid dalam suatu bahan simplisia dapat digunakan berbagai metode agar didapat ekstrak yang optimal. Pada penelitian ini dilakukan ekstraksi flavonoid dari batang pohon pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*) dengan metode soxhletasi menggunakan pelarut akuades, metanol, etanol, dan etil asetat. Ekstrak yang didapat dihitung rendemennya, diamati warnanya, diuji adanya flavonoid, dan ditetapkan kadar flavonoid dalam ekstrak yang didapat.

Hasil dari penelitian ini didapat jumlah rendemen ekstrak dengan pelarut akuades 11,51%, pelarut metanol 9,01%, pelarut etanol 9,03%, dan pelarut etil asetat 1,08%. Hasil uji fitokimia flavonoid dari ekstrak batang pohon pisang metode soxhletasi menunjukkan hasil positif flavonoid pada ekstrak etanol, ekstrak metanol dan ekstrak etil asetat, sedangkan pada ekstrak akuades flavonoid negatif.

Penetapan kadar flavonoid secara spektrofotometri didapat kadar rata-rata flavonoid dari ekstrak akuades 2,6633 mg/L, ekstrak metanol 8,4301 mg/L, ekstrak etanol 7,7842 mg/L, dan ekstrak etil asetat 5,3754 mg/L.

Kata kunci: batang pohon pisang, soxhletasi, flavonoid, jenis pelarut

Pendahuluan

Pohon pisang (*Musa Paradisiaca* var. *sapientum*) banyak ditanam dan tersebar luas di seluruh daerah di Indonesia. Hampir seluruh bagian dari pohon pisang, mulai dari batang, bonggol, daun, bunga/jantung pisang dan buah, dimanfaatkan oleh manusia [1]. Manfaat ekstrak batang pohon dan bonggol pisang untuk penyembuhan luka [2-6]. Getah batang pohon pisang berguna terhadap waktu pendarahan [7]. Ekstrak dari batang pisang susu dan pisang kepok digunakan sebagai zat warna alam [8].

Aktivitas biologis dan farmakologis dari senyawa flavonoid diuji secara *in vitro* maupun *in vivo*. Hasilnya sebagai antibakteri pada *E.coli* dan *S.aureus* [9], sebagai antibakteri *S.aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* [10]. Flavonoid dari propolis sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* [11]. Ekstraks flavonoid dari buah mahkota dewa sebagai antioksidan [12] dan ekstrak etanol daun jambu biji sebagai antioksidan [13]. Daun dan buah mahkota dewa mengandung flavonoid yang mempunyai efek antihistamin [14]. Flavonoid pada batang pohon pisang diketahui sebagai antibiotik dan perangsang pertumbuhan sel baru pada luka [5].

Ekstraksi dilakukan secara soxhletasi untuk memperoleh flavonoid dari batang pohon pisang. Metode ini digunakan karena mudah dilakukan dan tidak membutuhkan waktu yang lama. Ekstraksi batang pisang dengan metode soxhletasi dari 100 g sampel/L etanol 70 % didapat ekstrak kental sebanyak 5g (rendemen

5%) [5]. Dari 500g sampel/3,5 L etanol 70 % diperoleh rendemen 25 % [13]. Ekstraksi zat warna alam dari bonggol pisang dengan akuades dan etanol dari 50 g sampel diperoleh rendemen akuades 4,80% dan etanol 1,12%[15].

Teori

Flavonoid adalah senyawa fenol alam, termasuk metabolit sekunder, ditemukan hampir pada semua tumbuhan kecuali alga. Flavonoid dapat diekstraksi dari semua bagian tumbuhan dalam jumlah sedikit (0,5-1,5 %) [11-12].

Beberapa hal yang mempengaruhi hasil ekstraksi adalah bahan/sampel yang diekstrak, suhu dan waktu ekstraksi, metode, serta sifat dan jenis pelarut. Dalam penelitian ini dilakukan optimasi ekstraksi batang pohon pisang dengan metode soxhletasi dengan pelarut akuades, metanol, etanol dan etil asetat dengan tujuan untuk mengetahui pelarut yang akan menghasilkan ekstrak paling banyak dan dengan konsentrasi flavonoid paling tinggi.

