

## Karakterisasi Makroskopis Dan Mikroskopis Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC) Sebagai Bahan Alam Berkhasiat Obat

Dwi Wahyuni<sup>1\*</sup>, Herlinda Mawardika<sup>2</sup>, Winda Aulia Riski<sup>3</sup>, Shita Ayu Pitaloka<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> Fakultas Farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri

<sup>3,4</sup> Prodi D3 Farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri

Email Corespondent\*: [dwi.wahyuni@iik.ac.id](mailto:dwi.wahyuni@iik.ac.id)

### Abstrak

Tanaman jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC) banyak dibudidayakan oleh masyarakat tetapi pemanfaatannya masih sangat kurang padahal mengandung senyawa metabolit yang sangat bermanfaat. Buah dan daun jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC) sejak dahulu sudah dikenal oleh masyarakat untuk digunakan sebagai obat tradisional. Secara umum pemanfaatannya dilakukan dengan teknik sederhana berdasarkan pengetahuan empiris. Pemanfaatan bahan alam harus terlebih dahulu melewati tahap pengujian untuk menentukan komponen seluler secara spesifik sebagai pedoman standarisasi suatu tanaman obat. Tujuan: untuk mengetahui karakter makroskopis dan mikroskopis pada daun, dan buah jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC). Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif. Hasil penelitian berdasarkan karakter makroskopis dan mikroskopis menunjukkan hasil bahwa karakter-karakter tersebut tidak terlalu berbeda dengan karakter yang ada di buku *Materia Medika* Indonesia. Terdapat fragmen spesifik berupa stomata type anomositik, sel litokis, kristal kalsium oksalat bentuk prisma. Tidak kalah penting adanya kelenjar minyak atsiri yang merupakan bagian dari struktur sekretori yang berpotensi sebagai obat. Struktur sekretori tersebut dapat diindikasikan mengandung senyawa metabolit sekunder yang baik untuk perkembangan fitofarmakologi dalam bidang kesehatan, maupun pengobatan herbal.

**Kata Kunci:** Litosis, Stomata, Minyak Atsiri, Fragmen, Orgaloleptis

### Abstract

The kaffir lime plant (*Cytrus hystrix* DC) is widely cultivated by the community but its utilization is still lacking even though it contains very useful metabolite compounds. The fruit and leaves of kaffir lime have long been known by the public for use as traditional medicine. In general, its utilization is carried out using simple techniques based on empirical knowledge. The use of natural materials must first pass the testing stage to determine specific cellular components as a standardization guide for a medicinal plant. Objective: to determine the macroscopic and microscopic characters of kaffir lime leaves and fruit. The research method used is descriptive qualitative. The results of research based on macroscopic and microscopic characters showed that these characters were not too different from the characters in the *MMI* book. There are specific fragments in the form of anomocytic type stomata, lithocal cells, prism-shaped calcium oxalate crystals. No less important is the presence of essential oil glands which are part of the secretory structure which has the potential as a drug. The secretory structure can be indicated to contain secondary metabolites which are good for the development of phytopharmacology in the health sector, as well as in herbal medicine.

**Keywords:** Litosis, Stomata, Essential Oils, Fragments, Orgaloleptic

### PENDAHULUAN

Jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC) banyak dibudidayakan oleh masyarakat tetapi pemanfaatannya merupakan salah satu tanaman yang banyak masih sangat kurang. Tanaman jeruk purut dibudidayakan di sekitar rumah oleh masyarakat Indonesia. Tanaman jeruk purut memiliki kandungan senyawa diantaranya minyak atsiri (*limonene*, *citronellal*,

*citronellol*) yang bermanfaat sebagai antioksidan, antimikroba, antileukimia, antitusif, insektisida, ilarvasida dan senyawa fenolik seperti flavonoid, flavanone, flavon, flavonol dan gliserolipida yang berfungsi sebagai sumber antioksidan, antiradang, antivirus, anti alergi, anti karsinogenik, anti aging (Agouillal, et al., 2017), repelent (Wahyuni, 2021).

