

## IDENTIFIKASI KOMPONEN FLAVONOID EKSTRAK KULIT LIMAU *Citrus amblycarpa* (HASSK) OCHSE MENGGUNAKAN THIN LAYER CHROMATOGRAPHY

I Gusti Ayu Wita Kusumawati<sup>1</sup>, I Made Wisnu Adhi Putra<sup>2</sup>, Ida Bagus Agung Yogeswara<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Dhyana Pura  
Email: [witakusumawati@undhirabali.ac.id](mailto:witakusumawati@undhirabali.ac.id)<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Kandungan flavonoid yang terkandung pada varietas jeruk dapat berfungsi sebagai antioksidan yang mampu melindungi tubuh dari stress oksidatif yang menyebabkan terjadinya penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi komponen flavonoid yang terkandung pada ekstrak kulit limau. Kulit limau yang telah dikeringkan, diekstraksi dengan perebusan dalam 100 ml air selama 7 menit. Identifikasi komponen flavonoid pada ekstrak kulit limau dilakukan dengan menggunakan *Thin Layer Chromatography* (TLC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit limau mengandung kuersetin dan rutin yang merupakan golongan flavonoid. Ekstrak kulit limau berpotensi digunakan sebagai sumber antioksidan alami.

**Kata kunci:** ekstrak kulit limau, flavonoid, *thin Layer Chromatography*

### 1. Pendahuluan

Jeruk limau *Citrus amblycarpa* (Hassk) Ochse merupakan tanaman jeruk asli Jawa Tengah (Lim, 2012). Jeruk limau umumnya digunakan sebagai bahan pelengkap dalam pembuatan sambal, karena memiliki aroma khas (Lim, 2012; Lv *et al.*, 2015) yang menambah cita rasa pada sambal. Ekstrak etanol daun limau mengandung vitamin E, fitosterol, asam lemak dan terpen, sedangkan ekstrak buah limau mengandung 6-*octadecenoic acid*, palmitat, sinensal, alfa limonene, beta citronellal, citronellol, dan sabinene (Budiarto *et al.*, 2017). Penggunaan jeruk limau sebagai sambal hanya memanfaatkan air buah saja, sedangkan kulit buah limau kurang dimanfaatkan karena sedikitnya informasi mengenai khasiat kulit buah limau. Maharani *et al.*, (2020) melaporkan bahwa ekstrak etanol kulit limau memiliki aktivitas analgesik secara *in vivo*. Stevenie *et al.*, (2019) melaporkan bahwa ekstrak kulit limau memiliki aktivitas antiaging yang baik jika dibandingkan biji jeruk limau.

Kandungan flavonoid pada tanaman dapat berfungsi sebagai antioksidan yang mampu melindungi tubuh dari stress oksidatif yang menyebabkan terjadinya penyakit. Tingginya kandungan flavonoid pada bagian kulit jeruk, dapat mengindikasikan kemampuan sebagai antioksidan yang mampu menangkal stress oksidatif. Penelitian mengenai identifikasi kandungan flavonoid pada ekstrak air kulit limau belum pernah dilakukan, oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi komponen flavonoid ekstrak air kulit limau menggunakan *Thin Layer Chromatography*.

## 2. Metode

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi corong kaca, gelas ukur, gelas beker, erlenmeyer, tabung reaksi, spatula, pengaduk, kompor listrik, kertas saring, pipet tetes, pipet ukur, pipet mikro, labu takar, botol semprot, ayakan 80 mesh, timbangan analitik, *magnetic stirrer*, Thin Layer Chromatography (TLC).

### Bahan

Bahan utama dalam penelitian adalah kulit limau (*Citrus amblycarpa*). Bahan kimia yang digunakan untuk ekstraksi adalah air minum. Bahan kimia yang digunakan adalah rutin, kuersetin, etil asetat, n-heksana, DPPH, asam sulfat, methanol yang diproduksi oleh *Sigma Aldrich*, TLC plate dan akuades.

