

**PENGARUH LOKASI TUMBUH TERHADAP EFEKTIVITAS
DAUN PUCUK MERAH (*Syzygium oleina* L.) DALAM
MENGHAMBAT PERTUMBUHAN
Sclerotium rolfsii Sacc.**



**Oleh:
MELANI DOMISOFA
NIM. 22032027/2022**

**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2026**

**PENGARUH LOKASI TUMBUH TERHADAP EFEKTIVITAS
DAUN PUCUK MERAH (*Syzygium oleina* L.) DALAM
MENGHAMBAT PERTUMBUHAN
Sclerotium rolfsii Sacc.**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains*



**Oleh:
MELANI DOMISOFA
NIM. 22032027/2022**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2026**

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

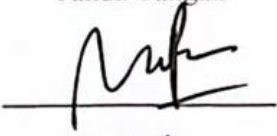
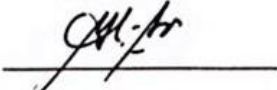
Nama : Melani Domisofa
NIM/TM : 22032027/2022
Program Studi : Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGARUH LOKASI TUMBUH TERHADAP EFEKTIVITAS DAUN PUCUK MERAH (*Syzygium oleina* L.) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN *Sclerotium rolfsii* Sacc.

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Departemen
Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 11 Mei 2026

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Dr. Moralita Chatri MP	
Anggota	: Prof. Dr. Linda Advinda, M. Kes	
Anggota	: Fadilaturahmah, M. Si	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Melani Domisofa
NIM/TM : 22032027/2022
Program Studi : Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya yang berjudul **“Pengaruh Lokasi Tumbuh terhadap Efektivitas Daun Pucuk Merah (*Syzygium oleina* L.) dalam Menghambat Pertumbuhan *Sclerotium rolfsii* Sacc.”** adalah benar hasil karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang dituliskan dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti aturan penulisan karya ilmiah yang benar.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed.
NIP. 197508152006042001

Padang, 11 Mei 2026

Saya yang menyatakan,



Melani Domisofa
NIM. 22032027

PERSETUJUAN SKRIPSI

PENGARUH LOKASI TUMBUH TERHADAP EFEKTIVITAS DAUN PUCUK MERAH (*Syzygium oleina* L.) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN *Sclerotium rolfsii* Sacc.

Nama : Melani Domisofa
NIM/TM : 22032027/2022
Program Studi : Biologi NK
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

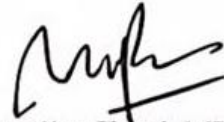
Padang, 11 Mei 2026

Mengetahui:
Kepala Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M. Biomed
NIP. 197508152006042001

Disetujui oleh:
Dosen Pembimbing



Dr. Moralita Chatrri, MP
NIP. 196502241991032001

**PENGARUH LOKASI TUMBUH TERHADAP EFEKTIVITAS DAUN
PUCUK MERAH (*Syzygium oleina* L.) DALAM MENGHAMBAT
PERTUMBUHAN *Sclerotium rolfsii* Sacc.**

Melani Domisofa

ABSTRAK

Sclerotium rolfsii merupakan jamur patogen tular tanah penyebab busuk batang, layu, dan rebah kecambah. Pengendalian masih menggunakan fungisida sintesis yang berdampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif ramah lingkungan melalui fungisida nabati. Salah tanaman yang berpotensi adalah pucuk merah. Mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, fenolik, tanin, dan saponin yang bersifat antifungi. Metabolit sekunder juga dapat dipengaruhi oleh lokasi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh lokasi tumbuh terhadap aktivitas antifungi daun pucuk merah dalam menghambat pertumbuhan *S. rolfsii*.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Penelitian Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan sampel daun pucuk merah lokasi tumbuh, yaitu Pariaman, Pasaman Barat, dan Padang Panjang. Parameter yang diamati meliputi diameter pertumbuhan koloni jamur serta tingkat aktivitas antifungi. Data dianalisis menggunakan (ANOVA) dan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf nyata 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lokasi tumbuh berpengaruh nyata terhadap efektivitas antifungi daun pucuk merah dalam menghambat pertumbuhan koloni *S. rolfsii* dengan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Rata-rata diameter koloni jamur pada kontrol sebesar 9,10 cm, sedangkan pada ekstrak daun pucuk merah dari lokasi Pariaman sebesar 0,78 cm, Pasaman sebesar 0,30 cm, dan Padang Panjang sebesar 0,31 cm. Persentase penghambatan pertumbuhan jamur pada lokasi Pariaman sebesar 91,45%, Pasaman 96,75%, dan Padang Panjang 96,61%, yang seluruhnya termasuk kategori aktivitas antifungi sangat kuat.

