

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAN FRAKSI  
DAUN NILAM (*Pogostemon cablin* Benth.)**

**SKRIPSI**

**NURUL TRIA AMANDA  
A191077**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA  
YAYASAN HAZANAH  
BANDUNG  
2023**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAN FRAKSI  
DAUN NILAM (*Pogostemon cablin* Benth.)**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**NURUL TRIA AMANDA  
A191077**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA  
YAYASAN HAZANAH  
BANDUNG  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK**  
**DAN FRAKSI DAUN NILAM (*Pogostemon cablin* Benth.)**

**NURUL TRIA AMANDA**  
**A191077**

**Agustus, 2023**

**Disetujui Oleh :**

**Pembimbing**



**Prof. Dr. apt. Komar Ruslan Wirasutisna**

**Pembimbing**



**Dr .apt. Irma Erika Herawati, M.Si.**

## **KUTIPAN**

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

## **LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya, Bapak Zulhendri, Ibu Sasmita, adik saya Meysi Anastasya, serta keluarga dan rekan saya yang selalu memberi support dan juga do'a terus menerus untuk kelancaran saat saya mengerjakan skripsi ini, tidak lupa juga saya dedikasikan skripsi ini untuk diri saya sendiri, karena telah berjuang dan bertahan sejauh ini, dapat melewati masa masa sulit dan juga menyenangkan dalam perkuliahan hingga sampai di titik ini menyelesaikan skripsi ini.

## ABSTRAK

Tanaman di Indonesia yang berpotensi sebagai antioksidan adalah salah satunya daun nilam (*Pogostemon cablin* Benth.), berasal dari Filipina dengan keluarga *lamiaceae*. Antioksidan ini merupakan penangkal radikal bebas, dimana radikal bebas ini berada dilingkungan luar tempat masyarakat beraktivitas. Radikal bebas ini dapat menyebabkan beberapa penyakit seperti penyakit hipertensi, kanker, dan penyakit lainnya, maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berpotensi memiliki aktivitas antioksidan serta membandingkan manakah diantara ekstrak dan fraksi daun nilam yang memiliki aktivitas antioksidan terbaik. Metode yang digunakan adalah metode DPPH yang memiliki kelebihan yaitu mudah, sederhana, dan lebih efektif dibandingkan metode lain. Dari hasil penelitian ini bahwa seluruh sampel memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dimana fraksi air lebih tinggi aktivitas antioksidannya, kemudian diikuti oleh fraksi etil asetat, lalu ekstrak etanol 70%, selanjutnya fraksi n-heksana, kemudian vitamin C dengan nilai  $IC_{50}$  berturut turut adalah 0,570 ppm; 0,670 ppm; 0,771 ppm; 0,837 ppm, dan 5,070 ppm.

**Kata Kunci** : Antioksidan, Daun nilam, Fraksi, Ekstrak,  $IC_{50}$

## ABSTRACT

*Plants in Indonesia that have the potential as antioxidants are patchouli leaves (Pogostemon cablin Benth.), originating from the Philippines with the lamiaceae family. This antioxidant is an antidote to free radicals, where these free radicals are in the external environment where people do activities. These free radicals can cause several diseases such as hypertension, cancer, and other diseases, therefore this study aims to determine whether the sample has the potential to have antioxidant activity and compare which of the extracts and fractions of patchouli leaves has the best antioxidant activity. The method used is the DPPH method which has the advantages of being easy, simple, and more effective than other methods. From the results of this study that all samples have strong antioxidant activity where the water fraction has higher antioxidant activity, followed by the ethyl acetate fraction, then the 70% ethanol extract, then the n-hexane fraction, and finally vitamin C with IC<sub>50</sub> values of 0.570 ppm; 0.670 ppm; 0.771 ppm; 0.837 ppm, and 5.070 ppm.*

