

10. Beta Myrcene review 1.docx

by Cek Turnitin

Submission date: 08-Sep-2025 12:44AM (UTC-0700)

Submission ID: 2731824959

File name: 10._Beta_Myrcene_review_1.docx (682.99K)

Word count: 2677

Character count: 17029

Beta Myrcene dan dl-Limonene Sebagai Komponen Utama Ekstrak Kulit Jeruk Siam (*Citrus nobilis*) dari Ekstraksi dengan Metode Sokhletasi

Ni Luh Putu Yuniantari^{1*}, Erlin Susilowati², Dini Nastiti Anjarsari³

^{1,3}Program Studi D-4 Pengembangan Produk Agroindustri,

²Program Studi D-4 Teknologi Produksi Tanaman Pangan,

Jurusan Pertanian, Politeknik Negeri Banyuwangi

Jalan Raya Jember No.KM13, Kawang, Labanase,

Kec. Kabat, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur 68461

*E-mail: yuniantari@poliwangi.ac.id

13

Riwayat Article

Received: XX XXXXXXX XXX; Received in Revision: XX XXXXXXX XXX; Accepted: XXXXXXXX XXX

Abstract

Orange is one of the plants that cultivated and considered as horticultural plants. One of the regencies which have a lot of oranges crops is Banyuwangi and orange is one of the Banyuwangi commodities. The kind of orange which cultivated in Banyuwangi is Jeruk Siam (*Citrus nobilis*). Availability of oranges all of the years and the high of oranges consuming caused a lot of peel. To process orange peel be a product that have economics value that is be essentials oil. The aim of this research is to explore the diversity of volatile compounds of *Citrus nobilis* peel. The method used in this research is soxhletation which n-hexane as solvent. Extract was analyzed by using GCMS-QP2020 NX Shimadzu. Two of major volatile compound was identified as beta myrcene and dl-limonene which had Rt dan % area are 2.501 minutes, 3.75% and 3.113 minute, 41.08% the data was compared to Wiley 9 LIB. The data fragmentation (m/z) of beta myrcene are 41, 43, 53, 69, 93, 107, 121, 136. The data fragmentation (m/z) of dl-limonene are 36, 41, 53, 68, 79, 93, 107, 121, dan 136.

Keywords: Beta Myrcene, *Citrus nobilis*, dl-limonene, soxhletation

28

Abstrak

Jeruk merupakan tanaman buah yang dikembangkan untuk dibudidayakan dan termasuk kedalam jenis tanaman hortikultura. Salah satu Kabupaten penghasil jeruk di Indonesia adalah Banyuwangi yang merupakan Kabupaten yang terletak di Provinsi Jawa Timur dan menjadikan jeruk sebagai salah satu komoditas unggulannya. Jenis jeruk yang menjadi komoditas unggulan Kabupaten Banyuwangi adalah Jeruk siam (*Citrus nobilis*). Ketersediaan buah jeruk yang hampir sepanjang tahun serta tingginya minat masyarakat mengonsumsi jeruk menyebabkan jumlah limbah kulit jeruk yang tinggi pula. Salah satu cara untuk meningkatkan nilai ekonomis limbah kulit buah jeruk adalah dengan melakukan pengolahan menjadi minyak atsiri. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi keragaman senyawa volatile dari kulit jeruk siam yang merupakan komoditas unggulan Banyuwangi. Penelitian ini menggunakan metode sokhletasi dengan pelarut n-heksana dalam proses ekstraksi senyawa volatile yang terdapat dalam kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*). Ekstrak n-heksana kemudian dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif dengan menggunakan spektrometer GCMS-QP2020 NX Shimadzu, diidentifikasi bahwa senyawa volatile yang terdapat dalam ekstrak n-heksana mengandung komponen utama beta myrcene dan dl-limonene dengan masing-masing Rt dan % area adalah 2.501 menit dan 3.75% serta 3.113 menit dan 41.08%. Analisis dengan MS yang dibandingkan dengan data Library Wiley 9 LIB didapatkan bahwa pola fragmentasi senyawa yang diidentifikasi sebagai beta myrcene yakni muncul dengan nilai (m/z) sebagai berikut 41, 43, 53, 69, 93, 107, 121, dan 136 sedangkan pola fragmentasi senyawa yang diidentifikasi sebagai dl-limonene memiliki pola fragmentasi dengan nilai (m/z) sebagai berikut 36, 41, 53, 68, 79, 93, 107, 121, dan 136.

