

**STUDI KOMPARATIF KADAR TOTAL FENOL, TOTAL
FLAVONOID SERTA AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK
DAUN CENGKEH MUDA DAN DAUN CENGKEH TUA
(*Syzygium aromaticum* L.)**

SKRIPSI

**SELFIA GIRSANG
A252064**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2026**

**STUDI KOMPARATIF KADAR TOTAL FENOL, TOTAL
FLAVONOID SERTA AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK
DAUN CENGKEH MUDA DAN DAUN CENGKEH TUA
(*Syzygium aromaticum* L.)**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**SELFIA GIRSANG
A252064**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2026**

**STUDI KOMPARATIF KADAR TOTAL FENOL, TOTAL FLAVONOID
SERTA AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN CENGKEH
MUDA DAN DAUN CENGKEH TUA (*Syzygium aromaticum* L.)**

**SELFIA GIRSANG
A252064**

Juli 2026

Disetujui oleh :

Pembimbing



Dr. apt. Sani Nurlaela Fitriansyah, M.Si.

Pembimbing



apt. Siti Uswatun Hasanah, M.Si.

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

Dengan segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, skripsi ini penulis persembahkan untuk diri penulis, atas setiap usaha, perjuangan, dan keyakinan yang tak pernah surut. Kepada kedua orang tua tercinta yang kasih sayang dan doanya tidak pernah berhenti mengiringi setiap langkah penulis, kepada kakak tersayang, Meta Girsang, A.Md. Par, serta kedua adik penulis, Amel Girsang dan Jonathan Emanuel Girsang, yang senantiasa mendukung perjalanan penulis.

ABSTRAK

Daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) diketahui mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan. Umur daun menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kandungan senyawa sehingga berpengaruh terhadap aktivitasnya. Penelitian ini bertujuan membandingkan kadar total fenol, kadar total flavonoid, serta aktivitas antioksidan ekstrak daun cengkeh muda dan tua serta menganalisis korelasinya. Kadar total fenol ditentukan menggunakan metode Folin-Ciocalteu, kadar total flavonoid menggunakan metode AlCl_3 , sedangkan aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Data dianalisis menggunakan *Independent Sample t-test* dan korelasi *Pearson*. Hasil penelitian menunjukkan kadar total fenol ekstrak daun muda dan tua secara berturut-turut sebesar 643,779 mg GAE/g dan 705,282 mg GAE/g, kadar total flavonoid sebesar 13,822 mg QE/g dan 15,836 mg QE/g, serta nilai IC_{50} sebesar 12,102 ppm dan 7,725 ppm. Hasil menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan (Sig. (2-tailed) < 0,05) pada ketiga parameter yang diuji antara kedua ekstrak dan adanya korelasi yang sangat kuat terhadap nilai IC_{50} . Kesimpulan penelitian ekstrak daun tua memiliki kandungan fenol, flavonoid, dan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan daun muda.

Kata kunci: antioksidan, daun cengkeh, fenol, flavonoid

ABSTRACT

Clove leaves (Syzygium aromaticum L.) are known to contain phenolic compounds and flavonoids that have antioxidant potential. The age of the leaves is one factor that can influence the content of these compounds, thereby affecting their activity. This study aimed to compare the total phenolic content, total flavonoid content, and antioxidant activity of extracts from young and old clove leaves and to determine their correlation. Total phenolic content was determined using the Folin-Ciocalteu method, total flavonoid content using the $AlCl_3$ method, and antioxidant activity using the DPPH method. Data were analyzed using the independent samples t-test and Pearson's correlation. The results showed that the total phenolic content of the young and old leaf extracts was 643,779 mg GAE/g and 705,282 mg GAE/g, respectively; the total flavonoid content was 13,822 mg QE/g and 15,836 mg QE/g, and IC_{50} values of 12,102 ppm and 7,725 ppm, respectively. The results indicate a significant difference (Sig. (2-tailed) < 0.05) in all three tested parameters between the two extracts and a very strong correlation with the IC_{50} values. The study concludes that the extract from older leaves has higher levels of phenolic compounds, flavonoids, and antioxidant activity compared to that from younger leaves.