Batang pohon pisang ambon yang telah disiapkan dibersihkan, dipotong kecil-kecil kira-kira dengan ukuran 1-1,5 cm, kemudian dikeringkan pada suhu kamar sampai kering kira-kira selama 6-7 hari. Pengeringan ini bertujuan untuk mengurangi kadar air, menghentikan reaksi enzimatis, dan mencegah tumbuhnya jamur atau cendawan, dapat disimpan lebih lama dan tidak mudah rusak sehingga komposisi kimianya tidak mengalami perubahan [12]. Batang pisang yang

telah kering diblender dan disimpan pada tempat yang bersih dan bebas air. Simplisia batang pisang ambon diambil sebanyak 40 gram. kemudian dilakukan ekstraksi dengan metode soxhletasi menggunakan pelarut aquades, metanol, etanol, dan etil asetat sebanyak 600 mL selama 4 jam. Hasil ekstraksi dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dan dihasilkan ekstrak kental. Hasil ekstrak kental dimasukkan ke dalam vakum untuk penarikan sisa pelarut, sehingga diperoleh ekstrak kering.

Uji Fitokimia

1. HCl-Mg

Ekstrak sampel dilarutkan dengan metanol. Ditambahkan 2 tetes HCl pekat, kocok dan ditambahkan beberapa serbuk Mg, dikocok. Apabila timbul warna merah ataupun jingga, maka sampel positif mengandung flavonoid.

2. H₂SO₄ 2N

Ekstrak sampel dilarutkan dengan methanol, ditambahkan 2 tetes H₂SO₄ 2N, dikocok kuat. Apabila terjadi perubahan warna yang mencolok, kuning merah hingga coklat maka ekstrak positif mengandung flavonoid

3. NaOH 10%

Ekstrak sampel dilarutkan dengan metanol, ditambahkan 2 tetes NaOH 10% dikocok kuat. Apabila larutan menghasilkan warna kuning coklat atau hijau, maka ekstrak positif mengandung flavonoid

Dengan metode soxhletasi dibutuhkan waktu yang lebih singkat. Pelarut aquades merupakan pelarut yang paling polar dari pada metanol, etanol dan etil asetat, sehingga menghasilkan ekstrak paling banyak (11,5123%) karena aquades memiliki kemampuan untuk mengekstrak, metanol 9,0108%, etanol 9,0368% dan etil asetat 1,0855%. Dari hasil rendemen tersebut metode soxhletasi cukup baik digunakan untuk mengekstrak flavonoid dari sampel batang pohon pisang. Ekstraksi dengan pelarut aquades dilakukan pada suhu 100 °C, metanol pada suhu 64 °C, etanol pada suhu 78,4 °C, pelarut etil asetat pada suhu 77,1 °C. [16]

Hasil ekstrak batang pohon pisang ambon (*Musa paradisiaca* var *sapientum*) dengan soxhletasi menghasilkan warna yang berbeda-beda, dari warna coklat tua, hijau tua pekat atau kehitaman, sampai warna hijau kekuningan. Hal ini menunjukkan bahwa hasil ekstraksi antara kedua metode menghasilkan golongan senyawa yang hampir sama diduga senyawa flavonoid

Pengujian fitokimia dilakukan untuk menguji adanya flavonoid, hasilnya sbb : ekstrak aquades tidak menunjukkan hasil positif satu flavonoid, ekstrak metanol dan etanol positif dua (++) dan ekstrak etil asetat positif satu (+)

Di dalam tanaman, senyawa flavonoid berikatan dengan suatu gula membentuk senyawa glikosida flavonoid. Glikosida adalah senyawa yang terdiri dari senyawa gula (glikon) dan senyawa bukan gula (aglikon). Dalam hal glikosida flavonoid, aglikonnya adalah flavonoid. Agar flavonoid bisa diidentifikasi, maka ikatan glikosida dengan flavonoid harus diputus dengan cara mereduksi ikatan tersebut. Penambahan HCl pekat dalam uji flavonoid digunakan untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikonnya yaitu dengan menghidrolisis O-glikosil. Gugus glikosil akan tergantikan oleh H⁺ dari asam karena bersifat elektrofilik. Glikosida berupa gula yang biasa dijumpai yaitu glukosa, galaktosa dan ramnosa. Reduksi dengan Mg dan HCl pekat ini menghasilkan senyawa kompleks yang berwarna merah atau jingga pada flavonol, flavanon, flavanonol dan xanton [17-18] .

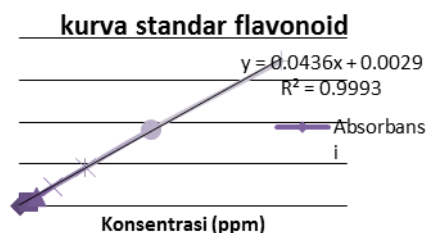
Penentuan Konsentrasi Standar Flavonoid

Hasil pengukuran standar larutan kuersetin, dengan konsentrasi 0; 0,5; 1,0; 2,0; 4,0; 8,0; dan 16,0 mg/L (ppm) dalam etanol pada panjang gelombang 442 nm ditunjukkan pada tabel 1 di bawah ini..