**Keywords:** Antioxidant, Patchouli Leaf, Fraction, Extract, IC<sub>50</sub>

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkah rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Daun Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.)”.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing Prof. Dr. apt. Komar Ruslan Wirasutisna dan Dr. apt. Irma Erika Herawati, M, Si., atas bimbingan, nasihat, dukungan, serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik,
3. Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi,
4. Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si., selaku Dosen Wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis,
5. Seluruh staf dosen, staf administrasi, serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
6. Ayah Zulhendri, Mama Sasmita, dan Juga Adik Meysi Anastasya yang selalu ada, menjadi pendengar yang baik, menjadi *support system* nomor satu dalam perkuliahan maupun dalam penulis mengerjakan skripsi, dan juga terima kasih kepada kedua orang tua karena telah berjuang untuk mendanakan serta membantu melancarkan proses pembuatan skripsi ini,
7. Teman dan sahabat diluar lingkup maupun lingkup Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia angkatan 2019 yang telah berjuang bersama dan menemani dalam suka maupun duka, memberikan semangat, insipirasi, dan juga dukungan terus menerus serta membantu memudahkan kesulitan saat proses pengerjaan skripsi ini,
8. Yujin ive, Ryujin itzy, Han so hee, Kolajit, Monyit dan juga Parjit karena telah menghibur dan juga sebagai *mood booster* untuk penulis lancar dan semangat dalam mengerjakan skripsi ini,
9. Kepada pihak-pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam melancarkan serta membantu saat penulisan skripsi ini,
10. Terakhir saya ucapkan terima kasih banyak dan juga rasa bangga yang teramat sangat kepada diri saya sendiri Nurul Tria Amanda karena telah



kuat, percaya diri, bekerja keras, selalu semangat, dan sabar saat perkuliahan, penelitian, dan penyusunan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, Agustus 2023  
Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>KUTIPAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Kegunaan Penelitian .....	2
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Tanaman Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> Benth.) .....	4
2.1.1 Penjelasan Tanaman Nilam.....	4
2.1.2 Manfaat dan Kegunaan .....	5
2.1.3 Kandungan Senyawa dari Tanaman Nilam .....	5
2.1.4 Antioksidan Nilam .....	5
2.2. Simplisia .....	5
2.3 Ekstraksi .....	5
2.4 Fraksinasi.....	6
2.4.1 Fraksinasi secara Ekstraksi Cair-Cair .....	6
2.5 Antioksidan .....	7
2.5.1 Pengertian Antioksidan.....	7
2.5.2 Manfaat Antioksidan.....	7
2.6 Uji DPPH ( <i>1,1- diphenyl-2-picrylhydrazyl</i> ) .....	7
2.7 Spektrofotometer Uv-Vis .....	8

<b>BAB III TATA KERJA .....</b>	<b>10</b>
3.1    Alat dan Bahan .....	10
3.1.1 Alat.....	10
3.1.2 Bahan .....	10
3.2    Metode Penelitian.....	10
3.3    Determinasi .....	10
3.4    Penyiapan Daun Nilam.....	10
3.5    Karakterisasi Simplisia.....	11
3.6    Uji Skrining Fitokimia.....	12
3.7    Ekstraksi Simplisia .....	13
3.8    Fraksinasi dari Ekstrak Daun Nilam.....	14
3.9    Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Daun Nilam. ....	14
3.10   Pengolahan dan Analisis Data .....	15
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>16</b>
4.1    Hasil Determinasi .....	16
4.2    Hasil Penyiapan Daun Nilam .....	16
4.3    Hasil Karakterisasi Simplisia .....	17
4.3.1   Hasil Kadar Sari Larut Air .....	17
4.3.2   Hasil Kadar Sari Larut Etanol .....	17
4.3.3   Hasil Kadar abu Total .....	18
4.3.4   Hasil Kadar Air .....	19
4.3.5   Hasil Susut Pengeringan .....	20
4.4    Hasil Skrining Fitokimia .....	21
4.4.1   Hasil Skrining fitokimia.....	21
4.5    Hasil Ekstraksi Simplisia.....	24
4.6    Hasil Fraksinasi ekstrak.....	25
4.7    Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Daun Nilam.....	27
4.7.1   Hasil Penentuan Panjang Gelombang DPPH .....	27
4.7.2   Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan .....	28
<b>BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....</b>	<b>37</b>
5.1    Simpulan.....	37
5.2    Alur Penelitian Selanjutnya .....	37

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>43</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kekuatan Aktivitas Antioksidan .....	8
4.1 Hasil Pengujian Kadar Sari Larut Air .....	17
4.2 Hasil Pengujian Kadar Sari Larut Etanol .....	17
4.3 Hasil Pengujian Kadar Abu Total .....	18
4.4 Hasil Pengujian Kadar Air .....	19
4.5 Hasil Pengujian Susut Pengerinan .....	20
4.6 Hasil Skrining Fitokimia .....	21
4.7 Hasil Rendemen Ekstrak .....	24
4.8 Hasil Rendemen Fraksinasi .....	25
4.9 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin C .....	29
4.10 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Daun Nilam .....	30
4.11 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Air Daun Nilam .....	31
4.12 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Daun Nilam .....	31
4.13 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi N-heksana Daun Nilam .....	32

