



ANALISIS KADAR FLAVANOID TOTAL MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS DALAM KULIT BUAH SALAK (*Salacca zalacca* V.) Mohammad Adam Mustapa¹, Muhammad Taupik², Aditya Ramadhan Lalapa³

^{1,2} Dosen Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo,
Jl. Jenderal Sudirman No. 06 Kota Gorontalo 96128, Indonesia

² Mahasiswa Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo,
Jl. Jenderal Sudirman No. 06 Kota Gorontalo 96128, Indonesia

* Email: mad.mustapa@gmail.com

ABSTRAK

Kulit Buah Salak merupakan limbah yang biasanya tidak digunakan lagi, akan tetapi sebagian kecil masyarakat menggunakan kulit buah salak sebagai obat. Senyawa yang berperan dalam kulit buah salak untuk pengobatan adalah flavonoid. Tujuan dari penelitian ini yaitu menetapkan kadar flavonoid yang terdapat dalam ekstrak kulit buah salak. Metode yang digunakan untuk menetapkan jumlah kadar senyawa flavonoid yang terkandung didalamnya menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis. Hasil pembacaan nilai absorbansi dari setiap fraksi kulit buah salak diperoleh dari fraksi metanol yaitu 0,568, dan fraksi etil asetat 0,319, yang kemudian dihitung dengan persamaan linear standar kuarsetin yaitu $y = 0,0608x - 0,0188$ dengan koefisien korelasi (R^2) = 0,997. Hasil yang diperoleh pada setiap fraksi kulit buah salak untuk kadar senyawa flavonoid pada fraksi metanol sebanyak 96,51 $\mu\text{g/mL}$ % dan fraksi etil asetat sebanyak 55,56 $\mu\text{g/mL}$.

Kata Kunci: Salak, Flavonoid, Spektrofotometri UV-Vis

Diterima:

10-01-2019

Disetujui:

27-02-2019

Online:

27-02-2019

ABSTRACT

The Snake Fruit (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss) skin is considered as a waste, but there are a small number of people who use this fruit skin as an medicine. A compound that plays a role in snake fruit skin for the treatment is flavonoid. The purpose of this study was to determine the level of flavonoid contained in the extract of snake fruit skin. The method used to determine the amount of flavonoid compound contained in it is the UV-Vis Spectrophotometry method. The result of reading the absorbance value of each snake fruit fraction obtained from the methanol fraction was 0.568 and ethyl acetate fraction of 0.319, which were then calculated by using the quercetin linear equation standard, $y = 0.0608x - 0.0188$ with the correlation coefficient (R^2) = 0.997. The result obtained for each snake fruit fraction for flavonoid level in the methanol fraction was 96.51 $\mu\text{g/mL}$ and in ethyl acetate fraction was 55.56 $\mu\text{g/mL}$.

Copyright © 2019Jsscr. All rights reserved.

Keywords: *Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss,, Flavonoid, Spectrophotometry UV-Vis

Received:

2019-01-10

Accepted:

2019-02-27

Online:

2019-02-27

1. Pendahuluan

Biosintesis merupakan proses pembentukan suatu metabolit (produk metabolisme) dari molekul yang sederhana hingga menjadi molekul yang lebih kompleks yang terjadi pada makhluk hidup. Metabolit terdiri dari metabolit primer dan metabolit sekunder (Puspita, 2012). Metabolit sekunder adalah senyawa metabolit yang tidak esensial bagi pertumbuhan organisme dan ditemukan dalam bentuk yang unik atau berbeda-beda antara spesies yang satu dan lainnya. Fungsi metabolit sekunder adalah untuk mempertahankan diri dari kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan, misalnya untuk mengatasi hama dan penyakit, menarik polinator, dan sebagai molekul sinyal. Sementara itu, bagi manusia kandungan metabolit sekunder dari tumbuhan dapat digunakan untuk mengobati berbagai macam penyakit (Puspita, 2012)

Salah satu tanaman yang digunakan sebagai pengobatan secara tradisional oleh masyarakat yaitu tanaman salak (*Salacca zalacca* (Gaert.) Voss.). Tanaman salak (*Salacca zalacca* (Gaert.) Voss.) diduga berasal dari Pulau Jawa dan sudah dibudidayakan sejak ratusan tahun silam. Pada masa penjajahan, tanaman ini dibawa ke pulau-pulau lain dan akhirnya tersebar luas sampai ke Filipina, Malaysia, Brunei dan Thailand (Suskendriyati dkk, 2000). Bagian tanaman salak (*Salacca zalacca* (Gaert.) Voss.) yang bermanfaat untuk masyarakat yaitu bagian buahnya. Buah salak memiliki kulit yang seperti sisik ular yang tidak bisa dikonsumsi secara langsung dan hanya dikonsumsi pada daging buahnya saja (Nazaruddin, 2000)

