

# KADAR TANIN DAN QUERSETIN TIGA TIPE DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava*)

Sri Yuliani, Laba Udarno dan Eni Hayani

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian terhadap senyawa tanin dan quersetin dalam daun jambu biji tipe I, II dan III mulai April sampai juni 2001 di Laboratorium Fisiologi Hasil, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kandungan kedua senyawa tersebut dalam beberapa tipe jambu biji. Penelitian ini dibagi menjadi 3 tahap kegiatan yaitu : 1) Karakteristik dan identifikasi ekstrak daun jambu biji, pengamatan dilakukan terhadap morfologi tanaman, kadar air, bentuk, warna, rasa dan aroma ekstrak serta bercak warna komponen dari Kromatografi Lapis Tipis. 2) Penentuan adanya tanin menurut metode Lowenthal – Procter. 3) Penentuan adanya quersetin menurut metode Kimia Farma Bandung, pengamatan dilakukan terhadap persentase kadar tanin dan quersetin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ke 3 tipe jambu biji baik morfologi maupun ekstraknya memiliki karakteristik yang berbeda. Hasil analisis dengan KLT menunjukkan komponen paling banyak yaitu 9 bercak terdapat pada ekstrak tipe I dan II, sedangkan kadar tanin tertinggi yaitu 12,66 % diperoleh dari daun jambu biji tipe II dan kadar quersetin tertinggi yaitu 1,12 % diperoleh dari tipe I.

**Kata kunci :** Jambu biji, karakteristik, identifikasi.

## ABSTRACT

### Tannin and Quercetin Compounds From 3 Types In Guava Leaves

*The research about tannin and quercetin compounds in guava leaves was carried out at the Research Institute for Spice and Medicinal Crops, Bogor, from April to June 2001. The purpose was to*

*know the quantity of tannin and quercetin in several types of guava leaves. The activities consisted of three steps i.e : 1) Identification and characteristic of guava leaf and extract. 2) Determination of tannin content by the Lowenthal-Procter method and 3) Determination of quercetin content by Kimia Farma method. The parameters observed were moisture content, form, colour, aroma, taste and components by Thin Layer Chromatography and then the percentage of tannin and quercetin content. The result showed that all of guava leaves had different characteristics of morphology and extract. Analysis result by TLC showed that the greatest spot compound (nine spots) was showed by the extract type I and II, respectively, while the highest tannin and quercetin contents were shown by the type II (12,66%) and by type I (1,12%).*

**Key words :** Guava, characteristic, identification

## PENDAHULUAN

Jambu biji (*Psidium guajava* L.) dikenal juga dengan nama lain *Psidium aromaticum* Blanco. Tanaman ini asli berasal dari daerah Amerika Tropik antara Mexico sampai dengan Peru, menyebar ke daerah Asia oleh pedagang Spanyol dan Portugis (Verheij and Coronel, 1999).

Tinggi tanaman dapat mencapai 10 m (Heyne, 1987), mulai berbuah antara umur 2 sampai dengan 4 tahun dan umur tanaman produktif 30-40 tahun (Burkill, 1935, Verheij dan Coronel, 1999). Kultivar jambu biji

yang dikenal dan beredar di masyarakat, pedagang buah dan bunga bermacam-macam diantaranya jambu krikil, jambu biasa, jambu mawar, jambu sukun dan jambu Bangkok. Jambu biji koleksi Kebun Percobaan (KP) Sukamulia mempunyai 7 tipe, tanaman ini berasal dari Cibinong yang ditanam kembali di KP Sukamulia pada tahun 1980.

Bagian tanaman yang sering digunakan sebagai obat adalah daunnya, karena daunnya diketahui mengandung senyawa tanin 9-12%, minyak atsiri, minyak lemak dan asam malat (Depkes, 1989). Daun jambu biji mempunyai khasiat sebagai antidiare, astringen, sariawan dan menghentikan pendarahan. Sebagai obat anti diare telah dipasarkan dalam bentuk jamu modern atau pil, bahkan industri farmasi seperti “Kimia Farma” telah memformulasikan menjadi obat fitofarmaka yang sudah banyak beredar dipasaran dengan nama “Fitodiar”, produk lainnya dari pabrik “Soho” yaitu Diapet.