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Daun Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> Benth.) .....	4
2.2 Spektrofotometer Uv-Vis .....	8
4.1 Spektrum DPPH untuk Ekstrak dan Fraksi Etil Asetat.....	27
4.2 Spektrum DPPH untuk Fraksi Air dan Fraksi N-heksana.....	27
4.3 Spektrum DPPH untuk Vitamin C .....	28
4.4 Kurva Hubungan % Inhibisi dengan Konsentrasi pada Vitamin C.....	32
4.5 Kurva Hubungan % Inhibisi dengan Konsentrasi pada Ekstrak .....	33
4.6 Kurva Hubungan % Inhibisi dengan Konsentrasi pada Fraksi Air .....	33
4.7 Kurva Hubungan % Inhibisi dengan Konsentrasi pada Fraksi Etil Asetat	33
4.8 Kurva Hubungan % Inhibisi dengan Konsentrasi pada Fraksi N-heksana	34
4.9 Grafik Nilai IC <sub>50</sub> Vitamin C, Ekstrak, Fraksi Air, Fraksi Etil Asetat, Fraksi N-Heksana.....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Alur Penelitian .....	43
2 Hasil Determinasi.....	44
3 Sertifikat Analisa Asam Askorbat.....	45
4 Proses Penyiapan dan Pembuatan Simplisia Daun Nilam .....	46
5 Proses Pembuatan Serbuk Daun Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> Benth.).....	47
6 Hasil Penetapan Kadar Sari Larut Air dan Kadar Sari Larut Etanol.....	48
7 Hasil Penetapan Kadar Abu Total.....	49
8 Hasil Penetapan Kadar Air.....	50
9 Hasil Penetapan Susut Pengerinan .....	51
10 Ekstraksi Simplisia Daun Nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> Benth.).....	52
11 Hasil Rendemen Ekstrak Daun Nilam .....	53
12 Proses Fraksinasi.....	54
13 Hasil Rendemen Fraksi Ekstrak Daun Nilam .....	55
14 Hasil Skrining Fitokimia .....	56
15 Perhitungan Antioksidan.....	68
16 Perhitungan Nilai IC <sub>50</sub> .....	70

## DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, G. (2009). 'Teknologi Bahan Alam (Serial Farmasi Industri-2 ed. Revisi'. Penerbit ITB. Bandung.
- Amida, dkk. (2021). 'Identifikasi Kandungan Senyawa Ekstrak Etanol Rimpang Purun Danau (*Lepironia articulata* (Retz.) Domin'. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, April. Volume 6 No.2.
- Anjaswati, Dewi, dkk. (2021). 'Perbandingan Rendemen Ekstrak Etanol, Fraksi n-heksana, Etil Asetat, dan Air Daun Bit (*Beta Vulgaris* L.) Menggunakan Fraksinasi Bertingkat'. *Laboratorium Mikrobiologi. Stikes Nasional*.
- Ardiansyah, Rizal Febri & Djarot Sugiarto. (2021). 'Analisa Pengaruh Cu<sup>2+</sup> pada Penentuan Fe dengan Pereduksi Asam Askorbat Menggunakan Metode Spektrofotometer UV-Vis'. *Jurnal Teknis ITS*, Volume 10, No. 2, pp. 1-6.
- Aryanti, Risma, dkk. (2021). 'Telaah Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan Pada Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze)'. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, Agustus, Volume 7 No. 1, pp. 15-24.
- Cahyani, dkk. (2016). 'Karakteristik Dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Batang Kepuh (*Sterculia foetida* L.)'. *Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana*.
- Chryssou, Katerina, dkk. (2018). 'Calculation Of The Expanded Uncertainty Of The Measurements Of The Moisture Content Of a Lot of Paper Samples Oven Dried at 105'. *Research & Reviews : Journal of Chemistry*, September, Volume 7, pp. 1-13.
- Dechayont, Bhanuz, dkk. (2017). 'Aktivitas Antioksidan dan Antimikroba *Pogostemon cablin* (Blanco) Benth'. *Journal of Botany*, 4-5.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2017). 'Farmakope Herbal Indonesia Edisi II'. *Kementrian Kesehatan RI*. Jakarta.
- Departemen kesehatan RI. (1989). 'Materia medika Indonesia'. jilid v. Jakarta. Direktorat jedral pengawasan obat dan makanan. hal 194-197.
- Eden, Willy Tirza, dkk. 'Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Mangkokan (*Polyscias scutellaria* (Burn.f.) Fosberg)'. *Media Farmasi Indonesia*, 11 NO.2, 1127-1128.
- Fajrianty, Inarah, dkk. (2017). 'Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Dari Ekstrak Etanol Buah Lerak (*Sapindus rarak*)'. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*.