Kata Kunci: Beta Myrcene, dl-limonene, Jeruk siam (*Citrus nobilis*), Sokhletasi

Commented [R1]: Diganti dengan kalimat yang lebih sederhana

Commented [R2]: Diganti dengan kalimat yang lebih singkat

1. Pendahuluan

Tanaman Jeruk merupakan jenis tanaman yang termasuk ke dalam family Rutaceae dan merupakan tanaman buah yang berasal dari Kawasan Asia (Adlini & Umaroh, 2021). Di Indonesia jeruk merupakan tanaman buah yang dikembangkan untuk dibudidayakan dan termasuk kedalam jenis tanaman hortikultura. Adapun Jenis jeruk yang telah dikembangkan di Indonesia adalah jenis jeruk besar dan jeruk siam (keprok). Sentra produksi jeruk baik jeruk besar dan jeruk siam di Indonesia berasal dari Provinsi Jawa Timur yang menyumbangkan sebesar 42,24%, diikuti oleh Sumatera Utara, Bali, Kalimantan Barat, Sumatera Barat dan Kalimantan Selatan yang masing-masing menyumbangkan 14,84%, 5,03%, 4,44%, 4,39% dan 4,31% (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jendral, 2023). Berdasarkan data tersebut maka Provinsi Jawa Timur merupakan Provinsi penghasil utama buah jeruk di Indonesia, salah satunya adalah Banyuwangi yang merupakan Kabupaten yang terletak di Provinsi Jawa Timur merupakan kabupaten yang menghasilkan buah jeruk sebagai salah satu komoditas unggulannya. Jenis jeruk yang menjadi komoditas unggulan Kabupaten Banyuwangi adalah Jeruk siam (*Citrus nobilis*). Tingkat produksi jeruk di Kabupaten Banyuwangi pada tahun 2024 mencapai 1.884.850,36 Kw atau sekitar 1.885 ton (Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyuwangi, 2025). Tingginya produksi jeruk di Banyuwangi yang diikuti dengan tingginya konsumsi jeruk oleh masyarakat disebabkan karena buah jeruk merupakan buah yang kaya vitamin C dengan aroma yang menyegarkan, mudah didapatkan serta harganya yang relatif terjangkau selain itu jeruk bukan merupakan buah musiman sehingga jeruk tersedia sepanjang tahun (Dari et al., 2020)



Gambar 1. Buah Jeruk Siam (*Citrus nobilis*)

Ketersediaan buah jeruk yang hampir sepanjang tahun serta tingginya minat masyarakat mengonsumsi jeruk menyebabkan munculnya produk olahan buah jeruk yang mengakibatkan tingginya permintaan terhadap buah jeruk. Permintaan buah jeruk yang relatif tinggi menyebabkan jumlah limbah kulit jeruk yang tinggi pula. Menurut Kementerian Pertanian (2013) jumlah limbah kulit di Indonesia mencapai 309.678 ton pertahun. Kulit buah jeruk menjadi limbah produksi oleh produsen produk olahan yang berbahan dasar buah jeruk. Salah satu cara untuk meningkatkan nilai ekonomis limbah kulit buah jeruk adalah dengan melakukan pengolahan menjadi minyak atsiri melalui

Commented [R3]: Dihapus saja atau disingkat dalam satu atau 2 kalimat dan dipilih kalimat yang lebih relevan dwengan topik penelitian

Commented [R4]: Kalimat tidak relevan dengan topik penelitian... mohon diganti dengan kalimat yang lebih relevan dengan judul penelitian

Commented [R5]: Dalaam mengambil foto pilih gambar 1 atau beberapa jeruk saja, tidak semuanya apalagi beserta wadahnya...!?