Kata Kunci: *antifungi, lokasi tumbuh, metabolit sekunder, Sclerotium rolfsii, Syzygium oleina.*

The Effect of Growing Location on the Effectiveness of Red Shoot Leaf (*Syzygium oleina* L.) in Inhibiting the Growth of *Sclerotium rolfii* Sacc.

Melani Domisofa

ABSTRACT

Sclerotium rolfii is a soil borne pathogenic fungus that causes stem rot, wilting, and damping off. Its control still relies on synthetic fungicides, which have negative impacts on the environment and human health. Therefore, environmentally friendly alternatives such as botanical fungicides are needed. One potential plant is red shoot, which contains secondary metabolites such as flavonoids, phenolics, tannins, and saponins with antifungal properties. The production of these secondary metabolites can be influenced by the plant's growing location. This study aimed to analyze the effect of growing location on the antifungal activity of red shoot leaves in inhibiting the growth of *S. rolfii*.

The research was conducted at the Biology Research Laboratory, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Padang. A quantitative descriptive method was used with red shoot leaf samples collected from three different locations: Pariaman, West Pasaman, and Padang Panjang. The observed parameters included the diameter of fungal colony growth and antifungal activity. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) followed by Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at a 5% significance level.

The results showed that the growing location significantly affected the effectiveness of the red shoot leaf antifungal in inhibiting the growth of *S. rolfii* colonies with a significance value of 0.000 ($p < 0.05$). The average diameter of the fungal colony in the control was 9.10 cm, while in the red shoot leaf extract from the Pariaman location it was 0.78 cm, Pasaman 0.30 cm, and Padang Panjang 0.31 cm. The percentage of fungal growth inhibition in the Pariaman location was 91.45%, Pasaman 96.75%, and Padang Panjang 96.61%, all of which were included in the category of very strong antifungal activity.

Keywords: *antifungal, growth location, secondary metabolites, Sclerotium rolfii, Syzygium oleina.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Lokasi Tumbuh terhadap Efektivitas Daun Pucuk Merah (*Syzygium oleina* L.) dalam Menghambat Pertumbuhan *Sclerotium rolfsii* Sacc.”. Penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Sains pada Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Moralita Chatri MP sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan nasihat, waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan dalam pelaksanaan penelitian penulis hingga menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Ibu Prof. Dr. Linda Advinda, M. Kes dan Ibu Fadilaturahmah, M. Si selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan, saran dan kritikan untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, S. Si., M. Biomed selaku ketua program studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
4. Ibu Dr. Moralita Chatri MP selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dukungan selama penulis menempuh pendidikan.

5. Bapak dan Ibu Dosen staf Jurusan Biologi yang telah membantu kelancaran penulisan skripsi

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan sebagai bahan perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Padang, 11 Mei 2026

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II KERANGKA TEORITIS	6
A. Jamur <i>Sclerotium rolfsii</i> Sacc	6
B. Tanaman Pucuk Merah (<i>Syzygium oleina</i> L.).....	8
C. Pengaruh Lokasi Tumbuh Terhadap Metabolit Sekunder	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
A. Jenis Penelitian.....	13
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	13
C. Alat dan Bahan.....	13
D. Prosedur Penelitian.....	14
E. Analisis Data.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Hasil	20
B. Pembahasan	22
BAB V PENUTUP	25
A. Kesimpulan.....	25
B. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN	31

