



## PERBANDINGAN PEROLEHAN HESPERIDIN KULIT BUAH JERUK SIAM GUNUNG OMEH DAN KULIT BUAH JERUK PASAMAN

Riki Ranova<sup>1</sup>, Ezi Rahmadani<sup>2</sup>, Hilmarni<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Akademi Farmasi Imam Bonjol

Email korespondensi : riki.farm@gmail.com

### ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian perbandingan perolehan hesperidin dari kulit buah jeruk siam gunung omeh dan kulit buah jeruk pasaman. Hesperidin merupakan senyawa golongan flavonoid glikosida yang mempunyai banyak manfaat untuk kesehatan. Proses isolasi hesperidin dilakukan dengan metode sokletasi menggunakan pelarut metanol. Jumlah hesperidin yang didapat ditimbang dan diidentifikasi dengan reaksi warna dan dengan metode KLT menggunakan hesperidin pembanding. Hasil identifikasi menunjukkan senyawa hasil isolasi adalah hesperidin. Dari penelitian diketahui kulit buah jeruk siam gunung omeh mengandung hesperidin lebih banyak yaitu sebesar 0,923% dibandingkan kulit buah jeruk pasaman yaitu sebesar 0,898%.

**Kata Kunci** : hesperidin, flavonoid, jeruk, antioksidan

## COMPARISON OF HESPERIDINE FROM THE OF SIAM GUNUANG OMEH ORANGE FRUIT SKIN AND PASAMAN ORANGE FRUIT SKIN

### ABSTRACT

*Comparative research has been conducted on the yield of hesperidin from the peels of the Gunung Omeh Siamese oranges and the peels of the Pasaman oranges. Hesperidin is a flavonoid glycoside compound that has many health benefits. Hesperidin isolation process was carried out by soxhletation method using methanol as solvent. The amount of hesperidin obtained was weighed and identified by color reaction and by TLC method using a comparison hesperidin. The identification results showed that the isolated compound was hesperidin. From the research, it is known that the peel of the Mount Omeh Siamese orange*

*contains more hesperidin which is 0.923% than the Pasaman orange peel which is 0.898%.*

**Keywords:** *hesperidine, flavonoids, citrus, antioxidants*

## **PENDAHULUAN**

Buah jeruk termasuk buah yang sangat populer di Indonesia karena rasanya enak, harga yang terjangkau dan tersedia sepanjang tahun. Secara umum jeruk dapat dikonsumsi segar atau diolah menjadi makanan olahan. Kandungan vitamin C yang tinggi pada buah jeruk dikenal bermanfaat untuk kesehatan sebagai antioksidan. Beberapa jenis jeruk juga dimanfaatkan sebagai obat tradisional seperti menurunkan panas dan pereda nyeri. Kulit buah jeruk dapat dimanfaatkan sebagai sumber minyak atsiri dan senyawa flavonoid hesperidin (Subroto, M.A, 2008).

Menurut data dari Departemen Pertanian, pada tahun 2015 Sumatera Barat memiliki perkebunan jeruk seluas 1.667 hektar, terbesar kedua di Pulau Sumatera setelah Provinsi Sumatera Utara. Spesies jeruk yang paling banyak ditanam adalah jenis jeruk Siam Gunung Omeh dikenal dengan Jesigo dan jeruk Pasaman. Jeruk Siam Gunung Omeh banyak dibudidayakan di daerah Agam sedangkan jeruk Pasaman banyak ditanam di daerah Pasaman. Kedua daerah ini merupakan daerah penghasil jeruk di Sumatera Barat dengan kapasitas produksi masing-masing mencapai hampir 10.000 ton/tahun (Kementerian Pertanian RI, 2016)

Dengan jumlah produksi yang cukup besar, kulit jeruk merupakan potensi yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan untuk mendapatkan hesperidin. Hesperidin merupakan senyawa flavonoid glikosida dengan aglikon hesperetin yang terikat dengan dua gula yang ditemukan pada berbagai jenis kulit buah Citrus. Berbagai penelitian menunjukkan hesperidin memiliki aktivitas terhadap sistem kardiovaskular, antiinflamasi, anti kanker, antioksidan dan perlindungan terhadap sinar ultraviolet (Garg, A et al., 2001). Dalam bidang pengobatan kombinasi hesperidin dan diosmin digunakan sebagai sediaan anti haemorrhoid. Beberapa sediaan kosmetik untuk mencerahkan dan melindungi kulit dari sinar ultraviolet juga diketahui mengandung hesperidin sebagai bahan berkhasiat.