Commented [R6]: pilih kalimat yang punya relevansi dengan penelitian

teknik ekstraksi dengan menggunakan sokhlet (metode sokhletasi). Beberapa penelitian terkait dengan bioaktivitas minyak atsiri dari kulit jeruk telah dilakukan diantaranya aktivitas antioksidan minyak atsiri dari kulit jeruk memiliki efek antioksidan yang sama kuat dengan BHT and α -tocopherol pada konsentrasi 20.0 mg.ml⁻¹ (Gursoy et al., 2010) Pengujian sifat antibakteri minyak atsiri juga dilakukan dari kulit jeruk pontianak (*Citrus nobilis* Lour. var. *microcarpa*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus mutans* menunjukkan bahwa minyak atsiri dari kulit jeruk pontianak (*Citrus nobilis* Lour. var. *microcarpa*) bersifat antibakteri sangat kuat terhadap *S. aerues*, dengan zona hambat 9-11 mm. Sedangkan terhadap *S. mutans* digolongkan pada kategori sedang karena memiliki zona hambat pada kisaran 7-10 mm (Julianti et al., 2023). Beragamnya bioaktivitas dari minyak atsiri yang dihasilkan dari kulit jeruk menyebabkan metabolit sekunder tumbuhan ini sangat berpotensi untuk diisolasi atsirinya untuk mengetahui keberagaman metabolit sekunder yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi keragaman senyawa volatile dari kulit jeruk siam yang merupakan komoditas unggulan banyuwangi. Dimana dengan diisolasinya minyak atsiri dari kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) akan dapat meningkatkan nilai ekonomis serta mengetahui keberagaman fitokimia yang dimilikinya.

2. Metodologi

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Ternak Politeknik Negeri Banyuwangi dengan menggunakan kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) segar yang telah disortasi kemudian melakukan ekstraksi dengan menggunakan metode sokhletasi menggunakan pelarut n-heksana.

20

2.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah segar jeruk siam (*Citrus nobilis*), pelarut n-heksana, kertas saring, benang bola putih, dan Vaseline.

21

2.2 Alat

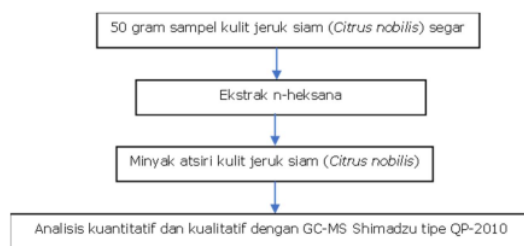
Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat peralatan gelas, rotary evaporator, neraca analitik, neraca digital, pisau, talenan, seperangkat alat ekstraksi sokhlet.

2.3 Prosedur

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Ternak Politeknik Negeri Banyuwangi. Prosedur dalam penelitian ini diawali dengan menyiapkan sampel kulit jeruk siam *Citrus nobilis* segar yang telah disortasi dengan cara dicuci hingga bersih sebanyak 50 gram. Sampel tersebut kemudian dirajang dengan menggunakan pisau sehingga didapatkan sampel yang berukuran lebih kecil setelah itu sampel diremas-remas. Sampel kemudian dibungkus dengan menggunakan kertas saring untuk

Commented [R7]: sebutkan nama senyawa metabolit sekundernya

29
dimasukkan ke dalam ekstraktor sebelum proses ekstraksi dengan metode sokhlet dimulai, ekstraksi dilakukan dengan menggunakan pelarut n-heksana dengan grade pro analysis. Ekstraksi dilakukan selama 1 jam 45 menit hingga pelarut yang ada dalam ekstraktor berwarna bening. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* sehingga diperoleh berat ekstrak n-heksana sebesar 1,503 gram. Selanjutnya untuk mengetahui kandungan volatile yang terdapat pada ekstrak n-heksana kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) yang diperoleh dilakukan dengan analisis dengan menggunakan GC-MS QP2010 Shimadzu.



Gambar 2. Prosedur Penelitian Isolasi dan Analisa Minyak Atsiri Kulit Jeruk Siam (*Citrus nobilis*)



Gambar 3. Proses ekstraksi minyak atsiri dari kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*)