### Jenis Dan Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimen. Identifikasi komponen bioaktif dari ekstrak kulit limau dilakukan dengan menggunakan TLC.

### Persiapan Sampel (Kusumawati, et al., 2018)

Sebanyak 2 kilogram kulit limau segar dicuci bersih dan ditiriskan kemudian dikeringkan tanpa terkena sinar matahari langsung selama 14 hari.

### Persiapan sampel untuk identifikasi komponen bioaktif (Kusumawati, et al., 2018)

Sebanyak 1 gram kulit limau kering diekstraksi dengan penambahan 100 ml air kemudian direbus selama 7 menit. Kemudian air rebusan disaring dan selanjutnya dianalisis.

### Identifikasi komponen bioaktif kulit limau dengan Thin Layer Chromatography (TLC) (Ghosal and Mandal, 2012)

Sebanyak 20  $\mu$ L sampel diteteskan pada plat TLC. Penetasan diberi jarak 1,5 cm antar zat yang akan diperiksa. Setelah kering dilakukan pengelusan di dalam bejana TLC yang telah dijenuhkan. Fase diam berupa silica gel 60 GF<sub>254</sub>, sedangkan fase gerak yang digunakan untuk deteksi kuersetin adalah n-heksana, etil asetat, asam formiat (6:4:0,2 v/v/v) dan untuk rutin menggunakan fase gerak berupa etil asetat, asam formiat, asam asetat glasial, air (100:11:11:27 v/v/v/v). Kemudian eluen dibiarkan merambat hingga mencapai batas plat yang telah ditandai. Setelah dielusi kemudian dikeringkan, lalu disemprot dengan larutan sitroborat, kemudian diamkan selama 30 menit. Bercak diamati pada lampu UV pada panjang gelombang 366 nm.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kulit limau yang berasal dari Desa Kesiman Kertalangu, Kecamatan Denpasar Timur, Denpasar, Bali. Tumbuhan limau dapat dilihat pada Gambar 3.1. Sampel dipetik pada bulan September 2020.

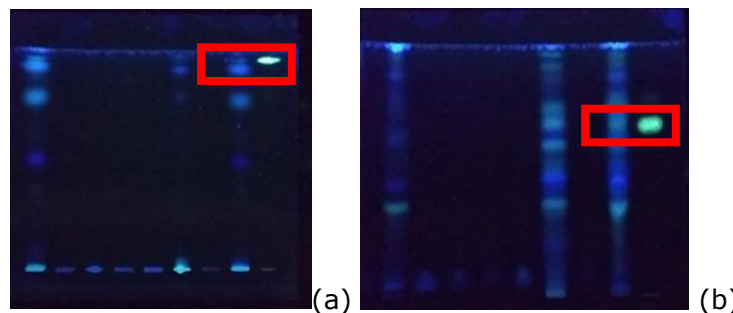


Gambar 1. Jeruk limau (*Citrus amblycarpa*)  
Sumber: dokumentasi pribadi (2020)

Jeruk limau segar yang didapatkan kemudian dicuci bersih dengan air mengalir. Pencucian ini dilakukan dengan tujuan menghilangkan pengotor yang menempel pada kulit jeruk limau. Kulit jeruk limau yang sudah dicuci bersih tersebut kemudian ditiriskan untuk menghilangkan sisa air pencucian. Selanjutnya kulit limau dipisahkan dengan bagian isi jeruk limau dan kulit limau segar tersebut dikeringkan di tempat teduh yang tidak terkena sinar matahari langsung selama 14 hari. Kulit limau yang sudah kering kemudian diblender dengan blender (*Philips*) dan diayak dengan ayakan 80 mesh untuk mendapatkan ukuran yang seragam. Serbuk kulit limau yang didapatkan kemudian disimpan dalam wadah kaca gelap dan disimpan pada suhu 4°C sampai akan digunakan. Simplisia dalam bentuk serbuk akan lebih mudah diekstrak karena serbuk memiliki luas permukaan yang besar (Kusumawati *et al.*, 2014).