- Fakriah, dkk. (2019). 'Sosialisasi Bahaya Radikal Bebas dan Fungsi Antioksidan Alami Bagi Kesehatan'. *Jurnal Vokasi*, 3 No 1, 1-2. Jurnal hasil-hasil Penerapan IPTEKS dan Pengabdian Kepada Masyarakat.
- Febrina, Lizma, dkk., (2015). 'Optimalisasi Ekstraksi Dan Uji Metabolit Sekunder Tumbuhan Libo (*Ficus Varigate Blume*)'. *J. Trop. Pharm. Chem.*, Volume 3, No. 2, pp. 74-81.
- Fitriani, Nurul Herman & Laode, R. (2019). 'Antioksidan Ekstrak Daun Sumpit (*Brucea javanica* (L). Merr) dengan metode DPPH'. *Jurnal sains dan kesehatan*.
- Hala, Yusminah & Alimuddin Ali. (2020). 'Kandungan Total Fenol Dan Kapasitas Antioksidan Buah Lokal Indonesia Sebelum Dan Setelah Pencampuran'. *Prosiding Seminar Nasional Biologi FMIPA UNM*, Agustus.pp. 353-364.
- Handayani, Fitri, dkk. (2019). 'Karakterisasi dan Skrining Fitokimia Simplisia Daun Selutui Puka (*Tabernaemontana macracarpa* Jack)'. *Akademia Farmasi Samarinda*.
- Haryoto, H. & Alfa Frista. (2019). 'Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol, Fraksi Polar, Semipolar dan Non Polar dari Daun Mangrove Kacangan (*Rhizophora apiculata*) dengan Metode DPPH dan FRAP'. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, Volume 2 No. 2, pp. 131-138.
- Hasibuan, Ahmad Syukur, dkk. (2020). 'Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L.)'. *Jurnal Farmasimed (JFM)*, 29 April, Volume 2 No.2, pp. 45-49.
- Ikalinus, Robertino, dkk. (2015). 'Phytochemical Screening Ethanol Extract Skin Stem Moringa (*Moringa Oleifera*)'. *Indonesia Medicus Veterinus*, Volume 4, pp. 71-79.
- Irianti, T,T, dkk. (2017). 'Antioksidant'. *Research gate*. Yogyakarta..
- Indartiyah, dkk. (2011). 'Pedoman Teknologi Penanganan Pascapanen Tanaman Obat'. *Kementrian Pertanian Direktorat Jenderal Hortikultura Direktorat Budidaya dan Pascapanen Sayuran dan Tanaman Obat*.
- Maesaroh, Kiki, dkk. (2018). 'Perbandingan Metode Uji Aktivitas Antioksidan DPPH, FRAP dan FIC Terhadap Asam Askorbat, Asam Galat dan Kuersetin'. *Chimica et Natura Acta*, Agustus, Volume 6 No. 2, pp. 93-100.
- Mangun, Herdy W dan Agus P. (2012). 'Nilam Hasilkan Rendemen Minyak Hingga 5 Kali Lipat dengan Fermentasi Kapang'. *Penebar Swadaya*.
- Marliana, Soerya Desi & Venty Suryanti Suyono. (2015). 'The phytochemical screenings and thin layer chromatography analysis of chemical compounds in