Analisis komposisi komponen volatile dari ekstrak kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) dilakukan dengan GC-MS. Tahapan analisis dengan menggunakan GC-MS meliputi tahapan sebagai berikut preparasi sampel (filter/penyaringan sampel dengan filter membrane), injeksi sampel ke perangkat GCMS, dan penentuan kuantitatif komponen volatil. Pengujian senyawa volatil dengan tahapan sebagai berikut yakni sampel yang sudah difilter dengan filter membrane di injeksikan ke alat GC-MS sebanyak 1 μ L kemudian analisis komposisi komponen volatil dengan GC-MS. Instrumen GC-MS yang digunakan adalah GCMS-QP2020 NX Shimadzu yang dilengkapi AOC 6000 Plus Autosampler Injektor yang diatur pada suhu 250°C. Sampel diinjeksikan dengan metode split. Suhu detektor MS ion source 280°C dan interface 250°C. Kolom yang digunakan adalah kolom Shimadzu SH-50 (Crossbond 100% methylphenyl polysiloxane) dengan

diameter dalam 0.25 mm, panjang 30 m, dan ketebalan 0.25 μm . Gas pembawa yang digunakan adalah helium dengan tekanan 100 kPa, Program temperature oven 100°C, holding time 10 menit dan kenaikan suhu 20°C sampai mencapai temperature final 250°C holding time 20 menit. Total Flow 30 mL/min, column flow 1,33 mL/min, linear velocity 43 cm/sec, purge flow 3,0 mL/min. Spektrum massa dari masing-masing puncak senyawa yang terdeteksi pada kromatogram kemudian dibandingkan dengan senyawa yang telah diketahui pada bank data dari Wiley 9.LIB

Commented [R8]: buat diagram alir pada sub bab ini

3. Hasil dan Pembahasan

Proses ekstraksi minyak atsiri pada kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) dilakukan dengan menggunakan pelarut n-heksana dengan menggunakan metode sokhletasi. Proses penyiapan sampel pada proses ekstraksi dilakukan dengan melakukan sortasi sehingga kulit jeruk yang digunakan bersih dari kotoran serta sampel kulit jeruk yang digunakan dicincang sehingga didapatkan ukuran kulit jeruk siam yang lebih kecil, dimana secara teori semakin kecil ukuran suatu sampel maka luas permukaan dari kulit jeruk yang akan kontak dengan pelarut akan semakin luas sehingga diharapkan dengan semakin kecil ukuran kulit jeruk yang akan diekstrak maka semakin banyak metabolit sekunder (minyak atsiri) yang akan terekstrak selain itu dilakukan pula peremasan pada kulit jeruk secara acak hal ini bertujuan agar enzim yang terdapat pada kulit jeruk akan turut memecah sel-sel kulit jeruk sehingga minyak atsiri lebih mudah terekstrak saat proses ekstraksi selain itu dalam penelitian ini dilakukan pula pemeraman pada kulit jeruk selama 3 jam, pemeraman dilakukan dalam ekstraktor sokhlet. Hal ini bertujuan agar minyak atsiri yang terdapat dalam kulit jeruk lebih mudah untuk terekstrak saat ekstraksi (Febrina, 2019).

Commented [R9]: kalimat ini termasuk dalam metodologi penelitian pilih kalimat yang spesifik pada hasil penelitian, kemudian dibahas.

Ekstrak yang didapatkan pada proses ekstraksi dengan metode sokhletasi di dapatkan ekstrak yang berwarna kuning. Dalam ekstrak n-heksana diperkirakan bahwasanya komponen minyak atsiri yang merupakan kelompok senyawa non-polar terlarut dalam pelarut n-heksana yang merupakan pelarut non-polar. Pada penelitian ini menggunakan ekstraksi dengan metode sokhletasi disebabkan salah satunya adalah proses ekstraksi yang memerlukan waktu yang relatif lebih cepat dan pelarut yang digunakan dalam keadaan tidak jenuh dengan zat terlarut, dan tidak perlu menambahkan pelarut baru selama proses ekstraksi dengan metode sokhletasi sehingga penggunaan pelarut organik yang dibutuhkan untuk ekstraksi lebih efektif dan efisien. Proses ekstraksi pada penelitian ini dilakukan hingga 5 siklus, ekstraksi dihentikan ketika warna pelarut dalam ekstraktor sampel telah berwarna bening. Proses ekstraksi dengan metode sokhletasi dalam penelitian ini dilakukan selama 1 jam 45 menit. Hal ini dilakukan karena ketika pelarut telah bening maka mengindikasikan bahwasanya semua zat terlarut telah terekstrak dan diperkirakan metabolit sekunder yang terdapat pada sampel telah seluruhnya terekstrak.

