

ANALISIS KARAKTERISTIK ANATOMI BUAH LEMON (*Citrus Limon L.*) BESERTA POTENSINYA BAGI INDUSTRI DAN KESEHATAN KULIT

Muhammad Akmal Saputra^{1*}, Anisa Solehah Nurwendah²

^{1*,2} Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Cipasung
Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia

Corresponding Author : muhammadakmalsaputra08@gmail.com

Penerbit

ABSTRAK

FKIP Universitas
Timor, NTT-
Indonesia

*The purpose of this study is to analyze the characteristics of lemon anatomy with its various potentials in the industrial and health sectors. The approach used is qualitative with a descriptive method where the data object in this study is lemon or with the Latin name *Citrus limon L.* Data analysis is carried out in several ways, namely: 1) Data Reduction, 2) Data Display, and 3) Drawing conclusions. Based on the results of the research, it can be concluded that lemons can provide benefits to the industrial sector and also the ingredients of a skin health product. Lemon has several bioactive compounds that can maintain skin health and moisture, especially citric acid and vitamin C derived from the cell part of the lemon peel oil gland can protect the skin from exposure to free radicals, help in the process of skin cell regeneration, act as a natural exfoliator that can remove dead skin cells and help in the process of brightening the skin. The use of lemon in skin care products can be applied to moisturize, brighten and overcome several skin problems such as dull skin and acne. The potential of lemons is also a great opportunity for the industrial sector, albedo lemon peel contains pectin compounds which if extracted can be used as a thickener and natural gel maker such as in jams and jellies.*

Kata kunci: lemon; health; skin; vitamin C; Albedo



This PSH : Prosiding Pendidikan Sains dan Humaniora is licensed under a CC BY-NC-SA ([Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/))

1. PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati Indonesia khususnya tumbuh-tumbuhan memiliki manfaat penting baik sebagai sumber pangan, maupun pengobatan herbal sehingga layak untuk dikembangkan. Salah satu komoditas hortikultura yang menjadi unggulan Indonesia adalah buah-buahan. Buah-buahan memiliki banyak kandungan nutrisi yang bermanfaat dan penting bagi tubuh, seperti contohnya vitamin. Vitamin merupakan senyawa kompleks yang sangat di butuhkan oleh tubuh kita adalah vitamin yang berperan sebagai zat pengatur untuk berbagai fungsi proses kegiatan tubuh sehingga harus di pasok dari makanan, minuman dan buah-buahan. seperti contohnya buah lemon yang banyak mengandung vitamin C (Fitriyana, R. A., 2019).

Lemon merupakan tumbuhan dengan bentuk daun lonjong, kelopak pinggirannya yang sempit, bunga merah dengan benang sari berjumlah banyak, buah berwarna kuning dengan bentuk hampir bulat (panjang 8-9 cm), permukaan kulit kasar, rasanya asam, biji buahnya kecil berbentuk telur dan permukaan bijinya halus. Lemon mengandung banyak senyawa kimia penting yang dapat dimanfaatkan dalam bidang kesehatan. Senyawa dalam lemon antara lain asam sitrat, asam askorbat, mineral, dan flavonoid. Lemon dapat dimanfaatkan sebagai buah segar, buah olahan, dan obat. Kulit dan biji buahnya mengandung minyak aromatik, dan daunnya digunakan untuk meningkatkan cita rasa masakan (Agussalim, dkk., 2024).

Buah lemon merupakan tanaman yang memiliki manfaat sebagai antioksidan alami karena memiliki kandungan vitamin C. Bentuk utama vitamin C pada lemon adalah asam askorbat (*ascorbic acid*) dengan rumus $C_6H_8O_6$. Vitamin C berperan sebagai katalisator dalam reaksi kimia yang berlangsung di dalam tubuh manusia, sehingga tanpa adanya katalis ini misalnya dalam keadaan kekurangan vitamin, fungsi normal tubuh akan terganggu (Putri, dkk., 2023). Kadar vitamin C yang dibutuhkan tubuh hanya berkisar 90 mg sedangkan dalam satu buah *Citrus limon* mengandung vitamin C 60-100 mg. Sehingga, mengonsumsi satu buah *Citrus limon* dapat memenuhi kebutuhan vitamin C tubuh (Pramesti, 2020).