Keywords: *antioxidants, clove leaves, phenols, flavonoids*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Studi Komparatif Kadar Total Fenol, Total Flavonoid serta Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Cengkeh Muda dan Daun Cengkeh Tua (*Syzygium aromaticum* L.)”**.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. apt. Sani Nurlaela Fitriansyah, M.Si. dan apt. Siti Uswatun Hasanah, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, nasihat, dukungan dan semangat yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini. Dalam menyelesaikan skripsi ini juga, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak akan sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu dengan kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si. selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
2. Dr. apt. Diki Prayugo Wibowo, M.Si. selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
3. Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si. selaku Ketua Program Studi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
4. Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si., selaku Dosen Wali yang telah membimbing dan memberi nasehat selama melaksanakan perkuliahan di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
5. Seluruh dosen, staf administrasi, serta seluruh karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia yang telah memberikan ilmu, pengalaman dan bantuan yang telah diberikan selama penulis berkuliah.
6. Kedua orang tua tercinta, terima kasih atas kasih sayang, doa yang tidak pernah terputus, serta keteladanan dan pengorbanan yang menjadi kekuatan terbesar dalam setiap langkah penulis, serta menjadi alasan penulis untuk terus berjuang dan bertahan sampai sejauh ini.
7. Kakak dan adik tersayang, Meta Girsang, A.Md. Par, Amel Girsang, dan Jonathan Emanuel Girsang, yang selalu memberi dukungan, semangat, dan nasihat pada setiap proses kehidupan penulis.
8. Sahabat-sahabat penulis yang selalu kebersamai selama proses perkuliahan, Mislamah, Nisfriza Sari, Aisyah Sukarman, Serli Samia Putri, Eva Monica, Adinda Putri, terima kasih atas kebersamaan, tawa, perjuangan, dan selalu saling menguatkan selama menempuh pendidikan hingga menyelesaikan skripsi ini.

9. Sahabat – sahabat lainnya, Anastasia Regitawuri, Johannes Situmorang, Ghaida Khanzasyifa, Regina Fedora, Ratna Anggi, Riani Cahya, Khalisa Rabbani yang meskipun kini tidak lagi dekat secara jarak, namun tetap hadir melalui caranya masing – masing.
10. Rekan-rekan mahasiswa RPL angkatan 2025 yang telah berjuang bersama hingga akhir program S1 Farmasi di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi pihak lain yang berkepentingan untuk pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang farmasi.

Bandung, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN.....	ii
PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Kegunaan Penelitian.....	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Daun Cengkeh.....	4
2.1.1 Klasifikasi Tanaman.....	4
2.1.2 Morfologi Tanaman.....	4
2.1.3 Kandungan Kimia dan Manfaat Tanaman.....	4
2.2 Ekstrak dan Metode Ekstraksi.....	5
2.2.1 Ekstrak.....	5
2.2.2 Ekstrak Cara Dingin.....	5
2.2.3 Ekstraksi Cara Panas	5
2.3 Senyawa Fenol	6
2.4 Senyawa Flavonoid	7
2.5 Radikal Bebas.....	8
2.6 Antioksidan	9
2.7 Metode DPPH	9
2.8 Spektrofotometri	10
BAB III TATA KERJA.....	11
3.1 Alat.....	11
3.2 Bahan.....	11
3.3 Metode Penelitian.....	11
3.3.1 Determinasi Tanaman.....	11
3.3.2 Pengumpulan dan Pengolahan Tanaman Uji.....	11
3.3.3 Karakterisasi simplisia	11
3.3.4 Skrining Fitokimia pada Simplisia dan Ekstrak.....	13