Mengingat tanaman ini sangat bermanfaat pada bidang kesehatan berdasarkan pengamatan secara empiris, maka perlu menganalisis kadar senyawa flavonoid yang terkandung pada tanaman tersebut untuk dijadikan sebagai obat tradisional (Saifudin, 2011). Pada penelitian ini menggunakan sampel kulit buah salak (*Salacca zalacca* (Gaert.) Voss.) untuk mengetahui kadar flavonoid yang terkandung didalamnya dengan menggunakan instrumen Spektrofotometri UV-Vis.

2. Metode

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah batang pengaduk, blender, cawan porselin, chamber, corong pisah, gelas kimia, gelas ukur, gunting, hot plate, kaca arloji, kertas saring, Spektrofotometer UV-Vis (HITACHU U-2810), neraca analitik, oven, pipet tetes, statif dan klem, sendok tanduk, maserator, tabung silinder.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air, etanol, etil asetat, FeCl, H₂SO₄, HCl, kulit buah salak, kloroform, lempeng KLT, metanol, n-Heksan, reagen *dragendroff*,

Prosedur Kerja

Ekstraksi Kulit Buah Salak

Buah salak berasal dari Desa Pangu, Kecamatan Ratahan, Kabupaten Minahasa Tenggara, Provinsi Sulawesi Utara. Pembuatan ekstraksi simplisia kulit buah salak menggunakan ekstraksi secara maserasi. Smpel ditimbang, lalu dimasukkan ke dalam maserator, setelah itu ditambahkan metanol ke dalam

maserator hingga sampelnya tenggelam. Setelah itu didapatkan hasil maserat, kemudian sampel dievaporasi sampai memperoleh ekstrak kental.

Identifikasi Senyawa Dengan Kromatografi Lapis Tipis

Pada penelitian ini, digunakan campuran eluen dari berbagai pelarut yaitu n-heksan : etil asetat dengan perbandingan 4:2 dan 2:4 kemudian dielusi selama 5-10 menit. Ekstrak hasil fraksinasi dilarutkan dengan pelarut yang sesuai fraksi masing-masing, ditotolkan pakai pipa kapiler pada lempeng tepat pada garis batas awal elusi lalu dikeringkan. Setelah totolan kering, lempeng dimasukkan kedalam *chamber* yang telah diisi perbandingan eluen yang berbeda-beda. Lalu diamati plat pada lampu UV pada panjang gelombang 254 dan 366 nm.

Analisis Kadar Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis

Pembuatan Larutan Standar Kuarsetin dan Optimasi Panjang Gelombang

Sebanyak 10 mg kuarsetin baku dilarutkan dengan 100 mL pelarut metanol kemudian dikocok hingga larut sehingga didapatkan larutan dengan konsentrasi 100 ppm. Larutan standar ini harus selalu dibuat baru tiap kali akan melakukan pengujian. Dibuat variasi pengenceran 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm untuk kurva kalibrasi kuarsetin.. Diambil masing-masing yang sesuai perhitungan pengenceran dari variasi pengenceran dan dimasukkan ke dalam wadah labu ukur 10 ml dan dihomogenkan.

Diambil salah satu konsentrasi dari larutan standar kuarsetin, diukur serapannya pada rentang panjang gelombang 200-400 nm. Panjang gelombang yang menunjukkan nilai serapan tertinggi merupakan panjang gelombang maksimum.

Penentuan Linearitas Kurva Kalibrasi Baku Kuarsetin

Kurva baku dibuat dengan menghubungkan konsentrasi larutan standar dengan hasil serapannya yang diperoleh dari pengukuran dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Penentuan kurva kalibrasi baku pembandingan menggunakan rumus: $y = bx + a$

Preparasi Sampel

Ditimbang masing-masing 10 mg disetiap fraksi, lalu dilarutkan dalam 100 mL disetiap fraksi, sehingga diperoleh konsentrasi 100 ppm. Absorbansi ditentukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.

Penetapan Kadar Senyawa Flavonoid Sampel Ekstrak Kulit Buah Salak (*Salacca zalacca* (Gaert.) Voss)

Larutan sampel yang telah diukur nilai serapannya, kemudian ditentukan konsentrasi senyawa flavonoid dalam sampel berdasarkan persamaan regresi dari kurva baku kalibrasi kuarsetin.