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Faktor Lingkungan Pucuk Merah	15
2. Kriteria aktivitas antifungi	19
3. Rata-rata diameter koloni jamur <i>S. rolfsii</i>	20
4. Persentase penghambatan dan aktivitas antifungi	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Sclerotium rolfsii</i> Sacc. pada medium Potato Dextrose Agar (PDA)	6
2. Tanaman <i>Syzygium oleina</i> L.....	9
3. Peta lokasi pengambilan daun pucuk merah	14
4. Cara pengukuran diameter koloni jamur	18
5. Diameter koloni jamur <i>S. rolfsii</i>	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Diameter koloni jamur <i>S. rolfsii</i> pada akhir pengamatan.....	31
2. Rerata diameter koloni jamur <i>S. rolfsii</i> pada akhir pengamatan	31
3. Uji ANOVA	31
4. Uji Lanjut DN MRT	33
5. Analisis data menggunakan SPSS	34
6. Persentase penghambatan pertumbuhan jamur <i>S. rolfsii</i>	34
7. Dokumentasi hasil pengamatan pertumbuhan jamur <i>S. rolfsii</i>	35
8. Dokumentasi penelitian.....	36

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sclerotium rolfsii dikenal sebagai jamur patogen tular tanah yang dapat menimbulkan penyakit busuk batang, layu, serta rebah kecambah pada berbagai jenis tanaman budidaya (Magenda, 2011). Jamur *S. rolfsii* dapat bertahan lama di tanah sekalipun tidak ada inang, yang disebabkan oleh terbentuknya struktur bertahan yang keras berupa sklerotia (Tawa *et al.*, 2017). Sklerotia berbentuk butiran kecil berdiameter 1-1,5 mm dan berwarna coklat muda sampai coklat tua. Sklerotia terdiri atas tiga lapisan, yaitu kulit dalam, kulit luar, dan kulit teras (Sumartini, 2012). Sklerotia ini berperan sebagai alat bertahanya patogen karena memiliki lapisan kulit yang tebal dan keras, sehingga sangat tahan terhadap kondisi lingkungan yang tidak mendukung, terutama kekeringan dan suhu tinggi (Prasasti & Purwani, 2013).

Keberadaan sklerotia yang mampu bertahan lama di tanah menyebabkan jamur *S. rolfsii* mudah menginfeksi tanaman inang. Infeksi tersebut menyebabkan transportasi hara dan air tersumbat tanaman mengalami gejala layu (Simanjuntak *et al.*, 2019). Selain itu, jamur *S. rolfsii* dapat menyebar melalui air irigasi dan benih pada lahan yang ditanami oleh tanaman inang dari jamur *S. rolfsii*, sehingga mengakibatkan turunnya produksi tanaman yang akan dipanen (Hamidson *et al.*, 2024)

Namun, pengendalian penyakit pada umumnya masih bergantung pada fungisida sintetis yang apabila digunakan secara terus menerus berpotensi menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan dan kesehatan manusia (Supriadi,

2013). Salah satu alternatif pengendalian yang direkomendasikan adalah ekstrak tumbuhan yang digunakan sebagai fungisida nabati, karena memanfaatkan senyawa aktif alami yang diperoleh dari bagian-bagian tumbuhan dan berpotensi menekan pertumbuhan patogen tanaman (Hadiyanti *et al.*, 2021). Dalam pertanian, pestisida sintetis merupakan bahan kimia yang digunakan untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman, agar dapat melindungi tanaman dari serangan hama dan penyakit (Wattimena *et al.*, 2025).

Beberapa penelitian dengan menggunakan ekstrak tumbuhan sebagai fungisida nabati telah dilakukan, dan menunjukkan terdapat aktivitas antifungi tumbuhan terhadap jamur patogen. Hasil penelitian Max *et al.* (2015), ekstrak kulit kayu manis dapat menghambat pertumbuhan *S. rolfsii*. Pertumbuhan jamur terhambat karena adanya aktivitas antifungi dari senyawa aktif yang ada pada tumbuhan.

Hussein & El-Anssary (2019) menjelaskan bahwa tumbuhan dapat memproduksi senyawa kimia atau metabolit sekunder yang dapat melindungi dirinya dari serangan patogen karena senyawa tersebut bersifat antibiotik, antifungi dan antivirus. Antifungi adalah salah satu yang dapat mengganggu pertumbuhan dan metabolisme mikroorganisme jamur (Dewi *et al.*, 2020). Keberadaan senyawa aktif dalam tumbuhan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan jamur melalui aktivitas antifungi (Alioes *et al.*, 2018).