3.4	Ekstraksi	14
3.5	Penetapan Kadar Total Fenol	15
3.6	Penetapan Kadar Total Flavonoid	16
3.7	Penetapan Aktivitas Antioksidan dengan metode DPPH.....	16
3.8	Pengolahan dan Analisis Data	17
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		19
4.1	Determinasi Tanaman.....	19
4.2	Pengumpulan dan Pengolahan Tanaman Uji.....	19
4.3	Karakterisasi simplisia	20
4.4	Skrining Fitokimia pada Simplisia dan Ekstrak.....	23
4.5	Ekstraksi.....	25
4.6	Penetapan Kadar Total Fenol	27
4.7	Penetapan Kadar Total Flavonoid	29
4.8	Penetapan Aktivitas Antioksidan dengan metode DPPH.....	31
4.9	Pengolahan dan Analisis Data	33
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....		35
5.1	Simpulan	35
5.2	Alur Penelitian Selanjutnya.....	35
DAFTAR PUSTAKA		36
LAMPIRAN		42

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4. 1 Perbandingan Ciri Fisik Daun Cengkeh Muda dan Tua.....	19
4. 2 Hasil Pengujian Karakterisasi Simplisia	21
4. 3 Hasil Skrining Fitokimia Simplisia dan Ekstrak.....	23
4. 4 Hasil Ekstraksi dan Rendemen Ekstrak	26
4. 5 Hasil Penetapan Kadar Total Fenol.....	28
4. 6 Hasil Penetapan Kadar Total Flavonoid.....	30
4. 7 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Asam Askorbat.....	32
4. 8 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Daun Cengkeh Muda	32
4. 9 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Daun Cengkeh Tua	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Daun Cengkeh.....	4
2. 2 Struktur kimia fenol	6
2. 3 Reaksi Reagen Folin-Ciocalteu dengan fenol	7
2. 4 Struktur Flavonoid	7
2. 5 Struktur Kuersetin	8
4. 1 Kurva Baku Asam Galat.....	28
4. 2 Kurva Baku Kuersetin.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Alur Kegiatan Penelitian	42
2. Hasil Determinasi Tanaman Daun Cengkeh	43
3. Hasil Karakterisasi Simplisia	44
4. Hasil Skrining Fitokimia	47
5. Hasil Penetapan Kadar Total Fenol	50
6. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid	52
7. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan	54
8. Hasil Pengolahan dan Analisis Data	56
9. <i>Certificate of Analysis</i> (CoA) Methanol	58
10. <i>Certificate of Analysis</i> (CoA) Gallic acid	60
11. <i>Certificate of Analysis</i> (CoA) Kuersetin	61
12. <i>Certificate of Analysis</i> (CoA) Ascorbic Acid	62
13. <i>Certificate of Analysis</i> (CoA) DPPH.....	63

