

Optimasi Konsentrasi Etanol dan Waktu Maserasi Terhadap Ekstrak Flavonoid dalam Bonggol Pisang Ambon (*Musa acuminata Colla*)

Harini Agusta, Fitri Ardiyani, Salsabil Nurazizah Tabriz Arijanto

Teknik Kimia, Universitas Jayabaya
Jakarta, Jl. Raya Bogor Km 28 Cimanggis
Email: agustaharini@gmail.com

ABSTRAK

Pohon pisang merupakan salah satu tumbuhan yang paling banyak ditemukan di Indonesia yang memiliki banyak jenis dan manfaat. Salah satu manfaatnya terdapat pada bonggol pisang. Bonggol pisang merupakan bagian dari pohon pisang mengandung beberapa senyawa fitokimia seperti flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid. Fungsi senyawa fitokimia tersebut antara lain melindungi struktur, anti inflamasi, dan antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi pelarut yang paling efektif dan waktu ekstraksi zat fitokimia pada bonggol pisang ambon (*Musa acuminata Colla*) dengan menggunakan metode maserasi. Variabel yang diteliti adalah konsentrasi pelarut yang digunakan selama ekstraksi, penggunaan larutan etanol 70%, 80%, dan 90%, serta waktu maserasi satu hari, dua hari, dan tiga hari. Berdasarkan hasil penelitian, metode maserasi bonggol pisang yang paling efektif adalah menggunakan pelarut etanol 70% dan dilakukan selama tiga hari.

Kata kunci : bonggol pisang, etanol, fitokimia, flavonoid, maserasi.

ABSTRACT

Banana tree is a commonly found plants in Indonesia that have many types and benefits. One of the benefits can be found in the corm. The banana corm is a part of the banana tree that contains several phytochemical compounds such as flavonoids, saponins, tannins, and alkaloids. The functions of these phytochemical compounds are protecting the structure, anti-inflammatory, and antibiotics. This study aims to determine the solvent concentration and extraction time of ambon banana corm's phytochemical compounds that are most effective, using the maceration method. The variables studied were the concentration of the solvent used during extraction, using the 70%, 80%, and 90% ethanol solutions, and the one-day, two days, and three days maceration time. Based on the results of the study, the most effective banana corm maceration method was using 70% ethanol as the solvent and carried out for three days.

Keyword: Banana Corm, ethanol, flavonoid, maceratie, phytochemical.

Pendahuluan

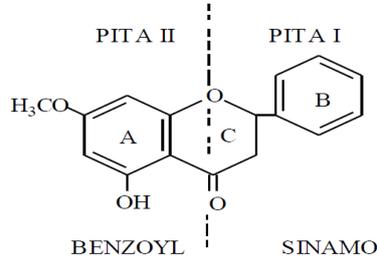
Pohon pisang merupakan salah satu tanaman yang paling banyak ditemui di Indonesia, pisang juga merupakan tanaman yang mudah tumbuh karena bisa tumbuh disembarang tempat. Dari tahun ke tahun produksi pisang dunia terus mengalami peningkatan, pada tahun 2005 tercatat bahwa produksi pisang dunia telah mencapai 72,5 juta ton karena banyak penduduk dari negara-negara tertentu yang mengonsumsi pisang sebagai makanan pokok mereka (Satuhu & Supriyadi, 2008). Dari data ini menunjukkan bahwa peluang untuk mengembangkan pemanfaatan pisang dan bagian-bagian dari pohon pisang yang lain cukup besar.

Pisang memiliki banyak jenis dan manfaat. Salah satu manfaatnya terdapat pada bonggol pisang. Bonggol pisang merupakan salah satu tanaman berkhasiat obat yang ekstraknya sering digunakan untuk menyembuhkan luka. Bonggol pisang memiliki kandungan fitokimia yang salah satu khasiatnya yaitu melindungi struktur sel, sebagai anti-inflamasi dan antibiotik. Fitokimia yang terkandung dalam bonggol pisang antara lain yaitu flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid. Salah satu cara pemanfaatan bonggol pisang yaitu dengan cara maserasi. Dengan mengetahui konsentrasi etanol dan waktu maserasi yang paling optimal, maka proses ekstraksi senyawa fitokimia pada bonggol pisang akan lebih efisien.