Salah satu tanaman yang berpotensi dimanfaatkan adalah pucuk merah *S. oleina*, yang diketahui mengandung berbagai metabolit sekunder seperti flavonoid, senyawa fenolik, tanin, dan saponin yang memiliki aktivitas antifungi (Chattri *et al.*, 2022). Aktivitas senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, saponin, dan

fenol dalam menghambat pertumbuhan jamur patogen melalui berbagai mekanisme biologis (Mostafa *et al.*, 2023). Hasil penelitian Sari *et al.* (2022), ekstrak daun pucuk merah efektif menghambat pertumbuhan jamur *S. rolfsii* dengan aktivitas antifungi sangat kuat pada konsentrasi 40%.

Karakteristik dari tumbuhan famili Myrtaceae yaitu adanya kelenjar minyak pada daun, bunga, dan batang menjadikannya sebagai famili tumbuhan yang berpotensi sebagai penghasil minyak atsiri (Mariani *et al.*, 2025). Tanaman ini memiliki warna daun yang berbeda. Daun muda berwarna merah dan daun yang lebih tua berwarna hijau (Memon *et al.*, 2014).

Perubahan warna daun mencerminkan variasi kandungan metabolit sekunder, karena pigmen dan senyawa aktif yang dihasilkan tanaman berbeda pada setiap fase pertumbuhan. Tingginya kadar antosianin menyebabkan munculnya warna merah, ungu, atau biru pada daun yang masih muda. Pada daun muda yang berwarna merah, intensitas hijau meningkat seiring dengan bertambahnya usia daun. Kondisi ini menunjukkan bahwa klorofil, yang berperan sebagai komponen utama dalam fotosintesis, semakin banyak terakumulasi (Jimenez & Asuero, 2017).

Kandungan metabolit sekunder pada tanaman dapat dipengaruhi faktor internal maupun eksternal. Faktor internal seperti gen dan faktor eksternal berupa faktor lingkungan (Katuuk *et al.*, 2019). Faktor lingkungan dapat dipengaruhi oleh lokasi tumbuh tanaman seperti ketinggian tempat. Ketinggian tempat tumbuh secara tidak langsung dapat mempengaruhi kandungan metabolit sekunder pada tumbuhan.

Menurut Laily *et al.* (1970) perbedaan ketinggian suatu tempat tumbuh menyebabkan kondisi lingkungannya yang berbeda, seperti suhu, kelembaban dan

intensitas cahaya. Hal ini yang menyebabkan perbedaan pola aktivitas metabolisme pada tumbuhan di daerah tersebut. Akibatnya serangkaian proses metabolisme pada tanaman tersebut juga akan terganggu seperti terjadinya cekaman sehingga senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan dari proses tersebut akan berbeda pada setiap ketinggian tempat.

Hasil penelitian Utomo *et al.* (2020), menunjukkan bahwa lokasi tumbuh berpengaruh terhadap kandungan metabolit sekunder. Pada tanaman pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis*), kadar flavonoid pada sampel dari dataran tinggi mencapai 37,11 mg/L, lebih tinggi dibandingkan sampel dari dataran rendah yang hanya 20,44 mg/L. Penelitian ini diperkuat oleh Aminurita *et al.* (2024) melaporkan bahwa kadar flavonoid total daun mahoni (*Swietenia mahagoni L.*) meningkat seiring bertambahnya ketinggian tempat tumbuh, yakni dari 15,61 mgQE/g pada 219 mdpl menjadi 21,64 mgQE/g pada 1138 mdpl.

Hingga saat ini belum ada dilaporkan tentang pengaruh lokasi tumbuh berdasarkan ketinggian yang berbeda pada daun pucuk merah terhadap *S. rolfsii*. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Lokasi Tumbuh terhadap Efektivitas Ekstrak Daun Pucuk Merah (*Syzygium oleina L.*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Sclerotium rolfsii* Sacc.”