Dari literatur diketahui kandungan hesperidin kulit jeruk dapat mencapai hingga 14% dari berat sampel (Garg, A et al., 2001). Kadar hesperidin dalam kulit jeruk bervariasi tergantung dari jenis dan varietas jeruk. Selain jenis jeruk, kadar hesperidin dimungkinkan juga dipengaruhi oleh lingkungan tempat tumbuh seperti iklim, unsur hara dan pemeliharaan.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Satu set alat sokletasi, satu set alat destilasi, timbangan digital, perkamen, blender, gelas ukur 10 ml, gelas ukur 100 ml, penggaris, pensil, pisau, kertas saring, pipet tetes, spatel, vial, pipet mikro, chamber KLT. Kulit buah jeruk Siam Gunung Omeh, kulit buah jeruk Pasaman, metanol, etil asetat, plat KLT, hesperidin baku, pH universal, HCl 2 N, aquadest, asam format, pereaksi sitroborat, serbuk Mg, etanol, larutan FeCl<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10 % dalam etanol

### **Pengolahan sampel**

Masing-masing jeruk terlebih dahulu dibersihkan, dikupas dan dipisahkan kulitnya. Kulit jeruk yang telah dipisahkan kemudian dijemur selama 24 jam dan dihaluskan menggunakan blender. Proses isolasi hesperidin dilakukan dengan metoda sokletasi.

### **Proses Isolasi Hesperidin**

Timbang masing-masing kulit jeruk yang telah dihaluskan sebanyak 50 gram, lalu dibungkus dengan kertas saring kemudian masukkan kedalam alat soklet. Lakukan proses *defatting* dengan penambahan 250 ml etil asetat, kemudian sokletasi 25 kali siklus sampai bening. Ekstrak etil asetat dipisahkan dan sampel dikering anginkan, kemudian dimasukkan lagi kedalam soklet. Ditambahkan 250 ml metanol lakukan sokletasi 25 kali siklus sampai bening. Asamkan dengan menggunakan HCl 2 N sampai pH 5 di cek dengan pH universal. Simpan selama 48 jam sehingga terbentuk endapan hesperidin. Endapan dipisahkan dengan cara menyaring menggunakan kertas saring. Bilas endapan dengan menggunakan 30 ml aquadest, dilanjutkan dengan 30 ml metanol. Keringkan hesperidindan timbang jumlah hesperidin yang didapat. Lakukan cek KLT pada hesperidin hasil isolasi dengan hesperidin pembanding.

### **Identifikasi Hesperidin**

1. Hesperidin ditambahkan larutan alkohol  $\text{FeCl}_3$  ke dalam hesperidin hasil isolasi, terbentuk warna merah anggur (Aghel, 2008).
2. Shinoda Test. Larutan hesperidin dalam metanol, ditambahkan serbuk Mg dan tetes HCl pekat, terbentuk warna ungu terang.
3. Dengan metoda Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Hesperidin hasil isolasi dan hesperidin pembanding di elusi dengan eluen etil asetat, asam format dan air (dengan perbandingan masing masing 19 : 3: 3). Amati dibawah sinar UV. Gunakan pereaksi pereaksi sitroborat dan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  10 % dalam etanol

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini menggunakan kulit buah jeruk siam gunung omeh dan kulit buah jeruk pasaman sebagai sampel. Kedua sampel buah jeruk tersebut diperoleh dari kebun buah jeruk yang ada didaerah Kamang dan daerah Pasaman. Masing-masing buah jeruk terlebih dahulu dibersihkan, dikupas dan dipisahkan kulitnya. Kulit buah jeruk yang akan dijadikan sampel kemudian dijemur selama 2 hari untuk mengurangi kadar air dan menghentikan proses enzimatis. Sampel yang telah kering dihaluskan menggunakan blender sehingga didapat sampel halus.

Proses ekstraksi hesperidin dilakukan dengan metode sokletasi karena pada proses ini pelarut yang digunakan sedikit dan proses pengerjaannya tidak terlalu lama. Penelitian sebelumnya diketahui bahwa titik didih senyawa hesperidin  $257^\circ\text{C}$  yang menandakan bahwa senyawa hesperidin tahan terhadap pemanasan selama proses ekstraksi. Terlebih dahulu dilakukan proses *defatting* dengan menggunakan etil asetat untuk menghilangkan senyawa minyak dan senyawa non polar lain (Sharma, P *et al*, 2013). Sokletasi menggunakan pelarut metanol destilasi untuk menghilangkan kemungkinan cemaran dari pelarut yang digunakan.