Buah dan daun jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC) sejak dahulu sudah dikenal oleh masyarakat untuk digunakan sebagai obat tradisional. Secara umum pemanfaatannya dilakukan dengan teknik sederhana berdasarkan pengetahuan empiris yang diperoleh secara turun temurun. Pemanfaatan bahan alam yang diduga berkhasiat obat harus terlebih dahulu melewati tahap pengujian atau identifikasi awal untuk menentukan komponen seluler secara spesifik sebagai pedoman standarisasi suatu tanaman obat .

Identifikasi awal dari simplisia ini meliputi pengamatan makroskopis dan mikroskopis. Pengamatan makroskopis dilakukan untuk mengetahui bentuk, ukuran, dan warna simplisia yang diuji sedangkan pengamatan mikroskopis bertujuan untuk mengetahui fragmen pengenalan yang spesifik bagi masing- masing simplisia. Selain itu juga untuk melengkapi data monografi yang terdapat dalam Depkes (1980) dalam buku *Materia Medika*

Indonesia (MMI) sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam pengenalan tanaman jeruk dan juga untuk pengembangan ke arah fitofarmaka sehingga berguna dalam dunia kesehatan. Oleh karenanya penelitian mengenai karakterisasi makroskopis dan mikroskopis pada daun, dan buah jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) perlu dilakukan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakter makroskopis dan mikroskopis pada daun, dan buah jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC).

## METODE

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif. Pelaksanaan penelitian dilakukan di laboratorium farmakognosi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri. Subyek penelitian yang digunakan adalah simplisia haksel, kering dan serbuk dari bagian daun, dan buah Jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC). Langkah awal dari tahapan ini adalah melakukan determinasi tanaman yang dimaksudkan untuk mengetahui kebenaran dari bahan atau subyek penelitian yang digunakan dan tahap karakterisasi .

Adapun tahapan karakterisasi yang dilakukan meliputi:

- a. **Karakterisasi organoleptis**, dilakukan dengan menggunakan panca indera yang meliputi warna, bentuk, bau dan rasa pada bagian daun, buah dan bunga jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC).

b. **Karakterisasi makroskopis**, dilakukan dengan mengamati morfologi dari bagian daun meliputi bentuk helaian, warna, panjang helaian, tepi, ujung, pangkal, bentuk tulang daun, daging daun, warna, panjang dan bentuk tangkai. Pengamatan yang dilakukan pada kulit dan daging buah meliputi: permukaan kulit buah.

c. **Karakterisasi Mikroskopis** :

Pengamatan dilakukan dengan menggunakan mikroskop Binokuler dan optilab. Bagian yang diamati dalam karakterisasi ini adalah fragmen spesifik pada daun dan buah yang sudah dikeringkan dan diserbuk.

Data atau gambar yang diperoleh selanjutnya akan dianalisa secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil determinasi tumbuhan yang dilakukan di Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata memberikan hasil bahwa jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC) memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Sub kingdom : Tracheobionta  
 Super Divisi : Spermatophyta  
 Divisi : Magnoliophyta  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Sub Kelas : Rosidae  
 Ordo : Sapindales  
 Famili : Rutaceae  
 Genus : Citrus  
 Spesies : Citrus hystrix Dc  
 Sinonim : Citrus paeda Miq

Seacara morfologi tanaman jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC) memiliki ciri:sebagai

berikut daun jeruk purut merupakan daun majemuk menyirip beranak daun satu. Tangkai daun sebagian melebar menyerupai anak daun. Helaian anak daun berbentuk bulat telur sampai lonjong, pangkal membundar atau tumpul, ujung tumpul sampai meruncing, tepi beringgit, panjang 8 - 15 cm, lebar 2 – 6 cm, kedua permukaan licin dengan bintik bintik kecil berwarna jernih, permukaan atas warnanya hijau tua agak mengilap, permukaan bawah hijau muda atau hijau kekuningan, buram, jika diremas baunya harum. Bunganya berbentuk bintang, berwarna putih kemerah-merahan atau putih kekuning-kuningan. Buah Jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC) berbentuk bulat telur, kulitnya hijau berkerut, berbenjol benjol, rasanya asam agak pahit (Stennis, 1985).