Meskipun begitu, tidak banyak orang mengetahui bahwa khasiat vitamin C dari buah lemon tidak harus selalu diminum, banyak diluar sana yang menggunakannya sebagai perawatan kulit. Perawatan kulit merupakan suatu komponen penting dalam proses menjaga kulit agar tetap cerah dan sehat. Untuk melakukan perawatan kulit yang efektif, penelitian telah dilakukan pada berbagai komponen yang mengandung sifat antibakteri dan antikomedogenik (Ekakitie, 2024).

Ekstrak lemon banyak digunakan dalam produk-produk kesehatan kulit karena mengandung antioksidan yang tinggi. Antioksidan merupakan reduktan atau senyawa yang dapat memberikan elektron (*electron donor*) untuk menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif (Flieger, dkk., 2021). Radikal bebas yaitu senyawa yang mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbital luarnya sehingga senyawa tersebut bersifat reaktif untuk mencari pasangan dengan menyerang dan mengikat elektron molekul yang ada di sekitarnya. (Martemucci dkk., 2022).

Maka dari itu, penelitian ini penting untuk menjelaskan bagaimana penggunaan dan pemanfaatan pada buah lemon (*Citrus limon L.*) berdasarkan tinjauan dari karakteristik

anatominya. Selain itu, penelitian ini akan menjelaskan bagaimana kandungan anatomi lemon dapat dimanfaatkan dalam sektor industri dan penggunaannya dalam produk *skincare* untuk kesehatan kulit.

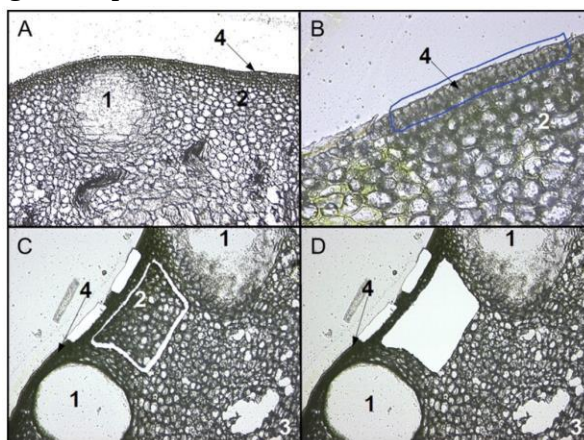
2. METODE

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif dan objek yang diteliti berupa kata, frasa, dan kalimat lisan (Sugiyono, 2015). Sumber data yang dikumpulkan dengan cara studi pustaka dengan objek penelitiannya yaitu *Citrus limon L.*

Analisis data dilakukan dengan beberapa cara: 1) Reduksi Data, yakni menyederhanakan dan merangkum literatur informasi yang relevan dengan fokus penelitian. Pada tahap ini, pencarian dilakukan dengan mengetik kata kunci “anatomi lemon” dan dari hasil pengamatan literatur yang dikumpulkan kemudian diseleksi berdasarkan relevansinya terhadap tujuan penelitian, yaitu karakteristik anatomi lemon dan potensi dalam industri pangan serta kesehatan kulit; 2) *Display Data*, yakni menyajikan data yang telah direduksi melalui format yang mudah dipahami untuk menunjukkan temuan-temuan kunci dari analisis karakteristik pada anatomi buah lemon dan kandungannya. Hal ini bertujuan untuk memudahkan pengambilan kesimpulan dari data yang tersedia; 3) Menarik simpulan, yakni merangkum hasil semua pembahasan yang telah diuraikan dan menarik kesimpulan sesuai fokus dan tujuan penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian hasil penelitian akan dideskripsikan semua hasil pengamatan peneliti terhadap data untuk mendukung hasil yang diharapkan.



Gambar 1. Mikroskop anatomi *Citrus limon L.* (1) Kelenjar minyak, (2) flavedo, (3) albedo, dan (4) epidermis.

Bagian utama buah lemon dari luar sampai ke dalam adalah kulit (tersusun atas flavedo, kelenjar minyak, albedo dan ikatan pembuluh), segmen-segmen (dinding segmen, rongga cairan, biji), *core* (bagian tengah yang terdiri dari ikatan pembuluh dan jaringan parenkim). Kulit lemon secara fisik dapat dibagi menjadi dua bagian utama yaitu flavedo dan albedo (kulit bagian dalam yang berupa jaringan busa) yang mengandung banyak zat bioaktif seperti flavonoid, pektin, karotenoid, minyak esensial, dan gula, yang merupakan bahan potensial untuk makanan, farmasi, kosmetik, dan industri lainnya. Adapun seperti pektin, *D-limonene* yang dapat mengubah gula larut dan tidak larut menjadi bioethanol (Afifi, dkk., 2023).

