

ANALISIS KANDUNGAN FLAVONOID TOTAL PADA KULIT JERUK NIPIS (*Citrus Aurantiifolia*)

Friska Hasna Farida¹, Wilda Amananti, S.Pd, M.Si², Rizki Febriyanti³
D III Farmasi Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal
Jl. Mataram No. 09 Pesurungan Lor Tegal
e-mail: salsabillafirdausia8@gmail.com

Article Info

Article history:

Submission ...

Accepted ...

Publish ...

Abstrak

Salah satu tanaman yang banyak digunakan untuk pengobatan oleh masyarakat adalah tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*. S). Kulit jeruk nipis sebagai obat tradisional yang digunakan untuk penambah nafsu makan, penurunan panas (antipireutik), diare, menguruskan badan, antiinflamasi, antioksidan dan antibakteri. Terdapat perbedaan jumlah kandungan flavonoid pada kulit jeruk nipis muda, sedang, dan tua. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan flavonoid total pada kulit jeruk nipis.

Penelitian ini berbentuk eksperimen menggunakan 100 gram kulit jeruk nipis segar yang di keringkan dan dihaluskan untuk menghasilkan serbuk simplisia. Serbuk kemudian melalui proses maserasi yang direndam dengan cairan etanol selama lima hari dengan suhu kamar dan terlindung cahaya Untuk menghasilkan ekstrak. Ekstrak di uji menggunakan uji makroskopis, uji mikroskopis, uji KLT dan uji spektrofotometri UV-Vis.

Hasil uji menunjukkan bahwa kulit jeruk nipis mengan flavonoid hal ini dibuktikan melalui uji spektrofotometri UV-Vis dengan hasil yang stabil dengan kadar rata-rata flavonoid tital sebanyak 120,84%.

Kata kunci : *Total Flavonoid, KLT, UV-VIS, Spektrofotometri*

Ucapanterimakasih:

Diberikan kepada Politeknik Harapan Bersama dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan yang telah membantu penelitian ini.

Abstract

Lime (Citrus aurantifolia S) is one of natural herbs that is widely used for medication among people in indonesia. Lime peel as traditional treatment has lots of benetits. Those include treatments for appetite, antipyretic, diarrhea, lose weight, anti-inflammatory, anti oksidant and also anti-bacteria. Content of flavonoids divers among different age of the limes. The study was conducted in order to measure total flavonoids of lime peel.

The experiment was carried out using 100 gram of dried lime peel to be extracted in the form of simplisia powder. The powder then processed for maceration with ethanol solvent for five days in room temperature and proctected from the sun to result extracts. The extracts were tested by applying micro and macroscopic test & TLC test.

Results of the test showed that lime peel contained flavonoids. This was proven throught spectrophotometry UV-Vis test with total overage flavonoids as much as 120,84%.

Keyword : *Total Flavonoid, TLC, UV-VIS, Spectrophotometry*

Alamat korespondensi:
Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal
Gedung A Lt.3. Kampus 1
Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122
Telp. (0283) 352000
E-mail: parapemikir_poltek@yahoo.com

p-ISSN: 2089-5313
e-ISSN: 2549-5062

I. Pendahuluan

Indonesia merupakan wilayah yang kaya akan berbagai sumber daya alam karena iklim tropisnya yang memungkinkan berbagai jenis flora untuk tumbuh dengan baik. Berdasarkan data yang diperoleh dari menteri kehutanan dan penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, diketahui bahwa luas hutan Indonesia mencapai 134,167 juta hektar dengan kekayaan hayati yang mencapai 30.000 jenis tumbuhan dari 40.000 jenis tumbuhan di dunia. Dari 30.000 jenis tumbuhan yang ada di Indonesia, diketahui bahwa 940 jenis diantaranya merupakan tumbuhan yang memiliki khasiat sebagai obat. Namun, dari 940 jenis tumbuhan obat tersebut hanya 20-22% tanaman obat yang dibudidayakan oleh masyarakat. Hal ini sangat disayangkan mengingat tanaman obat tersebut memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi tanaman obat bernilai lebih tinggi (Puslitbangtri, 1992 dalam Dorly, 2005).

Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia* Swingle) termasuk salah satu jenis citrus (jeruk) yang mengandung unsur-unsur senyawa kimia yang bermanfaat, misalnya: asam sitrat, asam amino (triptofan, lisin), minyak atsiri (sitral, limonen, felandren, lemon kamfer, kadinen, gerani, linali-lasetat, aktilaldehid, nonilaldehid). Damar, glikosida, asam sitrun, lemak, kalsium, fosfor, besi, belerang vitamin B1 dan C. Selain itu, jeruk nipis juga mengandung senyawa saponin dan flavonoid yaitu hesperidin (*hesperetin 7-rutinosida*), tangeretin, narigin, eriocitrin, eriocitrocid. Kulit buah jeruk nipis juga memiliki peran penting bagi kesehatan. Kulit jeruk nipis mengandung komponen yang sangat bermanfaat untuk menurunkan kadar kolesterol. Kulit buah jeruk nipis mengandung senyawa flavonoid yaitu naringin, hesperidin, naringenin, hesperitin, rutin, nobiletin, dan tangeretin. Flavonoid merupakan golongan terbesar dari senyawa polifenol yang dapat bekerja sebagai antioksidan, dan juga sebagai antibakteri dengan mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak sel bakteri. Flavonoid juga dapat menghambat aktifitas GTF dari streptococcus mutans

(Zenia A. U. Dkk, 2013)

Flavonoid adalah senyawa yang terdiri dari 15 atom karbon yang umumnya tersebar di dunia tumbuhan. Flavonoid merupakan pigmen tanaman untuk memproduksi warna bunga merah atau biru pigmentasi kuning pada kelopak yang digunakan untuk menarik hewan penyerbuk. Flavonoid hampir terdapat pada semua bagian tumbuhan termasuk buah, akar, daun dan kulit luar batang (Worotikan, 2011). Manfaat flavonoid antara lain untuk melindungi struktur sel, meningkatkan efektifitas vitamin C, antiinflamasi, mencegah keropos tulang dan sebagai antibiotik (Haris, 2011). Flavonoid memiliki efek biologis dalam sistem sel mamalia yang berperan dalam kesehatan manusia. Beberapa flavonoid, terutama kuersetin meningkatkan kemungkinan untuk mengurangi resiko kanker, penyakit jantung, dan stroke pada manusia. Senyawa kuersetin merupakan golongan flavonol yang paling banyak terdapat dalam tanaman dan merupakan senyawa yang paling aktif dibandingkan golongan flavonol (Amic dkk, 2003).

Berdasarkan uraian diatas, saya tertarik ingin meneliti apakah didalam kulit jeruk nipis itu terdapat kandungan flavonoid. Penelitian ini menggunakan metode maserasi. Maserasi merupakan cara penyarian sederhana yang dilakukan dengan cara merendam, serbuk simplisia dalam cairan penyari selama beberapa hari pada suhu kamar dan terlindungi dari cahaya. Menggunakan uji makroskopis, uji mikroskopis, uji KLT dan uji spektrofotometri UV-Vis.

II. Metode

Objek pada penelitian ini adalah analisis kandungan flavonoid total pada kulit jeruk nipis. Kulit jeruk nipis diperoleh dari daerah kramat kabupaten tegal.

Sampel yang digunakan pada penelitian kali ini adalah kulit jeruk nipis. Kulit Jeruk Nipis yang digunakan untuk penelitian ini diperoleh secara purposive sampling dari daerah Kramat Kabupaten Tegal. Tujuan sampel adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Teknik ini bisa diartikan sebagai suatu proses

pengambilan sampel dengan menentukan terlebih dahulu jumlah sampel yang hendak diambil, kemudian pemilihan sampel dilakukan dengan berdasarkan tujuan-tujuan tertentu, asalkan tidak menyimpang dari ciri-ciri sampel yang telah ditetapkan.

III. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan flavonoid pada kulit jeruk dan untuk mengetahui kadar flavonoid pada kulit jeruk nipis. Pada penelitian ini identifikasi flavonoid dilakukan dengan uji mikroskopis, uji KLT, dan uji spektrofotometri UV-Vis. Penelitian ini menggunakan metode maserasi yang merupakan cara penyarian sederhana yang dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari selama beberapa hari pada suhu kamar dan terlindungi dari cahaya.

Langkah awal yang dilakukan pada penelitian ini yaitu kulit jeruk nipis yang akan dibuat serbuk simplisia melalui beberapa proses yaitu pengumpulan bahan dengan memisahkan kulit jeruk nipis yang berwarna hijau kekuningan dari buah dan bijinya, pencucian, perajangan, pengeringan dan penghalusan. Pencucian kulit jeruk nipis dilakukan dengan menggunakan air mengalir dan dilakukan pembilasan sebanyak 2 kali untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Perajangan kulit jeruk nipis dilakukan untuk mempercepat proses pengeringan dan mempermudah dalam proses penghalusan. Pengeringan kulit jeruk nipis dilakukan secara alami yaitu dengan panas matahari langsung hingga beberapa hari sampai benar-benar kering lalu dipisahkan dari kotoran atau benda asing. Penghalusan kulit jeruk nipis dilakukan dengan cara di blender sampai halus dan di ayak.

Simplisia kering kulit jeruk nipis memperoleh prosentase bobot kering terhadap bobot basah kulit jeruk nipis sebesar 8,08%. Kulit jeruk nipis dilakukan proses penghalusan menggunakan blender dan di ayak. Hal ini bertujuan untuk mempermudah proses penarikan zat karena semakin kecil ukuran serbuk maka semakin lias permukaan sehingga flavonoid akan lebih mudah keluar ke permukaan bahan dan dapat terekstraksi


secara sempurna.

Tabel 1 Prosentase Bobot Kering terhadap Bobot Basah

Berat	Berat	% Bobot
Basah	kering	Kering
(gram)	(gram)	terhadap
		bobot basah
7200	580,38	8,08

Serbuk Kulit jeruk nipis kemudian dilakukan uji makroskopik untuk mengidentifikasi bentuk, bau, warna, rasa. Hasil pengamatan makroskopik pada bagian kulit jeruk nipis didapatkan bahwa kulit jeruk nipis memiliki bentuk bulat, bau khas kulit jeruk nipis, berwarna hijau dan kuning, dan memiliki rasa pahit.





Tabel 2 Uji Makroskopik Kulit Jeruk Nipis

Pengamatan	Hasil Pengamatan	Gambar
Bentuk	Bulat	
Bau	Khas	
Warna	Kuning dan Hijau	
Rasa	Pahit	

Serbuk kulit jeruk nipis kemudian Uji mikroskopis dilakukan untuk mengidentifikasi sampel dilihat dari fragmen yang ada didalam sampel menggunakan alat mikroskop. Hasil pengamatan mikroskopis pada bagian kulit jeruk nipis didapatkan hasil gambar Flavedo dengan kristal kalsium oksalat bentuk prisma, Stoma, Kristal kalsium oksalat bentuk prisma, Fragmen rongga minyak skizolisigen, Berkas pembuluh.

Tabel 3 Uji Mikroskopik Kulit Jeruk Nipis

No	Hasil	Jurnal	Nama
----	-------	--------	------

		Fragmen
		Flavedo
1		o dengan kristal kalsium m oksalat bentuk prisma
2		Stoma
3		Kristal kalsium m oksalat bentuk prisma
4		rongga minyak skizoli sigen



Metode maserasi dilakukan untuk mengekstraksi kandungan flavonoid yang terdapat dalam sampel secara maksimal. Metode maserasi dilakukan selama 5 hari. Pada proses isolasi menggunakan pelarut etanol 70% sebagai cairan pada metode maserasi.