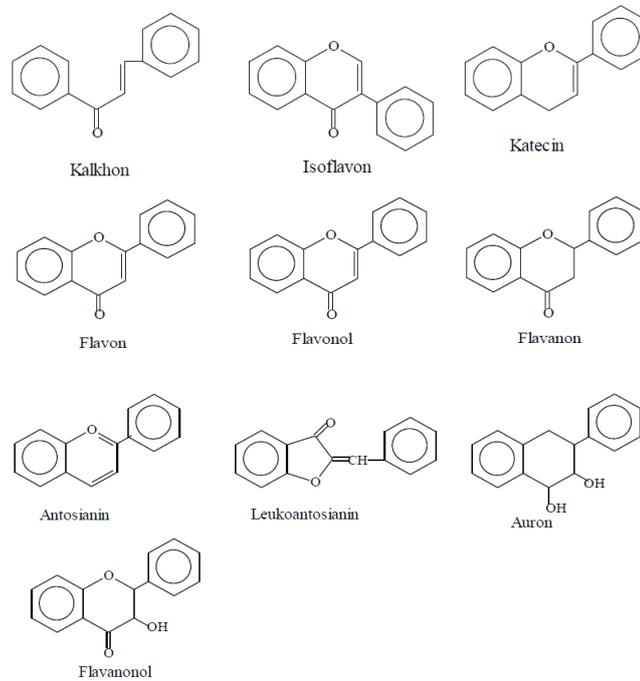
Maserasi dilakukan dengan merendam serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai di dalam suatu wadah yang tertutup rapat. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi senyawa dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan (Tetti, 2014). Ekstrak hasil maserasi yang telah dipisahkan dari sampel kemudian dipekatkan dan diuji kandungannya.

Bonggol pisang memiliki kandungan metabolit sekunder, diantaranya adalah Flavonoid, Saponin, Tanin, dan Terpenoid. Flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder dari polifenol yang mempunyai 15 atom karbon, dimana kerangka karbonnya terdiri atas dua gugus cincin benzena tersubstitusi disambungkan oleh rantai alifatik tiga karbon (Arifin & Ibrahim, 2018). Flavonoid adalah senyawa yang terdapat dalam semua tumbuhan hijau sehingga dapat ditemukan pada setiap ekstrak tumbuhan (Arifin & Ibrahim, 2018). Telah banyak

flavonoid yang memberikan efek fisiologis tertentu, sehingga tumbuhan yang mengandung flavonoid banyak dipakai dalam pengobatan tradisional (Endarini, 2016).



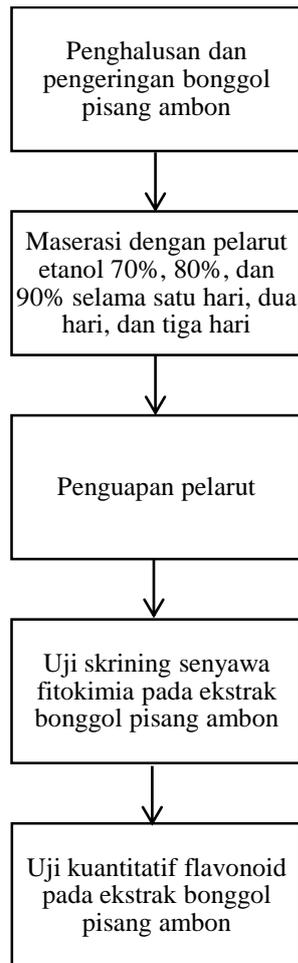
Gambar 2. 1 Pita serapan flavonoid



Gambar 2. 2 Struktur dasar flavonoid

Metodologi

Pelaksanaan kegiatan penelitian dilakukan di laboratorium kimia Universitas Jayabaya. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2021 hingga bulan Maret 2021. Tahapan kerja penelitian ini dapat dilihat pada diagram alir tahapan kerja berikut:



Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, blender, baki, botol maserasi, pemanas listrik, neraca analitik, tabung reaksi, sudip, pipet tetes, erlenmeyer, corong pisah, corong, labu ukur, pipet volumetri, kuvet, dan spektrofotometer.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bonggol pisang ambon (*Musa acuminata Colla*), etanol, air suling, kertas saring, serbuk magnesium, asam klorida, ammonia, kloroform, pereaksi Mayer, pereaksi Bouchardat, pereaksi Dragendorff, larutan ferri klorida 1%, larutan alumunium klorida 10%, larutan kalium asetat 1M, kuersetin, dan metanol.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Ekstrak Bonggol Pisang

Bonggol pisang dibersihkan dan diiris tipis lalu dihaluskan dalam blender. Bonggol pisang yang telah dihaluskan lalu dijemur dibawah sinar matahari hingga kering. Serbuk bonggol pisang ditimbang sebanyak 50 g, lalu ditambahkan etanol 70%, 80% dan 90% sebanyak 500 ml pada tiga wadah maserasi berbeda. Campuran serbuk bonggol pisang dan etanol diaduk lalu dilakukan proses maserasi selama 1, 2, dan 3 hari. Hasil maserasi kemudian disaring untuk memisahkan pelarut dan sisa sampel bonggol pisang. Pelarut kemudian diuapkan dengan pemanas listrik pada suhu 70⁰C.