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Apakah lokasi tumbuh dapat berpengaruh terhadap efektivitas daun pucuk merah dalam menghambat pertumbuhan *S. rolfsii*?
2. Bagaimana tingkat aktivitas antifungi daun pucuk merah terhadap *S. rolfsii* berdasarkan lokasi tumbuh?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari Penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh lokasi tumbuh terhadap efektivitas daun pucuk merah dalam menghambat pertumbuhan *S. rolfsii*
2. Untuk mengetahui tingkat aktivitas antifungi daun pucuk merah terhadap *S. rolfsii* berdasarkan lokasi tumbuh.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi tentang lokasi tumbuh yang terbaik terhadap daun pucuk merah dalam menghambat pertumbuhan *S. rolfsii*.
2. Memberikan informasi mengenai manfaat daun pucuk merah yang dapat digunakan sebagai fungisida nabati.
3. Memberikan informasi ilmiah sebagai data awal untuk penelitian selanjutnya.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Lokasi tumbuh tumbuh berpengaruh nyata terhadap efektivitas antifungi daun pucuk merah dalam menghambat pertumbuhan koloni *S. rolfsii*. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji ANOVA dengan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Diameter koloni jamur pada kontrol sebesar 9,10 cm, sedangkan pada ekstrak daun pucuk merah dari lokasi Pariaman sebesar 0,78 cm, Pasaman sebesar 0,30 cm, dan Padang Panjang sebesar 0,31 cm
2. Aktivitas antifungi daun pucuk merah dari ketiga lokasi tumbuh termasuk kategori sangat kuat dengan persentase penghambatan pertumbuhan jamur *S. rolfsii* sebesar 91,45% pada lokasi Pariaman, 96,75% pada lokasi Pasaman, dan 96,61% pada lokasi Padang Panjang.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk melakukan uji secara langsung ke tanaman untuk mengetahui pengaruh lokasi tumbuh terhadap efektivitas ekstrak daun pucuk merah dalam menghambat pertumbuhan jamur *S. rolfsii*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aboody, M. S. Al, & Mickymaray, S. (2020). Antifungal efficacy and mechanisms of flavonoids. *Antibiotics*, 9(2).
- Al Aboody, M. S., & Mickymaray, S. (2020). Antifungal efficacy and mechanisms of flavonoids. *Antibiotics*, 9(2), 45.
- Alami, M. M., Guo, S., Mei, Z., Yang, G., & Wang, X. (2024). Environmental factors on secondary metabolism in medicinal plants: exploring accelerating factors. *Medicinal Plant Biology*, 3(1).
- Alioes, Y., Kartika, A., Zain, E. A., & Azzura, V. (2018). Uji potensi antijamur *Candida albicans* ekstrak daun gelinggang (*Cassia alata* L.) dibandingkan dengan sediaan daun sirih yang beredar di pasaran secara *in vitro*. *Jurnal Kimia Riset*, 3(2), 108–115.
- Aminurita, A., Samodra, G., & Fitriana, A. S. (2024). pengaruh ketinggian tempat tumbuh terhadap kadar flavonoid total dan uji aktivitas antioksidan ekstrak daun mahoni (*Swietenia Maghoni* L.). *Pharmacy Genius*, 3(2), 108–115.
- Andrian, B. (2025). Potensi metabolit sekunder (*Trichoderma* sp.) dalam mengendalikan penyakit gugur daun (*Pestalotiopsis* sp.) pada tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) di laboratorium. Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara.
- Anjelin, R., & Putri, A. R. A. (2023). Review: Potensi daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) sebagai tanaman obat. *Pharmacon Journal*, 1(1).
- Cambaba, S., & Kasi, P. D. (2022). Karakteristik stomata daun pucuk merah (*Syzygium oleana* L.) berdasarkan waktu pengambilan sampel yang berbeda. *Cokroaminoto Journal of Biological Science*, 4(1), 33–42.
- Chatri, M., Jumjunidang, J., Aini, Z., & Suryendra, F. D. (2022). Aktivitas antifungi ekstrak daun *Melastoma malabathricum* terhadap *Fusarium oxysporum* dan *Sclerotium rolfsii* secara *in vitro*. *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(3), 395–401.
- Cronquist, A. (1981). *Cronquist, A. (1981). An integrated of classifica flowering plants. New York: Columbia University Perss. Columbia university press.*
- Darmanto, S., Nugroho, A., Yuniarto, Y., & Sarwoko, S. (2023). Pengembangan tanaman hias pucuk merah dan tanaman buah di areal embung. *Jurnal Pengabdian Vokasi*, 3(2), 343–347.
- Dewi, R., Nurwaida, C., Kimia, J. T., Teknik, F., Malikussaleh, U., & Sedang, C. (2020). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*. 1(11), 46–57.
- Dwivedi, S., Dwivedi, S. K., & Prasad, G. (2016). Integrated management of *Sclerotium rolfsii*: an Overview. *European Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences*, 3(11), 137–146.
- Erdiansyah, I., & Anugerah, E. R. (2023). Karakteristik *Trichoderma harzianum* asal tanah latosol dan sifat antagonisnya terhadap penyakit busuk batang kacang tanah. *Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture*,