- ethanol extract of labu siam fruit (*Sechium edule Jacq.Swartz.*). *Biofarmasi*, Volume 3 (1), pp. 26-31.
- Marpaung, mauritz pandapotan & Anggun Septiyani. (2020). 'Penentuan Parameter Spesifik Dan Nonspesifik Ekstrak Kental Etanol Batang Akar Kuning (*Fibraurea chloleuca Miers*)'. *Journal of Pharmacopolium*, Agustus, Volume 3, No. 2, pp. 58-67.
- Mauludiyah, Elysa Nurul,dkk. (2020). 'Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder dari Simplisia dan Ekstrak Air Daun Bidara Arab (*Ziziphus spinachristi L.*)'. *Prosiding Farmasi*, Volume 6 No. 1, pp. 1084-1089.
- Martiningsih, Ni Wayan, dkk. (2016). 'Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata*) Dengan Metode DPPH'. *Prosiding Seminar Nasional MIPA*, pp. 332-338.
- Mukhriani. (2014). 'Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif'. *Jurnal Kesehatan*, pp. 361-367.
- Najihudin, Aji, dkk., (2017). 'Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Kulit Batang Trengguli (*Cassia fistula L.*) Dengan Metode DPPH'. *IJPST*, Juni, Volume 4 No. 2, pp. 70-78.
- Nirmala, Ega, dkk. (2022). 'Pemeriksaan Karakteristik Simplisia dan Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Suji (*Draceana angustifolia (Medik.) Roxb.*)'. *Bandung Conference Series : Pharmacy*, Volume 2 No.2, pp. 1-8.
- Nugrahani, Rizki, dkk. (2016). 'Skrining Fitokimia Dari Ekstrak Buah Buncis (*Phaseolus vulgaris L*) Dalam Sediaan Serbuk'. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*.
- Nugroho, A. (2017). 'Buku Ajar Teknologi Bahan Alam'. Lambung Mangkurat University Press.
- Nurhajanah, Maulida, dkk. (2020). 'Analisis Kandungan Antiseptik Daun Kopasanda (*Choromolaena odorata*) Sebagai Dasar Pembuatan Gel Pada Luka'. *Jurnal Ilmiah Biologi. Bioscientist*.
- Nurviana, Vera dan Neni Sri Gunarti. (2016). 'Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kernel Biji Buah Bacang (*Magnifera foetida L.*) Terhadap *Excgericia coli*'. *Jurnal Sains dan Ilmu Farmasi. PharmaXplore*.
- Oey, Ulfi Abdul Rahman, dkk. (2022). 'Pengaruh Suhu Terhadap Aktivitas Antioksidan Dalam Daun Zaitun (*Olea europea L.*) Dengan Metode DPPH'. *Jurnal Ilmiah SAINS ALAMI (Known Nature)*, Volume 5 No. 1, pp. 47-59.

- Puspitasari, dkk. (2013). 'Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 95% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.)'. *Jurusan Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana*, pp. 1-5.
- Putri, D. M. & Syafrina. S. L. (2020). Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Kalayu (*Erioglossum rubiginosum* (Roxb.) Blum). *Putri dan Lubis*, Volume 3, pp. 120-125.
- Rachmatillah, Amalia, dkk. (2021). 'Uji Aktivitas Antioksidan Minyak Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle), Minyak Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) dan Minyak Pala (*Myristica fragrans* Houtt.)'. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, November, Volume 6 No. 4, pp. 442-446.
- Rahmawati, Ranti, dkk. (2021). 'Analisis Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Duku Komerling Ilir (*Iansium parasiticum* (Osbeck) K.C Sahni & Bennet) Berdasarkan Perbedaan Pelarut Polar Dengan Metode DPPH (2,2 Diphenyl-1-Picrylhydrazyl). *Lantanida Journal*, 140-142.
- Riwanti, Pramudita, dkk. (2020). 'Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50,70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura'. *J-pham Journal of pharmaceutical Care Anwar Medika*, Juni, Volume 2 No. 2, pp. 82-95.
- Rukmana, R. (2003). 'Nilam, Prospek Agribisnis Dan Teknik Budi Daya'. *Penerbit Kanisius*, Yogyakarta. Halaman 14.
- Samudra, Agung Giri, dkk. (2022). 'Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Sokletasi Terhadap Kadar Fenol Total Ekstrak Etanol *Sargassum* sp'. *LP2M UST Jogja*, pp. 500-511.
- Sayuti, Kesuma dan Yenrina R. (2015). 'Antioksidan Alami dan Sintetik'. *Andalas University Press* : Padang.
- Sernita. (2018). 'Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*'. *Politeknik Bina Husada Kendari*, 87-88.
- Sudarwati, Tri Puji Lestari dan M. A. Hanny Ferry Fernanda. (2019). 'Aplikasi Pemanfaatan Daun Pepaya (*Carica Papaya*) Sebagai Biolarvasida Terhadap Larva *Aedes aegypti*'. Gresik. *Penerbit Graniti*.
- Suhendar, Usep & Sogandi. (2019). 'Identification Of Bioactive Compounds In Clove Leaves (*Syzygium aromaticum*) extract as inhibitor streptococcus mutans'. *Jurnal Biologi*, Volume 12 (2), pp. 229-239.

- Tahir, Masdiana, dkk. (2017). 'Penentuan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) Dengan Spektrofotometri UV-Vis'. *Jurnal Fitofarmaka*, 215-216.
- Warono, Dwi dan Syamsudin. (2013). 'Unjuk Kerja Spektrofotometer Untuk Analisa Zat Aktif Ketoprofen'. *Jurnal Konversi* 2.
- Widyaningrum, H. dan Tim Solusi Alternatif. (2019). 'Kitab Tanaman Obat Nusantara'. *Media Pressindo (Anggota IKAPI)*.
- Zuraida, dkk. (2017). 'Fenol, Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Kulit Batang Pulai (*Alstonia scholaris* R.Br)'. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, September, Volume 35 No. 3, pp. 211-219.