Uji Kualitatif Flavonoid

Sampel ekstrak bonggol pisang ditimbang sebanyak 0,1 g lalu direaksikan dengan 0,1 g serbuk magnesium dan 5 ml asam klorida pekat. Jika terbentuk warna jingga, merah atau kuning, maka sampel positif mengandung senyawa flavonoid (Alasa, dkk., 2017).

Uji Kualitatif Saponin

Sampel ekstrak bonggol pisang ditimbang sebanyak 0,1 g lalu ditambahkan 10 ml air suling dan dikocok. Sampel yang mengandung saponin akan membentuk buih yang stabil selama lima menit dan tidak menghilang saat ditambahkan beberapa tetes asam klorida 2N (Alasa, dkk., 2017).

Uji Kualitatif Alkaloid

Sampel ekstrak bonggol pisang ditimbang sebanyak 4 mg ke dalam erlenmeyer, ditambahkan 5 ml ammonia 25% dan 20 ml kloroform, diaduk dan dipanaskan. Setelah campuran dingin, larutan disaring dan diuapkan hingga mencapai setengah volume awal lalu dimasukkan ke dalam corong pisah. Ditambahkan asam klorida 2N lalu dikocok dan didiamkan hingga terbentuk dua lapisan. Lapisan jernih kemudian dimasukkan kedalam tiga tabung reaksi berbeda dengan volume yang sama. Pada tabung reaksi 1 ditambahkan pereaksi Mayer, jika terbentuk endapan putih maka sampel positif mengandung alkaloid; pada tabung reaksi 2 ditambahkan pereaksi Bouchardat, jika terbentuk endapan cokelat maka sampel positif mengandung alkaloid; pada tabung reaksi 3 ditambahkan pereaksi

Dragendorff, jika terbentuk endapan merah bata maka sampel positif mengandung alkaloid (Wenas, dkk., 2019).

Uji Kualitatif Tanin

Sampel ekstrak bonggol pisang ditimbang sebanyak 0,1 g dilarutkan dengan 100 ml air suling dan dididihkan selama 15 menit. Larutan tersebut kemudian disaring dan direaksikan dengan larutan ferri (III) klorida 1%. Jika terbentuk warna biru tua atau hijau kehitaman maka sampel positif mengandung tanin (Wenas, dkk., 2019).

Penetapan Kadar Flavonoid

Dibuat standar stok kuersetin 100 ppm dengan cara ditimbang 10 mg kuersetin lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml, dilarutkan dengan metanol dan ditambahkan metanol hingga tanda tera. Dibuat deret standar kuersetin 0,5 ppm, 1 ppm, 2 ppm, 4 ppm, 8 ppm, 16 ppm, 25 ppm, 45 ppm, 60 ppm. Ditimbang 100 mg sampel ekstrak bonggol pisang ke dalam labu ukur 10 ml lalu dilarutkan dengan methanol dan ditambahkan methanol hingga tanda tera. Dipipet masing-masing 0,5 ml sampel dan deret standar. Ditambahkan 1,5 ml metanol, 0,1 ml aluminium klorida 10%, 0,1 ml kalium asetat 1M, dan 2,8 ml air suling. Blanko disiapkan dengan cara yang sama dengan sampel dan standar tetapi penambahan aluminium klorida 10% diganti dengan penambahan air suling. Diukur absorbansi sampel dan deret standar pada panjang gelombang 415 nm.

Hasil dan Pembahasan

Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk bonggol pisang dengan pelarut etanol 70%, 80%, dan 90% selama satu, dua, dan tiga hari dengan dilakukan sesekali pengadukan. Setelah proses maserasi selesai, hasil maserasi kemudian disaring dan diperoleh filtrat berwarna kuning jernih. Filtrat kemudian diuapkan di atas pemanas listrik pada suhu 70°C hingga diperoleh ekstrak bonggol pisang yang kental. Proses maserasi ini menghasilkan bobot ekstrak bonggol pisang sebagai berikut:

Tabel 2 Bobot Ekstrak Bonggol Pisang

| Konsentrasi Etanol | Waktu Maserasi (Hari) | Bobot Ekstrak Bonggol Pisang (gram) | % Rendemen |
|--------------------|-----------------------|-------------------------------------|------------|
| 70% | 1 | 1,1984 | 2,40 |
| 70% | 2 | 1,2108 | 2,42 |
| 70% | 3 | 1,7019 | 3,40 |
| 80% | 1 | 1,0394 | 2,08 |
| 80% | 2 | 1,0508 | 2,10 |
| 80% | 3 | 1,6281 | 3,26 |
| 90% | 1 | 0,9763 | 1,95 |
| 90% | 2 | 1,0409 | 2,08 |
| 90% | 3 | 1,2797 | 2,56 |

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa pelarut yang menghasilkan rendemen ekstrak paling banyak merupakan pelarut etanol dengan konsentrasi 70%, dengan lama waktu maserasi selama 3 hari. Hasil penelitian ini berbeda dengan hipotesis awal poin pertama dimana penulis memperkirakan bahwa konsentrasi pelarut etanol yang semakin tinggi akan menghasilkan rendemen yang lebih tinggi pula. Hal ini dapat terjadi karena bonggol pisang mengandung lebih banyak senyawa yang bersifat polar dibandingkan dengan senyawa yang bersifat non-polar. Hasil penelitian ini pula sesuai dengan hipotesis awal poin kedua dimana penulis memperkirakan semakin lama waktu maserasi maka semakin besar rendemen yang didapatkan dari ekstraksi.

Analisis ekstrak bonggol pisang terdiri dari dua jenis analisis yaitu analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Analisis kualitatif bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa dalam sampel, sedangkan analisis kuantitatif bertujuan untuk mengetahui kadar atau jumlah suatu senyawa dalam sampel. Pada hal ini, dilakukan analisis kualitatif berupa skrining senyawa fitokimia pada sampel ekstrak bonggol pisang, dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil Uji Skrining Fitokimia

| Konsentrasi Etanol | Waktu Maserasi (Hari) | Tanin | Saponin | Alkaloid | Flavonoid |
|--------------------|-----------------------|-------|---------|----------|-----------|
| 70% | 1 | + | + | - | + |
| 70% | 2 | + | + | - | + |
| 70% | 3 | + | + | - | + |
| 80% | 1 | + | + | - | + |
| 80% | 2 | + | + | - | + |
| 80% | 3 | + | + | - | + |
| 90% | 1 | + | + | - | + |
| 90% | 2 | + | + | - | + |
| 90% | 3 | + | + | - | + |

Keterangan: (+) terdapat senyawa dalam ekstrak, (-) tidak terdapat senyawa dalam ekstrak

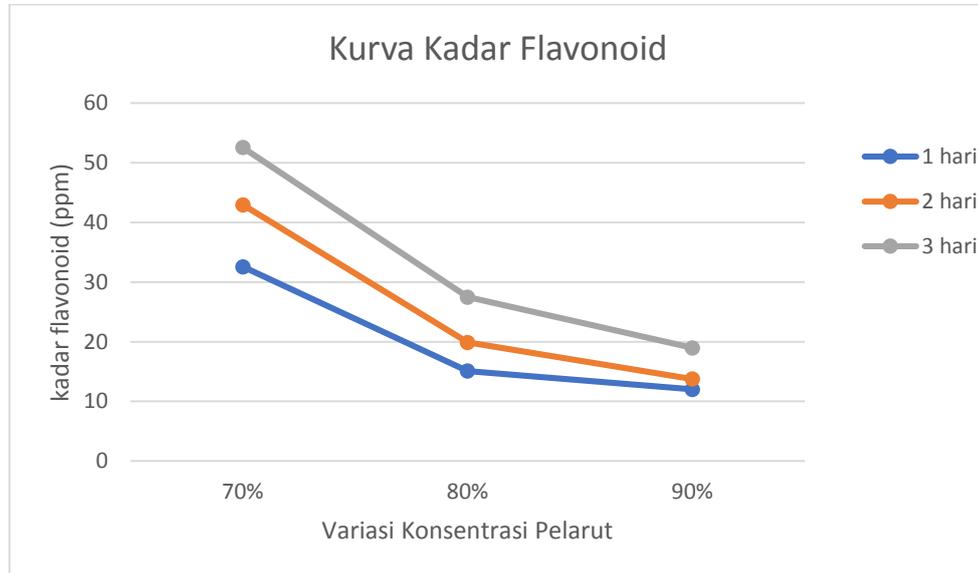
Berdasarkan tabel hasil uji skrining fitokimia di atas, dapat diketahui bahwa terdapat senyawa tanin, saponin, dan flavonoid pada ekstrak bonggol pisang. Sedangkan senyawa alkaloid tidak ditemukan pada ekstrak bonggol pisang. Kemudian dilanjutkan dengan pengujian analisis kuantitatif berupa penetapan kadar flavonoid.