Pada proses ekstraksi masing-masing sampel halus ditimbang sebanyak 50 gram, dibungkus dengan menggunakan kertas saring kemudian masukkan kedalam alat sokletasi dengan menggunakan 250 ml pelarut metanol yang telah didestilasi kemudian soklet sebanyak 25 kali siklus karena ekstrak telah bening. Ekstrak yang didapat diasamkan dengan menambahkan HCl 2 N sebanyak 3 tetes hingga didapat pH 5 untuk mempercepat endapan kemudian didiamkan selama 2 hari. Endapan hesperidin yang didapat kemudian dibilas menggunakan 30 ml

aquadest dan 30 ml metanol, dikeringkan dan ditimbang. Dari penelitian diatas, didapatkan jumlah hesperidin hasil isolasi kulit buah jeruk siam gunung omeh sebanyak 923 mg dan kulit buah jeruk pasaman sebanyak 898 mg dengan persentase perolehan hesperidin kulit buah jeruk siam gunung omeh sebesar 0,923 % dan hesperidin kulit buah jeruk pasaman sebesar 0,898 %.

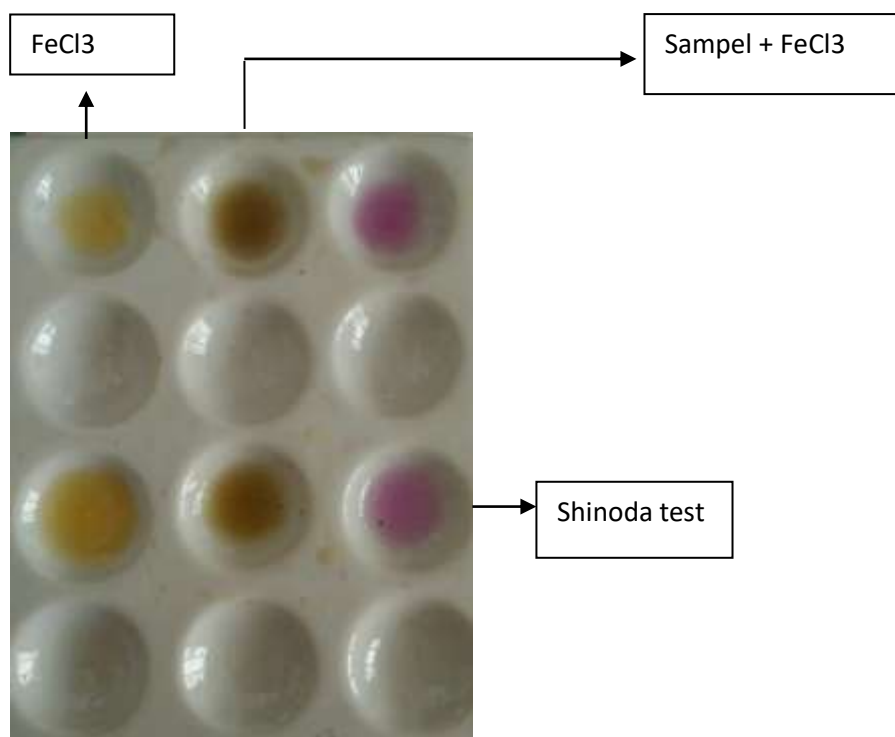
Gambar 1. Ekstrak Senyawa Hesperidin hasil Isolasi



Dari hasil diatas, dapat diasumsikan bahwa kulit jeruk siam gunung omeh mengandung hesperidin sedikit lebih banyak dibandingkan dengan jeruk pasaman, hal ini karena jumlah hesperidin dalam kulit jeruk berbeda-beda tergantung dari jenis spesies jeruknya (Handayani *et al*, 2005).

Pengujian senyawa hasil isolasi hesperidin pada penelitian ini menggunakan 3 metode. Metode pertama hesperidin hasil isolasi yang dilarutkan dengan 2 ml metanol, dengan penambahan  $\text{FeCl}_3$  memberikan warna merah anggur (Aghel, 2008). Metode kedua shinoda test, larutan hesperidin dalam 2 ml metanol ditambahkan serbuk Mg dan 1 tetes HCl hasilnya memberikan warna ungu terang, sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya (Aghel, 2008).