Selain daunnya, buah jambu batu terutama dari jenis berwarna merah sering digunakan untuk mengobati penyakit demam berdarah. Juice jambu ini dikatakan dapat meningkatkan nilai trombosit penderita demam berdarah, namun sampai ini belum diketahui senyawa apa yang dapat meningkatkan trombosit. Sedangkan senyawa kimia yang terkandung didalam buah jambu adalah *benzaldehyd*, *D-ribosa*, *L-arabinosa*, *D-ramnosa*, *D-glukosa*, *D-galaktosa*, *D-fruktosa* dan *sukrosa* (Katayama dalam Depkes 1989)

*Quersetin* adalah senyawa golongan *flavonoid* jenis *flavonol* dan *flavon*, senyawa ini banyak terdapat pada tanaman famili *myrtaceae* dan *solanacea*. Telah dikenal sejumlah glikosida flavonol yaitu turunan dari quersetin, diantaranya adalah *quersetin-3-L-rhamonoside* atau *quersitrin* yang digunakan untuk pewarna tekstil, *quersetin-3-rutinoside* yang biasa disebut *rutin* dan *quersetin 3 glukoside* atau *isoquersitrin* yang berkhasiat diantaranya untuk mengobati kerapuhan pembuluh kapiler pada manusia. Senyawa rutin terdapat dalam tanaman tembakau dari famili *Solanaceae* dan *Eucalyptus macrorynh* dari familia *Myrtaceae* (Harborne, 1987).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik ekstrak daun jambu biji dan kandungan senyawa tanin dan quersetinnya dari tiga tipe jambu biji yang berasal dari IP Sukamulia.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun jambu biji yang diperoleh dari KP Sukamulia (3 tipe).

### Metode

Penelitian ini dibagi menjadi 3 tahap kegiatan yaitu :

### 1. Identifikasi dan analisa ekstrak daun jambu biji secara visual dan kromatografi lapis tipis

Untuk mengetahui karakteristik ekstrak, maka identifikasi dilakukan dengan cara pengamatan secara visual meliputi bentuk, warna, aroma dan rasa ekstrak, juga terhadap kadar airnya. Sedangkan analisa ekstrak secara KLT dilakukan menurut metode Harborne yang telah dimodifikasi. Analisa dimaksudkan untuk mengetahui jumlah komponen senyawa aktif didalam ekstrak jambu biji, dengan kondisi sebagai berikut :

Eluen : Toluene:Etil asetat = 3:1

Media : Silika gel 60 GF <sup>254</sup>

Pendeteksi : Ceri Sulfat

### 2. Penentuan kadar Tanin, metode Lowenthal – Procter ( Sudarmadji, 1984 )

Sebanyak 1 g serbuk bahan ditambah 80 ml aquadest kemudian dididihkan selama 30 menit. Setelah dingin, dimasukkan ke labu ukur 100 ml, ditambah aquadest lagi sampai tanda batas, selanjutnya disaring (filtrat 1). Diambil 2 ml filtrat 1, ditambah 5 ml larutan indigokarmin dan 150 ml aquadest, kemudian dititrasi dengan larutan KMnO<sub>4</sub> 0,1 N sampai warna kuning emas (misal A ml). Selanjutnya diambil 20 ml filtrat 1 ditambah berturut-turut 10 ml larutan gelatin, 20 ml larutan garam asam, 2 gram serbuk kaolin kemudian digojok kuat-kuat selama beberapa menit dan disaring (filtrat 2). Filtrat 2 diambil 5 ml, dicampur dengan larutan indigo karmin sebanyak 5 ml dan aquades 150 ml,

selanjutnya titrasi dengan larutan KMnO<sub>4</sub> 0,1 N (misalkan B ml).

Standarisasi larutan KMnO<sub>4</sub> dengan Na Oksalat.

Perhitungan :

1 ml KMnO<sub>4</sub> 0,1 N = 0,00416 g tanin.

Kadar tanin =  $\frac{(50A - 50B) \times N}{5} / 0,1 \times 0,00416 \times 100\%$

N = Normalita KMnO<sub>4</sub>

### 3. Penentuan kadar quersetin (Kimia Farma, Bandung)

Daun jambu biji yang sudah kering digiling halus, selanjutnya ditimbang 1 g serbuk daun dan dimasukkan kedalam labu didih 100 ml. Kedalam labu tersebut ditambahkan 20 ml aseton p.a dan 2 ml larutan HCl 25%, kemudian diekstraksi diatas penangas air pada suhu 70° C selama 30 menit. Dinginkan ekstrak selanjutnya disaring kedalam labu ukur 100 ml dengan kertas saring halus, ulangi pencucian ampas dengan aseton p.a sampai diperoleh 100 ml.

