

**Identifikasi Metabolit Sekunder Minyak Atsiri Kulit Jeruk Manis Pontianak
(*Citrus nobilis* Lour.) Menggunakan Metode Ekstraksi Microwave
Hydrodistillation**

**Identification of Secondary Metabolites of Essential Oil Sweet Orange
Pontianak Peel (*Citrus nobilis* Lour.) Using Microwave Hydrodistillation
Extraction Method**

Dinda Hariyanti*, Fajar Prasetya, Vita Olivia Siregar

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian “Farmaka Tropis”,
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur

*Email korespondensi: dindahariyanti36@gmail.com

Abstrak

Jeruk manis pontianak (*Citrus nobilis* Lour.) merupakan salah satu komoditas unggulan tanaman hortikultura di Kalimantan Barat, Pontianak. Umumnya, kulit jeruk di Indonesia hanya dibuang begitu saja padahal kulit jeruk memiliki banyak khasiat terlebih jika diolah menjadi minyak atsiri. Senyawa yang terkandung dalam kulit jeruk bermanfaat dalam bidang kesehatan yaitu sebagai antibakteri, antijamur, antioksidan, antiaging, dan dapat menghambat pertumbuhan sel kanker. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terdapat dalam minyak atsiri kulit jeruk manis pontianak yang diekstraksi dengan metode *microwave hydrodistillation*. Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Metode yang digunakan adalah analisis fitokimia. Minyak atsiri kulit jeruk manis pontianak diperoleh dengan ekstraksi *microwave hydrodistillation*. Minyak atsiri kulit jeruk manis pontianak yang dihasilkan kemudian dilakukan uji skrining fitokimia. Hasil uji skrining fitokimia didapatkan hasil bahwa minyak atsiri kulit jeruk manis pontianak positif mengandung senyawa flavonoid, saponin, terpenoid, dan alkaloid, sedangkan hasil negatif mengandung senyawa steroid.

Kata Kunci: jeruk manis pontianak (*Citrus nobilis* Lour.), minyak atsiri, skrining fitokimia

Abstract

Sweet orange pontianak (*Citrus nobilis* Lour.) is one of the leading commodities of horticultural crops in West Kalimantan, Pontianak. Generally, orange peels in Indonesia are just thrown away even though orange peels have many benefits, especially when processed into essential oils. Compounds contained in orange peels are useful in the health sector, namely as antibacterial, antifungal, antioxidant, antiaging, and can inhibit the growth of cancer cells. The purpose of this study was to determine secondary metabolites compounds in the essential oil of sweet orange pontianak peel. This type of research is descriptive qualitative. The method used is phytochemical analysis. Sweet orange pontianak peel essential oil was obtained by microwave hydrodistillation method. The results of essential oil sweet orange pontianak peel are then carried out phytochemical screening test. The results of identification of secondary metabolites test showed that the essential oil of sweet orange pontianak peel contains flavonoids, saponins, terpenoids, and alkaloids, while negative results contain steroid compound.

Keywords: sweet orange pontianak (*Citrus nobilis* Lour.), essential oil, phytochemical screening

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v17i1.686>



Copyright (c) 2023, Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences (Proc. Mul. Pharm. Conf.). Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia. This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

How to Cite:

Hariyanti, D., Prasetya, F., Siregar, V. O., 2023. Identifikasi Metabolit Sekunder Minyak Atsiri Kulit Jeruk Manis Pontianak (*Citrus nobilis* Lour.) Menggunakan Metode Ekstraksi Microwave Hydrodistillation. *Proc. Mul. Pharm. Conf.* **17**(1). 27-31. DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v17i1.686>

1 Pendahuluan

Pengobatan alternatif menggunakan tumbuh-tumbuhan sebagai obat herbal marak digemari masyarakat Indonesia. Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat herbal adalah jeruk manis pontianak (*Citrus nobilis* Lour.). Jeruk manis pontianak merupakan salah satu komoditas unggulan tanaman hortikultura di Kalimantan Barat, Pontianak [1]. Jeruk manis pontianak dikenal juga dengan sebutan jeruk siam atau jeruk keprok, memiliki rasa yang manis dengan sedikit rasa asam, memiliki ciri berkulit tipis sekitar 2 mm, berwarna hijau kekuningan, mengkilat, dan permukaannya halus [2].

Umumnya, kulit jeruk di Indonesia hanya dibuang begitu saja padahal kulit jeruk memiliki

banyak khasiat terlebih jika diolah menjadi minyak atsiri. Kulit jeruk mengandung senyawa minyak atsiri yang tinggi, senyawa yang terkandung dalam minyak atsiri kulit jeruk seperti limonen, α -pinene, β -pinene, mirsena, oktanal, β -terpinena, osimena, linannon, sitronellal, dan sabinen. Senyawa yang terkandung dalam kulit jeruk bermanfaat dalam bidang kesehatan yaitu sebagai antibakteri, antijamur, antioksidan, antiaging, dan dapat menghambat pertumbuhan sel kanker [3].