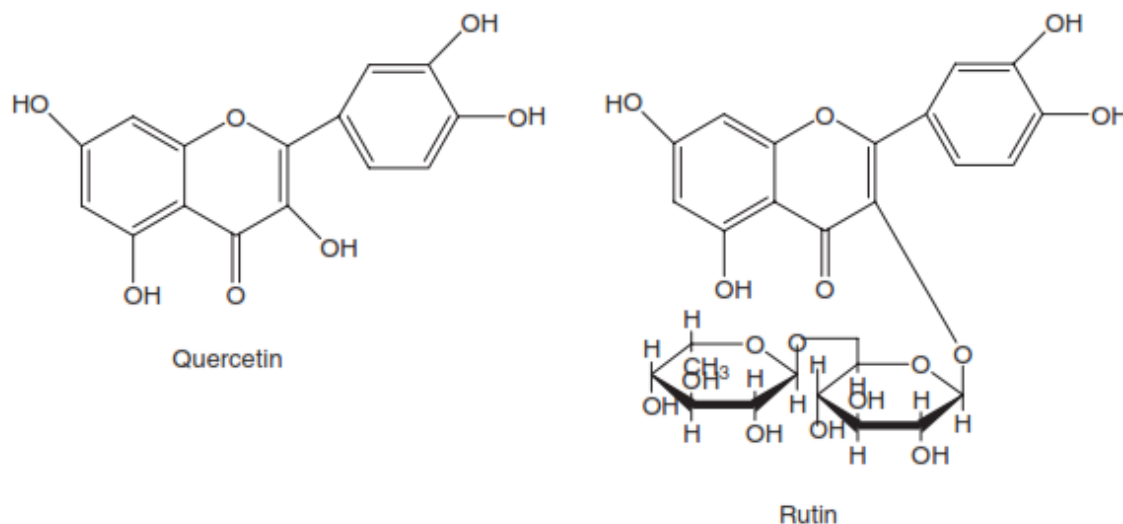
Ekstraksi kulit limau dilakukan dengan cara perebusan dalam 100 mL air pada suhu 70°C selama 7 menit. Air dipilih sebagai pelarut karena air dapat melarutkan segala jenis bahan dan mudah digunakan (Kusumawati *et al.*, 2014). Metode perebusan dipilih karena memiliki kecepatan transfer massa dan kelarutan sehingga memudahkan komponen bioaktif yang terkandung pada tanaman mudah terhidrolisis (Dai and Russell, 2010).

Metode pengujian dengan menggunakan *Thin Layer Chromatography* (TLC) digunakan untuk menguji obat-obatan dan bahan makanan secara kualitatif dan kuantitatif (Weins and Hauck, 1996). Identifikasi komponen bioaktif dari ekstrak air kulit limau diuji menggunakan TLC. Ekstrak kulit limau ditotolkan pada plat silica gel 60 GF<sub>254</sub>, dengan fase gerak yang digunakan untuk deteksi kuersetin adalah n-heksana, etil asetat, asam formiat (6:4:0,2 v/v/v) dan untuk rutin menggunakan fase gerak berupa etil asetat, asam formiat, asam asetat glasial, air (100:11:11:27 v/v/v/v). Hasil identifikasi komponen flavonoid yang terkandung pada ekstrak air kulit limau menunjukkan bahwa terdapat kandungan kuersetin dan rutin pada ekstrak kulit limau. Hasil TLC ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 2. Komponen flavonoid ekstrak kulit limau: kuersetin (a), rutin (b)  
Sumber: dokumentasi pribadi (2020)

Rutin dan kuersetin merupakan flavonol (golongan flavonoid) yang memiliki aktivitas antioksidan sebagai sifat farmakologi. Kandungan kuersetin dan rutin berperan sebagai antioksidan, antikolesterol dan antihipertensi (Al-Dhabi *et al.*, 2015., Ganeshpurkar and Saluja., 2016). Struktur kimia kuersetin dan rutin ditampilkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3. Struktur kimia kuersetin dan rutin  
Sumber: Swaroop *et al.*, 2005

#### 4. Simpulan

Hasil pengujian kualitatif dengan menggunakan TLC menunjukkan bahwa ekstrak kulit limau mengandung kuersetin dan rutin yang merupakan golongan flavonoid. Kandungan komponen flavonoid pada ekstrak kulit limau berpotensi digunakan sebagai sumber antioksidan alami.