Filtrat dipipet 20 ml, selanjutnya ditambah 15 ml etil asetat p.a kocok selama 15 menit sampai terbentuk 2 lapisan. Lapisan bawah fase aseton-air dipisahkan dari lapisan atas yaitu fase etil asetat. Fase aseton-air diekstrak lagi 2 kali dengan 10 ml etil asetat p.a, ekstraksi dilakukan selama 5 menit. Kumpulkan fase etil asetat kemudian diekstraksi dengan 40 ml aquades dengan menggunakan shaker selama 5 menit (180 rpm), ulangi pekerjaan sebanyak 3 kali. Fase etil asetat ditampung ke labu ukur 50 ml, ditambahkan etil asetat p.a sampai tanda batas. Larutan bagian atas dipipet

sebanyak 10 ml ke labu ukur 25 ml, kemudian ditambah dengan 0,5 ml larutan Na-sitrat 0,5% dalam air dan 2 ml campuran larutan (2 g  $\text{AlCl}_3 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$  ditambah dengan 100 ml larutan asam asetat 5% dalam metanol p.a).

Selanjutnya kedalam labu ukur 25 ml ditambah larutan asam asetat 5% dalam metanol p.a sampai tanda batas, biarkan selama 25 menit. Larutan diukur absorbansinya pada 425 nm dengan menggunakan larutan blanko (0,5 ml larutan Na sitrat 0,5% dalam air ditambah dengan larutan asam asetat 5% dalam metanol p.a sampai tanda batas di labu ukur 25 ml). Kadar flavonoid dihitung sebagai quersetin, yaitu : **% Flavonoid = A x 0,735/g**

Keterangan :

A = absorbansi sampel

g = berat kering sampel dalam g  
=  $(100 - \text{KA})\% \times W$

K.A = susut pengeringan (% b/b)

W = berat sampel sesuai dengan penimbangan dalam g

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik morfologi jambu biji

Sebelum dilakukan ekstraksi terhadap ketiga tipe jambu biji tersebut, terlebih dahulu dilakukan karakteristik morfologinya, terlihat bahwa ketiganya mempunyai karakteristik yang berbeda, hasil tersaji pada Tabel 1.

### Identifikasi ekstrak daun jambu biji

Dari hasil identifikasi terhadap ke 3 tipe ekstrak daun jambu biji, diketahui bahwa ekstrak tersebut mempunyai karakteristik seperti terlihat pada Tabel 2.

Dilihat secara visual ke 3 tipe ekstrak di atas mempunyai karakteristik yang hampir sama baik dari bentuk, warna, rasa dan aromanya, khusus ekstrak 1 mempunyai aroma agak berbeda dari ketiga ekstrak lainnya yaitu agak wangi, kemungkinan hal ini disebabkan oleh bahan awalnya dimana jambu biji ini mempunyai sifat fisik yang agak berbeda yaitu memiliki buah yang relatif kecil dan bunganya menyebarkan bau harum.

Dari hasil pengamatan terhadap hasil KLT dari ekstrak jambu biji diketahui bahwa ketiga tipe daun jambu biji mempunyai jumlah bercak yang berbeda. Ekstrak I mempunyai 9 bercak, dengan Rf mulai dari 0,23 – 0,94, ekstrak II mempunyai 9 bercak dengan Rf mulai dari 0,13 – 0,94, ekstrak III memberikan 5 bercak dengan Rf mulai dari 0,16 – 0,59. Jumlah bercak-bercak berwarna diasumsikan sebagai jumlah komponen/senyawa yang terdapat dalam ekstrak tersebut.

Gambar 1. Berbagai tipe buah dan daun jambu biji  
*Figure 1. Types of fruits and guava leaves*

Tabel 1. Karakteristik morfologi 3 tipe jambu biji dari KP Sukamulia.  
 Table 1. Morphology characteristic of 3 species guava from KP Sukamulia