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder apa saja yang terdapat dalam limbah kulit jeruk manis pontianak dengan uji fitokimia.

2 Metode Penelitian

2.1 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu *microwave* vakum, labu destilasi, corong pisah, gelas kimia, botol coklat, tabung reaksi, rak tabung reaksi, batang pengaduk, pipet tetes. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu kulit jeruk manis pontianak, aquades, HCl, H₂SO₄, asam asetat glasial, pereaksi Dragendorff, pereaksi Mayer, dan pereaksi Wagner.

2.2 Prosedur Penelitian

Simplisia kulit jeruk manis pontianak ditimbang sebanyak 300 gram lalu dimasukkan ke dalam labu alas bulat dan ditambahkan pelarut aquades dengan perbandingan sampel : pelarut sebesar 1 : 2. Labu alas bulat dimasukkan ke dalam *microwave*, kemudian ekstraksi dilakukan selama 1 jam dengan daya 450 Watt dan diperoleh distilat. Distilat kemudian dimasukkan ke dalam corong pisah untuk memisahkan minyak atsiri dan pelarutnya lalu distilat terbagi menjadi 2 fase, fase bawah adalah pelarut yang akan dikeluarkan dari corong pisah terlebih dahulu dan fase atas adalah minyak atsiri yang kemudian diuji identifikasi metabolit sekunder.

2.3 Uji Identifikasi Metabolit Sekunder

2.3.1 Uji Flavonoid

Minyak atsiri kulit jeruk manis pontianak dimasukkan ke dalam tabung reaksi 3-7 tetes, kemudian ditambahkan beberapa tetes larutan asam sulfat pekat (H₂SO₄). Diamati perubahan warna yang terjadi, jika larutan berubah warna menjadi merah tua atau kuning menandakan adanya senyawa flavonoid [4].

2.3.2 Uji Saponin

Minyak atsiri kulit jeruk manis pontianak sebanyak 3-7 tetes dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 5 mL aquades. Larutan dikocok selama 30 detik, busa yang terbentuk menunjukkan adanya saponin. Larutan didiamkan beberapa menit, jika busa masih stabil antara 1-10 cm menandakan adanya senyawa saponin [4].

2.3.3 Uji Steroid dan Terpenoid

Minyak atsiri kulit jeruk manis pontianak sebanyak 3-7 tetes dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan dengan 1-2 tetes larutan asam asetat glasial dan 1-2 tetes larutan asam sulfat pekat (H₂SO₄). Warna larutan yang berubah biru atau ungu menandakan adanya senyawa steroid, sedangkan perubahan warna larutan menjadi merah atau jingga menandakan adanya senyawa terpenoid [4].

2.3.4 Uji Alkaloid

Minyak atsiri kulit jeruk manis pontianak sebanyak 3-7 tetes dimasukkan ke dalam 3 tabung reaksi kemudian masing-masing tabung ditambahkan HCl. Lalu, ditambahkan beberapa tetes pereaksi Dragendorff untuk tabung I, pereaksi Mayer untuk tabung II, dan pereaksi Wagner untuk tabung III. Reaksi positif ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna jingga (pereaksi Dragendorff), putih (pereaksi Mayer) dan coklat (pereaksi Wagner) [5].

3 Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian yang telah dilakukan dalam pengujian skrining fitokimia pada minyak atsiri kulit jeruk manis pontianak terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengujian kualitatif skrining fitokimia minyak atsiri kulit jeruk manis Pontianak

Golongan Senyawa	Hasil positif	Hasil Identifikasi	Kesimpulan
Flavonoid	Berubah berwarna merah tua atau kuning	Berwarna merah tua	+
Saponin	Terbentuk busa dan bertahan selama beberapa menit	Terdapat busa	+
Steroid	Berubah biru atau ungu	Berwarna coklat kehitaman	-
Terpenoid	Merah atau jingga	Berwarna jingga	+
Alkaloid			
Pereaksi Dragendorff	Terbentuknya endapan berwarna jingga	Terbentuk endapan jingga	+
Pereaksi Meyer	Terbentuknya endapan berwarna putih	Terbentuk endapan putih	+
Pereaksi Wagner	Terbentuknya endapan berwarna coklat	Terbentuk endapan coklat	+

Keterangan : (+) mengandung senyawa, (-) tidak mengandung senyawa

Minyak atsiri kulit jeruk manis pontianak dianalisis golongan senyawa yang terkandung dengan tes uji warna dengan ditambahkan beberapa pereaksi untuk setiap uji senyawanya. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan minyak atsiri kulit jeruk manis pontianak positif mengandung senyawa flavonoid, saponin, triterpenoid, dan alkaloid.

Pengujian flavonoid menunjukkan hasil positif yang mana larutan uji mengalami perubahan warna menjadi merah tua. Larutan uji ditambahkan asam sulfat pekat yang bertujuan untuk pembentukan senyawa flavonoid dengan pembentukan garam flavilium yang ditunjukkan perubahan menjadi warna merah tua atau jingga [4].