Penetapan kadar flavonoid dilakukan dengan cara spektrofotometri. Flavonoid direaksikan dengan aluminium klorida hingga membentuk senyawa berwarna yang dapat diukur pada Panjang gelombang 415 nm. Digunakan senyawa kuersetin sebagai standar karena kuersetin merupakan jenis flavonoid yang paling umum ditemukan pada tumbuhan. Berikut merupakan hasil analisis kuantitatif flavonoid pada ekstrak bonggol pisang:

Tabel 4 Hasil Analisis Kuantitatif Ekstrak Bonggol Pisang

| Konsentrasi Etanol | Waktu Maserasi (Hari) | Kadar Flavonoid (ppm) |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|
| 70% | 1 | 32.56 |
| 70% | 2 | 42.96 |
| 70% | 3 | 52.56 |
| 80% | 1 | 15.09 |
| 80% | 2 | 19.89 |
| 80% | 3 | 27.49 |
| 90% | 1 | 12.03 |
| 90% | 2 | 13.76 |
| 90% | 3 | 18.96 |

Berdasarkan hasil analisis kuantitatif tersebut, diperoleh grafik perbandingan kadar flavonoid terhadap waktu maserasi sebagai berikut:



Gambar 1 Grafik Perbandingan Kadar Flavonoid Etanol 70% (1-3 Hari), Etanol 80% (1-3 Hari), dan Etanol 90% (1-3 Hari)

Berdasarkan grafik tersebut, maka dapat diketahui bahwa maserasi bonggol pisang ambon dengan menggunakan pelarut etanol 70% selama tiga hari menghasilkan kadar flavonoid paling tinggi dibandingkan dengan konsentrasi pelarut dan waktu maserasi lainnya.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa proses maserasi bonggol pisang ambon dengan pelarut etanol 70% selama tiga hari merupakan kondisi maserasi yang paling optimum dibandingkan dengan konsentrasi pelarut etanol 80% dan 90% serta waktu maserasi satu hari dan dua hari dengan hasil analisis sebagai berikut:

1. Rendemen yang dihasilkan: 3,40% (1,7019 g dari 50 g bonggol pisang ambon)
2. Hasil skrining senyawa fitokimia:
Tanin (Positif), Saponin (Positif), Flavonoid (Positif) dan Alkaloid (Negatif).
3. Kadar senyawa flavonoid pada ekstrak bonggol pisang: 52,56 ppm

Saran

1. Dikukan pemilihan pada bonggol pisang yang bersih dan segar agar hasil rendemen lebih optimal
2. Suhu pemanasan saat proses penguapan pelarut harus dijaga agar didapatkan hasil pemisahan yang baik dan tidak ada zat yang rusak akibat panas.
3. Dilakukan maserasi dengan variasi konsentrasi pelarut dan waktu yang lebih banyak agar diketahui kondisi maserasi yang benar-benar optimum.

Daftar Pustaka

Arifin, B., & Ibrahim, S. (2018). *Struktur, Bioaktivitas dan Antioksidan Flavonoid*. Jurnal Zarah, 6(1), 21-29. doi: <https://doi.org/10.31629/zarah.v6i1.313>

Endarini, L. H. (2016). *Farmakognisi dan Fitokimia*. Jakarta: Pusdik SDM Kesehatan.

Leba, M. A. U. (2017). *Buku Ajar: Ekstraksi dan Real Kromatografi*. Sleman: Deepublish Publisher.

Parwata, I. M. O. A., (2016). *Diktat Kimia Organik Bahan Alam: Flavonoid*. Denpasar, Bali: Universitas Udayana. Diakses pada 2 Februari 2021, dari https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_1_dir/c0c585d54a388056ea08899533164330.pdf.

Satuhu, S., & Supriyadi, A. (2007). *Pisang: Budi Daya, Pengolahan, dan Prospek Pasar*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Tetti, M. (2014). *Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif*. Jurnal Kesehatan, 7(2). doi: <https://doi.org/10.24252/kesehatan.v7i2.55>

Wenas, D. M., Herdini, H., Wahidin, W., Irawan, R. P., & Kamaliah, D. N. (2020). *Uji Antibakteri Ekstrak Bonggol dari Beberapa Varietas Pisang terhadap Staphylococcus aureus dan Pseudomonas aeruginosa*. Sainstech Farma, 13(2), 66-72. doi:<https://doi.org/10.37277/sfj.v13i2.757>