DAFTAR PUSTAKA

- Adinda, B., Salsabila, A., Fathin, A., Yusuf, N., & Renda, A. C. (2023). Eugenol Potential In Cloves As An Analgesic: Literature Review. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(1), 169 – 173.
- Adriana, U. H., Nofita, & Marcelia, S. (2024). Uji Aktivitas Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum X Africanum* Lour.) Dan Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb.) Sebagai Antibakteri Pada Salmonella Typhi. *Jurnal Malahayati*, 11(1), 185–196.
- Agustikawati, N., Andayani, Y., & Suhendra, D. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Dan Penapisan Fitokimia Dari Ekstrak Daun Pakoasi Dan Kluwih Sebagai Sumber Antioksidan Alami. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa (Jppipa)*, 62–63.
- Alfian, R., & Susanti, H. (2012). Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Metanol Kelopak Bunga Rosella Merah (*Hibiscus Sabdariffa* Linn) Dengan Variasi Tempat Tumbuh Secara Spektrofotometri. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 2(1), 73–80.
- Aminah, Tomayahu, N., & Abidin, Z. (2016). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(2), 226–230.
- Ayu, I., Widiastriani, P., Nyoman, N., Udayani, W., & Putri, G. A. (2024). Artikel Review : Peran Antioksidan Flavonoid Dalam Menghambat Radikal Bebas. *Journal Syifa Sciences And Clinical Research (Jsscr)*, 6, 188–197.
- Christiania, G. J., Rawara, E. A., & Yuharaa, N. A. (2023). Penentuan Aktivitas Antioksidan Dengan Metode Dpph Dan Kandungan Fenol Total Dalam Minyak Atsiri Daun Sirih Hijau. *Jurnal Farmasi Sains Dan Terapan*, 10(2), 79–85.
- Dharmadewi, A. A. I. M., Suryatini, K. Y., Rai, I. G. A., Agung, G., Wiadnyana, G., & Jayantika, I. G. A. T. (2025). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium Aromaticum* L.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Apergillus Niger*. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 14(2), 211–217.
- Doloking, H., Mukhriani, Ningsi, S., & Tahar, N. (2022). Flavonoids : A Review On Extraction , Identification , Quantification , And Antioxidant Activity. *Ad-Dawaa' Journal Of Pharmaceutical Sciences*, 5(1), 1-- 26.
- Effendy, S., Neldi, V., & Ramadhani, P. (2024). Penetapan Kadar Flavonoid Total Dan Fenol Total Serta Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.). *Jurnal Farmasi Higea*, 16(1), 71–79.
- Elisa, N., Advistasari, Y. D., & Ahmad Fuad Masduqi. (2023). Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Daun Pepaya Dan Daun Cengkeh Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 8(1), 15–19.
- Endah, S. R. N. (2017). Pembuatan Ekstrak Etanol Dan Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Sintok (*Cinnamomun Sintoc* Bl.). *Jurnal*

- Hexagro*, 1(2), 29–35.
- Fajriaty, Abtian, Septiani, M., Inarah, & Riza, H. (2019). Skrining Fitokimia Ekstrak Air Daun Belimbing Manis (*Averrhoa Carambola* L.) Maudy. *Jurnal Kedokteran Untan*, 4(1).
- Fathurrahman, M. H., Herawati, I. E., Dewi, L., & Inayah, I. (2023). Kadar Fenolik Total, Flavonoid, Dan Aktivitas Antioksidan Daun Jalantir (*Coryza Sumatrensis*). *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 1–56.
- Fitriansyah, S. N. (2022). Studi Fitokimia, Aktivitas Antioksidan Dan Inhibisi Tirosinase Tumbuhan Sawo Walanda (*Pouteria Campechiana* (Kunth.) Baehni.). *Disertasi*.
- Gultom, E. S., Sakinah, M., Hasanah, U., & Medan, U. N. (2020). Eksplorasi Senyawa Metabolit Sekunder Daun Kirinyuh (*Chromolaena Odorata*) Dengan Gc-MS. *Jurnal Biosains*, 6(1), 23–26.
- Hilma, Agustini, N. R., & Erjon. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Dan Penetapan Total Fenol Ekstrak Biji Kopi Robusta (*Coffea Robusta* L.) Hasil Maserasi Dan Sokletasi Dengan Pereaksi Dpph (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 1(1), 11–18.
- Islawati, Jumrah, E., & Subakir, S. (2024). Penyuluhan Pembuatan Minyak Cengkeh Pada Masyarakat Di Desa Taccorong Kec. Gantarang. *Abdikimia*, 1(2), 32–38.
- Kemenkes, RI. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia* (II).
- Krisyanella, Bestari, W. D., Irnamera, D., Susilo, A. I., & Meinisasti1, R. (2025). Pengaruh Tingkat Kematangan Daun Terhadap Potensi Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura* L.) Menggunakan Metoda Dpph (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl). *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*, 10(1), 1–10.
- Kurniawati, J., Suswidianoro, V., Putri, D. K., Safutri, W., & Pringsewu, U. A. (2026). Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura* L.) Dan Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill.) Menggunakan Metode Dpph (2 , 2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl). *Journal Of Innovative And Creativity*, 6(1), 7349–7355.
- Kusuma, P. (2012). Penetapan Kadar Flavonoid Total Dan Daya Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica Charantia* L.).
- Kusumawati, I. G. A. W., Reyunika, I. N., Yogeswara, I. B. A., Mustika, I. G., Santoso, I. M. W. A. P. U., & Marsono, Y. (2018). Effect Of Loloh Sembung (*Blumea Balsamifera*) Maturity Stage On Antioxidant Activity. *Indonesian Journal Of Nutrition And Dietetics*, 6(1), 1–6.
- Lady, D., Handoyo, Y., & Pranoto, M. E. (2020). Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan Terhadap Pembuatan Simplisia Daun Mimba (*Azadirachta Indica*) The Effect Of Drying Temperature Variation On The Simplicia Of Mimba Leaf (*Azadirachta Indica*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 1(2), 45–54.
- Leksikowati1, S. S., Oktaviani, I., Ariyanti, Y., Akhmad, A. D., & Rahayu, Y.