Kadar senyawa flavonoid dalam sampel ekstrak kulit buah salak (*Salacca zalacca* (Gaert.) Voss) dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar Flavonoid} = \frac{X (\mu\text{g/mL}) \times \text{volume (mL)}}{\text{Berat sampel (g)}}$$

3. Hasil dan Pembahasan

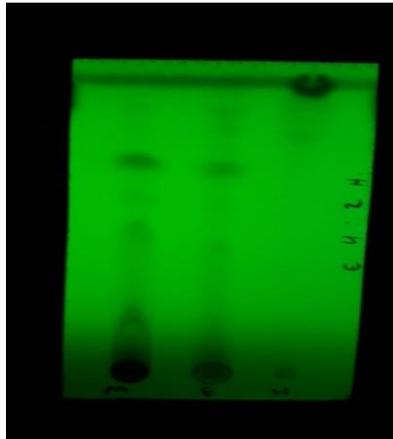
3.1 Hasil Penelitian

3.1.1. Persen Rendemen Ekstrak Kulit Buah Salak

Pada proses esktraksi simplisia serbuk kulit buah salak (*Salacca Zalacca* (Gaertn.) Voss) menggunakan metode maserasi, sebanyak 109 gram yang diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol sebanyak 2500 ml atau sekitar 2,5 liter menghasilkan berat ekstrak sebanyak 11,4362 gram dengan persen rendemen sebanyak 10,4919 %.

3.1.2. Identifikasi Senyawa Flavonoid Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis

Pada identifikasi senyawa flavonoid sampel kulit buah salak (*Salacca zalacca* (Gaert.) Voss.) menggunakan metode kromatografi lapis tipis dengan eluen etil asetat dan n-heksan dengan perbandingan yang berbeda-beda. Adapun hasil identifikasi senyawa flavonoid sampel kulit buah salak (*Salacca zalacca* (Gaert.) Voss.) dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis dapat dilihat pada Gambar 1 .

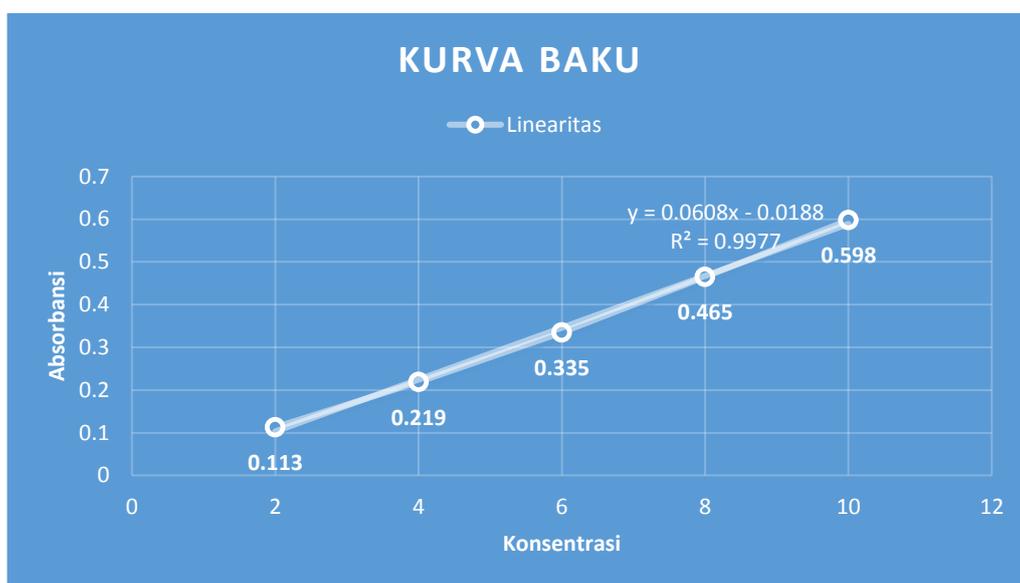


| No | Fraksi | Rf |
|----|-------------|------|
| 1 | Metanol | 0,79 |
| 2 | N-Heksan | 0,42 |
| 3 | Etil Asetat | 0,73 |

Gambar. 1. Profil Klt 354 Ekstrak Methanol, residu n-Heksa dan F. Etil Asetat

3.1.3. Kurva Kalibrasi Larutan Standar Kuersetin

Pada kurva kalibrasi larutan standar kuersetin memakai variasi pengenceran dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm untuk mendapatka nilai regresi regresi linear dari kuersetin dengan memakai rumus $y = bx + a$. Diperoleh hasil dari x yang akan digunakan untuk menghitung kadar senyawa flavonoid pada setiap fraksi kulit buah salak. Adapun hasil kurva kalibrasi larutan standar kuersetin dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm, dilihat pada Gambr 2.



