

## UJI FITOKIMIA TERHADAP JANTUNG PISANG

### ABSTRAK

Analisis kualitatif senyawa metabolit sekunder telah dilakukan terhadap bermacam-macam jantung pisang. Senyawa-senyawa metabolit sekunder yang diuji adalah alkaloid, triterpenoid, steroid, flavonoid dan saponin. Pengujian dilakukan dengan metode Culvenor dan Fitzgerald untuk alkaloid, Liebermann Burchard untuk triterpenoid dan steroid, Shinoda Test untuk flavonoid dan saponin dengan terbentuknya busa.

Dari penelitian didapatkan bahwa jantung pisang itu mengandung senyawa metabolit sekunder yang sama, tetapi kadarnya berbeda-beda, yaitu triterpenoid ( +1 ), steroid ( +1 - +2 ) dan flavonoid ( +3 - +4 ), dan tidak mengandung alkaloid dan saponin.

### PENDAHULUAN

Salah satu tujuan penelitian terhadap senyawa organik bahan alam adalah untuk mengetahui senyawa-senyawa yang terdapat di dalam bahan alam tersebut, seperti tumbuhan. Penelitian itu dapat dilakukan terhadap kulit akar, kulit batang, daun, buah atau bunganya. Salah satu bagian tumbuhan yang cukup menarik untuk diteliti adalah jantung pisang.

Jantung pisang adalah bagian tumbuhan yang terdapat pada bagian ujung buahnya. Jantung pisang ini ada yang dapat digunakan sebagai sayuran dan ada yang tidak. Hal ini disebabkan karena ada jantung pisang tersebut rasanya yang sepat, disebabkan oleh adanya senyawa tanin. Disamping itu ada yang dimakan oleh bajing (tupai) dan ada pula yang tidak. Walaupun telah diketahui adanya tanin, mungkin di dalam jantung pisang itu juga terdapat senyawa metabolit sekunder lainnya, karena dengan secara tidak sengaja teridentifikasi adanya flavonoid. Untuk mengetahui hal tersebut maka salah satu caranya adalah mengetahui kandungan senyawa kimia yang terdapat di dalam jantung pisang tersebut, terutama senyawa metabolit sekundernya.

Sebagaimana diketahui bahwa senyawa metabolit sekunder banyak yang mempunyai aktivitas fisiologis, baik terhadap manusia, hewan atau tumbuhan. Dengan mengetahui kandungan senyawa kimianya diharapkan dapat memberikan sumbangan tersendiri terhadap sumber senyawa kimia aktif dari tumbuhan.

## TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Untuk mengetahui kandungan senyawa kimia metabolit sekunder dari jantung pisang yang diharapkan dapat memberikan informasi dan sumbangan terhadap sumber-sumber senyawa kimia metabolit sekunder dari bahan alam.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Pisang

Pisang termasuk ke dalam famili Musaceae terdiri dari 2 genus, yaitu *Ensete* dan *Musa*. Genus *Ensete* mempunyai 6-7 spesies dan genus *Musa* mempunyai 40 spesies. Pisang dikelompokkan menjadi pisang plantain dan pisang berpati dan pisang buah. Pisang plantain dan berpati adalah makanan pokok penting bagi lebih dari 50 juta penduduk di banyak negara tropika. Perbedaan yang paling nyata adalah pisang plantain dan berpati dimakan setelah direbus, bahkan juga pisangnya yang telah matang, dan karena itu keduanya lazim dianggap sebagai pisang rebus. Buahnya tidak dapat dimakan jika tidak direbus, jika dimakan mentah rasa sepatnya amat kuat. Rasa sepat daging buah disebabkan oleh tanin. Jantung pisang yang besar juga digunakan sebagai sayuran, walaupun penyiapannya memerlukan beberapa kali penggantian air rebusan untuk menghilangkan rasa sepatnya. Kandungan kimia dari buah pisang antara lain karbohidrat, provitamin A, vitamin C, vitamin B.<sup>71</sup>

### Alkaloid

Alkaloid adalah suatu golongan senyawa organik yang banyak ditemui di alam. Hampir seluruh alkaloid berasal dari tumbuh-tumbuhan dan tersebar di dalam berbagai jenis tumbuhan tersebut. Pada umumnya alkaloid mencakup senyawa yang bersifat basa yang mengandung satu atau lebih atom nitrogen yang merupakan bagian dari cincin heterosiklik. Batasan ini perlu digunakan secara hati-hati, karena banyak senyawa heterosiklik nitrogen lain yang ditemukan di alam yang bukan termasuk senyawa alkaloid. Menurut Cromwell (1955) ada sekitar 40 famili atau sepertujuh dari jumlah famili tumbuhan diketahui mengandung alkaloid. Dalam tumbuhan umumnya alkaloid terikat dalam bentuk garamnya. Banyak senyawa alkaloid ini yang mempunyai sifat fisiologis tertentu, seperti morfin, heroin, nikotin dan kafein. Berdasarkan pada percobaan biosintesis, alkaloid berasal dari beberapa asam  $\alpha$ -amino tertentu. Alkaloid alisiklik berasal dari asam amino ornitin dan lisin sedangkan alkaloid aromatik jenis fenilalanin berasal dari



fenilalanin, tirosin dan 3,4 -dihidroksifenilalanin, dan alkaloid aromatik jenis indol berasal dari triptofan. <sup>1,2,4)</sup>