- (2020). Etnobotani Tumbuhan Obat Masyarakat Medicinal Plant Ethnobotany In Local Communities Of Lampung Tribe In West. *Jurnal Biologica Samudra*, 2(1), 35–53.
- Leviana, F., Nurharisna, L., Mariastuti, Z., Iyah, H. F., Farmasi, F., & Budi, U. S. (2023). Perbandingan Aktivitas Antioksidan , Kadar Fenol Total , Dan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Durian (*Durio Zibethinus L.*) Muda Dan Tua. *Medfarm: Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 12(1), 40–49.
- Luh, N. I., Sonia, P., & Dewi, S. (2019). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium Aromaticum L .*) Terhadap *Phytophthora Palmivora* Penyebab Penyakit Busuk Buah Kakao (*Theobroma Cacao L .*). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 8(4), 458–467.
- Mahulette, A. S., Alfian, A., Situmorang, J., Matatula, A. J., Kilkoda, A. K., Nendissa, J. I., & Wattimena, A. Y. (2022). Type And Morphological Character Of Local Clove (*Syzygium Aromaticum*) From Maluku , Indonesia. *Biodiversitas*, 23(3), 1301–1309.
- Maigoda, T., Judiono, J., Purkon, D. B., Nala, A., Muna, E., Pramintarto, G., & Mulyo, E. (2022). Evaluation Of *Peronema Canescens* Leaves Extract : Fourier Transform Infrared Analysis , Total Phenolic And Flavonoid Content , Antioxidant Capacity , And Radical Scavenger Activity. *Journal Of Medical Sciences*, 10, 117–124.
- Maleke, Z. F. W., Revolta, M., Runtuwene, J., Kamu, V. S., & Kimia, P. S. (2024). Pengaruh Daun Muda Dan Daun Tua Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Kualitas Mutu Teh Herbal Daun Soyogik (*Saurauia Bracteosa Dc.*). *Chem. Prog*, 17(1), 79–86.
- Mamari, H. H. Al. (2021). *Phenolic Compounds: Classification, Chemistry, And Updated Techniques Of Analysis And Synthesis*.
- Maryanti, Warnis, M., Aprilina, L. A., & Lilis. (2020). Pengaruh Suhu Pengeringan Simplisia Terhadap Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera L.*). *Seminar Nasional Kahuripan*, 264–268.
- Mu'nisa, A. (2022). *Antioksidan Pada Tanaman Dan Peranannya Terhadap Penyakit Degeneratif* (M. S. Drs. Agus Wijaya, S.Pd., M.M. (Ed.); 1st Ed.). Brilian Internasional Surabaya.
- Mudjiran, & Karneli, Y. (2024). Analisis Aktivitas Antioksi Dalam Menghambat Radikal Bebas. *Kolaborasi Sains Dan Ilmu Terapan*, 2(2), 55–59.
- Mustapa, M. A., Suryadi, M. A., & Taupik, M. (2020). *Penelusuran Senyawa Tumbuhan Cengkeh* (A. Mu'thi Andy Suryadi, M.Farm. & M. S. Muhamad Taupik, S.Si. (Eds.); 1st Ed.). Media Madani.
- Muthia, R., Ramadhan, H., & Arsyad, Z. S. N. (2023). Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Infusa Daun Mundar (*Garcinia Forbesii King.*) Menggunakan Metode Dpph (1,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl). *Sains Medisina*, 2(1), 6–12.
- Nasution, R. L., & Diningrat, D. S. (2020). Inventarisasi Senyawa Antiinflamasi