Commented [R10]: Hapus saja



Gambar 4. Ekstrak n-heksana dari kulit jeruk siam yang mengandung minyak atsiri (*Citrus nobilis*)

Berdasarkan proses ekstraksi yang telah dilakukan didapatkan massa ekstrak n-heksana dari kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) seberat 1,503 gram sehingga besarnya rendemen ekstrak yang mengandung minyak atsiri adalah

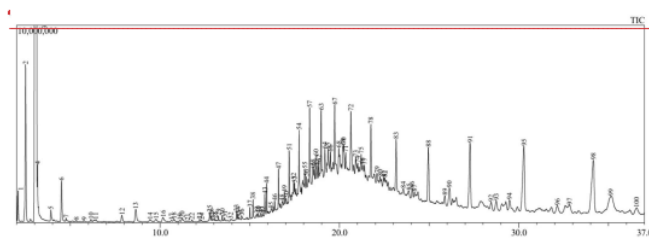
.

$$\begin{aligned} \% \text{ rendemen} &= \frac{\text{massa ekstrak}}{\text{massa sampel}} \times 100\% \\ \% \text{ rendemen} &= \frac{1,503 \text{ (gram)}}{50 \text{ (gram)}} \times 100\% \\ \% \text{ rendemen} &= 3,006\% \end{aligned}$$

Commented [R11]: Rumus diletakkan pada analisa data bukan pada hasil dan pembahasan

Berdasarkan perhitungan diatas maka didapatkan bahwa rendemen yang dihasilkan adalah 3,006 %. Selanjutnya untuk mengetahui senyawa volatile dalam ekstrak tersebut maka dilakukan analisis kandungan senyawa volatile. Analisis kandungan senyawa volatile yang terdapat pada ekstrak n-heksana secara kualitatif dan kuantitatif dilakukan dengan menggunakan GCMS-QP2020 NX Shimadzu yang dilakukan di Lab Biosains Politeknik Negeri Jember.

Adapun data kromatogram hasil analisis kandungan senyawa volatile pada ekstrak n-heksana dari kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) adalah sebagai berikut

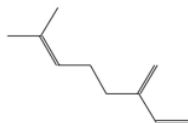


Commented [R12]: Senyawa yang penting, yang berada pada peak kromatogram bisa disajikan dalam tabel

Gambar 5. Kromatogram Senyawa Volatil Pada Ekstrak n-Heksana Kulit Jeruk Siam (*Citrus nobilis*)

Berdasarkan kromatogram hasil analisis dengan GC-MS didapatkan bahwasanya senyawa volatile yang terdapat pada ekstrak n-heksana dari kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) sangat beragam yang ditandai dengan banyaknya jumlah peak yang muncul pada kromatogram hasil analisis dengan GC-MS. Dari kenampakan peak pada kromatogram GC-MS didapatkan bahwasanya terdapat dua peak utama yang merupakan komponen utama yang merupakan senyawa volatile pada ekstrak n-heksana yakni peak 2 dan peak 3 masing-masing memiliki retensi time (Rt) serta % areanya adalah sebagai berikut peak 2 memiliki retensi time 2.501 menit dan persentase area 3.75% sedangkan peak 3 muncul

dengan retensi time 3.113 menit dengan persentase area 41.08%. Peak 2 dan peak 3 kemudian dianalisis dengan menggunakan spectrometer MS dan hasil hasil fragmentasi dibandingkan dengan data Library Wiley 9 LIB. Analisis menggunakan alat MS didapatkan bahwa peak 2 memiliki rumus molekul $C_{10}H_{16}$ dengan pola fragmentasi ion yang muncul dengan nilai (m/z) sebagai berikut 41, 43, 53, 69, 93, 107, 121, dan 136. Data tersebut kemudian dibandingkan dengan data pada Library Wiley 9 LIB sehingga didapatkan bahwasanya peak 2 adalah senyawa beta Myrcene yang memiliki rumus struktur sebagai berikut. Hasil analisis dengan MS sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa massa molekul relatif suatu senyawa yang diukur dengan spectrometer akan muncul sebagai base peak (Silverstein, Robert M., Webster, Francis X., Kiemle, 2005)