## Karakterisasi Organoleptis

Hasil karakterisasi organoleptis padamdaun dan buah jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC) dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1: Karakterisasi Organoleptis**

| Karak<br>ter | Daun       |                  | Buah               |                  |
|--------------|------------|------------------|--------------------|------------------|
|              | Haksel     | Serbuk           | Haksel             | Serbuk           |
| Warna        | Hijau      | Coklat kehijauan | Hijau - kekuningan | Coklat kehijauan |
| Bau          | Aromatik   | Aromatik         | Aromatik           | Aromatik         |
| Rasa         | Asam pahit | Pahit            | Asam pahit         | pahit            |

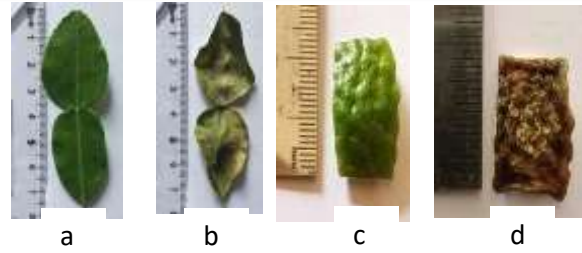
Dari tabel terlihat terdapat perbedaan antara warna daun atau buah dalam bentuk haksel dan serbuk. Bentuk haksel memiliki warna yang hijau yang dominan. Hal ini disebabkan karena bentuk haksel diambil dari daun atau buah yang masih segar (belum mengalami pengeringan) sehingga

kandungan klorofilnya tidak mengalami perubahan. Sedangkan pada bentuk serbuk, warna hijaunya cenderung lebih pudar, hal ini disebabkan karena pembuatan serbuk diawali dengan proses pengeringan sehingga kandungan klorofil akan mengalami kerusakan.

Bau pada daun dan buah jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC) (haksel dan serbuk) semuanya menunjukkan bau yang sama yaitu berbau khas aromatik. Hal ini dapat dijelaskan karena pada kedua bagian tanaman tersebut mengandung minyak atsiri. Pada daun mengandung komponen kimia sangat kompleks, diantaranya yang terpenting adalah sitronelal dan geraniol (Ekasari, 2020). Rasa pahit pada daun dan buah jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC) sangat dipengaruhi oleh kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada bagian tanaman jeruk purut. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang ada di daun jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC) terdiri dari: alkaloid, flavonoid, Saponin, tannin, steroid, terpenoid (Wahyuni, 2021). Keberadaan senyawa alkaloid inilah yang memberi rasa pahit (Cahyaningati, 2020) pada daun dan buah jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC).

**Karakterisasi Makroskopis**

Karakter makroskopis daun dan buah Jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC) dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini:



**Gambar 1: Karakter makroskopis daun dan buah Jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC)**

- Ket.:** a. Daun utuh masih segar  
 b. Daun Utuh Kering  
 c. Permukaan buah segar  
 d. Permukaan buah kering

Warna daun dan buah segar lebih terlihat lebih muda daripada yang sudah kering, Jika dilihat dari ukuran bagian yang kering terlihat mengalami penyusutan panjang, hal ini disebabkan karena selama pengeringan terjadi pengurangan kadar air di dalam sel, sehingga selnya menyusut dan terlihat lebih pendek daripada yang masih segar.