- Pada Tumbuhan Buasbuas (*Premna Pubescens* Blume) Dengan Metode Gas Chromatography-Mass Spektrometri. *Jurnal Kalwedo Sains (Kasa)*, 1(1), 50–56.
- 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 Ingg (Ruta Angustifolia L.). *Jurnal Ilmu-Ilmu Mipa*, 18(1), 19–29.
- Noviarni, I., Batubara, I., & Prama, S. (2020). Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi Antiglycation And Antioxidant Activity From Methanol Extract And Fraction Of Xylocarpus Granatum Stem. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi J*, 23(1), 21–27.
- Nurcholis, W., Nur, D., Husnawati, H., Iis, S., Pontjo, & Bambang. (2021). Annals Of Agricultural Sciences Total Fl Avonoid Content And Antioxidant Activity Of Ethanol And Ethyl Acetate Extracts From Accessions Of Amomum Compactum Fruits. *Annals Of Agricultural Sciences*, 66(1), 58–62.
- Nurriszka, K., Hayati, L. N., Susilowati, & Mar'ah, N. H. (2025). Kadar Total Flavonoid Dan Aktivitas Antidiabetes Daun Gnetum Gnemon L.: Studi In Silico. *Jurnal Pharmacoscript*, 8(1), 291–307.
- Nurviana, V., Gunarti, N. S., Ilmu, T., Bakti, K., Husada, T., Buana, U., Karawang, P., Kunci, K., Fitokimia, S., & Buah, K. B. (2016). Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kernel Biji Buah Bacang (*Mangifera Foetida* L.) Terhadap *Escherichia Coli*. *Jurnal Sains Dan Ilmu Farmasi*, 1(2), 28–36.
- Parasari, M., Intan, R., Sari, P., Wirahmi, N., & Hermansyah, O. (2023). Formulasi Gel Dari Ekstrak Etanol 96 % Daun Cengkeh (*Syzygium Aromaticum* L.). *Akfarindo*, 8(2), 124–130.
- Prasetyo, E., Zukhruf, N., Kharomah, W., & Rahayu, T. P. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode Dpph (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil) Terhadap Ekstrak Etanol Kulit Buah Durian (*Durio Zibethinnus* L.) Dari Desa Alasmalang Kabupaten Banyumas. *Jurnal Pharmascience*, 08(01), 75–82.
- Purba, A. (2019). Identifikasi Kadar Fenol Dan Flavonoid Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma Longa* L.). *Herbal Medicine Journal*, 2(1), 18–24.
- Putri, E. R., Slamet, R., & Erdawati. (2019). Ekstraksi Astasantin Dari Tepung Kulit Udang Dengan Metode Maserasi Untuk Uji Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Riset Sains Dan Kimia Terapan*, 08(2), 37–47.
- Rompas, R. A., Edy, H. J., & Yudistira, A. (2012). Isolasi Dan Identifikasi Flavonoid Dalam Daun Lamun (*Syringodium Isoetifolium*). *Pharmacon*, 59–63.
- Rosidah, U., Sugito, S., Yuliati, K., Abdiansyah, A., & Anggraini, F. (2021). Identifikasi Senyawa Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Minuman Fungsional Cascara Dari Kulit Kopi Dengan Fermentasi Terkendali. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal Ke-9*, 611–620.

