



**KAJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI TANAMAN
JERUK LEMON (*Citrus limon* (L.) Burm.)**

**Skripsi
Untuk Melengkapi Syarat-syarat guna Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi**

**Disusun oleh:
Fijar Abdul Basith
1704015172**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2022**

Skripsi dengan Judul

**KAJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI TANAMAN
JERUK LEMON (*Citrus limon* (L.) Burm)**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
FIJAR ABDUL BASITH, NIM 1704015172

Tanda Tangan

Tanggal

Ketua

Wakil Dekan I

Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.

30/3/22

Penguji I

Prof. Dr. apt. Endang Hanani, SU.

10 Maret 2022

Penguji II

Ema Dewanti, M.Si

19 Maret 2022

Pembimbing I

Dr. apt. Sherley, M.Si

9 Maret 2022

Pembimbing II

Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si

15 Maret 2022

Mengetahui:

Ketua Program Studi

Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si

28-3-2022

Dinyatakan lulus pada tanggal: **10 Februari 2022**

ABSTRAK

KAJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI TANAMAN JERUK LEMON (*Citrus limon* (L.) Burm.)

Fijar Abdul Basith
1704015172

Citrus limon (L.) Burm., atau dikenal dengan tanaman jeruk lemon merupakan tanaman yang kaya akan manfaat sebagai bahan obat. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode kajian literatur dengan eksplorasi jurnal terkait tanaman jeruk lemon berdasarkan analisis jurnal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman jeruk lemon mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, fenolik, tanin, steroid, terpenoid, minyak atsiri serta memiliki beberapa aktivitas farmakologi seperti antioksidan dan antibakteri. Hasil penelitian aktivitas antioksidan menunjukkan pada kulit buah jeruk lemon dengan metode DPPH cara ekstraksi maserasi menunjukkan nilai IC_{50} memiliki 436.607 ppm yang merupakan aktivitas antioksidan lemah, pada minyak essensial metode DPPH menunjukkan nilai IC_{50} memiliki 145.879 ppm merupakan aktivitas antioksidan yang lemah, perasan jeruk lemon metode ABTS IC_{50} 76.84 ppm merupakan aktivitas antioksidan yang sedang. Hasil aktivitas antibakteri pada perasan jeruk lemon dengan metode difusi terhadap bakteri *Escherichia coli* konsentrasi 12:3 diperoleh diameter zona hambat sebesar 7 mm dan untuk bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 8.75 mm hasil ini memiliki respon hambat yang sedang. Bakteri *Escherichia coli* konsentrasi 12:6 diameter zona hambat sebesar 7.25 mm dan bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 11 mm hasil ini memiliki respon hambat yang sedang dan kuat. Bakteri *Escherichia coli* konsentrasi 12:8 diperoleh diameter zona hambat sebesar 13.75 mm dan bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 12.25 mm hasil ini memiliki respon hambat yang kuat. Dapat disimpulkan bahwa pada tanaman jeruk lemon mempunyai khasiat sebagai antioksidan dan antibakteri.

Kata Kunci: *Citrus limon* (L.) Burm., Jeruk Lemon, Antioksidan, Antibakteri.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas seluruh rahmat, kemudahan, hidayah, dan keridhaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul:

“KAJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI TANAMAN JERUK LEMON (*Citrus limon* (L.) Burm.)”.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi tugas akhir yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA Jakarta. Pada kesempatan yang berbahagia ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si., selaku wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm., selaku wakil Dekan II Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
4. Bapak apt. Kriana Effendi, M.Farm., selaku wakil Dekan III Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku wakil Dekan IV Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
6. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si., selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
7. Ibu Dr. apt. Sherley, M.Si., selaku pembimbing I dan Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si., selaku pembimbing II yang telah banyak membantu memberikan banyak saran-saran, bimbingan serta mengarahkan penulis terkait penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Ibu Dr. apt. Hariyanti, M.Si., selaku pembimbing akademik yang selalu memberikan saran dan arahan kepada penulis sewaktu melakukan perkuliahan.
9. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda Dr. H. Rifai Artamin, MM dan Ibunda Hj. Eli Kusriani, S.St., atas segala ketulusan, doa, dukungan baik secara mental maupun fisik, kasih sayang, pengorbanan dan perjuangan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Karenanya saran dan kritik pembaca sangat diharapkan. Semoga naskah skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Jakarta, 1 Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Uraian Tanaman Jeruk Lemon	4
2. Farmakologi	6
3. Efek Farmakologi	7
4. Metabolit Sekunder	14
5. Minyak Atsiri	18
6. Simplisia	18
7. Ekstraksi dan Ekstrak	19
8. Kadar Air	20
9. Kadar Abu	21
B. Kajian Literatur	22
C. Kerangka Berpikir	23
BAB III	24
METODOLOGI PENELITIAN	24
A. Desain Penelitian	24
B. Waktu Penelitian	24
C. Subjek dan Objek Penelitian	24
D. Instrumen Penelitian	24
E. Definisi Penelitian	24
F. Batasan Penelitian	25
G. Teknik Pengumpulan Data	25
H. Teknik Analisis Data	25
BAB IV	26
HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Hasil	26
B. Pembahasan	27
1. Aktivitas Antioksidan	37
2. Aktivitas Antibakteri	37
BAB V	39
SIMPULAN DAN SARAN	39

A. Simpulan	39
B. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	47



DAFTAR TABEL

	Hlm.
Tabel 1. Sifat Antioksidan Berdasarkan Nilai IC ₅₀	8
Tabel 2. Hasil Pengumpulan Jurnal	26
Tabel 3. Hasil Eliminasi Jurnal Sesuai Kriteria	27
Tabel 4. Hasil Penentuan Parameter Non Spesifik	27
Tabel 5. Hasil Kandungan Senyawa yang Ada pada Jeruk Lemon	29
Tabel 6. Aktivitas Antioksidan pada Jeruk Lemon	33
Tabel 7. Aktivitas Antibakteri pada Tanaman Jeruk Lemon	34



DAFTAR GAMBAR

	Hlm.
Gambar 1. A. Pohon Jeruk Lemon, B. Buah Jeruk Lemon, C. Akar Jeruk Lemon, D. Bunga Jeruk Lemon, dan E. Daun Jeruk Lemon	5
Gambar 2. Reaksi DPPH	9
Gambar 3. Reaksi FRAP	9
Gambar 4. Reaksi Oksidasi ABTS	10
Gambar 5. Struktur Flavonoid	15
Gambar 6. Struktur Tanin	16
Gambar 7. Struktur Alkaloid Indol	16
Gambar 8. Struktur Steroid	17
Gambar 9. Struktur Saponin	17
Gambar 10. Struktur Triterpenoid	18
Gambar 11. Kerangka Berpikir	23



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm.
Lampiran 1. Hasil Pengumpulan Pubmed Kata Kunci <i>Citrus medica varieentas limon</i> Burm.	47
Lampiran 2. Hasil Pengumpulan Pubmed Kata Kunci <i>Citrus limonium risso</i>	47
Lampiran 3. Hasil Pengumpulan Pubmed Kata Kunci <i>Citrus limonia</i>	48
Lampiran 4. Hasil Pengumpulan Google Scholar Kata Kunci <i>Citrus medica varieentas limon</i> Burm.	48
Lampiran 5. Hasil Pengumpulan Google Scholar Kata Kunci <i>Citrus limonium risso</i>	49
Lampiran 6. Hasil Pengumpulan Google Scholar Kata Kunci <i>Citrus limonia</i>	49
Lampiran 7. Hasil Pengumpulan Garuda Ristek Kata Kunci <i>Citrus medica varieentas limon</i> Burm.	50
Lampiran 8. Hasil Pengumpulan Garuda Ristek Kata Kunci <i>Citrus limonium risso</i>	50
Lampiran 9. Hasil Pengumpulan Garuda Ristek Kata Kunci <i>Citrus limonia</i>	51