Kulit buah lemon mengandung banyak minyak esensial yang terdiri dari beragam kombinasi komponen kimia yang berkontribusi pada kualitas terapeutiknya, seperti *limonene*, *citral*, *alpha-terpinene*, *beta-pinene*, *gamma-terpinene*, dan *geranial* (Ekakitie, 2024). Penelitian menunjukkan efektivitas dari masing-masing kandungan yang terkandung pada minyak esensial kulit buah lemon sebagai berikut :

Tabel 1. Kandungan Minyak Esensial Kulit *Citrus limon L.*

Kandungan	Aktivitas antimikroba	Bakteri yang terhambat
Limonene	Menghambat pertumbuhan mikroorganisme berbagai jenis	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Citral	Menunjukkan efek antimikroba yang kuat	<i>Salmonella</i> , <i>Cronobacter sakazakii</i>
Alpha-terpinene	Menampilkan aktivitas antimikroba	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Klebsiella pneumonia</i> ,
Beta-pinene	Menunjukkan sifat antimikroba	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>S. epidermidis</i> , <i>Streptococcus pneumonia</i> .
Gamma-terpinene	Menunjukkan aktivitas antimikroba	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Candida species</i> , <i>Aspergillus species</i> , dan berbagai bakteri dan jamur lainnya.
Geranial	Menunjukkan efek antimikroba	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Candida species</i> , <i>Salmonella</i> .

Kandungan-kandungan tersebut memiliki sifat antimikroba yang secara efektif mampu melawan pertumbuhan bakteri, jamur, dan mikroorganisme lainnya pada permukaan kulit. Minyak esensial lemon banyak digunakan di berbagai industri, seperti perawatan kulit, aroma terapi, bahkan dalam produk rumah tangga. Dalam perawatan kulit, minyak lemon digunakan karena kemampuannya untuk melawan mikroorganisme, melindungi dari kerusakan dan paparan sinar matahari, serta mengencangkan kulit. Lemon juga banyak mengandung vitamin C (Widowati, 2022). Vitamin C bagi kulit berperan untuk merangsang dan meningkatkan produksi kolagen kulit, menjaga kekenyalan, kelenturan, serta kehalusan kulit (*anti-aging*). Vitamin C juga mampu mengubah melanin menjadi lebih pucat sehingga kulit tampak lebih cerah (Kembuan, dkk., 2012). Sehingga, tidak sedikit produk-produk kesehatan kulit seperti pencuci muka, serum ataupun masker memanfaatkan minyak esensial dari lemon sebagai komposisi dalam pembuatan produk perawatan kulit. (Aizah, 2016).

Tabel 2. Penggunaan Minyak Esensial Lemon Pada Produk Perawatan Kulit

Produk Perawatan Kulit	Kegunaan minyak esensial lemon
Pembersih kulit	Membersihkan kotoran, minyak berlebih dan memberikan sensasi segar pada kulit
Losion	Memberikan hidrasi dan nutrisi pada kulit serta mencerahkan kulit
Obat jerawat (<i>acne gel</i>)	Membantu melawan bakteri penyebab jerawat
Serum pencerah	Membantu memperbaiki kulit yang kusam dan warna yang tidak merata
Masker revitalisasi	Menyegarkan kulit
Krim pelembab	Menghidrasi kulit dan memberikan nutrisi kekenyalan pada kulit

Albedo pada kulit buah lemon juga memiliki kandungan yang dapat dimanfaatkan (Permana, dkk., 2023). Albedo merupakan jaringan seperti spon berwarna putih yang berhubungan dengan *core* ditengah-tengah buah. Albedo mempunyai fungsi men-*supply* air dan nutrisi dari pohon untuk pertumbuhan dan perkembangan buah. Pada albedo tidak terdapat kloroplas ataupun kromoplas sehingga bagian ini berwarna putih. Bagian albedo mengandung banyak selulosa, hemiselulosa, lignin, senyawa pektat dan fenol, senyawa-senyawa inilah yang banyak dibutuhkan dalam industri pangan dan industri non-pangan. Bagi industri pangan, pektin memegang peranan penting sebagai pembentuk gel dan pengental dalam pembuatan sari buah, jam, *jelly*, *marmalade*, emulsifier atau penstabil emulsi, demikian juga pada bidang farmasi dan obat-obatan. (Fitriani, 2003).