Proses Maserasi dilakukan selama 3 hari pada suhu kamar dengan pengadukan dalam selama 5 menit agar simplisia tersari dengan sempurna dan pelarut yang digunakan masuk ke dalam zat aktif (sel serbuk sampel) (Haryani, A.F., 2016). Pemisahan filtrate dengan ampas menggunakan kain flannel sehingga di dapat ekstrak cair.

Hasil ekstrak kental yang didapat, kemudian dihitung hasil rendemen ekstrak kental. Berikut adalah hasil perhitungan rendemen

Tabel 4 Rendemen Flavonoid dalam Sampel

Sampel	Berat	Berat	Rendemen
	Awal (gram)	Ekstrak Kental (gram)	(%)
Maserasi Ekstrak Kental	199,98	47,36	23,68

Langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi secara kualitatif menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT), untuk memastikan bahwa ekstrak yang diperoleh mengandung senyawa flavonoid. Metode ini digunakan karena perlengkapannya yang sederhana, memerlukan cuplikan bahan yang sedikit, diperoleh pemisahan yang baik, dan membutuhkan waktu yang sangat singkat untuk pengerjaannya (Sastrohamidjojo, 2007). Fase gerak yang digunakan KLT

adalah etil asetat : asam format : air dengan perbandingan 100 : 15 : 17. Fase diam yang digunakan adalah salika gel yang telah di oven selama 3 menit pada suhu 45°C supaya plat KLT tidak lembab sehingga penyerapan bisa berlangsung cepat. Penotolan untuk mengetahui jarak pelarut yang ditempuh sehingga mempermudah dalam perhitungan. Bejana yang berisi fase gerak dijenuhkan terlebih dahulu, bertujuan agar seluruh permukaan di dalam bejana terisi uap eluen sehingga rambatan yang dihasilkan baik dan beraturan. Plat KLT yang telah diidentifikasi kemudian diangin-anginkan sampai kering dan mendeteksi bercak dengan sinar UV 366 nm. Bercak yang diperoleh ditandai dengan pensil. Berdasarkan hasil identifikasi menggunakan KLT terlihat bercak pada plat KLT sehingga diperoleh nilai Rf dan hRf. Nilai standart RF KLT pada kulit jeruk nipis adalah 0,86. Berikut adalah hasil RF dan hRf senyawa flavonoid.

Tabel 5 Data RF dan hRf flavonoid Kulit Jeruk Nipis

Replikasi	Rf	hRf	Standar Kuersetin
I	0,9	92	0,86
II	2	87	86
Rata- rata	0,8	89	0,86
	7		86
	0,8		0,86
	9		86

Nilai RF standart kuersetin yang didapatkan dari KLT adalah 0,86. Dari Hasil yang didapat bahwa sampel kulit jeruk nipis mendekati standart RF dengan hasil Replikasi 2 yaitu 0,87 dan Replikasi 1 yaitu 0,92.

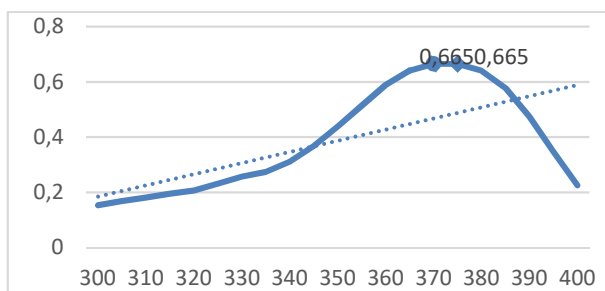
Setelah dilakukan identifikasi KLT, kemudian menentukan Kadar flavonoid pada sample dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Pada tahap spektrofotometri UV-Vis terlebih dahulu

menyiapkan larutan blanko yang digunakan untuk melarutkan sampel, yaitu metanol. Larutan blanko berguna untuk membuat titik nol konsentrasi dari grafik kalibrasi. Proses selanjutnya dilakukan penentuan panjang gelombang untuk memperoleh absorbansi maksimal. Alasan penggunaan panjang gelombang Maksimal untuk memperoleh kepekaan dan serapan yang maksimal pada perubahan absorbansi untuk setiap satuan konsentrasi adalah yang paling besar. Larutan yang digunakan untuk menentukan panjang gelombang maksimal dengan spektrofotometri UV-Vis yaitu larutan kuersetin dengan konsentrasi 100. Hasil pengukuran panjang gelombang larutan standar kuersetin yaitu :