**Karakter Morfologi**

Pada daun dan buah jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC) dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini:

**Tabel 2. Karakter Morfologi Daun dan Buah Jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC)**

| Karakter       | Daun  | Buah        |
|----------------|---|-------------|
| <b>Bentuk</b>  | Langset   | Bulat telur |
| <b>Warna</b>   | Permukaan atas: hijau, berbintik-bintik dan mengkilap<br>Permukaan bawah: hijau muda dan berbintik-bintik | Hijau       |
| <b>Panjang</b> | 6-10 cm, lebar 2-4cm  |             |
| <b>Tepi</b>    | Bergerigi   |             |
| <b>Ujung</b>   | Tumpul-meruncing  |             |

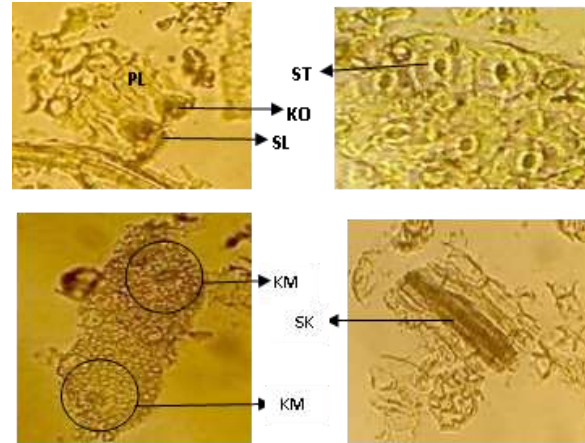
|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| <b>Pangkal</b>          | Membulat atau tumpul |
| <b>Pertulangan daun</b> | Menyirip             |
| <b>Daging</b>           | Seperti kertas       |
| <b>Warna tangkai</b>    | Berwarna hijau muda  |
| <b>Panjang tangkai</b>  | 0,3cm-0,6cm          |
| <b>Bentuk Tangkai</b>   | Pipih dan melebar    |

Dari Karakter morfologi daun dan buah yang diamati menunjukkan sifat yang sama seperti yang tercantum dalam buku flora (steenis, 1985).

Fragmen spesifik yang diamati pada daun tidak ada perbedaan antara sampel dengan acuan dari *Materia Medica Indonesia* (MMI). Pada daun dijumpai adanya stomata, litokis, kristal kalsium oksalat bentuk prisma, serabut sklerenkim, kelenjar minyak dan palisade. Gambar fragmen spesifik dapat dilihat pada gambar 2. Stomata pada daun jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC) umumnya bertipe anomostik dimana porus stomata dikelilingi oleh sel tetangga yang memiliki bentuk dan ukuran yang tidak beraturan (Rahangmetan, 2021).

Fragmen spesifik lainnya yang terdapat pada daun adalah sel litokis yang berisi kristal kalsium oksalat bentuk prisma. Sel litokis merupakan sel epidermis yang mengalami penebalan ke arah sentripetal. Bentuk sel litokis menyerupai bangun sarang lebah yang tersusun dari tangkai selulosa dengan endapan kristal kalsium oksalat (Febriyani, 2022). Pada daun jeruk

purut (*Cytrus hystrix* DC) memiliki bentuk kristal kalsium oksalat yang khas yaitu berbentuk prisma.

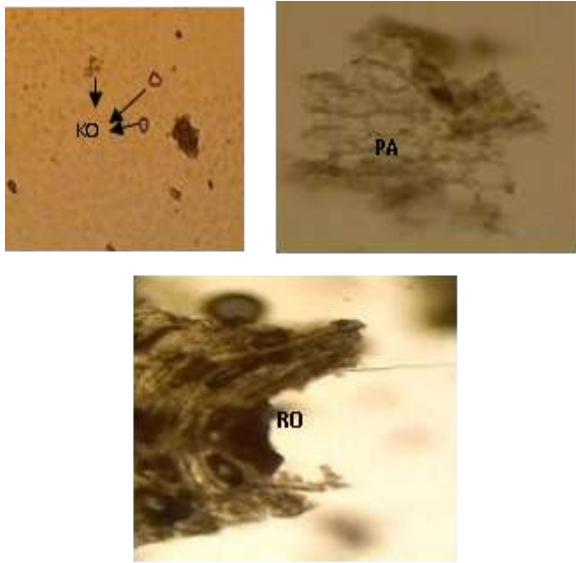


**Gambar2: Fragmen spesifik pada Daun**

Ket: PL : Palisade  
 KO : Kristal kalsium oksalat bentuk prisma  
 SL : Sel Litokis berisi kristal kalsium oksalat  
 ST : Stomata  
 KM: Kelenjar minyak atsiri  
 SK : Sklerenkim

Pada gambar 2 juga terlihat adanya sklerenkim yang merupakan jaringan penguat, selain itu ada kelenjar minyak atsiri yang merupakan bagian dari kelenjar sekretori. Letak sel kelenjar minyak atsiri lebih banyak dijumpai pada permukaan abaksial helaian daun dan tersebar secara merata (Febriyani, 2022).