Gambar 2. Kurva Kalibrasi Quarcetin

Gambar 2 menunjukkan hasil pembacaan nilai kurva kalibrasi larutan standar kuarsetin menggunakan spektrofotometri UV-Vis dan berdasarkan data hasil dari perhitungan regresi linear pembandingan kuarsetin diatas diperoleh persamaan regresi linear yaitu $y = 0,0608 x - 0,0188$ dengan koefisien korelasi (R^2) = 0,997.

3.1.4 Kandungan Senyawa Flavonoid dalam Fraksi Kulit Buah Salak

Adapun hasil kadar kandungan senyawa flavonoid pada setiap fraksi kulit buah salak, dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Kadar Senyawa Flavonoid dalam Setiap Fraksi Kulit Buah Salak

| No | Fraksi | Berat Sampel | Absorbasi sampel | Kadar Flavonoid ($\mu\text{g/mL}$) | % Kadar Senyawa Flavonoid |
|----|-------------|--------------|------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| 1 | Metanol | 10 mg | 0,568 | 96,51 | 0,009651 % |
| 2 | Etil Asetat | 10 mg | 0,319 | 55,56 | 0,005556 % |

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa kadar senyawa flavonoid dalam 10 mg pada setiap fraksi kulit buah salak (*Salacca Zalacca* (Gaertn.) Voss) pada konsentrasi 100 ppm.

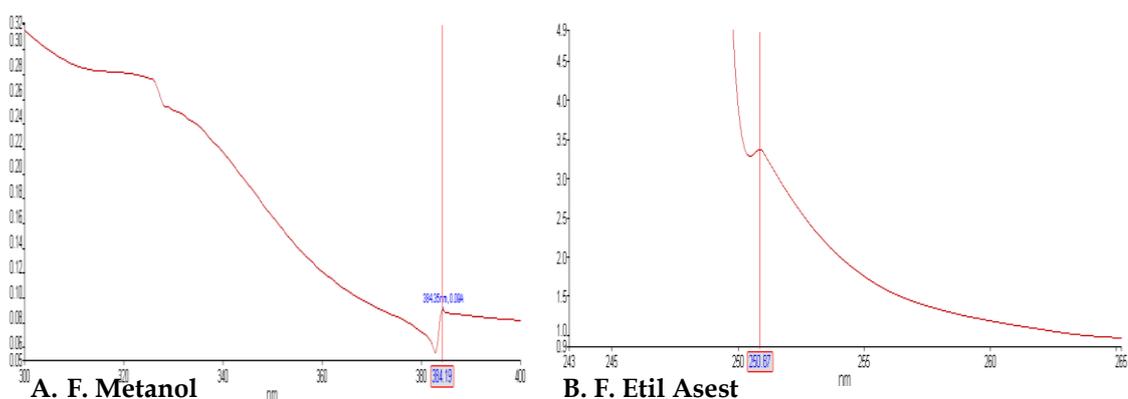
3.2 Pembahasan

3.2.1. Kromatografi Lapis Tipis

Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa ketiga fraksi kulit buah salak hanya 2 fraksi yang mengandung senyawa flavonoid hal ini diketahui setelah dihitung nilai R_f dari ketiga fraksi kulit buah salak dengan pembanding kuersetin dimana pembanding kuersetin memiliki *range* nilai R_f sebesar 0,69-0,81, fraksi metanol kulit buah salak sebesar 0,79 dan fraksi etil asetat sebesar 0,73 dengan selisih cukup dekat untuk mengidentifikasi bahwa sampel mengandung senyawa flavonoid, namun pada fraksi n-heksan nilai R_f yang diperoleh sebesar 0,42 yang bisa dikatakan sangat jauh daripada kedua fraksi karena tingkat kepolaran n-heksan sangat rendah atau bisa dibilang sebagai pelarut non polar. Nilai R_f dapat dijadikan bukti dalam mengidentifikasi suatu senyawa. Senyawa-senyawa dengan nilai R_f yang sama atau hampir sama dapat menunjukkan bahwa senyawa tersebut memiliki karakteristik yang sama atau mirip (Peter, 2010)

3.2.2. Spektrofotometri UV-Vis

Pada penggunaan larutan baku kuersetin sebagai larutan standar karena kuersetin merupakan flavonoid golongan flavonol yang mempunyai gugus keto pada C-4 dan memiliki gugus hidroksil pada atom C-3 atau C-5 yang bertetangga dari flavon dan flavonol selain itu kuersetin juga merupakan salah satu jenis flavonoid yang digunakan sebagai standar dalam pengukuran kadar senyawa flavonoid (Salamah, 2013).