- Safutri, F. W., Karim, D. D. A., & Merly. (2022). Skrining Fitokimia Simplisia Di Kabupaten Pringsewu Wina. *Jurnal Farmasi Aisyah*, 3(2), 23–27.
- Salim, S. A., Saputri, F. A., Saptarini, N. M., & Levita, J. (2020). Review Artikel: Kelebihan Dan Keterbatasan Pereaksi Folin- Ciocalteu Dalam Penentuan Kadar Fenol Total Pada Tanaman. *Farmaka*, 18(1), 46–57.
- Sari, E. R., & Febriyana, V. (2016). Isolasi Dan Karakterisasi Senyawa Flavonoid Tumbuhan Benalu Mangga (Dendrophoe Petandra Miq). *Jurnal Ilmiah Bakti Farma*, 1(2), 15–24.
- Serli, Riyanta, A. B., & Febriyanti, R. (2025). Penetapan Kadar Flavonoid Total Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Putri Malu (Mimosa Pudica Linn .) Dan Herba Meniran (Phyllanthus Niruri). *Jurnal Kesehatan Tambusa*, 6(4), 16686–16692.
- Setiawan, F., Yunita, O., & Kurniawan, A. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Secang Dan Frap. *Media Pharmaceutica Indonesiana*, 2(2), 82–89.
- Soedarni, & Nugrahedhi, R. P. Y. (2019). *Antioksidan Bahan Pangan Dan Pengukuran Aktifitasnya*. Universitas Katolik Soegijapranata.
- Styawan, A. A., & Rohmanti, G. (2020). Penetapan Kadar Flavonoid Metode Alcl 3 Pada Ekstrak Metanol Bunga Telang (Clitoria Ternatea L.). *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 6(2), 134–141.
- Suhesti, I. (2019). Pengaruh Metode Pengeringan Beku (Freeze Drying) Terhadap Nilai Total Fenol Dan Nilai Sun Protection Factor (Spf) Ekstrak Etanol Biji Kopi Robusta Coffea Canephora Pierr A. Froehner. *Jurnal Farmasindo*, 3(2), 19–25.
- Supriningrum, R., Nurhasnawati, H., & Faisah, S. (2020). Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Serunai (Chromolaena Odorata L.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Ulm Sains Dan Teknologi*, 5(2), 54–57.
- Susiloningrum, D., & Indrawati, D. (2020). Penapisan Fitokimia Dan Analisis Kadar Flavonoid Total Rimpang Temu Mangga (Curcuma Mangga Valeton & Zijp.) Dengan Perbedaan Polaritas Pelarut. *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan Masyarakat*, 9(2), 126–136.
- Syafriana, V., & Wiranti, Y. (2022). Potensi Daun Tanaman Pucuk Merah (Syzygium Myrtifolium Walp.) Sebagai Agen Antibakteri Terhadap Streptococcus Mutans. *Jurnal Farmasains*, 9(2), 65–75.
- Syamsul, E. S., Anugerah, O., & Supriningrum, R. (2020). Penetapan Rendemen Ekstrak Daun Jambu Mawar (Syzygium Jambos L. Alston) Berdasarkan Variasi Konsentrasi Etanol Dengan Metode Maserasi. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(3).
- Toding, F. M. B. T., & Putrianti, D. (2020). Pengukuran Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Matoa (Pometia Pinnata J.R & G.Forst). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 6(1), 1–12.
- Tursiman, Ardiningsih, P., & Nofiani, R. (2012). Total Fenol Fraksi Etil Asetat Dari

- Buah Asam Kandis. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 1(1), 45–48.
- Veninda, H. R., Belinda, A. M., Febriyanti, R. M., & Bebuas, D. (2023). Simplicia Characterization And Phytochemical Screening Of Secondary Metabolite Compounds Of Bebuas Leaves (*Premna Serratifolia* L.). *Indonesian Journal Of Biological Pharmacy*, 3(2), 63–73.
- Wandita, G. A., & Musfiroh, I. (2018). Review Artikel: Tanaman Suku Zingiberaceae Yang Memiliki Aktivitas Sebagai Antioksidan. *Farmaka*, 16(2), 564–571.
- Yulianto, D., & Savitri, S. R. (2019). Perbandingan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanolik Daun Beluntas (*Pluchea Indica* L.) Berdasarkan Variasi Konsentrasi Pelarut Secara Spektrofotometer. *Surya Medika Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Dan Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 14(1).