Gambar 6. Senyawa Beta Myrcene pada Ekstrak n-Heksana Kulit Jeruk Siam (*Citrus nobilis*)

Analisis lebih lanjut untuk peak 3 dengan menggunakan spektrometer MS didapatkan bahwasanya peak 3 memiliki rumus molekul $C_{10}H_{16}$ dengan pola fragmentasi ion yang muncul dengan nilai (m/z) sebagai berikut 36, 41, 53, 68, 79, 93, 107, 121, dan 136. Data tersebut kemudian dibandingkan dengan data pada Library Wiley 9 LIB sehingga didapatkan bahwa peak 3 adalah senyawa dl-limonene yang memiliki rumus struktur sebagai berikut



Gambar 6. Senyawa dl-limonene pada Ekstrak n-Heksana Kulit Jeruk Siam (*Citrus nobilis*)

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan GC-MS didapatkan dua senyawa yang merupakan komponen utama pada ekstrak n-heksana dari kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) yakni Beta Myrcene dan dl-limonene. Kedua senyawa tersebut merupakan golongan terpenoid yang merupakan komponen penyusun utama pada minyak atsiri (Dewick, 2002). Berdasarkan data tersebut maka dalam ekstrak n-heksana dari kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) terdapat minyak atsiri yang dihasilkan dari kulit jeruk.

4. Simpulan

Commented [R13]: Senyawa yang dihasilkan bisa dijelaskan mekanisme reaksi dan intreaksi dengan pelarut pada kolom GCMS sehingga mendapatkan analit yang diinginkan

Pada penelitian ini yakni ekstraksi kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) dengan menggunakan pelarut n-heksana menghasilkan rendemen sebesar 3,006 %. Hasil analisis dengan menggunakan spectrometer GC-MS didapatkan bahwa dalam ekstrak n-heksana terdapat dua komponen utama senyawa volatile yakni beta myrcene dan di-limonene yang keduanya merupakan golongan senyawa terpenoid dengan hasil fragmentasi menggunakan spectrometer MS yakni beta myrcece memiliki rumus molekul $C_{10}H_{16}$ dengan pola fragmentasi ion yang muncul dengan nilai (m/z) sebagai berikut 41, 43, 53, 69, 93, 107, 121, dan 136. Sedangkan di-limonene memiliki rumus molekul $C_{10}H_{16}$ dengan pola fragmentasi ion yang muncul dengan nilai (m/z) sebagai berikut 36, 41, 53, 68, 79, 93, 107, 121, dan 136.

5. Saran

Untuk mengetahui kebermanfaatan senyawa-senyawa penyusun ekstrak n-heksana dari kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) diperlukan fraksinasi dan pemurnian lebih lanjut serta uji bioaktivitas yang sesuai dengan karakteristik komponen utama pada ekstrak tersebut.

6. Daftar Pustaka

- Adlini, M. N., & Umaroh, H. K. (2021). Karakterisasi Tanaman Jeruk (*Citrus* sp.) di Kecamatan Nibung Hangus Kabupaten Batu Bara Sumatera Utara. *KLOROFIL: Jurnal Ilmu Biologi Dan Terapan*, 4(1), 48. <https://doi.org/10.30821/kfi:jibt.v4i1.8921>
- Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Banyuwangi diakses dari <https://banyuwangikab.bps.go.id/id/statisticstable/3/U0dKc1owczVSalJ5VFdOMWVEtnIVRVJ6YIRJMFp6MDkMw=/production-of-fruits-by-kind-of-plant-by-subdistrict-in-banyuwangi-regency--2022.html> pada tanggal 3 Mei 2025 pada jam 20.20 WIB.
- Dari, A. W., Narsa, A. C., & Zamruddin, N. M. (2020). Literature Review: Aktivitas Kulit Jeruk dalam Bidang Farmasi. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 12, 125–151. <https://doi.org/10.25026/mpc.v12i1.417>
- Dewick, P. M. (2002). *Medicinal natural products: a biosynthetic approach*. John Wiley & Sons.
- Gursoy, N., Tepe, B., & Sokmen, M. (2010). Evaluation of the chemical composition and antioxidant activity of the peel oil of *Citrus nobilis*. *International Journal of Food Properties*, 13(5), 983–991. <https://doi.org/10.1080/10942910902927136>
- Julianti, F., Hermawan, B., & Heru Saryono Putro, L. (2023). *Prosiding SEMNAS BIO 2023 UIN Raden Fatah Palembang Studi Proses Fermentasi Material Organik: Konversi Sampah Organik menjadi Eco-Enzyme Larutan Multiguna untuk Kehidupan dan Bumi (Study of Organic Material Fermentation Process: Conversion of Organic Wast*. 162–171.
- Kementerian Pertanian. (2013). *Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2013*. Kementerian Pertanian: Direktorat Jenderal Hortikultur.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jendral, K. P. T. 2023. (2023). *Analisis kerja perdagangan jeruk*. 13(1), 1–75.