Tabel 6 Hasil Data Absorbansi larutan Kuersetin

No	Panjang Gelombang (nm)	Absorbansi (A)
1	300	0,153
2	305	0,168
3	310	0,181
4	315	0,195
5	320	0,207
6	325	0,231
7	330	0,256
8	335	0,274
9	340	0,311
0	345	0,368
1	350	0,439
2	355	0,514
3	360	0,589

4	365	0,641
5	370	0,665
6	375	0,665 ->maks
7	380	0,640
8	385	0,578
9	390	0,473
10	395	0,347
11	400	0,225



Gambar 1 Kurva Panjang Gelombang Maks

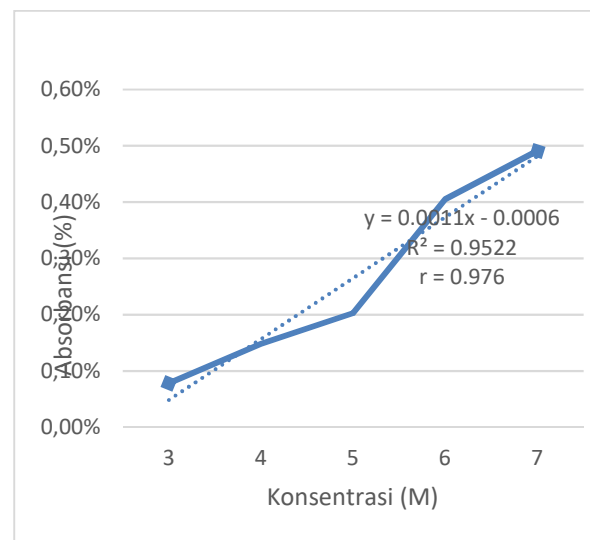
Tujuan mencari panjang gelombang maksimum adalah untuk mencari kadar flavonoid total dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Hasil tertinggi yang di peroleh dari penentuan panjang gelombang adalah 375 nm dengan absorbansi 0,665 yang dilakukan untuk menentukan senyawa flavonoid total. Pembuatan larutan Induk Ekstrak 1000 ppm. Ekstrak daun jeruk nipis ditimbang sebanyak 100 mg, dilarutkan dalam 100 ml metanol, volume dicukupkan sampai tanda batas.

Pembuatan Kurva Baku Kuersetin dilakukan dengan membuat 5 larutan seri kadar sebesar 3, 4, 5, 6, dan 7 ppm yang dibaca absorbansinya pada panjang gelombang maksimum 375 nm dengan waktu inkubasi selama 16 menit. Kurva Baku dibuat dengan tujuan untuk mengetahui hubungan antara konsentrasi

larutan dengan nilai absorbansinya sehingga konsentrasi sampel dapat diketahui. Berikut data konsentrasi dan absorbansi untuk mendapatkan kurva Baku kuersetin:

Tabel 7 Konsentrasi dan Absorbansi dari Kuersetin

Konsentrasi (µL/mL)	Absorbansi pada 375 nm			Rata-Rata
	A1	A2	A3	
3	0.079	0.078	0.078	0.078
4	0.148	0.148	0.148	0.148
5	0.205	0.203	0.202	0.203
6	0.405	0.407	0.405	0.405
7	0.492	0.491	0.491	0.491



Gambar 2 Kurva Konsentrasi dan Absorbansi dari Kuersetin

Hasil pengamatan absorbansi kuersetin dengan spektrofotometri UV-Vis dilakukan pada panjang gelombang 375 nm dan data seperti diatas sehingga mendapatkan persamaan regresi kuersetin alam methanol adalah $y = 0,0011x - 0,0006$ dengan harga koefisien korelasi (r) adalah 0,976.