Tabel 1 Penentuan absorbansi standar flavonoid

No	Konsentrasi (mg/L)	Absorbansi
1	0	0,000
2	0,5	0,019
3	1,0	0,043
4	2,0	0,092
5	4,0	0,183
6	8,0	0,364
7	16,0	0,694

Berdasarkan hasil penentuan absorbansi larutan standar tersebut sehingga dapat digambarkan kurva kalibrasi larutan standar berupa grafik kurva konsentrasi (C) terhadap absorbansi (A) yang ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar Kurva kalibrasi larutan standar flavonoid

Didapat rumus persamaannya yaitu $y = 0.043x + 0,002$ dengan $r = 0.999$.

Penentuan Konsentrasi Flavonoid

Berdasarkan hasil pengukuran pada ekstrak sampel batang pohon pisang diperoleh data pada tabel 5.

Tabel 2. Konsentrasi flavonoid ekstrak dengan menggunakan berbagai jenis pelarut metode soxhletasi

Konsentrasi Flavonoid (mg/L)			
Akuades	Metanol	Etanol	Etil asetat
2,6104	8,3625	7,7128	5,4023
2,6413	8,4783	7,8193	5,4121
2,6758	8,4091	7,6914	5,4736
2,7258	8,4706	7,9132	5,2133

Dari hasil pengujian flavonoid secara kuantitatif diperoleh ekstrak yang paling tinggi mengandung flavonoid adalah ekstrak metanol dan ekstrak yang paling rendah mengandung flavonoid adalah ekstrak akuades.

Meskipun pelarut akuades menghasilkan ekstrak paling banyak, tetapi konsentrasi flavonoid dalam ekstrak sedikit karena akuades bukan pelarut yang sesuai dalam mengekstrak senyawa flavonoid. Senyawa yang sedikit larut dalam air dapat diekstraksi dengan pelarut metanol, aseton, dan etanol [17]. Pelarut akuades memiliki titik didih yang tinggi, sehingga ketika proses ekstraksi dengan metode soxhletasi senyawa flavonoid dalam ekstrak, strukturnya mengalami perubahan dan fungsinya sebagai bahan aktif berkurang atau hilang.

Metanol sering digunakan dalam proses ekstraksi, karena metanol merupakan pelarut yang polar dan tidak memiliki titik didih yang terlalu tinggi, sehingga tidak akan merusak komponen yang akan diekstrak ketika senyawa yang diinginkan rentan terhadap pemanasan atau suhu tinggi. Hal itulah yang menyebabkan pelarut metanol menghasilkan konsentrasi flavonoid paling tinggi diantara pelarut-pelarut yang lain.

Soxhletasi merupakan metode yang baik untuk mengekstrak flavonoid dari batang pohon pisang. [19]. Tetapi, tidak semua bahan yang diekstrak akan memperoleh hasil yang sama, hal tersebut tergantung dari ketahanan bahan terhadap suhu tinggi yang akan menyebabkan strukturnya berubah dan fungsinya sebagai bahan aktif berkurang atau bahkan sampai hilang.

Kesimpulan

Flavonoid dari batang pohon pisang Ambon (*Musa paradisiaca var sapientum*) dapat diekstraksi dengan metode soxhletasi dengan

menggunakan pelarut air (akuades), metanol, etanol, dan etil asetat.

Pelarut yang memberikan hasil paling optimal dalam mengekstrak flavonoid dari batang pohon pisang ambon (*Musa paradisiaca var sapientum*) yaitu metanol dengan konsentrasi sebesar 8,4301 mg/L.

Saran

Dalam mengekstrak suatu bahan untuk mendapatkan senyawa flavonoid dapat digunakan pelarut metanol dengan metode soxhletasi. Hal-hal yang harus diperhatikan adalah preparasi sampel, ukuran sampel, pengadukan, sifat dan jenis pelarut, serta suhu dan waktu ekstraksi.