Untuk pengujian identifikasi senyawa hesperidin selanjutnya menggunakan metode kromatografi lapis tipis. Sampel yang digunakan yaitu hesperidin isolasi kulit buah jeruk siam dan hesperidin hasil isolasi kulit buah jeruk pasaman dengan menggunakan hesperidin baku pembanding yang diperoleh dari Laboratorium Biota Sumatera (LBS) Universitas Andalas.

Gambar 2. Identifikasi senyawa Hesperidin dengan FeCl<sub>3</sub> dan Shinoda Test

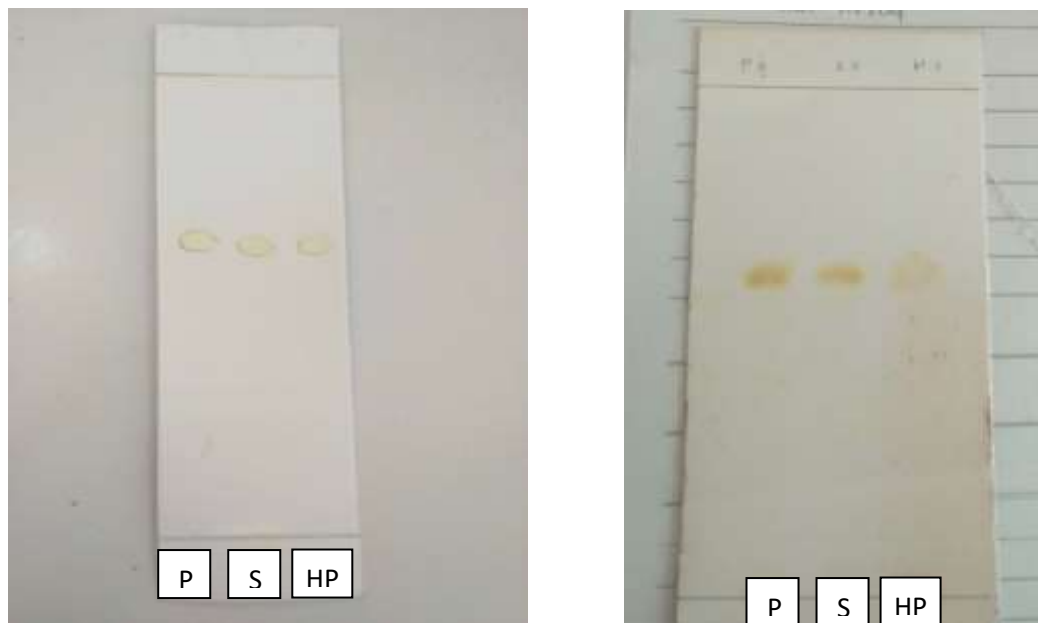
Pada uji kromatografi lapis tipis (KLT) digunakan hesperidin hasil isolasi kulit buah jeruk siam gunung omeh dan hesperidin hasil isolasi kulit buah jeruk pasaman, masing-masing sebanyak 50 mg dilarutkan dalam 50 ml metanol dengan perbandingan hesperidin baku sebanyak 5 mg dilarutkan dalam 5 ml metanol didalam vial, lalu masing-masing larutan dipanaskan untuk membantu kelarutan dari hesperidin karena kelarutan hesperidin sukar larut dalam air dan metanol (Garg, *et al*, 2001).

Eluen yang digunakan dalam penelitian ini adalah etil asetat, asam format dan aquadest dengan perbandingan 19:3:3 karena pada perbandingan ini memberikan nilai R<sub>f</sub> yang cukup bagus. Eluen dihomogenkan dalam *chamber* kemudian jenuhkan dengan kertas saring yang dimasukkan dalam *chamber* untuk mempercepat proses penjuhan. Totolkan larutan hesperidin kulit buah jeruk siam gunung omeh, hesperidin kulit buah jeruk pasaman dan larutan hesperidin baku perbandingan sebanyak 10 µl ke permukaan KLT yang digunakan. Totolkan pada jarak 1 cm dari bagian bawah KLT dengan ukuran plat KLT 10 x 3 cm. Setelah ditotol kemudian plat KLT dimasukkan kedalam *chamber* KLT, tutup lalu tunggu eluen naik sampai batas atas, angkat dan keringkan. Semprot plat KLT

dengan sitroborat, panaskan plat KLT dengan menggunakan lampu spiritus sehingga muncul noda berwarna kuning yang menandakan senyawa hesperidin. Penampak noda  $H_2SO_{4(p)}$  10% dalam etanol juga digunakan untuk melihat bercak lain selain hesperidin.