94–103.

- Fauzi, & Subositi, D. (2019). Respon pertumbuhan, produksi dan kualitas daun duduk (*Desmodium triquetrum* L.) Terhadap ketinggian tempat budidaya. *Jurnal Jamu Indonesia*, 4(2), 48–53.
- Febriyana, R., Dwiputranto, U., & Purwati, E. S. (2020). Pemberian inokulum fungi mikoriza arbuskula (fma) campuran terhadap kemunculan penyakit layu fusarium pada tanaman semangka (*Citrullus lanatus* Thunb.) *BioEksakta: Jurnal Ilmiah*, 2, 186–193.
- Hadiyanti, N., Probojati, R. T., & Saputra, R. E. (2021). Aplikasi pestisida nabati untuk pengendalian hama dalam sistem pertanian organik. *Jatimas : Jurnal Pertanian Dan Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 89–97.
- Hamidson, H., Suparman, S., Pratama, F., Sari, K. N., Lince, A. A. P. R., Nabila, A., Alviana, V. A., Oktareni, S. S., Syachputra, M. R., Ayu, P., Marta, S. H. T., Nadila, N., Nugroho, M. A., Arsi, A., & Tricahyati, T. (2024). Monitoring penyakit layu sclerotium pada cabai merah (*Capsicum annuum* L) di Desa Simpang Sawit Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir. *Revitalisasi Lahan Suboptimal Secara Berkelanjutan Berbasis Pertanian Presisi Dan Pemberdayaan Petani Milenial*, 6051, 886–894.
- Haryati, N. A., Saleh, C., & Erwin. (2015). Uji toksisitas dan aktivitas antibakteri ekstrak daun merah tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) Terhadap bakteri. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 13(1), 35–40.
- Hidayah, N., & Yulianti, T. (2015). *Uji Antagonisme*. 1–8.
- Hussein, R. A., & El-Anssary, A. A. (2019). Plants secondary metabolites: the key drivers of the pharmacological actions of medicinal plants. *Herbal Medicine*, 1(3), 11–30.
- Istikana, Y., W. Harso, & R. Pitopang. (2019). Tinggi desa dongi-dongi dan dataran rendah desa sidera. *Jurnal Biocelbes*, 13(3), 203–217.
- Jaakola, L., & Hohtola, A. (2010). Effect of latitude on flavonoid biosynthesis in plants. *Plant, Cell & Environment*, 33(8), 1239–1247.
- Jiménez-Moreno, A. M., & Asuero, A. G. (2017). Anthocyanin pigments: Importance, sample preparation and extraction. *Phenolic Compounds: Natural Sources, Importance and Applications*, 117.
- Kartika, A. I., & Chattri, M. (2022). Test the effectiveness of rambutan leaf (*Nephelium lappaceum* L.) Extract as antifungal against *Sclerotium rolfsii* invitro. *Jurnal Serambi Biologi*, 7(2), 205–210.
- Katuuk, R. H. H., Wanget, S. A., & Tumewu, P. (2019). Pengaruh perbedaan ketinggian tempat terhadap kandungan metabolit sekunder pada gulma babadotan (*Ageratum conyzoides* L.). *Jurnal COCOS*, 1(4), 1–6.
- Laily, A. N., Suranto, S., & Sugiyarto, S. (1970). Characterization of carica pubescens in dieng plateau, central java based on morphological characters, antioxidant capacity, and protein banding pattern. *Nusantara Bioscience*, 4(1),

16–21.