### **Triterpenoid**

Terpenoid adalah senyawa organik alam yang mempunyai kerangka atom karbon terdiri dari unit-unit isoprena. Berdasarkan penyusunannya terpenoid diklasifikasikan menjadi hemiterpen ( 1 x isoprena ), monoterpen ( 2 x isoprena ), seskuiterpen ( 3 x isoprena ), diterpen ( 4 x isoprena ), sesterpen ( 5 x isoprena ), triterpen ( 6 x isoprena ) dan poliprena ( > 8 x isoprena ). Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa senyawa terpenoid berasal dari asam asetat yang telah diaktifkan oleh koenzim A dengan berbagai tahap sehingga terbentuk isopentensilpirofosfat dan dimetilalilpirofosfat. Senyawa terakhir inilah yang akan bergabung menjadi berbagai senyawa terpen dan diikuti oleh reaksi-reaksi kimia yang lazim terjadi, seperti hidrolisis, oksidasi, reduksi dan siklisasi. Triterpen siklik yang terpenting adalah pentasiklik dan tetrasiklik. <sup>1,6)</sup>

### **Steroid**

Steroid dapat dianggap sebagai kelompok senyawa triterpenoid tetrasiklik yang mempunyai tiga cincin sikloheksana dan satu cincin siklopentana yang disebut siklopentanaperhidrofenantren. Steroid yang mempunyai gugus hidroksi disebut sterol, terdapat dalam tumbuh-tumbuhan dan dalam hewan. Golongan senyawa ini dalam hewan dikenal dengan nama hormon dan ada yang berfungsi sebagai obat.

Steroid dibiosintesis dalam hampir semua jaringan. Biosintesis steroid berasal dari kondensasi 2 molekul farnesol membentuk skualen dan dari skualen dengan beberapa tahap reaksi dihasilkan lanosterol dan selanjutnya diubah menjadi kolesterol dan steroid lainnya. <sup>1,4)</sup>

### **Saponin**

Saponin merupakan glukosida dari triterpenoid dan steroid. Senyawa ini mempunyai aktif permukaan, karena sifatnya seperti sabun sehingga dapat dideteksi melalui terbentuknya busa.. Beberapa saponin tertentu dapat diubah menjadi suatu estrogen yang bersifat kontraseptive. Saponin ada yang bersifat racun dan ada yang memberikan rasa manis. <sup>5)</sup>

## **Flavonoid**

Flavonoid merupakan kelompok senyawa fenol yang ditemui di alam. Senyawa ini merupakan zat warna merah dan ungu. Flavonoid mempunyai kerangka atom karbon dua cincin C-6 terikat pada suatu rantai propana (C-3). Susunan ini dapat membentuk tiga jenis struktur yaitu 1,3-diarilpropana (flavonoid), 1,2-diarilpropana (isoflavonoid) dan 1,1-diarilpropana (neoflavonoid). Senyawa flavonoid ada yang mempunyai gugus fenol. Sebagaimana diketahui bahwa senyawa fenol dapat bersifat desinfektan atau sebagai antioksidan.<sup>1,6)</sup>

## **METODE PENELITIAN**

Bahan-bahan yang digunakan adalah pereaksi Dragendorff, pereaksi Mayer, kloroform, amoniak, asam sulfat pekat, asam klorida, natrium hidroksida, logam magnesium, busin, anhidrida asam asetat, etanol, biji mahoni, legundi, daun lida buaya, dan kertas saring.

Alat-alat yang digunakan adalah lumpang dan alu, tabung reaksi, plat tetes, pipet tetes, dan pemanas.

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### **Pengambilan Contoh**

Contoh yang akan dianalisis diambil berdasarkan pada apakah jantung pisang tersebut digunakan sebagai sayur atau tidak dan disamping itu juga berdasarkan pada banyaknya pisang tersebut terdapat di setiap daerah dan pengambilannya secara acak.

#### **Uji Kualitatif Alkaloid.**

Metoda yang digunakan untuk pengujian alkaloid berdasarkan pada metode Culvenor dan Fitzgerald (1963). 2-4 g bahan segar digerus dalam lumpang dengan memberi sedikit pasir, dan ditambah dengan 10 mL kloroform beramoniak. Kemudian disaring ke dalam tabung reaksi. Kepada filtrat ditambah 0,5 mL asam sulfat 2 N dan dikocok. Lapisan asam dipisahkan ke dalam tabung reaksi lain dan ditambahkan pereaksi penguji alkaloid, yaitu pereaksi Dragendorff atau Mayer. Hasil positif ditandai dengan mulai terjadi kekeruhan sampai terbentuknya endapan. Dengan pereaksi Dragendorff terjadi endapan jingga dan dengan pereaksi Mayer terjadi endapan putih. Sebagai

pembandingan digunakan digunakan brucin 0,1 % dalam asam klorida 2 N yang ditambah dengan pereaksi di atas diberi nilai +3.