Commented [R14]: Reference mohon memakai aplikasi mendeley

10. Beta Myrcene review 1.docx

ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

22%

INTERNET SOURCES

12%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repository.ub.ac.id

Internet Source

2%

2

jurnal.larisma.or.id

Internet Source

1%

3

sipora.polije.ac.id

Internet Source

1%

4

repository.unair.ac.id

Internet Source

1%

5

journal.uinmataram.ac.id

Internet Source

1%

6

semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id

Internet Source

1%

7

www.scribd.com

Internet Source

1%

8

prosiding.farmasi.unmul.ac.id

Internet Source

1%

9

ojs.umb-bungo.ac.id

Internet Source

1%

10	proceeding.isas.or.id Internet Source	1 %
11	ssr5.stmaryscollege.edu.in Internet Source	1 %
12	I Gusti Ngurah Bagus Catrawedarma. "PENGUJIAN TERMAL PENDINGER GABAH UNFIXED FLATBED", Jurnal Elemen, 2019 Publication	1 %
13	Submitted to Syiah Kuala University Student Paper	1 %
14	biotrop.org Internet Source	1 %
15	docobook.com Internet Source	1 %
16	adoc.pub Internet Source	1 %
17	semnas.radenfatah.ac.id Internet Source	1 %
18	www.coursehero.com Internet Source	1 %
19	journal.universitaspahlawan.ac.id Internet Source	<1 %
20	Submitted to Universitas Kristen Duta Wacana Student Paper	<1 %

21	docplayer.info Internet Source	<1 %
22	phaidrabg.bg.ac.rs Internet Source	<1 %
23	jurnal.untan.ac.id Internet Source	<1 %
24	www.essays.se Internet Source	<1 %
25	okuselatankab.bps.go.id Internet Source	<1 %
26	digilib.uinsa.ac.id Internet Source	<1 %
27	lsjexpress.com Internet Source	<1 %
28	Masdiana Tahir, Ineks Safitri, Asriani Suhaenah. "Analisis Pektin Albedo Buah Jeruk Pamelو sebagai Adsorben Logam Berat Timbal (Pb), Kadmium (Cd) dan Tembaga (Cu)", Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal), 2019 Publication	<1 %
29	Maya Dwi Anggraini, Eka Wisnu Kusuma. "UJI EFEK ANTIDIABETES KOMBINASI EKSTRAK HERBA SAMBILOTO (Andrographis paniculata (Burm. F.) Nees.) DAN DAUN SIRSAK (Annona	<1 %

muricata L.) PADA TIKUS JANTAN YANG
DIINDUKSI ALOKSAN", Jurnal Ilmiah As-Syifaa,
2019

Publication

30

Submitted to Universitas Jenderal Soedirman

Student Paper

<1 %

31

fr.scribd.com

Internet Source

<1 %

32

idoc.pub

Internet Source

<1 %

33

repository.its.ac.id

Internet Source

<1 %

34

repository.unaja.ac.id

Internet Source

<1 %

35

Mega Sari Pertala, Tutik Tutik, Nofita Nofita.
"IDENTIFIKASI SENYAWA METABOLIT
SEKUNDER MENGGUNAKAN INSTRUMEN GC-
MS PADA EKSTRAK KULIT BAWANG MERAH
(Allium cepa L.) MENGGUNAKAN PELARUT
ETIL ASETAT DAN N-HEKSANA", Jurnal Ilmu
Kedokteran dan Kesehatan, 2023

Publication

<1 %

36

digilib.uinsgd.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off