#### 5. Daftar Rujukan

- Al-Dhabi, N.A., Mariadhas V.A., Chang H.P., and Sang U.P. 2015. *An Up-to-date review of rutin and its biological and pharmacological activities*. EXCLI journal 14: 59-63. [Http://dx.doi.org/10.17179/excli2014-663](http://dx.doi.org/10.17179/excli2014-663).
- Budiarto, R., Roedhy.P., Edi S., and Darda E. 2017. *The Potentials of Limau (Citrus amblycarpa Hassk. Ochse) as A Functional Food and Ornamental Mini Tree based on Metabolomic and Morphological Approaches*. Journal of Tropical Crop Science, 4(2).
- Dai, Jin and Russell J. Mumper. 2010. *Review Plant Phenolics : Extraction, Analysis and Their Antioxidant dan Anticancer Properties*. Molecules 15 : 7313-7352.
- Ganeshpurkar, A., and Saluja, A.K. 2016. *The pharmacological potential of rutin*. Saudia Pharmaceutical Journal. Doi : <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsps.2016.04.025>.
- Ghosal, M. and Mandal, P. 2012. *Phytochemical screening and antioxidant activities of two selected 'Bihí' fruits used as vegetables in Darjeeling Himalaya*. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. ISSN : 0975-1491. 4(2).
- Kusumawati, I.G.A.W, I Pt Darmawijaya., and I.B.A. Yogeswara. 2014. *Potensi antioksidan loloh tempuyung (Sonchus arvensis L.) sebagai minuman fungsional*. Prosiding Seminar Nasional Biologi FMIPA UNHI.

- Kusumawati, I.G.A.W., Indri S., I.G.Ariyasa., and Yogeswara, IBA. 2018. Identifikasi asam  $\gamma$ -Aminobutirat pada *loloh Sembung (Blumea balsamifera)* sebagai minuman fungsional yang berpotensi sebagai antihipertensi. *Trad. Med. J*, 23 (2).
- Lim, T.K. 2012. Edible Medicinal And Non-Medicinal Plants. *Fruits* (4). DOI 10.1007/978-94-007-4053-2\_72.
- Lv, X., Zhao, S., Ning, Z., Zeng, H., Shu, Y., Tao, O., Xiao, C., Lu, C., and Liu, Y. 2015. Citrus fruits as a treasure trove of active natural metabolites that potentially provide benefits for human health. *Chemistry Central Journal* 9, 1-14.
- Maharani, R.A.I.K., N. K. Cahyaningsih, M. D. Abimanyu, dan K. W. Astuti. 2020. Kulit Buah Jeruk Limau (*Citrus amblycarpa* (Hassk.) Osche) Sebagai Analgesik. *Jurnal Kimia*, 14 (1). DOI: <https://doi.org/10.24843/JCHEM.2020.v14.i01.p05>.
- Stevenie, E. Girsang, A. N. Nasution, and I. N. E. Lister. 2019. Comparison Activities of Peel and Extract of Lime (*Citrus amblycarpa*) as Antioxidant and Antielastase. *Am. Sci. Res. J. Eng. Technol. Sci.*, vol. 57(1): 77-84.
- Swaroop, Gupta, A.P., and Sinha, A. K. 2005. Simultaneous Determination of Quercetin, Rutin and Coumaric Acid in Flowers of *Rhododendron arboreum* by HPTLC. *Chromatographia*, 62 (11/12): 649-652. <https://doi.org/10.1365/s10337-005-0669-60009-5893/05/12>.
- Weins C, Hauck HE. 1996. Advances and developments in thin layer chromatography. *LC-GC Int*, 14(6): 455-71.