Pengujian saponin menunjukkan hasil positif yang dilakukan dengan metode Forth yaitu metode hidrolisis saponin dan air, dimana sampel menghasilkan busa yang stabil setelah beberapa menit dilakukan pengocokan. Munculnya busa menunjukkan adanya glikosida yang memiliki kemampuan membentuk busa dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lain [4][6].

Pengujian senyawa steroid dan terpenoid dilakukan dengan menambahkan 1-2 tetes asam asetat glasial yang bertujuan untuk memutuskan gugus steroid-terpenoid dengan gugus lainnya dan ditambahkan asam sulfat pekat (H_2SO_4) untuk memutuskan ikatan gula pada senyawa. Apabila ikatan gula lepas maka gugus steroid-terpenoid akan bebas pada sampel yang ditunjukkan dengan adanya cincin berwarna merah [4]. Hasil yang didapatkan bahwa minyak atsiri jeruk manis pontianak mengandung senyawa terpenoid ditunjukkan dengan terbentuknya cincin dan warna jingga. Hal ini sesuai dengan senyawa terbesar yang terkandung dalam minyak atsiri kulit jeruk pontianak adalah limonene yang merupakan salah satu golongan senyawa terpenoid. Kandungan senyawa limonene dalam kulit jeruk dapat digunakan sebagai antibakteri dan antifungi [7]. Pada uji steroid minyak atsiri kulit jeruk pontianak menunjukkan hasil negatif ditunjukkan tidak terjadi perubahan warna biru atau ungu.

Pengujian alkaloid didapatkan hasil positif untuk ketiga pereaksi. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan tiga pereaksi yaitu

dragendorff, mayer, dan wagner. Hasil positif ditunjukkan dengan dihasilkan endapan jingga untuk pereaksi dragendorff, endapan putih untuk pereaksi mayer, dan endapan coklat untuk pereaksi coklat. Terbentuknya endapan karena terbentuknya senyawa kompleks dari senyawa alkaloid dengan ion logam K pada masing-masing pereaksi yang digunakan. Penambahan HCl sebelum penambahan pereaksi berfungsi untuk meningkatkan kelarutan alkaloid karena senyawa alkaloid bersifat basa akan bereaksi dengan HCl dan membentuk garam yang mudah larut dalam air [6].

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian identifikasi metabolit sekunder secara kualitatif yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa minyak atsiri kulit jeruk manis pontianak yang diekstraksi dengan metode *microwave hydrodistillation* mengandung senyawa metabolit sekunder antara lain flavonoid, saponin, terpenoid, dan alkaloid.

5 Pernyataan

5.1 Kontribusi Penulis

Dinda Hariyanti berkontribusi dalam merancang metode, melaksanakan penelitian, menganalisis data hasil penelitian dan menyiapkan draft manuskrip. Fajar Prasetya dan Vita Olivia Siregar berkontribusi dalam pengarah, pembimbing, serta penyelarasan akhir manuskrip.

5.2 Penyandang Dana

Penelitian ini tidak mendapatkan dana dari sumber manapun.

5.3 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

6 Daftar Pustaka

- [1] A. Mardiyah, Y. Alamsyah, dan Kornialia. 2017. Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*. *J. B-Dent*, vol. 4, no. 1, hal. 1–8.

- [2] Hidayati. 2012. Distilasi Minyak Atsiri Dari Kulit Jeruk Pontianak Dan Pemanfaatannya Dalam Pembuatan Sabun Aromaterapi. *Biopropal Ind.*, vol. 3, no. 2, hal. 39–49.
- [3] D. R. Febrianti, Y. Susanto, R. Niah, dan S. Latifah. 2019. Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Kulit Jeruk Siam Banjar (*Citrus reticulata*) Terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*. *J. Pharmascience*, vol. 6, no. 1, hal. 10.
- [4] O. E. Puspa, I. Syahbanu, dan M. A. Wibowo. 2017. Uji Fitokimia dan Toksisitas Minyak Atsiri Daun Pala (*Myristica fragans* Houtt) Dari Pulau Lemukutan. *J. Kim. Khatulistiwa*, vol. 6, no. 2, hal. 1–6.
- [5] Ni Wayan Martiningsih dan Ida Ayu Putu Suryanti. 2017. Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antijamur Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum* sp.). *Senari*, hal. 631–636.
- [6] L. N. Hanifa, S. I. Gama, dan L. Rijai. 2019. Kandungan Metabolit Sekunder Tempe Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*). *Proceeding Mulawarman Pharm. Conf.*, vol. 10, hal. 122–125.
- [7] R. Wirawan, M. A. Wibowo, Mahyarudin, dan S. Rahmayanti. 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Kulit Jeruk Pontianak (*Citrus nobilis* Lour. var. *microcarpa*) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *J. Cerebellum*, vol. 4 (2), hal. 1025–1036.