- Lestari, S., Aryani, R. D., & Palupi, D. (2021). Pengaruh ketinggian tempat tumbuh terhadap kandungan fitokimia dan antioksidan ekstrak akar sawi langit (*Vernonia cinerea* L.). *Biotropic : The Journal of Tropical Biology*, 5(2), 84–93.
- Ma'rifah, A. U., Oktaviana, E., & Badruttamam, M. I. (2024). The literature review: taksonomi dan morfologi syzygium: literature review: taksonomi dan morfologi syzygium. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya (JB&P)*, 11(2), 200–212.
- Magenda, S. (2011). Karakteristik isolat jamur *Sclerotium rolfsii* dari tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* Linn.). *Jurnal Bios Logos*, 1(1), 1–7.
- Mariani, Y., Yusro, F., & Yanti, H. (2025). Identifikasi senyawa kimia penyusun minyak atsiri syzygium (identification of chemical compound from syzygium essential oil). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 43(2), 88–96.
- Max, G., Secara, L. M., & Vitro, I. N. (2015). Efektivitas daun sirih, daun salam, buah pinang dan kulit kayu manis terhadap penyakit rebah semai pada tanaman kedelai secara invitro. 3.
- Meena, P. N., Meena, A. K., Tiwari, R. K., Lal, M. K., & Kumar, R. (2024). Biological control of stem rot of groundnut induced by *Sclerotium rolfsii* Sacc. *Pathogens*, 13(8).
- Memon, A. H., Ismail, Z., Aisha, A. F. A., Al-Suede, F. S. R., Hamil, M. S. R., Hashim, S., Saeed, M. A. A., Laghari, M., & Abdul Majid, A. M. S. (2014). Isolation, characterization, crystal structure elucidation, and anticancer study of dimethyl cardamonin, isolated from *Syzygium campanulatum* Korth. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2014(1), 470179.
- Mindarsusi, V. A. P., Djauhari, S., & Cholil, A. (2015). Eksplorasi jamur endofit daun kacang tanah *Arachis hypogaea* L. dan uji antagonis terhadap patogen *Sclerotium rolfsii* Sacc. *Jurnal HPT (Hama Penyakit Tumbuhan)*, 3(3), 9–15.
- Mori, M., Aoyama, M., Doi, S., Kanetoshi, A., & Hayashi, T. (1997). Antifungal activity of bark extracts of deciduous trees. *Holz Als Roh-Und Werkstoff*, 55(2), 130–132.
- Mostafa, A. A. F., Yassin, M. T., Al-Askar, A. A., & Al-Otibi, F. O. (2023). Phytochemical analysis, antiproliferative and antifungal activities of different *Syzygium aromaticum* solvent extracts. *Journal of King Saud University - Science*, 35(1), 102362.
- Novia Adiningsih, A. (2025). Aktivitas antimikroba ekstrak etanol, herba, sirih cina (*Peporomia pellucida* L. Kunth) terhadap jamur *Trichophyton rubrum*, *Candida albicans*, dan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Universitas Bhakti Kencana.
- Oner, E. K., & Yeşil, M. (2023). Effects of altitudes on secondary metabolite contents of *Origanum majorana* L. *Scientific Reports*, 13(1), 10765.