Pektin merupakan asam poligalakturonat yang berbentuk rantai panjang dan tidak bercabang serta memiliki gugus metil ester. Penggunaan pektin paling banyak pada industri pengolahan pangan karena kemampuannya membentuk gel dan sumber serat dalam makanan. Berbagai produk makanan yang menambahkan pektin yaitu jeli, selai, makaroni, coklat, dan kembang gula

(Kesuma, dkk., 2018). Pada beberapa jenis buah dengan kandungan pektin rendah umumnya akan ditambahkan pektin komersil agar terbentuk gel yang konsisten.

Pemisahan pektin dari jaringan tanaman dapat dilakukan dengan cara ekstraksi. Pektin dapat larut dalam beberapa macam pelarut seperti air, beberapa senyawa organik, senyawa alkalis dan asam (Rompas, dkk., 2016). Kemudian gula, gula yang berperan dalam pembentukan gel berfungsi sebagai pengawet alami sebagai pencegah pertumbuhan kapang pada produk selai dan marmalade. Selain pektin dan gula, bahan lain yang berperan dalam pembuatan selai dan marmalade adalah pengasam. Pengasam ditambahkan supaya terbentuk gel yang konsisten dengan perolehan pH sekitar 2.8-3.4. Umumnya, pengasam yang sering digunakan dalam pembuatan selai dan marmalade adalah asam sitrat (Nurani, 2020). Sehingga, terdapat empat substansi yang penting untuk memproduksi suatu gel dan selai buah, komponen-komponen tersebut adalah pektin, asam, gula, dan air.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa lemon (*Citrus limon L.*) merupakan salah satu buah yang dapat dimanfaatkan dari dalam hingga luarnya. Bagian kulit pada buah lemon banyak mengandung minyak esensial yang berasal dari jaringan sekretori yang bermanfaat dalam menjaga kesehatan kulit. Minyak esensial tersebut dapat bermanfaat untuk melindungi kulit terhadap pengaruh negatif faktor luar seperti polusi, cahaya matahari, iklim, paparan AC, asap-rokok, dan sebagainya. Kemudian sebagai perangsang dalam pembentukan dan peningkatan produksi kolagen kulit, yang akan menjaga kekenyalan, kelenturan, serta kehalusan kulit dan sebagai pencerah kulit. Selain itu, kulit buah lemon juga mengandung pektin yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan industri pangan untuk digunakan sebagai bahan pembuatan selai dan *jelly* buah-buahan yang diambil dari bagian albedo lemon.

4.2 Saran

Peneliti memiliki saran berdasarkan data dan temuan yang disajikan, diantaranya yaitu, perlu diketahui bahwa meskipun vitamin C atau kandungan minyak esensial pada lemon dapat memberikan manfaat yang baik bagi tubuh kita seperti pencerah wajah dan pelindung dari paparan sinar matahari, perlu diwaspadai juga bahwa tidak semua orang cocok dengan kandungan vitamin C atau minyak esensial pada lemon. Bagi sebagian orang, terutama yang memiliki permasalahan kulit sensitif, vitamin C atau kandungan minyak esensial pada lemon dapat memberikan efek buruk terhadap kulit seperti *break-out* dan iritasi. Maka perlu dilakukan tes terlebih dahulu sebelum menggunakan produk yang mengandung bahan vitamin C atau kandungan minyak esensial lemon.

