

Artikel

# ANALISIS PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL SARI JERUK GERGA LEBONG (*Citrus Nobilis L*) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI Uv-Vis

Nurfijrin Ramadhani<sup>1\*</sup>, Yuska Novianti<sup>2</sup>, Agung Giri Samudra<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi S1 Farmasi, Universitas Bengkulu, Jl. W.R Supratman, Kandang Limun, Bengkulu 1; nurfijrinramadhani@unib.ac.id

<sup>2</sup> Program Studi D3 Farmasi, Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu, Jl. Indra Giri Gang Tiga Serangkai, Bengkulu

\*Korespondensi: nurfijrinramadhani@unib.ac.id

**Abstrak:** Indonesia merupakan negara yang memiliki sumber daya alam yang sangat melimpah salah satunya adalah Jeruk Gerga Leborg (*Citrus Nobilis L*), yang merupakan salah satu produk unggulan di Provinsi Bengkulu khususnya dikabupaten Lebong; Metode yang digunakan adalah kolorimetri dengan reagen AlCl<sub>3</sub> menggunakan instrumen Spektrofotometri Uv-Vis. Sebagai pembanding digunakan kuersetin. Uji kuantitatif dilakukan dengan cara membuat seri kadar, seri kadar yang yaitu, 20, 40, 60, 80, 100. Uji sampel dilakukan dengan tiga kali replikasi. Hasil uji kuantitatif menunjukkan bahwa nilai kadar flavonoid total yang didapat yaitu 0.0558 mg RE/ g ekstrak.

**Kata Kunci:** Jeruk Gerga (*Citrus Nobilis L*), Spektrofotometri, Flavonoid

## 1. Pendahuluan

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki sumber daya alam yang sangat berlimpah, sumber daya yang ada di Indonesia meliputi sumber daya flora dan fauna, baik yang ada di darat maupun di lautan yang terbentang dari Sabang hingga Merauke [10]. Salah satu sumber daya alam yang sering dikelola untuk menjadi produk baru adalah buah jeruk, buah yang memiliki rasa manis sedikit asam ini menjadi salah satu bahan olahan minuman gelas atau kaleng dikarenakan buah jeruk memiliki tingkat konsumen yang tinggi dalam hal penjualan, selain harganya yang ekonomis buah jeruk juga memiliki rasa yang menyegarkan baik dimakan langsung maupun di olah menjadi minuman [10].

Buah jeruk sebagai sumber vitamin C, manfaatnya sangat besar terhadap kesehatan. Vitamin C berperan sebagai zat antioksidan yang dapat menetralkan radikal bebas hasil oksidasi lemak, sehingga dapat mencegah beberapa penyakit seperti kanker, jantung dan penuaan dini [4]. Jeruk mengandung senyawa aktif seperti golongan senyawa fenol diantaranya flavonoid, flavanon glikosida dan asam hidroksi sinamat, vitamin C dan karotenoid yang bersifat sebagai antioksidan [1]. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat mendonorkan proton kepada senyawa radikal bebas, sehingga tidak terjadi reaksi lebih lanjut yang berbahaya. Senyawa polifenol merupakan golongan senyawa metabolit

sekunder yang terdapat dalam tanaman yang bertanggung jawab terhadap aktivitas antioksidan, antikanker, antiviral dan antiinflamasi [12]. Berdasarkan perataan diatas maka penulis tertarik untuk meneliti lebih lanjut tentang Kadar Flavonoid Sari Jeruk Gerga Lebong.

## 2. Material dan Metode

### Material

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu, timbangan analitik, perasan jeruk, gelas ukur, batang pengaduk, erlemeyer, pipet volum, timbangan analitik, pipet tetes, tabung reaksi, seperangkat alat spektrofotometri UV-Vis. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu, Buah Jeruk Gerga Lebong, FeCl<sub>3</sub> 1%, etanol 96%, MgSO<sub>4</sub>, HCl, Larutan kuersetin, AlCl<sub>3</sub>, asam asetat .

### Metode Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah buah jeruk gerga Lebong yang di ambil dari daerah Lebong. Buah jeruk yang di pilih berwarna kuning cerah tidak mempunyai bercak dan permukaan kulinya bersih buah jeruk gerga segar dengan berat sekitar 92-214 gram dibelah dua dan diperas sarinya, sarinya sebanyak 50 ml kemudiaan disaring.

### Uji Kandungan Flavonoid

Sebanyak 3 ml larutan sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan MgSO<sub>4</sub> dan 5 tetes HCl pekat. Positif mengandung flavonoid jika menghasilkan warna kuning, orange dan merah [6]

### Penentuan Flavonoid Total

#### 1. Penentuan Operating Time

Larutan kuersetin 100 ppm diambil sebanyak 1 mL ditambahkan dengan 1 mL AlCl<sub>3</sub> 10% dan 8 mL asam asetat 5%. Larutan tersebut diukur absorbansinya pada panjang gelombang yang telah diperoleh dengan interval pada waktu 2 menit sampai diperoleh absorbansi stabil.