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki tata letak dan geografis di kawasan tropis antara dua benua (Asia dan Australia) dan dua Samudra yaitu Samudra Pasifik dan Samudra Hindia yang memiliki 17.500 kepulauan dengan panjang garis pantai sekitar 95.181 km. Luas wilayah Indonesia sekitar 1,3 % dari luas bumi namun Indonesia memiliki tingkat keanekaragaman hayati dalam kehidupan yang tinggi (Malik dkk., 2020). Untuk tingkat keanekaragaman hayati ini Indonesia memiliki sekitar 25% dari spesies tumbuhan berbunga yang ada di dunia atau Indonesia menempati peringkat ke tujuh dengan jumlah spesies mencapai 20.000 spesies serta 40% tumbuhan endemik atau asli Indonesia (Kusuma dkk., 2015). Pemanfaatan keanekaragaman hayati yang ada di sekeliling kita baik itu tanaman hasil budi daya ataupun tanaman liar. Dengan keanekaragaman hayati yang dimiliki oleh Indonesia memiliki potensi sebagai tumbuhan obat karena di Indonesia masih terdapat hutan primer yang masih terjaga kondisinya yang relatif luas dan sekitar 9.600 spesies tumbuhan yang telah diketahui memiliki khasiat sebagai bahan obat tetapi baru 200 spesies saja yang digunakan sebagai bahan baku untuk obat tradisional (Nugoho, 2017).

Tumbuhan obat ini digunakan sebagai obat alternatif yang terjangkau bagi masyarakat. Pengetahuan tentang tanaman obat dan pengembangannya yang bersumber dari lingkungan untuk menunjang kelestarian lingkungan hidup dan menjaga tanaman obat tetap ada maka perlu dilakukannya kegiatan budidaya tanaman obat (Rini, 2019).

Penggunaan tanaman obat sebagai obat herbal dinilai lebih aman dibandingkan dengan obat modern karena dengan menggunakan obat bahan alam ini memiliki efek samping yang relatif kecil jika penggunaannya tepat (Sumayyah dkk., 2017). Salah satu tanaman yang memiliki khasiat sebagai bahan obat adalah tanaman jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Burm), jeruk lemon adalah pohon dengan daun berwarna hijau dan memiliki buah yang berwarna kuning yang dapat dikonsumsi dan termasuk kedalam keluarga Rutaceae (Klimek *et al.*, 2020). Jeruk lemon yang memiliki kandungan senyawa kimia penting yang dapat digunakan

untuk pengobatan. Senyawa yang terkandung dalam jeruk lemon ini diantaranya asam sitrat, asam askorbat, tanin, saponin, steroid, protein dan flavonoid (Suja, 2017). Selain itu jeruk lemon juga memiliki minyak atsiri yang memiliki manfaat untuk kosmetika dan wewangian (Rusli, 2010).

Sesuai literatur tumbuhan jeruk lemon ini memiliki kandungan kimia baik pada perasaan, kulit, dan daunnya. Menurut penelitian Sari dkk. (2019), dalam daun jeruk lemon mengandung senyawa kimia alkaloid, flavanoid, steroid, terpenoid dan tanin. Pada kulitnya mengandung senyawa kimia alkaloid, steroid, flavonoid dan triterpenoid. Sedangkan untuk perasan jeruk lemon yang telah diteliti oleh Permata *et al.* (2018), memiliki kandungan senyawa kimia saponin dan alkaloid.

Kandungan senyawa yang ada dalam jeruk lemon memiliki beberapa efek farmakologi untuk pengobatan diantaranya seperti antioksidan dan antibakteri yang telah dilakukan penelitian dan pengujiannya.