Pada kulit buah jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC), fragmen spesifik yang ditemukan sama dengan yaitu daun fragmen rongga minyak, parenkim yang merupakan jaringan yang dominan dan kristal kalsium yang soliter. Fragmen spesifik pada serbuk kulit buah dapat dilihat pada gambar 3 di bawah ini:



**Gambar 3: Fragmen spesifik pada kulit buah Jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC)**

Ket: KO : Kristal Kalsium Oksalat  
PA : Parenkim  
RO : Rongga Minyak

Rongga kelenjar minyak atsiri yang merupakan bagian dari struktur sekretori yang berpotensi sebagai obat. Struktur sekretori tersebut dapat diindikasikan mengandung senyawa metabolit sekunder yang baik untuk perkembangan fitofarmakologi dalam bidang kesehatan, mikrobiologi maupun pengobatan herbal.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian berdasarkan karakter makroskopis dan mikroskopis menunjukkan hasil bahwa karakter-karakter tersebut tidak terlalu berbeda dengan karakter yang ada di buku *Materia Medika Indonesia*. Terdapat fragmen spesifik berupa stomata type anomositik, sel litokis, kristal kalsium oksalat bentuk prisma. Tidak kalah penting adanya kelenjar minyak atsiri yang merupakan bagian dari struktur sekretori yang berpotensi

sebagai obat. Struktur sekretori tersebut dapat diindikasikan mengandung senyawa metabolit sekunder yang baik untuk perkembangan fitofarmakologi dalam bidang kesehatan, maupun pengobatan herbal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agouillal, F., Taher, Z.M., Moghrani, H., Nasrallah, N., Enshasy, H.E. (2017). A Review of Genetic Taxonomy, Biomolecules Chemistry and Bioactivities of *Citrus hystrix* DC. *Biosciences, Biotechnology Research Asia*, 14(1): 285–305.
- Cahyaningati, O., Sulistiyati, T.O., (2020). Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) Terhadap Kadar B-Karoten Dan Organoleptik Bakso Ikan Patin (*Pangasius pangasius*). *Journal of Fisheries and Marine Research*. 4(3): 345-351
- Departemen Kesehatan, R.I. (1980). *Materia Medika Indonesia Jilid IV*. Jakarta: Direktorat Pengawasan Obat dan Makanan. p.77, 185.
- Ekasari, S.R., (2020). Pengaruh Metode Pengambilan Minyak Atsiri Dari Daun Jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC) (*Citrus hystrix*) Terhadap Kandungan Geraniol Dan Sitronelal. *Inovasi Teknik Kimia*. 5(1): 5-11
- Febriyani, H., Puspitawati, R.P., Bashr, A., (2022). Variasi Struktur Anatomi dan Sekretori Pada Spesies *Annona* Yang Berpotensi Sebagai Tanaman Obat. *Lenterabio*, 11(3): 575-585
- Rahangmetan, A., Sinay, H., Karuwal, R.L., (2021). Karakterisasi Stomata Daun Jeruk Kalamansi (*Citrus microcarpa* Bunge.) Di Pulau

Ambon. *Biopendix: Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan*, 7(2): 180-192

Steenis, Van. 1987. *Flora*. Pradnya Paramita. Jakarta.

Wahyuni, D., Nafi'ah, S., (2021). Uji Efektivitas Repellent Ekstrak Daun Jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC) (*Citrus hystrix* D.C) Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. *Pharma Bhakta*. 1(2):20-29 SK : Sklerenkim