#### 2. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Larutan kuersetin 100 ppm diambil sebanyak 1 mL, ditambahkan dengan 1 mL AlCl<sub>3</sub> 10% dan 8 mL asam asetat 5%. Lakukan pembacaan dengan Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 414 nm [12]

#### 3. Penentuan Kurva Baku Kuersetin

Larutan seri kadar dibuat dengan menggunakan larutan induk kuersetin dengan konsentrasi 100 ppm sebagai baku standar. Dibuat seri kadar sebesar , 20, 40,80 dan 100 ppm sebanyak 10 ml. Sebanyak 1 mL larutan seri kadar dari masing-masing konsentrasi dimasukkan, direaksikan dengan 1 mL AlCl<sub>3</sub> 10% dan 8 mL asam asetat 5%. Didiamkan selama 16 menit pembacaan absorbansi seri kadar dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum [7].

#### 4. Penentuan Flavonoid Total

Seri kadar sari buah jeruk gerga diambil masing-masing sebanyak 1 ml, ditambahkan dengan 1 ml AlCl<sub>3</sub> 10% dan 8 ml asam asetat 5%, didiamkan selama operating time. Dilakukan pembacaan absorbansi sampel sebanyak 3 kali. [7].

##### Analisis Data

Data primer yang diperoleh dari nilai absorbansi larutan pembanding di buat kurva kalibrasi dan di peroleh persamaan regresi linier. Kadar total dari senyawa flavonoid dihitung dengan masukan nilai absorbansi dan konsentrasi pada Microsoft excel dimana dari hasil itu akan di dapat nilai a,b, dan r. Kadar total senyawa dapat dihitung dengan persamaan regresi linier yaitu:  $y=bx+a$ , dan diperoleh maka dapat dinyatakan mg dalam gram

$$y = (x \text{ (ppm)} \times L \text{ (Volume sampel)}) / (g \text{ sampel}) \times \text{Faktor Pengenceran}$$

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Kimia Farmasi Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu dan Laboratorium Biologi Universitas Bengkulu, untuk dilakukan uji verifikasi tanaman yang digunakan berdasarkan surat Nomor 55/UN30.12.LAB.BIOLOGI/PM/2019.

#### 3.1 Hasil

Tabel 1. Hasil Identifikasi Kualitatif Senyawa Total Flavonoid.

No	Identifikasi	Hasil	Pustaka	Keterangan
1	Flavonoid	Berwarna Kuning	Warna Kuning, Orange, Merah	Positif(+)

Dari Penelitian yang dilakukan semua sampel menunjukkan berubah warna. Perubahan warna yang terjadi untuk Fenolik merupakan Negatif, sedangkan untuk Flavanoid merupakan Positif. Dilakukan uji panjang gelombang terlebih dahulu dengan menggunakan metode spektrofotometri untuk melihat ada atau tidaknya kandungan fenolik terhadap sampel

Tabel 2. Data kurva Baku Kuarsetin

No	Konsentrasi(ppm)	Absorbansi
1	20	0.046
2	40	0.155
3	80	0.342
4	100	0.438



Gambar 1: Kurva Baku Kuarsetin

Tabel 3. Data Nilai Rata- Rata Absorbansi Sampel

No	Senyawa	Absorbansi sampel			Rata-rata absorban
		1	2	3	
1	Flavonoid	0.278	0.322	0.342	0.314

### 3.2 Pembahasan

Pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui Kadar flavonoid total pada sari buah jeruk gerga dengan menggunakan spektrofotometri UV. Di penelitian ini dilakukan untuk meneliti flavonoid total karena tanaman jeruk (*Citrus Sp*) merupakan salah satu budidaya yang sangat penting dalam perekonomian masyarakat Indonesia. Karena jeruk sangat penting sebagai sumber antioksidan karena kandungan vitamin c, flavonoid dan senyawa fenolat [8]. Pemeriksaan kadar flavonoid total dilakukan melalui dua tahapan yaitu analisis kualitatif yaitu untuk mengetahui ada atau tidaknya flavonoid pada sari jeruk gerga lebung yang dilakukan dengan reaksi warna, sedangkan untuk mengetahui berapa kadar flavonoid total yang terdapat pada sari buah, dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometri UV.

Pada penelitian sampel yang digunakan merupan sari. Sari buah digunakan karena pengambilan sampel yang mudah dan tidak memerlukan pelarut tetapi kelemahannya mudah rusak, sedangkan kalau menggunakan sampel ekstrak senyawa metabolit yang didapat merupakan hasil penarikan sampel dengan bantuan pelarut [5]. Sari buah yang diambil sebanyak 50 ml dalam bentuk sari buah. Uji kualitatif yang dilakukan untuk mengetahui kadar flavonoid total dilakukan untuk mengetahui komponen kimia pada tumbuhan, untuk senyawa fenolik digunakan  $FeCl_3$  [9]. Sebagai Larutan pembanding atau larutan standar untuk uji Flavonoid yaitu Kuersetin. Pada pengukuran kadar flavonoid dilakukan penambahan  $AlCl_3$  yang dapat membentuk kompleks, sehingga terjadi penggeseran panjang gelombang kearah visible (Nampak) ditandai dengan larutan menghasilkan warnah yang lebih kuning [3]