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menetralkan radikal bebas dalam tubuh sehingga dapat mencegah terjadinya penyakit degeneratif pada tubuh dengan cara memberikan proton pada radikal bebas (Parwata, 2016). Penelitian yang dilakukan Sambodo (2019), pada pengujian kulit buah jeruk lemon dengan menggunakan metode ekstraksi maserasi dan pengujian antioksidan menggunakan metode DPPH dinilai memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 436,607 ppm dimana nilai ini menunjukkan aktivitas antioksidan yang lemah. Pada pengujian perasan buah jeruk lemon yang dilakukan Puspitasari dkk. (2019), dengan menggunakan metode ABTS dinilai memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} yang didapatkan sebesar 76,84 ppm dimana nilai ini menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat sedangkan pada minyak esensial jeruk lemon yang dilakukan Lopes *et al.* (2011), dengan metode DPPH dinilai memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} yang didapat 145,879 $\mu\text{g/mL}$ dimana nilai ini memiliki aktivitas antioksidan yang sedang.

Antibakteri ini merupakan suatu senyawa yang diproduksi oleh mikroorganisme untuk menghambat pertumbuhan suatu mikroorganisme (Menon, 2016), seperti penelitian yang dilakukan oleh Meilaningrum dkk. (2021), dengan ekstraksi maserasi menggunakan metode difusi pada bakteri *Escherichia coli* dengan

konsentrasi 12:3 diperoleh diameter zona hambat sebesar 7 mm dan untuk bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 8,75 mm hasil ini memiliki respon hambat yang sedang. Konsentrasi 12:6 diperoleh diameter zona hambat sebesar 7,25 mm dan untuk bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 11 mm hasil ini memiliki respon hambat yang sedang dan kuat, konsentrasi 12:8 diperoleh diameter zona hambat sebesar 13,75 mm dan untuk bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 12.25 mm hasil ini memiliki respon hambat yang kuat.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis melakukan kajian literatur/*literature review* tentang kandungan kimia, antioksidan dan antibakteri pada jeruk lemon dengan metode studi *literature review*.

B. Permasalahan Penelitian

Jeruk lemon memiliki beberapa kandungan kimia dan efek farmakologi seperti antioksidan dan antibakteri. Maka dengan ini permasalahan yang ada dalam penelitian ini adalah apa saja kandungan kimia yang ada pada jeruk lemon serta kandungan aktivitas antioksidan dan antibakteri yang dimiliki tanaman jeruk lemon.