| Karakteristik<br>Characteristic              | Tipe tanaman/Plants types                             |                                                       |                                                         |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                              | I                                                     | II                                                    | III                                                     |
| Batang/steam                                 | Bulat, warna kemerahan/ <i>Circle, reddish colour</i> | Persegi, warna hijau muda/ <i>Square, pale colour</i> | Persegi, warna kecoklatan/ <i>Square, brownish</i>      |
| Daun/leaf                                    | Kemerahan/ <i>reddish</i>                             | Hijau muda/ <i>Greenish</i>                           | Hijau muda ujung lancip/ <i>greenish, pointed sharp</i> |
| Panjang daun /cm<br><i>Leaf length</i>       | 13,03                                                 | 12,94                                                 | 11,95                                                   |
| Lebar daun /cm<br><i>Leaf width</i>          | 6,54                                                  | 5,94                                                  | 4,15                                                    |
| Jumlah tulang daun<br><i>Total bone leaf</i> | 16,14                                                 | 30,53                                                 | 38,8                                                    |
| Panjang tangkai (cm)/ <i>Stalk length</i>    | 1,12                                                  | 0,69                                                  | 0,73                                                    |
| Jumlah bunga<br><i>Total flowers</i>         | Banyak<br><i>Many</i>                                 | Satu<br><i>One</i>                                    | Satu<br><i>One</i>                                      |
| Warna buah<br><i>Fruit colour</i>            | Kuning<br><i>Yellow</i>                               | Kuning<br><i>Yellow</i>                               | Hijau<br><i>Green</i>                                   |
| Rasa buah<br><i>Taste of fruit</i>           | Asam berpasir<br><i>Acid</i>                          | Manis renyah<br><i>Crispy sweet</i>                   | Manis halus<br><i>Sweet refined</i>                     |

Tabel 2. Identifikasi 3 tipe ekstrak daun jambu biji  
 Table 2. Identifications of 3 types of guava leaves extract

| Karakteristik<br>Characteristic               | Ekstrak daun jambu biji ( <i>guava leaves extract</i> ) |                                    |                                    |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
|                                               | Ekstrak/Extract 1                                       | Ekstrak/Extract 2                  | Ekstrak/Extract 3                  |
| Bentuk<br><i>Form</i>                         | Cairan kental<br><i>Liquid</i>                          | Cairan kental<br><i>Liquid</i>     | Cairan kental<br><i>Liquid</i>     |
| Warna<br><i>Colour</i>                        | Coklat hijau<br><i>Green brown</i>                      | Coklat hijau<br><i>Green brown</i> | Coklat hijau<br><i>Green brown</i> |
| Aroma<br><i>Aroma</i>                         | Khas wangi<br><i>Specific fragrant</i>                  | Khas<br><i>Specific</i>            | Khas<br><i>Specific</i>            |
| Rasa<br><i>Taste</i>                          | Kelat<br><i>Brace</i>                                   | Kelat<br><i>Brace</i>              | Kelat<br><i>Brace</i>              |
| Kadar air ( % )<br><i>Moisture content</i>    | 10,10<br><i>10,10</i>                                   | 10,12<br><i>10,12</i>              | 10,92<br><i>10,92</i>              |
| Jumlah bahan aktif<br><i>Ingredient total</i> | 9 komponen<br><i>9 compound</i>                         | 9 komponen<br><i>9 compound</i>    | 5 komponen<br><i>5 compound</i>    |

Keterangan : Ekstrak I.(dari tipe I )  
 Ekstrak II (dari tipe II )  
 Ekstrak III (dari tipe III)

Notes : *Extract I (from type I)*  
*Extract II ( from type II)*  
*Extract III (from type III)*

Perbedaan senyawa satu dengan yang lainnya terlihat dari besarnya bercak yang tampak, makin besar bercak diidentifikasi dengan makin tinggi kadar senyawa tersebut, selanjutnya selain dari warna bercak perbedaan dapat dilihat dari ketinggian lokasi bercak yang diukur dengan harga RF yaitu perbandingan antara tinggi bercak dengan jarak eluen. Menurut Sutrisno (1986), untuk menyimpulkan hasil kerja dari KLT ini dapat dikatakan bahwa senyawa aktif tidak selalu tampak sebagai bercak khas, bercak khas ini disebabkan oleh adanya zat identitas.

#### ***Kandungan tanin dan quersetin***

Selanjutnya dari hasil penentuan kadar tanin dan quersetin dari ke tiga tipe daun jambu biji dapat dilihat pada Tabel 3.

Dari Tabel 3 terlihat bahwa kadar tanin dari ke 3 tipe daun jambu biji memenuhi standar Depkes. Kadar tanin tertinggi yaitu 12,66% diperoleh dari daun jambu biji tipe III, selanjutnya diikuti oleh tipe I (11,04%) dan tipe II (10,25%).

Untuk quersetin kadar tertinggi diperoleh dari daun jambu biji tipe I yaitu 1,12%, selanjutnya diikuti oleh daun tipe III yaitu 1,03% dan tipe II yaitu 0,98%. Menurut Seshadri dan Vasishta *dalam* Depkes (1989) telah diteliti bahwa ekstrak etanol dari daun jambu biji mengandung quersetin, 3-arabinosapiranosida, guayaverin dan leukosin dengan kadar quersetin sampai 0,02%. Perbedaan kadar tersebut dapat disebabkan karena tipe atau varietas yang berbeda.