Sedangkan untuk uji kualitatif yang dilakukan untuk mengetahui kadar flavonoid yaitu digunakan  $MgSO_4$  dan 5 tetes HCL pekat maka didapat hasil positif dimana

warna yang didapat menghasilkan warna kuning. Tujuan penambahan  $MgSO_4$  dan HCL pada uji flavonoid untuk mereduksi inti struktur flavonoid sehingga terjadi perubahan warna menjadi jingga atau merah [2]. Penelitian dilanjutkan dengan analisis spektrofotometri. Konsentrasi, larutan standar uji flavonoid dimulai dengan konsentrasi, 20 ppm, 40 ppm, 80 ppm, 100 ppm. Dari deret larutan standar tersebut, kemudian diukur absorbansinya pada spektrofotometri dengan panjang gelombang dan 414 nm untuk flavonoid total.

Pada pengukuran flavonoid terhadap sampel dilakukan sebanyak tiga replikasi untuk keperluan akurasi data. Kandungan flavonoid total dalam tumbuhan dinyatakan dalam RE (Ekivalen Rutin). RE merupakan kesetaraan milligram kuersetin dalam 1 gram sampel.

Hasil uji flavonoid total yaitu  $y=0.048x+0.046$  dengan koefisien korelasi(r) sebesar 0.999, hasil tersebut dapat dikatakan bahwa terdapat korelasi yang positif antara kadar dan serapan. Artinya, dengan meningkatkan konsentrasi, maka absorbansi juga akan meningkat. Hal ini berarti bahwa terdapat 99,9% data yang memiliki hubungan linier. Hasil dari data sampel yang di dapat maka di masukan kedalam persamaan garis untuk mendapatkan hasil rata-rata. Hasil dari perhitungan kadar flavonoid didapat nilai rata-rata 0.0558 mgRE/g ekstrak.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan menunjukkan bahwa sari jeruk gerga lebong positif mengandung flavonoid. Hasil kadar flavonoid total yang didapat dengan metode hasil kadar flavonoid total yang didapat yaitu 0.0558 mgRE/g ekstrak.

#### 4. Kesimpulan

1. Abeysinghe DC., Li X., Sun CD., Zhang WS., Zhou CH, Chen KS (2007): Bioactive compounds and antioxidant capacities in different edible tissues of citrus fruit of four species, *Food Chem*, 104, 1338-1344
2. Ahmad, A. R., S. Wisdawati, and W. O. Asrifa. "Study of Antioxidant activity and determination of Phenol and Flavonoid content of Pepino's Leaf extract (*Solanum muricatum* Aiton)." *Int. J. PharmTech Res* 6 (2014): 600-606.
3. Chang, Chia-Chi, et al. "Estimation of total flavonoid content in propolis by two complementary colorimetric methods." *Journal of food and drug analysis* 10.3 (2002).
4. Faramade, OSUNDAHUNSI OLUWATOYIN. "Kinetics of ascorbic acid degradation in commercial orange juice produced locally in Nigeria." *African Crop Science Conference Proceedings*. Vol. 8. 2007..
5. Harborne, Jeffrey B. "Metode fitokimia: Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan." Bandung: Penerbit ITB 78 (1987).
6. Nafisah, Minhatun, Suyatno Tukiran, and Nurul Hidayati. "Uji skrining fitokimia pada ekstrak heksan, kloroform dan metanol dari tanaman patikan kebo (*Euphorbiae hirtae*)." *Prosiding seminar nasional kimia*. 2014.

7. Asmorowati, Hani, and Novena Yety Lindawati. "Penetapan kadar flavonoid total alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan metode spektrofotometri." *Ilmiah Farmasi* 15.2 (2019): 51-63.
8. Juanda, D. (2015). Penetapan kadar total fenol dan aktivitas antioksidan dari jus buah lima spesies jeruk (*Citrus* sp.). *Jurnal farmasi galenika*, 2(01).
9. Juanda, Dadang. "Penetapan kadar total fenol dan aktivitas antioksidan dari jus buah lima spesies jeruk (*Citrus* sp.)." *Jurnal farmasi galenika* 2.01 (2015).
10. Putra, Dhanang Eka, and Andi Muhammad Ismail. "Pelatihan Pembuatan dan Pengemasan Sari Buah Jesika (Jeruk Siam Kancil) di Dusun Banjarejo Rt 02 Rw 08, Kelurahan Gunungsari, Kecamatan Umbulsari Kabupaten Jember." *Prosiding* (2016).
11. Dhianawaty, Diah. "Kandungan Total Polifenol dan Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Metanol Akar *Imperata cylindrica* (L) Beauv.(Alang-alang)." *Majalah Kedokteran Bandung* 47.1 (2015): 60-64.
12. Ramadhani, Nurfiyirin, Agung Giri Samudra, and Lea Wati Indah Pratiwi. "Analisis penetapan kadar flavonoid sari jeruk kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) dengan metode spektrofotometri UV-VIS." *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia* 6.01 (2020): 53-58.