#### **Uji Kualitatif Triterpenoid dan Steroid**

Metoda yang digunakan untuk pengujian triterpenoid berdasarkan metode Liebermann Burchard. 3 g bahan digerus dalam lumpang dan ditambah kloroform secukupnya. Kemudian filtrat kloroform dipipet dan ditempatkan pada plat tetes dan dibiarkan sampai kering. Setelah kering ditambah 5 tetes asam asetat anhidrat dan 3 tetes asam sulfat pekat. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya larutan warna merah jingga untuk triterpenoid dan biru ungu untuk steroid. Sebagai pembandingan digunakan biji mahoni, dengan perlakuan yang sama mempunyai nilai +3

#### **Uji Kualitatif Flavonoid**

5 g sampel yang telah digerus halus ditambah 15 mL etanol dan dipanaskan pada penangas air selama 15 menit. Kemudian campuran disaring dan filtrat ditampung dengan tabung reaksi. Filtrat dikisatkan hingga volumenya menjadi setengahnya dengan cara pemanasan dan didinginkan. Kemudian terhadap filtrat ditambah serbuk magnesium dan asam klorida pekat. Timbulnya warna merah menunjukkan adanya flavonoid. Sebagai pembandingan digunakan daun legundi (*Vitex trifolia*) dengan perlakuan yang sama mempunyai nilai +2.

#### **Uji Saponin**

20 mg bahan segar yang telah dihaluskan ditambah air sampai bahan terendam. Kemudian dipanaskan sampai mendidih selama 2-3 menit dan didinginkan. Setelah dingin dikocok dengan kuat. Adanya saponin ditunjukkan dengan terjadinya busa selama 15-20 menit. Tinggi busa menunjukkan kadar relatif saponin. Sebagai pembandingan digunakan daun lida buaya (*Aloe sp*), dengan perlakuan yang sama menghasilkan busa setinggi 4-5 cm dan diberi nilai +3.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pengujian senyawa kimia metabolit sekunder terhadap jantung pisang ditunjukkan pada Tabel 1.



Tabel 1. Hasil pengujian senyawa metabolit sekunder dari bermacam-macam jantung pisang

No	Nama Pisang	Hasil Pengujian				
		Alkaloid	Triterpen	Steroid	Flavonoid	Saponin
1.	Batu	-	+1	+1	+4	-
2.	Rendah / Kapa	-	+1	+1	+4	-
3.	Buai	-	+1	+2	+4	-
4.	Rotan	-	+1	+2	+3	-
5.	Raja	-	+1	+1	+4	-
6.	Kalek	-	+1	+1	+3	-
7.	Rajo Sarai	-	+1	+1	+3	-
8.	Manis Rao	-	+1	+1	+3	-
9.	Lidi	-	+1	+1	+3	-
10.	Gadang	-	+1	+1	+3	-

Dari tabel di atas terlihat bahwa semua jantung pisang yang telah diuji mengandung senyawa steroid, triterpen dan flavonoid, dan tidak mengandung senyawa alkaloid dan saponin. Flavonoid merupakan komponen metabolit sekunder yang relatif besar jika dibanding dengan steroid dan triterpen.

#### KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan ternyata jantung pisang mengandung senyawa metabolit sekunder steroid, triterpen dan flavonoid dan tidak mengandung alkaloid dan saponin. Flavonoid merupakan komponen dengan jumlah relatif besar.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Achmad, S.A, (1986). Kimia Organik Bahan Alam, Cetakan kedua. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Universitas Terbuka, Karunika, Jakarta.
2. Cromwell, B.T., (1955), The Alkaloid, Modern Methods of plant Analysis, K. Paech & M.V. Tracey (Eds), Springer-Verlag, IV, 367 - 516.
3. Culvenor, C.C.J. and J.S. Fitzgerald (1963). A Field Method for Alkaloid Screening of Plants, *J. Pharma. Sci.*, 52, 303 -304.
4. Fessenden, R. J. dan J.S. Fessenden (1989), Kimia Organik, jilid kedua, Terjemahan oleh AH Pudjaatmaka, Erlangga, Jakarta, hal. 269-273, 417-430
5. Harborne, J.B (1987), Metode Fitokimia, Terbitan kedua, Terjemahan Kusasih Padmawinata, ITB, Bandung
6. Manitto, P (1981), Biosynthesis of Natural Product, John Wiley & Sons, New-York, Brisbane, Toronto.
7. Vincent, N, Rubatzky, dan Mas Yamaguchi (1998). Sayuran Dunia I, Edisi kedua, Terjemahan Catur herison, ITB Bandung, hal 282- 304.