Perhitungan nilai Rf dengan membandingkan jarak tempuh noda dengan jarak tempuh pelarut sehingga didapatkan nilai Rf untuk hesperidin kulit buah jeruk siam gunung omeh dan kulit buah jeruk pasaman masing-masing sampel sebanyak 0,6 dan mempunyai nilai Rf yang sama dengan hesperidin baku pembanding yaitu 0,6 yang menandakan bahwa senyawa hasil isolasi adalah hesperidin, senyawa tersebut dapat dikatakan identik karena mempunyai nilai Rf yang sama dan diukur pada kondisi KLT yang sama (Gandjar, 2014)

Gambar 3 . Identifikasi senyawa Hesperidin dengan KLT



Keterangan:

a

b

HP : Hesperidin Pembanding

S : Jeruk Siam

P : Jeruk Pasaman

## SIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, kulit buah jeruk siam gunung omeh diketahui mengandung lebih banyak senyawa hesperidin dibandingkan dari kulit

buah jeruk pasaman dengan jumlah masing-masingnya sebanyak 0,923 % dan 0,898 %.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aghel. N, Ramezani. Z, Beiranvand. S.,2008,. Hesperidin from Citrus sinensis Cultivated in Dezful, Iran. Journal of Biological Sciences, Pakistan
- Alam, P., Alam, A., Anwer, M.D., Alqasoumi, S.I. 2014. Quantitative Estimation of Hesperidin by HPLC in Different Varieties of Citrus Peels.Asian Pac J Trop Biomed, 4(4):262-266
- Balijestro, Balai Penelitian Jeruk dan Buah Subtropika. 2016. Departemen Pertanian Indonesia, <http://balitjestro.litbang.pertanian.go.id>
- Eni,. 2013,. Karakteristik Morfologi Beberapa Tanaman Jeruk (Citrus Sp) di Kabupaten Pasaman Barat, Padang
- Farmakope Indonesia, 2009.Suplemen I Farmakope Indonesia. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Friatna, E.R., Uji Aktivitas Antioksidan pada Kulit Jeruk Manis (Citrus sinensis) sebagai Alternatif Bahan Pembuatan Masker Wajah,. Yogyakarta
- Gandjar, I.G, Rohman, A. Analisis Obat secara Spektrofotometri dan kromatografi. 2014, Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- Garg, A., Garg, S., Zaneveld, L.J.D., Singla, A.K. 2001. Chemistry and Pharmacology of The Citrus Bioflavonoid Hesperidin. Phytother, Res, 15;65569
- Ghafar, M.F.A., Prasad, K.N., Weng, K.K., and Ismail, A., 2010, Flavonoid, Hesperidine, Total Phenolic Contents and Antioxidant Activities from Citrus Species, Journal of Biotechnology Vol. 9(3), pp, 326-330.
- Handayani, S, Sunarto dan Susila Kritianingrum. 2005. Kromatografi Lapis Tipis untuk Penentuan Kadar Hesperidin pada Kulit Buah Jeruk. Jurnal penelitian saintek vol.10, Yogyakarta.
- Haryanto, A., & sayogo, S., 2013, Hiperkolesterolemia: Bagaimana Peran Hesperidin, Jurnal CDK-200 Vol. 40, Jakarta.
- Hermawan, A., Meiyanto, E., Susidarti, R.A. 2010. Hesperidin Meningkatkan efek Sitotoksik Doxorubicin pada sel MCF-7.Majalah Farmasi Indonesia, 21(1).



Litbang Deptan, 2009. Jus Jeruk Siam : di Balik Rasa Pahit Temukan Manfaat yang Menakjubkan. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* Vol. 31 No. 2

Sharma, P., Pandey, P., Gupta, R., Roshan, S., Garg, A., Shulka, A., Pasi, A. 2013. Isolation and Characterization of Hesperidin from Orange Peel. *J. of Pharm Research*, 3(4)

Sirait, M, 2007, *Penuntun Fitokimia dalam Farmasi*, ITB, Bandung