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kandungan kimia yang ada pada jeruk lemon.
2. Untuk mengetahui antioksidan dan antibakteri yang ada pada jeruk lemon.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi masyarakat, untuk memberikan informasi tentang manfaat jeruk lemon sebagai obat dan bahan obat.
2. Bagi peneliti, untuk memberikan informasi ilmiah mengenai jeruk lemon yang dapat dijadikan sebagai acuan atau referensi untuk studi literatur atau penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeniya, O. S., Omale, J., Omeje, S. C., & Edino, V. O. (2017). Antidiarrheal Activity Of Hexane Extract Of Citrus Limon Peel In An Experimental Animal Model. *Journal Of Integative Medicine*, 15(2), 158-164
- Amna, U., & Halimatussakdiah, H. (2016). Isolasi Dan Karakterisasi Senyawa Alkaloid Dari Tumbuhan *Alseodaphne Peduncularis* (Wall. Ex. Ness) Meissn (Medang Hitam) Serta Uji Sitotoksik Terhadap Sel Hela (Kanker Servik). *Jurutera-Jurnal Umum Teknik Terapan*, 3(02), 1-5.
- Andayani, Y., & Gunawan, E. R. (2019). Analisis Senyawa Triterpenoid Dari Hasil Fraksinasi Ekstrak Air Buah Buncis (*Phaseolus Vulgaris* Linn). *Chemistry Progress*, 6(2).
- Apriyani, R. K. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Air Perasan Jeruk Lemon (Citrus Limon) Dalam Menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Di Laboratorium Analis Kesehatan Politeknik Piksi Ganesha Bandung. *Jurnal Infokes (Informasi Kesehatan)*, 4(2), 33-43.
- Boleng, D.T., 2017. Bakteriologi, Konsep-Konsep Dasar. Malang: UMM Press.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008, Farmakope Herbal Indonesia, 113-115, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Fadhly, E., Kusriani, D., & Fachriyah, E. (2015). Isolasi, Identifikasi Senyawa Alkaloid dari Daun *Rivina humilis* L. serta Uji Sitotoksik Menggunakan Metode BSLT (Brine Shrimp Lethality Test). *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 18(2), 67-72.
- Harahap, I. S., Halimatussakdiah, H., & Amna, U. (2021). Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Jeruk Lemon (*Citrus Limon* L.) Dari Kota Langsa, Aceh. *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains Dan Terapan*, 3(1), 19-23.
- Hartin, E., & Rini, C. S. (2019). Efektivitas Jeruk Lemon (*Citrus Limon* Linn) Terhadap *Staphylococcus Epidermidis*. *Medicra (Journal Of Medical Laboratory Science/Technology)*, 2(1), 6-9.
- Hidayah, N. (2016). Pemanfaatan Senyawa Metabolit Sekunder Tanaman (Tanin Dan Saponin) Dalam Mengurangi Emisi Metan Ternak Ruminansia. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 11(2), 89-98.
- Illing, I., Safitri, W., & Erfiana, E. (2017). Uji Fitokimia Ekstrak Buah Dengen. *Dinamika*, 8(1), 66-84.
- Indijah, Sujati, Woro., & Fajri, Purnama. (2016). *Farmakologi*. Kemenkes RI
- Jaiswal, S. K., Gupta, V. K., Siddiqi, N. J., Pandey, R. S., & Sharma, B. (2015). Hepatoprotective Effect Of Citrus Limon Fruit Extract Against Carbofuran Induced Toxicity In Wistar Rats. *Chinese Journal Of Biology*, 2015.
- Juliantina, F., Citra, D. A., Nirwani, B., Nurmasitoh, T., & Bowo, E. T. (2009).

Manfaat Sirih Merah (*Piper Crocatum*) Sebagai Agen Anti Bakterial Terhadap Bakteri Gam Positif Dan Bakteri Gam Negatif. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia*, (1), 12-20.

Kementerian Kesehatan RI. 2017. Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

Klimek-Szczykutowicz, M., Szopa, A., & Ekiert, H. (2020). Citrus Limon (Lemon) Phenomenon—A Review Of The Chemistry, Pharmacological Properties, Applications In The Modern Pharmaceutical, Food, And Cosmetics Industries, And Biotechnological Studies. *Plants*, 9(1), 119.

Krisnawan, A. H., Budiono, R., Sari, D. R., & Salim, W. (2018). Potensi Antioksidan Ekstrak Kulit Dan Perasan Daging Buah Lemon (*Citrus Lemon*) Lokal Dan Impor. *Prosiding Semnastan*, 30-34.

Kusmana, C., & Hikmat, A. (2015). Keanekaragaman Hayati Flora Di Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal Of Natural Resources And Environmental Management)*, 5(2), 187-187.

Kurniawati, I. F., & Sutoyo, S. 2021. Review Artikel: Potensi Bunga Tanaman Sukun (*Artocarpus Altilis* [Park. I] Fosberg) Sebagai Bahan Antioksidan Alami Article Review: The Potention Of Breadfruit Flowers (*Artocarpus Altilis* [Park. I] Fosberg) As Natural Antioxidant.

Lativah, Eva., (2020). *Morfologi, Anatomi Dan Perekembangan Jeruk Lemon*. Fakultas Tarbiah Dan Ilmu Keguruan. Institut Agama Islam Negi Metro.

Lindawati, N. Y., & Nofitasari, J. (2021). Efektivitas Sari Buah Lemon (*Citrus Limon* (L.) Burm. F. Sebagai Khelating Agent Logam Berat Tembaga. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 8(1), 68-73.