Selanjutnya mengukur kadar pada

ekstrak untuk menentukan Senyawa Flavonoid Total dengan panjang gelombang 375 nm untuk masing-masing sampel. Berikut adalah data kadar flavonoid dalam sampel

Tabel 4.8 Hasil Flvonoid Total :

Sampel	Replikasi	Absorbansi (A)	Kadar (%)	Rata-rata Kadar (%)
Kulit Jeruk Nipis	I	0,129	117,81	120,84
	II	0,133	121,45	
	III	0,135	123,27	

Dari percobaan penentuan senyawa flavonoid total yang dilakukan dengan pembacaan absorbansi pada panjang gelombang maksimum dalam tiga kali percobaan mendapatkan hasil yang stabil. Dari hasil di atas bahwa kadar rata-rata flavonoid 120,84%.

IV. Simpulan

Simpulan dari penelitian adalah:

1. Ada Kandungan Flavonoid Total pada Kulit Jeruk Nipis dengan metode KLT.
2. Hasil Rata rata kadar dari senyawa flavonoid Total pada Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia*) dengan metode Spektrofotometri UV-Vis sebesar 120,84 %.

V. Pustaka

- [1] Amic, D., Beslo, D., Trinajstić, N., Davidović. 2003. *Structure-Radical Scavenging Activity Relationships of flavonoids*. Croatia Chem Acta 76
- [2] Andi T. 2016. *Efektivitas Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (Citrus aurantiifolia) dengan NaOCL 5,25% sebagai Alternatif larutan Irigasi Saluran Akar dalam Menghambat Bakteri Enterococcus Faecalis*. Makasar.
- [3] Chang. 2001. *Kandungan kulit jeruk nipis*. CCRC UGM Farmasi. Yogyakarta.
- [4] Depkes RI. 2010. *Farmakope herbal Indonesia*. Suplemen I. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal. 64-67.
- [5] Dorly. 2005. *Potensi Tumbuhan obat indonesia Dalam Pengembangan Industri Agromedisin*. Makalah Pribadi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- [6] Gandjar, I.G., dan Rohman, A., 2012. *Analisis Obat Secara Spektrofotometri dan Kromatografi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- [7] Guo, X.M., Lu, Q., Liu, z.J., Wang, L.F., Feng, B. A 2006. *Kandungan kulit jeruk nipis*. CCRC UGM Farmasi. Yogyakarta.
- [8] Haryani, A.F. 2016. *Isolasi dan Identifikasi Hasil Rendemen Glikosida Antrakuinon Pada Ekstrak Daun Mengkudu (Morinda citrifolia L.) Dengan Metode Refluks dan Maserasi*. *Karya Tulis Ilmiah*. Tegal: D III Farmasi Politeknk Harapan Bersama.
- [9] I Putu, 2015. *Pengembangan Sidik Jari Kromatografi Fitokimia Kulit Buah Jeruk Nipis Dengan KLT Dan Spektrofotometri*. Bukit Jimbaran
- [10] Khopkar, S. M. (1990). *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta: Universitas indonesia Press.
- [11] Mifta. 2010. *Senyawa flavonoid*. Universitas negeri Makasar. <http://miftachemistry.blogspot.com/2010/11/senyawa-flavonoid.html>
- [12] Najiah R N. 2014. *Morfologi Tumbuhan Jeruk Nipis*. Tasikmalaya.
- [13] Plantamor. 2013. *Klasifikasi tanaman jeruk nipis*.
- [14] Sastrohamidjojo, 2007, *Kromatografi*, Edisi Keempat, Liberty, Yogyakarta, hal. 89-117.
- [15] Sastrohamidjojo, H. 2007. *Kromatografi*. Yogyakarta: UGM.
- [16] Yayuk w. 2018. *Manfaat Kulit Jeruk Ternyata Lebih Oke dari Buahnya*.