Gambar 5. Panjang Gelombang dan Absorbansi Fraksi Kulit Buah Salak

Hasil pembacaan nilai absorbansi dari setiap fraksi kulit buah salak diperoleh dari fraksi metanol yaitu 0,568, fraksi n-heksan 0,136 dan fraksi etil asetat 0,319 yang kemudian dikalibrasikan dengan persamaan regresi linear dari larutan standar kuarsetin tersebut. Hasil yang diperoleh pada setiap fraksi kulit buah salak untuk kadar senyawa flavonoid pada fraksi metanol sebanyak 96,51 $\mu\text{g}/\text{mL}$ dengan persentase kadar senyawa flavonoid sebesar 0,009651 %, adapun fraksi etil asetat sebanyak 55,56 $\mu\text{g}/\text{mL}$ dengan persentase kadar senyawa flavonoid sebesar 0,005556 %. Factor ini terjadi akibat afinitas senyawa fenolik terhadap metanol lebih tinggi dibanding dengan etil asetat (Ukhty, 2011), (Romadanu, 2014).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa dalam 10 mg pada setiap fraksi kulit buah salak (*Salacca zalacca* (Gaert.) Voss.) memiliki kadar senyawa flavonoid yang berbeda-beda. Pada fraksi metanol sebanyak 96,51 µg/mL dan fraksi etil asetat sebanyak 55,56 µg/mL.

Referensi

- [1]. Achmad, S. 1986. *Kimia Organik Bahan Alam*. Karnunika. Jakarta.
- [2]. Adifa, M. 2007. *Isolasi Senyawa Flavonoid Aktif Berkhasiat Sitotoksik Dari Daun Kemuning (*Murraya Panicullata* L. Jack)*. *Jurnal Gradien* 3(2): 262-266
- [3]. Gandjar, I. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- [4]. Gu, T. 2000. *Liquid-Liquid Partitioning Methods For Bioseparations*. Academic Press. New York.
- [5]. Harborne, J.B. 2006. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan (alih bahasa: Kosasih Padmawinata & Iwang Soediro)*. Penerbit ITB. Bandung.
- [6]. Kanon, M dkk. 2012. *Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Salak Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus (*Rattus norvegicus* L.) Diinduksi Sukrosa*. Universitas Samratulangi. Manado.
- [7]. Lenny, S. 2006. *Senyawa Flavonoida, Fenil Propanoida dan Alkaloida*. Fakultas Matematika dan Ilmu Alam Universitas Sumatera Utara. Medan.
- [8]. List, P. 1989. *Phytopharmaceutical Technology*. CRC Press Inc. Boston.
- [9]. Mulya, M. 1995, *Analisis Instrumen, Cetakan 1, 26-32*, Airlangga University Press. Surabaya.
- [10]. Nazaruddin, 2000. *18 Varietas Salak*. Tim Penulis PS. Jakarta.
- [11]. Peter, L. 2010. *Thin Layer Chromatography Characterization of the Active Ingredients in Excedrin and Anacin*. Stevens Institute of Technology. Hoboken.
- [12]. Puspita, S. 2012. *Metabolisme Primer dan Sekunder*. Universitas Setia Budi. Surakarta.
- [13]. Romadanu. 2014. *Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Lotus (*Nelumbo nucifera*)*. *Fishtech* 3(1): 1-7.
- [14]. Sahputra, F. 2008. *Potensi Ekstrak Kulit Dan Daging Buah Salak Sebagai Antidiabetes*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- [15]. Saifudin, A. 2011. *Standarisasi Bahan Obat Alam*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [16]. Salamah, N. 2013. *Standarisasi Parameter Non Spesifik dan Perbandingan Kadar Kurkumin Ekstrak Etanol dan Ekstrak Terpurifikasi Rimpang Kunyit*. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian* 3(1): 21-30.
- [17]. Sukandar, D. 2012. *Uji Aktivitas Antidiabetes Pandan Wangi (*P. Amaryllifolius Roxb.*) Dengan Metode A-Glukosidase*. *JRSKT* 2(1): 124-129.
- [18]. Suskendriyati, H. 2000. *Studi Morfologi Salak Pondoh (*Salacca zalacca* (Gaert.) Voss.) di Dataran Tinggi Sleman*. *Biodiversitas* 1(2): 59-64.
- [19]. Ukhty, N. 2011. *Kandungan Senyawa Fitokimia Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Lamun (*Syringodium isoefolium*)*. Skripsi. Intstitut Pertanian Bogor. Bogor.