Liu, C., Hou, W., Li, S., & Tsao, R. (2020). Extraction And Isolation Of Acetylcholinesterase Inhibitors From Citrus Limon Peel Using An In Vitro Method. *Journal Of Separation Science*, 43(8), 1531-1543.

Lopes Campelo, L. M., Moura Gonçalves, F. C., Feitosa, C. M., & De Freitas, R.

M. (2011). Antioxidant Activity Of Citrus Limon Essential Oil In Mouse Hippocampus. *Pharmaceutical Biology*, 49(7), 709-715.

Maryam, S., Baits, M., & Nadia, A. (2015). Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam.) Menggunakan Metode FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 2(2), 115-118.

Malik, A. A., Anggreany, R., Sari, M. W., & Walid, A. (2020). Keanekaragaman Hayati Flora Dan Fauna Di Kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (Tnbbs) Resort Merpas Bintuhan Kabupaten Kaur. *Diksains: Jurnal Ilmiah*

Pendidikan Sains, 1(1), 35-42.

- Menon, S., & Satria, A. (2016). Mengkaji Aktivitas Antibakteri *Nasturtium Officinale* Dan Ekstrak Etanol *Pilea Melastomoides* Terhadap *Escherichia Coli*.
- Muthia, R., Saputri, R., & Verawati, S. A. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Mundar (*Garcinia Forbesii* King.) Menggunakan Metode DPPH (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazil). *JurnalPharmascience, 6(1), 74-82.*
- Mayasari, U., & Laoli, M. T. (2018). Karakterisasi Simplisia Dan Skrining Fitokimia Daun Jeruk Lemon (*Citrus Limon* (L.) Burm. F.). *KLOROFIL: JurnalIlmu Biologi Dan Terapan, 2(1), 7-13.*
- Mehmood, T., Afzal, A., Anwar, F., Iqbal, M., Afzal, M., & Qadir, R. (2019). Variations In The Composition, Antibacterial And Haemolytic Activities Of Peel Essential Oils From Unripe And Ripened Citrus Limon (L.) Osbeck Fruit. *Journal Of Essential Oil Bearing Plants, 22(1), 159-168.*
- Meilaningrum, A. N., Putri, N. E. K., & Sastyarina, Y. (2021, April). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kombinasi Umbi Bawang Tiwai Dan Kulit Buah Lemon Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli*: Antibacterial Activity Test Of Combination Of Tiwai Onion Bulbs And Lemon Peel On The Growth Of *Staphylococcus Aureus* And *Escherichia Coli*. In *Proceeding Of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* (Vol. 13, Pp. 8-13).
- Moosavy, M. H., Hassanzadeh, P., Mohammadzadeh, E., Mahmoudi, R., Khatibi, S. A., & Mardani, K. (2017). Antioxidant And Antimicrobial Activities Of Essential Oil Of Lemon (*Citrus Limon*) Peel In Vitro And In A Food Model. *Journal Of Food Quality And Hazards Control, 4(2), 42-48.*
- Novita, W. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Sirih (*Piper Betle* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Mutans* Secara In Vitro. *Jambi Medical Journal" Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan", 4(2).*
- Noer, S., Pratiwi, R. D., Gresinta, E., Biologi, P., & Teknik, F. (2018). Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin, Saponin Dan Flavonoid Sebagai Kuersetin) Pada Ekstrak Daun Inggu (*Ruta angustifolia* L.). *Jurnal Ilmu-ilmu MIPA. ISSN, 2503-2364.*
- Nugoho, A. W. (2017). Konservasi Keanekaragaman Hayati Melalui Tanaman Obat Dalam Hutan Di Indonesia Dengan Teknologi Farmasi: Potensi Dan Tantangan. *Jurnal Sains Dan Kesehatan, 1(7), 377-383.*
- Öntaş, C., Baba, E., Kaplaner, E., Küçükaydin, S. E. L. Ç. U. K., Öztürk, M., & Ercan, M. D. (2016). Antibacterial Activity Of Citrus Limon Peel Essential Oil And *Argania Spinosa* Oil Against Fish Pathogenic Bacteria. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 22(5), 741-749.*