DAFTAR RUJUKAN

- Afifi SM, Gök R, Eikenberg I, Krygier D, Rottmann E, Stübler A-S, Aganovic K, Hillebrand S and Esatbeyoglu T (2023) Comparative flavonoid profile of orange (*Citrus sinensis*) flavedo and albedo extracted by conventional and emerging techniques using UPLC-IMS-MS, chemometrics and antioxidant effects. *Front. Nutr.* 10:1158473. doi: 10.3389/fnut.2023.1158473
- Agussalim, N. C., Syarifuddin, R. N., & Asra, R. (2024). IDENTIFIKASI KEANEKARAGAMAN SERANGGA PADA TANAMAN LEMON (*Citrus limon* L.) DI PT. AL-FATIH PORANG INDONESIA. *JURNAL ILMIAH EDUNOMIKA*, 8(2). Retrieved from <https://jurnal.stie-aas.ac.id/index.php/jie/article/view/13128>
- Aizah, S. (2016). Antioksidan Memperlambat Penuaan Dini Sel Manusia. In *Prosiding Seminar Nasional IV Hayati* (pp. 182-185). Retrieved from <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/bioscientist/article/view/9590/0>
- Ekakitie, E. (2024). Lemon Oil Anti-Microbial And Anti Comedogenic Effects In Skin Care Products. *Journal of Knowledge Learning and Science Technology* ISSN: 2959-6386 (online), 3(2), 244-252. <https://doi.org/10.60087/jklst.vol3.n2.p252>
- Fitriani, V.D. (2003). Ekstraksi Dan Karakterisasi Pektin Dari Kulit Jeruk Lemon (*Citrus medica* var *lemon*). Retrieved from https://www.semanticscholar.org/paper/Ekstraksi-Dan-Karakterisasi-Pektin-Dari-Kulit-Jeruk-Fitriani/5d576ffe32d85e5c484b8595296b8cee9791ff6c?utm_source=direct_link
- Fitriyana, R. A. (2019). Perbandingan Kadar Vitamin C Pada Jeruk Nipis (*Citrus X Aurantiifolia*) Dan Jeruk Lemon (*Citrus X Limon*) Yang Dijual Di Pasar Linggapura Kabupaten Brebes. *PUBLICITAS AK*, 1(1). Retrieved from <https://jurnal.poltekmkm-bbs.ac.id/index.php/ak/article/view/33>
- Flieger, J., Flieger, W., Baj, J., Maciejewski, R. (2021). *Antioxidants: classification, natural sources, activity/capacity, measurement, and usefulness for the synthesis of nanoparticles. Materials*, 14,4135. doi : <https://doi.org/10.3390/ma14154135>.
- Kembuan, M. V., Wangko, S., & Tanudjaja, G. N. (2012). Peran vitamin C terhadap pigmentasi kulit. *Jurnal Biomedik: JBM*, 4(3). <https://doi.org/10.35790/jbm.4.3.2012.1215>
- Kesuma, N., Widarta, I., & Permana, I. (2018). PENGARUH JENIS ASAM DAN pH PELARUT TERHADAP KARAKTERISTIK PEKTIN DARI KULIT LEMON (*Citrus limon*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 7(4), 192-203. doi:10.24843/itepa.2018.v07.i04.p06
- Martemucci, G., Costagliola, C., Mariano, M., D'andrea, L., Napolitano, P., D'Allesandro, AG. (2022). *Free radical properties, sources and targets, antioxidant consumption and health. Oxygen*, 2(2),48-47. doi : <https://doi.org/10.3390/oxygen2020006>.
- Nurani, F. P. (2020). Penambahan penambahan pektin, gula, dan asam sitrat dalam pembuatan selai dan marmalade buah-buahan. *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 2(1), 27-32. <https://doi.org/10.24929/jfta.v2i1.924>
- Permana, A., Nurjanah, S., Rosalinda, S., & Nuranjani, F. (2023). Potensi Pemanfaatan Kulit Jeruk Lemon Afkir (*Citrus limon* (L.) var. Eureka) sebagai Bahan Pembuatan Minyak Asiri. *Jurnal*

Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem. <https://doi.org/10.29303/jrpb.v11i2.548>

- Pramesti, Meiga Adelia (2020) Analisis Kadar Vitamin C Pada Perasan Buah Jeruk Lemon dan *Infused Water Lemon*. Diploma thesis, Universitas Muhammadiyah Surabaya. Retrieved from <https://repository.um-surabaya.ac.id/4784/>
- Putri, G. K., Hilmi, I. L., & Salman, S. (2023). Review Artikel: Pengaruh Penggunaan Vitamin C Pada Pasien Covid-19. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 188-191. Retrieved from <https://journal-jps.com/new/index.php/jps/article/view/12>
- Rompas, V. F., Mamuaja, C. F., & Suryanto, E. (2016). Extraction of Pectin from Cui Lemon (Citrus microcarpa) and Its Application in Pineapple Jam. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 4(2), 29-36. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/itp/article/view/15304>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuanitatif dan R & D*. CV. Penerbit : ALFABETA.
- Widowati, A. N. A. (2022). Pengaruh Penambahan Kulit Buah Lemon (Citrus limon (L.)) Kering Terhadap Karakteristik Organoleptik, Total Padatan Terlarut, pH, Kandungan Vitamin C dan Total Fenol Teh Celup Daun Kelor (Moringa oleifera). *Jurnal Teknologi Pangan*, 6(1), 30-39. <https://doi.org/10.14710/jtp.2022.31639>