Tanin dan quersetin, keduanya termasuk dalam golongan fenol. Tanin banyak terdapat didalam tumbuhan berpembuluh, khususnya dalam jaringan kayu, selain itu banyak terdapat pada bagian daunnya. Tumbuhan yang banyak mengandung tanin pada umumnya dihindari oleh hewan pemakan tumbuhan, karena senyawa ini mempunyai rasa sepat dan dianggap sebagai penolak hewan (Harborne, 1987).

Tabel 3. Kadar tanin dan quersetin dalam daun dari 3 tipe jambu biji  
*Table 3. Tannin and quercetin content of leaves from 3 types of guava*

| No | Tipe daun jambu biji<br><i>Types of guava leaves</i>     | Spesifikasi ( <i>Specification</i> )     |                                                 |
|----|----------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|    |                                                          | Kadar Tanin (%)<br><i>Tannin content</i> | Kadar Quersetin (%)<br><i>Quercetin content</i> |
| 1. | Tipe I ( <i>Types I</i> )                                | 11,04                                    | 1,12                                            |
| 2. | Tipe II ( <i>Types II</i> )                              | 10,25                                    | 0,98                                            |
| 3. | Tipe III ( <i>Types III</i> )                            | 12,66                                    | 1,03                                            |
| 4. | Standar (Depkes, 1989)<br><i>Standard (Depkes, 1989)</i> | 9-12                                     | -                                               |

Kadar bahan aktif didalam tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain : tempat tumbuh, derajat kematangan, varietas, bagian tanaman yang digunakan dan cara panen (Trease dan Evans, 1972 dan Hernani *et al*, 1990).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Ketiga tipe daun jambu biji memiliki karakteristik yang berbeda, baik dari morfologi tanaman maupun dari sifat fisik dan kimia ekstrak serta kandungan bahan aktifnya.
2. Kadar tanin tertinggi yaitu 12,66%, diperoleh dari daun jambu biji tipe III, sedangkan kadar quersetin tertinggi yaitu 1,12%, diperoleh dari daun jambu biji tipe I. Hasil pengamatan dari KLT diketahui bahwa komponen terbanyak di dalam daun jambu biji diperoleh dari ekstrak daun jambu biji tipe I dan II, yaitu sebanyak 9 komponen.
3. Informasi yang diperoleh dapat dijadikan pegangan untuk menentukan produk akhir yang akan dibuat, misalnya untuk membuat obat diare disarankan menggunakan bahan baku dari daun jambu biji tipe III, karena kadar taninnya relatif tinggi. Sedangkan untuk pengobatan yang berhubungan dengan pembuluh kapiler, disarankan untuk menggunakan daun jambu

biji tipe I karena kadar quersetinnya yang tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Burkill, I. H. MA. FLS, 1935. A Dictionary of the Economic product of the Malay Peninsulla . Volume II. Governments of straits settlement and Federated Malay state by the Crown Agents for the colonies. Milbank-London. 2402p.
- Departemen Kesehatan, 1989. *Vademakum Bahan Obat Alam*. Dirjen POM Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. hal 84-86.
- Harborne, 1987. *Metode Fitokimia*. Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan. *Terjemahan* Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro. Penerbit ITB. Bandung. hal 85-93.
- Hernani, S. Yuliani, D. Sumangat and E. Mulyono, 1990. *The Important Role of Postharvest Technology in Maintaining The Quality of Product Medicinal Crops*. Proceedings The International Congress of Traditional Medicine and Medicinal Plants. Denpasar. Bali. Unpublished.
- Heyne. K. 1987. Tumbuhan berguna Indonesia. Jilid III. Badan Litbang Kehutanan, Jakarta. hal 1506-1507.
- Sudarmaji, S., Bambang dan Suhardi, 1984. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty Yogyakarta. hal 108.

Sutrisno,B., 1986 *Reverse Approach*.  
Fakultas Farmasi Universitas  
Pancasila. Jakarta.

Trease,G.E and W.C. Evans, 1972.  
*Pharmacognosy*. Balliere. London.

Verheij E.W.M and R.E. Coronel (Ed).  
1999. Plant Resources of South  
East Asia. No. 2 : Edible fruits and  
Nuts. Prosea foundation Bogor.  
446 p.