- Oliveira, S. D., Souza, G. A. D., Eckert, C. R., Silva, T. A., Sobral, E. S., Fávero, O. A., & Baader, W. J. (2014). Evaluation of antiradical assays used in determining the antioxidant capacity of pure compounds and plant extracts. *Química Nova*, 37(3), 497-503.
- Parwata, M. O. A. (2016). Bahan Ajar Antioksidan. *Kimia Terapan Progam Pascasarjana Universitas Udayana*.
- Paw, M., Begum, T., Gogoi, R., Pandey, S. K., & Lal, M. (2020). Chemical Composition Of Citrus Limon L. Burmf Peel Essential Oil From North East India. *Journal Of Essential Oil Bearing Plants*, 23(2), 337-344.
- Permata, A. N., Kurniawati, A., & Lukiati, B. (2018). Screening Fitokimia, Aktivitas Antioksidan Dan Antimikroba Pada Buah Jeruk Lemon (Citrus Limon) Dan Jeruk Nipis (Citrus Aurantiifolia). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 3(1), 64-76.
- Priyambodo, R. A. (2019). Daya Anti Bakteri Air Perasaan BuahLemon (Citrus Lemon(L.)Burm. F.) Terhadap Streptococcus Mutans Dominan Karies Gigi. *Media Kesehatan Gigi: Politeknik Kesehatan Makassar*, 18(2).
- Puspitasari, A. D., Susanti, E., & Khustiana, A. (2019). Aktivitas Antioksidan DanPenetapan Kadar Vitamin C Perasan Daging Buah Lemon (Citrus Limon (L.) Osbeck) Menggunakan Metode Abts. *Jurnal Ilmiah Teknosains*, 5(2), 99- 104.
- Putri, H. M., Sukini., Yodong. (2017) Bahan Ajar Keperawatan Gigi Mikrobiologi. Kemenkes. Republik Indonesia.
- Qori'ah, H. S., & Ningsih, Y. T. (2020). Gambaran Makna Hidup Pada Beberapa Kalangan Masyarakat Di Indonesia (Sebuah Kajian Literatur). *Jurnal Riset Psikologi*, 2020(3).
- Redha, A. (2013). Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif Dan Peranannya DalamSistem Biologis.
- Reo, A. R., Berhimon, S., & Montolalu, R. (2017). Metabolit Sekunder Gorgonia (Paramuricea Clavata). *Jurnal Ilmiah Platax Vol*, 5(1).
- RINI, Z. A. (2019). Identifikasi Lumut Di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger Kabupaten Jember Dan Pemanfaatannya Sebagai Booklet.
- Sa'adah, L. (2010). Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Tanin Dari Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L.). *Skripsi Tidak Diterbitkan. Malang: Fakultas Sains Dan Teknologi-Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim*.
- Sastrawan, I. N., Sangi, M., & Kamu, V. (2013). Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Adas (*Foeniculum Vulgare*) Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Sains*, 13(2), 110-115.
- Sari, R. P., & Laoli, M. T. (2019). Karakterisasi Simplisia Dan Skrining Fitokimia