Referensi

- [1] Achmad, S.A. (1986). Kimia Organik Bahan Alam. Jakarta: Karunika Jakarta, Universitas Terbuka.
- [2] Prasetyo, B.F, Wientarsih, I & Priosoeryanto, B.P. (2010). "Aktivitas Sediaan Gel Ekstrak Batang Pohon Pisang Ambon dalam Proses Penyembuhan Luka pada Mencit". *Jurnal Veteriner*. Vol. 11 (2). hal 70-73.
- [3] Febram, P., Wientarsih, I & Pontjo, B. (2010). "Aktivitas Sediaan Salep Ekstrak Batang Pohon Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var *sapientum*) dalam Proses Penyembuhan Luka Pada Mencit (*Mus musculus albinus*)". *Majalah Obat Tradisional*. Vol 15 (3) hal 121-127.
- [4] Pongsipulung, G.R, Paulina, V.Y.Y & Banne, Y. (2012). "Formulasi dan Pengujian Salep Ekstrak Bonggol Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum* (L.)) Terhadap Luka Terbuka Pada Kulit Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*)". *Ejournal Unsrat*. [Online].
- [5] Priosoeryanto, BP., Huminto, H., Wientarsih, I & Estuningsih, S. (2006). *Aktivitas Getah Batang Pohon Pisang dalam Proses Persembuhan luka dan Efek Kosmetikanya pada Hewan*. Bogor: Lembaga Penelitian dan dan Pemberdayaan Masyarakat IPB.
- [6] Fitriyah, L. (2011). Pengaruh Getah Pohon Pisang Ambon (*Musa acuminata* L) Terhadap Waktu Perdarahan, koagulasi dan Penutupan Luka Pada Mencit (*Mus musculus*). *Skripsi*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- [7] Effendi, R. (2010). Peran Getah Pohon Pisang Ambon (*Musa paradisiaca*) Terhadap Waktu Perdarahan. *Karya Tulis Ilmiah*. Bandung: STABA. Tidak diterbitkan.
- [8] Suarsa, I.W., Suarya P., Ika, K. (2011). "Optimasi Jenis Pelarut dalam Ekstraksi Zat Warna Alam dari Batang Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.cv kepok) dan Batang

- Pisang Susu (*Musa paradisiacal* L.cv susu). Staba Bandung.
Jurnal Kimia. Vol 5(1), hal 72-80.
- [9] Sukadana, I.M. (2009). "Senyawa Antibakteri Golongan Flavonoid Dari Buah Belimbing Manis (*Averrhoa Carambola* Linn.L)". *Jurnal Kimia*. Vol 3 (2), hal 109-116
- [10] Pradipta, A. (2011). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun *Sansevieria trifasciata* Prain terhadap *Staphylococcus aureus* Ifo 13276 dan *Pseudomonas aeruginosa* Ifo 12689. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Atmajaya.
- [11] Sabir, A. (2005). "Aktivitas Antibakteri Flavonoid Propolis Trigona sp. terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* (in vitro)". *Majalah Kedokteran Gigi (Dent.J)*. Vol.38 (3), hal 135-141.
- [12] Rohyami, Y. (2008). " Penentuan Kandungan Flavonoid dari Ekstrak Metanol Daging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* Scheff Boerl)". *Logika*. Vol.1 (1), hal.1-8.
- [13] Daud, M.F, Syadiah, E.R & Rismawati, E. (2011). "Uji Efektifitas Ekstrak Kasar Senyawa Antibakteri Pada Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.) Dengan Variasi Pelarut". *Prosiding Sminar Nasional Penelitian dan PKM Sains, teknologi, dan Kesehatan*. ISSN 2089-3582.
- [14] Sumastuti. (2002). *Efek Antihistamin Ekstrak Daun dan Buah Mahkota Dewa pada Ileum Marmot Terpisah*. [Online]
- [15] Putri, P.W.S., Wardatini, N.K., Larasanti, L.P.F. (2012). "Skrining Fitokimia Ekstrak Etil asetat Kulit Buah Manggis (*Garciana mangostana* L.)". E-Jurnal. Jimbaran-Bali. UNUD
- [16] Sukardjo. (1989). *Kimia Fisika*. Jakarta: Bina askara.
- [17] Robinson, T. (1991). *The Organic Constituents of Higher Plants*. 6th Ed. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Bandung. Penerbit ITB.
- [18] Kurniawan, R. (2012). Penapisan (*Screening*) Awal Fitokimia. [Online].
- [19] <http://ricky-kurniawan-20-12-1993.blogspot.com/2012/12/penapisan-screening-awal-fitokimia.html>
- [20] Markham, K.R. (1988). *Techniques of Flavonoids Identification*. diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Bandung: Penerbit ITB.

A. Riyani
Poltekkes Kemenkes Bandung

R. Adawiah