- Pandey, B., Pande, K. K., & Pande, L. (2023). The variation of chemical constituents across altitudes in the himalayan kumaon region: exploring nature's wonders. *International Journal of Pharmacognosy and Chemistry*, 59–61.
- Prasasti, O. H., & Purwani, K. I. (2013). Pengaruh mikoriza *Glomus fasciculatum* terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman kacang tanah yang terinfeksi patogen *Sclerotium rolfsii*. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 2(2).
- Putri, N. I., Dwiputri, Nursyifa Tiara, & Supriyatna, A. (2024). Inventarisasi tiga jenis famili tumbuhan berberda di Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung. *Polygon : Jurnal Ilmu Komputer Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(4), 49–58.
- Qaderi, M. M., Martel, A. B., & Strugnell, C. A. (2023). Environmental factors regulate plant secondary metabolites. *Plants*, 12(3), 1–27.
- Rafika, d. (2025). Pengembangan modul taksonomi tumbuhan tinggi melalui eksplorasi dan karakterisasi famili myrtaceae di taman buah lubuk pakam.
- Ridge, G., & Shew, B. (2014). *Sclerotium rolfsii* (Southern blight of vegetables and melons). *North Carolina State University*.
- Sari, K. P., Advinda, L., Anhar, A., & Chatri, M. (2022). Potensi ekstrak daun pucuk merah (*Syzygium oleina*) sebagai antifungi terhadap pertumbuhan *Sclerotium rolfsii* secara in vitro. *Jurnal Serambi Biologi*, 7(2), 165–168.
- Selmar, D., & Kleinwachter, M. (2013). Stress enhances the synthesis of secondary plant products: the impact of stress related over reduction on the accumulation of natural products. *Plant and Cell Physiology*, 54(6), 817–826.
- Semangun, H. (1993). *Penyakit tanaman pangan di Indonesia*.
- Simanjuntak, G. L., Assa, B. H., & Manueke, J. (2019). Gejala yang mudah dikenali dari penyakit ini adalah terdapat miselium jamur berwarna putih seperti bulu tepatnya berada di pangkal batang yang sakit atau berada dipermukaan tanah, kemudian pada bagian tanaman yang terinfeksi terdapat sclerotia dari jamur . *Jurnal Cocos*, 10(6), 1–10.
- Statistik, B. P. (2016). *Kecamatan Pariaman Tengah Dalam Rangka Pariaman Tengah District in Figures* .
- Statistik, B. P., & Panjang, K. P. ((2022). *Kota Padang Panjang*.
- Statistik, B. P. (2024). Kecamatan Limbah Melintang Dalam Rangka 2024. In *Educacao e Sociedade* (Vol. 15, Issue 1). Badan Pusat Statistik Kabupaten Pasaman Barat.
- Sukemi, S., Usman, U., Putra, B. I., Purwati, W., Rahmawati, N. N., & Pradani, S. D. A. (2018). Acid base indicator from shoot leaves ethanol extract of pucuk merah (*Syzygium oleana*). *JKPK (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)*, 2(3), 139.
- Sumartini. (2012). Penyakit tular tanah (*Sclerotium rolfsii* dan *Rhizoctonia solani*)

- pada tanaman kacang kacangan dan umbi umbian serta cara pengendaliannya. *Jurnal Litbang Pertanian*, 31(1), 27–34.
- Supriadi. (2013). Optimasi pemanfaatan beragam jenis pestisida untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman. *Jurnal Litbang Pertanian*, 32(1), 1–9.
- Suryanto, Rudianda Sulaeman, E. S. B. (2017). *the Effect of Drying Pattren the Yild and Quality of*. 4(1), 1–8.
- Tawa, M. A., Sastrahidayat, I. R., & Djauhari, S. (2017). Efektivitas pestisida nabati untuk pengendalian jamur *Sclerotium rolfsii* Sacc. penyebab penyakit rebah semai pada tanaman kedelai. *Jurnal HPT*, 5(2), 43–51.
- Upadhyay, A., Lambat, A., Lambat, P., & Borthakur, M. (2024). Secondary metabolite production in plants: in response to biotic and abiotic stress factors. *Journal of Advanced Zoology*, 45.
- Utomo, D. S., Kristiani, E. B. E., & Mahardika, A. (2020). The effect of growth location on flavonoid, phenolic, chlorophyll, carotenoid and antioxidant activity levels in horse whip (*Stachytarpheta jamaicensis*). *Bioma*, 22(2), 143–149.
- Wahyudi, A. (2018). *Oligosporus Pada Pembuatan Tempe*. 3.
- Wattimena, C. M. A., Latupapua, L., & Sahureka, M. (2025). Pelatihan pembuatan dan aplikasi pestisida nabati untuk pengendalian hama pada tanaman cengkih. *Jurnal Tagalaya Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 184–194.
- Yang, L., Wen, K.-S., Ruan, X., Zhao, Y.-X., Wei, F., & Wang, Q. (2018). Response of plant secondary metabolites to environmental factors. *Molecules*, 23(4), 762.
- Yenuuar, T. A. A., Fadhia, S. H., Ulia, R. V., Salsabilla, M. M., & Arifin, B. (2023). Komponen kimia minyak atsiri yang diisolasi dari daun tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) dan potensi antibakteri serta toksisitasnya. *Jurnal Riset Kimia*, 14(1), 70–80.