- Serta Analisis Secara Klt (Kromatografi Lapis Tipis) Daun Dan Kulit Buah Jeruk Lemon (*Citrus Limon*(L.) Burm. F.). *JIFI (Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda)*, 2(2), 59-68.
- Sambodo, D. K. (2019). Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Rumput Laut Merah (*Eucheuma Cottonii*) Sumbawa Dan Ekstrak Kulit Buah Jeruk Lemon (*Citrus Lemon*. L) Impor. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 15(2), 86-91.
- Selawa, W., Runtuwene, M. R., & Citraningtyas, G. (2013). Kandungan Flavonoid Dan Kapasitas Antioksidan Total Ekstrak Etanol Daun Binahong [*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis.]. *Pharmacon*, 2(1).
- Sholikhah, R. M. A. (2016). Identifikasi senyawa triterpenoid dari fraksi N-Heksana ekstrak Rumput Bambu (*Lophatherum gracile Brongn.*) dengan metode UPLC-MS (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Suhartati, T., & Astri Rahayu, H. 2015. Isolasi, Elusidasi Struktur, Dan Uji Bioaktivitas Senyawa Steroid Dari Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa*). *Semirata*.
- Suja, D., Bupesh, G., Nivya, R., Mohan, V., Ramasamy, P., Muthiah, N. S. & Prabu, K. (2017). Phytochemical Screening, Antioxidant, Antibacterial Activities Of Citrus Limon And Citrus Sinensis Peel Extracts. *International Journal Of Pharmacognosy And Chinese Medicin*, 1(2), 1-7.
- Sumayyah, S., & Salsabila, N. (2017). Obat Tradisional: Antara Khasiat Dan Efek Sampingnya. *Majalah Farmasetika*, 2(5), 1-4.
- Suryani, N. 2019. Formulation and Antioxidant Activity Evaluation of Lemon Fruit Peel Essential Oil (*Citrus limon* L.) Hydrogel.
- Suryelita, S., Etika, S. B., & Kurnia, N. S. (2017). Isolasi Dan Karakterisasi Senyawa Steroid Dari Daun Cemara Natal (*Cupressus Funeris* Endl.). *Eksakta: Berkala Ilmiah Bidang MIPA (E-ISSN: 2549-7464)*, 18(01), 86-94.
- Tristantini, D., Ismawati, A., Pradana, BT., Jonathan, JG. 2016. Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH Pada Daun Tanjung (*Mimusops Elengi* L). Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Ekejuangan", Pengembangan Teknologi Kimia Untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia, ISSN 1693-4393.
- Verdiana, M., Widarta, I. W. R., & Permana, I. D. G. M. (2018). Pengaruh Jenis Pelarut Pada Ekstraksi Menggunakan Gelombang Ultrasonik Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Lemon (*Citrus Limon* (Linn.) Burm F.). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 7(4), 213-222.
- Vifta, R., Wilantika, W., & Advistasari, Y. D. (2019). Studi In Vitro Potensi Antioksidan Dan Aktifitas Antidiabetes Fraksi Etil Asetat Buah Parijoto (*Medinilla Speciosa* B.). *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, 12(2).

- Yunita, M., Hendrawan, Y., & Yulianingsih, R. (2015). Analisis Kuantitatif Mikrobiologi Pada Makanan Penerbangan (Aerofood ACS) Garuda Indonesia Berdasarkan TPC (Total Plate Count) Dengan Metode Pour Plate. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 3(3), 237-248.
- Yusuf, S. A., & Khasanah, U. (2019). Kajian Literatur Dan Teori Sosial Dalam Penelitian. *Metode Penelitian Ekonomi Syariah*, 80.
- Yohanes, A. W. (2008). Skripsi Daya Analgesik Sari Buah Jeruk Lemon (Citrus Lemon (L.) Brun F.) Pada Mencit Putih Betina. *Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta*.
- Wahyuni, I. M. D., Muktiani, A., & Christianto, M. (2014). Penentuan Dosis Tanin Dan Saponin Untuk Defaunasi Dan Peningkatan Fermentabilitas Pakan. *JITP*, 3(3), 133-140.
- Wiendarlina, I. Y., & Sukaesih, R. (2019). Perbandingan Aktivitas Antioksidan Jahe Emprit (Zingiber Officinale Var Amarum) Dan Jahe Merah (Zingiber Officinale Var Rubrum) Dalam Sediaan Cair Berbasis Bawang Putih Dan Korelasinya Dengan Kadar Fenol Dan Vitamin C. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 6(1), 315-324.
- Widarta, I. W. R., Suter, I. K., Yusa, N. M., Dan Arisandhi, P. 2015. Penuntun Preaktikum Analisis Pangan. Jurusan Ilmu Dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana.