

**PEMANFAATAN DAUN DUKU (*Lansium domesticum* Correa) SEBAGAI FUNGISIDA NABATI  
DALAM MENEKAN PERTUMBUHAN JAMUR *Colletotrichum* SP. DAN MENDUKUNG  
PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annuum* L.)**

**Gita Anggraini<sup>\*)</sup>, Yulianty, Sri Wahyuningsih, Bambang Irawan**

Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Lampung

Kota Bandar Lampung, Lampung, Indonesia

\*Email : gitaanggraini05@gamil.com

**ABSTRAK**

Produksi cabai merah (*Capsicum annuum* L.) mengalami penurunan akibat serangan penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum* sp. Sehingga untuk mengatasi penyakit antraknosa tersebut diperlukan pengendalian menggunakan fungisida nabati. Daun duku diketahui memiliki kandungan senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, fenol, tanin, saponin, dan terpenoid yang diketahui memiliki potensi sebagai antifungi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun duku terhadap jamur *Colletotrichum* sp. serta menentukan konsentrasi terbaik ekstrak daun duku terhadap pertumbuhan jamur *Colletotrichum* sp. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tujuh perlakuan konsentrasi ekstrak daun duku (0%, 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, dan 3%) masing-masing perlakuan dilakukan empat pengulangan. Pengamatan dilakukan terhadap masa inkubasi, kejadian dan keparahan penyakit setiap hari selama 16 hari setelah inokulasi. Data dianalisis menggunakan uji ANNOVA dan apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%. Hasil penelitian didapatkan bahwa ekstrak daun duku tidak berpengaruh pada masa inkubasi tetapi berpengaruh dalam menekan pertumbuhan jamur *Colletotrichum* sp. yang ditunjukkan oleh persentase kejadian penyakit, keparahan penyakit, serta didapatkan konsentrasi terbaik pada perlakuan F (2,5%) dalam menekan kejadian dan keparahan penyakit dan perlakuan B(0,5%) adalah konsentrasi terbaik pada tinggi dan jumlah daun tanaman.

Kata kunci: antraknosa, *Colletotrichum* sp., daun duku, fungisida nabati, cabai merah.

**ABSTRACT**

The production of red chili peppers (*Capsicum annuum* L.) has declined due to anthracnose disease caused by the fungus *Colletotrichum* sp. Therefore, to control this disease, the use of botanical fungicides is necessary. Duku leaves are known to contain active compounds such as alkaloids, flavonoids, phenols, tannins, saponins, and terpenoids, which are known to have antifungal potential. This research aims to determine the effect of duku leaf extract on the fungus *Colletotrichum* sp. and to identify the optimal concentration of duku leaf extract for inhibiting the growth of *Colletotrichum* sp. This study employed a Completely Randomized Design (CRD) with seven treatments of duku leaf extract concentrations (0%, 0.5%, 1%, 1.5%, 2%, 2.5%, and 3%), with each treatment repeated four times. Observations were made regarding the incubation period, disease incidence, and severity daily for 16 days following inoculation. Data were analyzed using ANOVA, and where significant differences were found, the analysis was continued with the Honest Significant Differences (HSD) test at the 5% level. The results showed that duku leaf extract had no effect on the incubation period but was effective in suppressing the growth of *Colletotrichum* sp., as indicated by the percentage of disease incidence and severity. The optimal concentration for suppressing disease incidence and severity was found in treatment F (2.5%) and treatment B (0.5%) yielded the best results in terms of plant height and the number of leaves.

Keywords: anthracnose, *Colletotrichum* sp., duku leaves, botanical fungicides, red chili peppers.

**PENDAHULUAN**

Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu jenis buah yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan digunakan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga sebagai bumbu masakan (Ahmad dkk., 2021). Namun hasil produksi cabai merah terus mengalami penurunan yang disebabkan karena adanya serangan penyakit antraknosa yang biasa disebabkan oleh jamur *Colletotrichum* sp. (Hodiyah *et al.*, 2024).

Penyakit antraknosa dapat menurunkan hasil panen sebesar 60% bahkan 100% jika tidak

dilakukan pengendalian secara tepat. Pengendalian yang biasa dilakukan oleh petani yaitu dengan fungisida kimia, dimana jika penggunaannya secara berlebihan justru akan menimbulkan dampak negatif pada lingkungan dan residu pada tanaman tersebut. Sehingga diperlukan teknik pengendalian yang aman bagi lingkungan yaitu dengan menggunakan fungisida nabati (Nurjasmi dan Suryani, 2020).

Tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan fungisida nabati yaitu daun duku. Daun duku memiliki kandungan senyawa aktif yaitu alkaloid, flavonoid, fenol, tanin, saponin, dan

terpenoid, dimana senyawa-senyawa tersebut diketahui memiliki potensi sebagai antifungi (Tafzi dan Pasca, 2024). Senyawa tersebut bekerja dengan cara merusak dinding dan membran sel jamur, menghambat kerja enzim dan metabolisme sel, mendenaturasi serta mengendapkan protein, mengganggu sintesis asam nukleat, serta memicu stres oksidatif sehingga menghambat pertumbuhan dan perkembangan jamur patogen (Ortiz *et al.*, 2025). Selain berperan sebagai antifungi, senyawa-senyawa tersebut dapat berperan sebagai biostimulan tanaman, dimana pada konsentrasi rendah senyawa flavonoid dan fenolik dapat mendukung pertumbuhan tinggi dan jumlah daun melalui peningkatan aktivitas fisiologis, memberikan perlindungan terhadap stress oksidatif serta dapat menjaga keseimbangan hormon auksin dan sitokinin (Salsabila *et al.*, 2023). Penelitian terkait penggunaan daun duku sebagai bahan fungisida nabati untuk mengendalikan jamur *Colletotrichum* sp. serta mendukung pertumbuhan tanaman cabai merah belum banyak dilakukan, sehingga tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan ekstrak daun duku sebagai fungisida nabati dalam menekan pertumbuhan jamur *Colletotrichum* sp. serta mendukung pertumbuhan tanaman cabai merah.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2025 sampai Maret 2026 di Laboratorium Botani, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan yang digunakan adalah 7 konsentrasi ekstrak daun duku yaitu perlakuan A (0%) B (0,5%), C (1%), D (1,5%), E (2%), F (2,5%), G (3%) dan masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak empat kali ulangan.

### Prosedur Penelitian

#### pembuatan media PDA (Potato Dextrose Agar)

Media PDA sebanyak 39 gram dilarutkan dengan 1000 ml aquades lalu dipanaskan menggunakan *hotplate* dan *stirrer magnetic*. Setelah itu tuang media ke dalam erlenmeyer dan sterilkan dengan autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit. Tambahkan chloramphenicol 0,25 gram pada media tersebut dan dituangkan kedalam cawan petri (Andriyani dan Purwantisari, 2019).

#### isolasi jamur *Colletotrichum* sp.

Isolasi jamur *Colletotrichum* sp. didapatkan dari buah cabai yang bergejala antraknosa yaitu bagian antara yang sehat dan sakit dibersihkan menggunakan aquades steril dan potong dengan ukuran 0,5 x 0,5 cm<sup>2</sup>. Lalu potongan tersebut diisolasi pada media PDA steril dengan metode

titik dan diinkubasi pada suhu ruang ( $\pm 28^{\circ}\text{C}$ ). Koloni yang tumbuh dilakukan pemurnian dengan memindahkan berulang kali ke media yang baru (Budi dkk., 2023).

#### pembuatan suspensi jamur *Colletotrichum* sp.

Hasil dari biakan murni ditambahkan dengan 10 ml aquades steril dan masukkan ke dalam botol kaca yang sudah berisi aquades steril 90 ml, lalu homogenkan menggunakan shaker dan dihitung kerapatan konidia menggunakan hemocytometer (Budi dkk., 2023). Kerapatan konidia yang didapatkan yaitu  $2,35 \times 10^6$  konidia/ml.

#### perlakuan benih cabai merah

Benih cabai merah terlebih dahulu dilakukan perendaman menggunakan ekstrak daun duku selama 2,5 jam sesuai dengan konsentrasi yang telah ditentukan. Selanjutnya benih tersebut ditanam menggunakan potray sampai 14 hari. Setelah itu, dipindahkan pada polybag dan dilakukan aklimatisasi selama 7 hari (Fahmi dkk., 2024).

#### inokulasi jamur *Colletotrichum* sp.

Tanaman cabai yang telah berumur 21 hari disemprot menggunakan ekstrak daun duku sebanyak 5 ml per tanaman dan ditunggu 1 hari, lalu diinokulasikan menggunakan suspensi jamur sebanyak 5 ml/tanaman dengan metode semprot (Fahmi dkk., 2024). Sungkup tanaman cabai menggunakan plastik bening selama 1 hari, setelah itu letakkan di tempat teduh (Budi dkk., 2023).

### Parameter Pengamatan

#### masa inkubasi

Pengamatan masa inkubasi dilakukan setiap hari setelah inokulasi sampai terlihat gejala awal penyakit antraknosa pada tanaman cabai (Fahmi dkk., 2024).

#### kejadian penyakit

Kejadian penyakit merupakan banyaknya tanaman yang terserang penyakit dibandingkan dengan jumlah tanaman yang diamati dan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut Syukur dkk. (2007)

$$KP = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

KP = Kejadian penyakit

n = Jumlah tanaman yang terserang

N = Jumlah tanaman yang diamati

#### keparahan penyakit

Keparahan serangan *Colletotrichum* sp. dihitung berdasarkan skor luas bercak, lalu diidentifikasi berdasarkan kriteria ketahanan tanaman terhadap penyakit. Presentase keparahan penyakit dihitung menggunakan rumus sebagai berikut Jauhari dan Majid (2019)

$$IK = \frac{\sum(n \times v)}{V \times N} \times 100\%$$

Keterangan:

IK = Intensitas Keparahan  
n = Jumlah tanaman yang terserang  
v = Nilai skala kerusakan

N = Jumlah seluruh tanaman yang diamati  
V = Nilai skala tertinggi

Penentuan skor skala kerusakan tanaman adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Skor Skala Kerusakan Tanaman

Skala	Luas Bercak
0	Tidak ada serangan
1	1-25%
2	26-50%
3	51-75%
4	>75%
5	100%

Setelah didapatkan persentase keparahan penyakit, kemudian dilakukan penentuan kriteria ketahanan tanaman terhadap penyakit sebagai berikut :

Tabel 2. Kriteria Ketahanan Terhadap Penyakit

Kriteria Ketahanan	Persentase Keparahan Penyakit
Sangat Tahan	<5%
Tahan	5-20%
Moderat	20-40%
Rentan	40-60%
Sangat Rentan	>60%

Sumber: Andriani dkk., 2023

tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur menggunakan penggaris mulai dari pangkal batang di atas permukaan tanah hingga ujung daun tertinggi (Hartati dkk., 2021).

jumlah daun (helai)

Jumlah daun tanaman dihitung pada daun yang telah terbuka sempurna pada setiap ruas batang (Yulianty dkk., 2023).

**Analisis Data**

Seluruh data yang didapatkan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANNOVA) dan jika hasil uji F menunjukkan terdapat perbedaan nyata maka dilakukan uji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Masa Inkubasi**

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun duku tidak berpengaruh nyata terhadap masa inkubasi. Hal tersebut dikarenakan ekstrak daun duku belum mampu untuk memperpanjang masa inkubasi penyakit antraknosa, menurut Adelazora dkk. (2025) yaitu setelah dilakukan inokulasi tanaman cabai mengalami infeksi dan muncul gejala. Tetapi patogen tidak dapat membentuk apesorium sehingga proses lebih lanjut infeksi tidak terjadi.

**Kejadian Penyakit**

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan pemberian ekstrak daun duku dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kejadian penyakit

dan berdasarkan hasil uji lanjut BNJ taraf 5% didapatkan sebagai berikut:

Tabel 3. Uji BNJ kejadian penyakit pada tanaman cabai merah yang diberi ekstrakdaun duku dengan konsentrasi berbeda

Perlakuan	Rata-rata kejadian penyakit (%) $\mu \pm sd$
A (0%)	91,67 ± 16,670 <sup>a</sup>
B (0,5%)	83,33 ± 19,249 <sup>ab</sup>
C (1%)	75,00 ± 16,670 <sup>ab</sup>
D (1,5%)	58,33 ± 16,665 <sup>abc</sup>
E (2%)	58,33 ± 16,665 <sup>abc</sup>
F (2,5%)	33,33 ± 0,000 <sup>c</sup>
G (3%)	50,00 ± 19,243 <sup>bc</sup>

Keterangan : Dua atau lebih nilai tengah yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf nyata 0.05

Berdasarkan tabel 3 hasil uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan A(0%) adalah nilai kejadian penyakit tertinggi. Menurut Suwarno dan Masnilah (2020) hal tersebut dikarenakan tidak adanya pemberian ekstrak daun duku sehingga jamur *Colletotrichum* dapat berkembang tanpa adanya hambatan pada tanaman cabai merah.

Perlakuan F(2,5%) memiliki nilai kejadian penyakit terendah, dimana konsentrasi tersebut adalah titik optimum dalam menghambat jamur *Colletotrichum* sp. Menurut Tivani dan Amananti (2020) hal tersebut dikarenakan adanya senyawa aktif yang terkandung didalam ekstrak daun duku seperti flavonoid yang berperan dalam merusak membran sel dan membentuk kompleks dengan protein sehingga terjadi lisis sel jamur. Selain itu tanin bekerja dengan mengikat protein dan enzim serta mengganggu permeabilitas dinding sel

sehingga metabolisme jamur terhambat dan saponin menyebabkan kebocoran isi sel dan kematian jamur sehingga pada konsentrasi tersebut dapat menghambat pertumbuhan jamur *Colletotrichum* sp. pada tanaman cabai. Namun, pada perlakuan G(3%) terjadi kenaikan nilai kejadian penyakit dibandingkan perlakuan F, hal tersebut menurut Sudania dkk. (2023) dikarenakan adanya efek fitotoksik pada konsentrasi tersebut sehingga menurunkan ketahanan tanaman dalam menghambat pertumbuhan patogen. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa konsentrasi

yang lebih tinggi tidak selalu terjadi peningkatan efektivitas dalam menghambat patogen, melainkan terdapat titik optimum konsentrasi sebelum efektivitasnya menurun.

#### Keparahan Penyakit

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun duku dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap keparahan penyakit serta didapatkan hasil uji BNJ taraf 5% sebagai berikut:

Tabel 4. Uji BNJ keparahan penyakit pada tanaman cabai merah yang diberi ekstrak daun duku dengan konsentrasi berbeda

Perlakuan	Rata-rata keparahan penyakit (%) $\mu \pm sd$
A (0%)	61,67 $\pm$ 8,388 <sup>a</sup>
B (0,5%)	51,67 $\pm$ 8,388 <sup>ab</sup>
C (1%)	45,00 $\pm$ 6,382 <sup>ab</sup>
D (1,5%)	40,00 $\pm$ 9,428 <sup>b</sup>
E (2%)	36,67 $\pm$ 11,548 <sup>b</sup>
F (2,5%)	35,00 $\pm$ 9,999 <sup>b</sup>
G (3%)	53,33 $\pm$ 5,442 <sup>ab</sup>

Keterangan : Dua atau lebih nilai tengah yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf nyata 0.05

Berdasarkan tabel 4 hasil uji BNJ tersebut menunjukkan bahwa perlakuan A(0%) merupakan nilai keparahan penyakit tertinggi, dimana pada perlakuan tersebut tidak terdapat pemberian ekstrak daun duku sehingga tidak mampu menghambat perkembangan patogen. Menurut pernyataan Puspitorini dkk. (2019) yaitu dimana ketika patogen tidak terhambat maka akan terus menginfeksi jaringan tanaman, merusak sel, serta menurut Oktaviani dkk. (2020) senyawa alkaloid mampu menghambat sintesis asam nukleat pada patogen sehingga pertumbuhan sel jamur terganggu. Selain itu senyawa flavonoid dan fenol mengganggu membran sel serta denaturasi protein sehingga terjadi kebocoran komponen sel dan kematian patogen. Senyawa tersebut juga bekerja dengan menghambat enzim yang diperlukan dalam proses infeksi sehingga terjadi penghambatan perkembangan patogen. Namun pada perlakuan G(3%) terjadi peningkatan nilai keparahan penyakit dibandingkan F, tetapi masih lebih rendah dibandingkan A(0%) dikarenakan konsentrasi yang lebih tinggi bersifat fitotoksik sehingga menyebabkan kerusakan jaringan

memperluas area infeksi sehingga terjadi peningkatan keparahan penyakit.

Perlakuan F(2,5%) menjadi perlakuan dengan nilai keparahan penyakit terendah yaitu mampu meningkatkan ketahanan tanaman dari sangat rentan (perlakuan A) menjadi moderat (perlakuan F). Hal tersebut dikarenakan terjadi efektivitas kandungan senyawa aktif pada daun duku sebagai antifungi, dimana tanaman . Menurut Julianti dkk. (2023) ketika senyawa saponin dalam konsentrasi tinggi dapat melubangi sel membran dan akan membentuk pori-pori yang akan mempengaruhi penyerapan air sehingga tanaman akan kekurangan air, kebocoran nutrisi, dan menjadi stress sehingga terjadi peningkatan keparahan penyakit.

#### Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun duku dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman serta didapatkan hasil uji BNJ taraf 5% sebagai berikut:

Tabel 5. Uji BNJ tinggi tanaman cabai merah yang diberi ekstrak daun duku dengan konsentrasi berbeda

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm) $\mu \pm sd$
A (0%)	12,48 $\pm$ 0,263 <sup>bc</sup>
B (0,5%)	13,00 $\pm$ 0,163 <sup>a</sup>
C (1%)	12,93 $\pm$ 0,340 <sup>ab</sup>
D (1,5%)	12,73 $\pm$ 0,150 <sup>abc</sup>
E (2%)	12,58 $\pm$ 0,150 <sup>abc</sup>
F (2,5%)	12,50 $\pm$ 0,000 <sup>bc</sup>
G (3%)	12,40 $\pm$ 0,115 <sup>c</sup>

Keterangan : Dua atau lebih nilai tengah yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada taraf nyata 0.05.

Berdasarkan Tabel 5 hasil uji BNJ menunjukkan perlakuan B(0,5%) adalah pertumbuhan tinggi tanaman terbaik. Hal tersebut menurut Saputro dkk. (2022) dikarenakan adanya senyawa flavonoid yang berperan dalam melindungi sel tanaman dari stress oksidatif, selain itu senyawa flavonoid juga berperan mengatur distribusi hormon auksin sehingga aktivitas pembelahan dan pemanjangan sel meningkat yang mendukung pertumbuhan tinggi tanaman. Serta perlakuan G(3%) yaitu menjadi tinggi

tanaman terendah, menurut Satrianda dan Aji (2021) dikarenakan terdapat senyawa tanin dan saponin yang berlebihan sehingga terjadi fitotoksik terhadap tanaman.

#### Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan pemberian ekstrak daun duku dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun serta hasil uji lanjut BNJ taraf 5% sebagai berikut:

Tabel 6. Uji BNJ jumlah daun tanaman cabai merah yang diberi ekstrak daun duku dengan konsentrasi berbeda

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai) $\mu \pm sd$
A (0%)	4,50 $\pm$ 0,231 <sup>ab</sup>
B (0,5%)	4,85 $\pm$ 0,173 <sup>a</sup>
C (1%)	4,85 $\pm$ 0,173 <sup>a</sup>
D (1,5%)	4,78 $\pm$ 0,150 <sup>a</sup>
E (2%)	4,58 $\pm$ 0,340 <sup>ab</sup>
F (2,5%)	4,40 $\pm$ 0,200 <sup>ab</sup>
G (3%)	4,30 $\pm$ 0,000 <sup>b</sup>

Keterangan : Dua atau lebih nilai tengah yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak berbeda nyata pada taraf nyata 0.05.

Berdasarkan Tabel 6 hasil uji BNJ perlakuan B(0,5%) menunjukkan jumlah daun tertinggi. Menurut Widiyani dkk. (2024) hal tersebut dikarenakan terdapat senyawa flavonoid dalam tingkat optimum berperan dalam regulasi hormon auksin dan sitokinin yang dapat membantu proses pembentukan daun sehingga pada konsentrasi tersebut menjadikan jumlah daun tertinggi.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari penelitian ini maka ekstrak daun duku berpengaruh dalam menekan pertumbuhan jamur *Colletotrichum* sp., dimana konsentrasi terbaik

dalam menekan kejadian dan keparahan penyakit ditunjukkan oleh perlakuan F(2,5%) dan perlakuan B(0,5%) adalah konsentrasi terbaik pada tinggi dan jumlah daun tanaman. Serta saran dalam penelitian ini yaitu perlunya dilakukan perpanjangan waktu pengamatan hingga fase generatif tanaman, sehingga dapat diketahui efek jangka panjang ekstrak daun duku terhadap perkembangan penyakit antraknosa serta dampaknya terhadap hasil tanaman.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima Kasih Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua

pihak yang telah memberikan kontribusi dalam penelitian ini, baik dalam bentuk dukungan moril ataupun moral.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adelazora., Wahyuningsih, S., Yulianty., dan Agustrina, R. 2025. Efektifitas Daun Cincin Hijau (*Premna oblongifolia* Merr.) sebagai Pelapis Buah untuk Mempertahankan Mutu dan Ketahanan Buah Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) terhadap Jamur *Colletotrichum* sp. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 5(3), 2225-2234. <https://doi.org/10.54082/jupin.1641>.
- Ahmad, N. I., Bunga, Y. N., dan Bare, Y. 2021. Etnobotani Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annuum* L.) di Desa Waiwuring, Kecamatan Witihamia Kabupaten Flores Timur. *Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 2(2), 8-17. <https://doi.org/10.55241/spibio.v2i2.46>.
- Andriani, D., Aminah, S., Weihaan, R. A., dan Oviandisa, O. 2023. Evaluasi Keragaman Hasil Dan Skorung Keparahan Penyakit Karat Daun Pada Tanaman Sorgum. *Jurnal Agrium*, 20(2), 130-139.
- Andriyani, F. & Purwantisari, S. 2019. Uji Potensi Ekstrak Daun Suren Dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Colletotrichum capsici* Secara *In Vitro*. *Jurnal Akademika Biologi*, 8(1), 24-28.
- Budi, I. S., Mariana, M., dan Fauziah, A. 2023. Ketahanan Varietas Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) Terhadap Penyakit Antraknosa (*Colletotrichum gloeosporioides*) Isolat Hiyung Asal Lahan Rawa. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 20(3), 232-246. <https://doi.org/10.31849/jip.v20i3.16042>
- Fahmi, R. B., Suganda, T., dan Yulia, E. 2024. Potensi Minyak Atsiri Biji Adas dalam Menginduksi Resistensi Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.) terhadap Penyakit Antraknosa (*Colletotrichum acutatum* J. H. Simmonds). *Jurnal Agrikultura*, 35(2), 213-226. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v35i2.54580>.
- Hartati., Azmin, N., Emi, C., Bakhtiar., Nasir, M., Fahrudin., dan Andang. 2021. Pengaruh Penambahan Arang Sekam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans*). *Oryza Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(1), 1-7.
- Hodiyah, I., Suryaman, M., Hartini, E., Juhaeni, A. H., Laksana, B. Y., Aisyah., dan Benatar, G. H. 2024. Diversity Of Morphology, Pathogenicity, and Host Range of *Colletotrichum* spp. Associated with Chili Anthracnose in East Priangan, Indonesia. *Biodiversitas: Journal of Biological Diversity*, 25(2), 533-541. [10.13057/biodiv/d250212](https://doi.org/10.13057/biodiv/d250212).
- Jauhari, C. dan Majid, A. 2019. Kajian Jenis Fungisida dan Interval Aplikasi Terhadap Perkembangan Penyakit Antraknosa pada Kedelai. *Jurnal Bioindustri (Journal Of Bioindustri)*, 2(1), 307-318.
- Julianti, P. A., Hutahaen, T. A., dan Februyani, N. 2023. Formulasi Sediaan Gel Antiacne Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) Sebagai Alternatif Terapi Acne Vulgaris Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* Secara *In Vitro*. *Indonesian Journal of Health Science*, 3(2), 308-319.
- Nurjasmii, R dan Suryani. 2020. Uji Antagonis Actinomycetes terhadap Patogen *Colletotrichum capsici* Penyebab Penyakit Antraknosa pada Buah Cabai Rawit. *Jurnal Ilmiah Respati*, 11(1), 1-12.
- Oktaviani, M., Fikrani, D., dan Susanti, E. 2020. Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Kulit Buah *Ananas comosus* (L) Merr. terhadap *Trichophyton mentagrophytes* dan *Malassezia furfur*. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 12(2), 159-165.
- Ortiz, D. J. V., Muñoz, D. G. A., López, M. D. C. C., Espinosa, D. V. C., Castro, M. R., dan Montejo, F. E. J. 2025. Comparison of Secondary Metabolite Extraction Methods in *Hamelia patens* Jacq. and Their Inhibitory Effect on *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici*. *Metabolites*, 15(23), 1-19.
- Puspitorini, P., Serdani, A. D., Endrawati, T., Kunharjanti, A. Q., Purwatiningsih, R., Istiqomah., Megasari., Wafa, A., dan Khoiri, S. 2019. *Perlindungan Tanaman*. Penerbit Lakeisha. Klaten.
- Salsabila, S. D., Suwirman., dan Noli, Z. A. 2023. Application of *Centella asiatica* extract as Biostimulant on Growth of Kale (*Brassica oleracea* var. *acephala* DC). *Jurnal Biologi Tropis*, 23(2), 138-144.
- Santrianda, A., dan Aji, O. R. 2021. Pengendalian Parasit *Trichodina* sp. Menggunakan Infusa Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) pada Permukaan Kulit Ikan Lele (*Clarias batrachus* L.). *Jurnal Penelitian Science dan Pendidikan*, 10(1), 25-33.
- Saputro, A. A., Armita, D., dan Nihayati, E. 2022. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Garam dan Frekuensi Penyiraman terhadap Pertumbuhan, Hasil, dan Kadar Flavonoid pada Tanaman Sweet Basil (*Ocimum basilicum*). *Agrotechnology Research Journal*, 6(2), 110-116.
- Sudania, S., Ropalia, R., dan Kusmiadi, R. 2023. The Inhibitory Potential Of Botanical Fungicides Against *Colletotrichum capsici* The Causal Agent Of Anthracnose On Chili *In-Vitro*. *CROPSAVER-Journal of Plant Protection*, 6(1), 40-48. <https://doi.org/10.24198/cropsaver.v6i1.44219>.

- Suwarno, S. J., dan Masnilah, R. 2020. Potensi *Bacillus* Spp. Sebagai Agen Biokontrol untuk Menekan Layu *Fusarium oxysporum* pada Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Pengendalian Hayati*, 3(1), 22-28.
- Syukur, M., Sujiprihati, S., dan Koswara, J. 2007. Pewarisan Ketahanan Cabai (*Capsicum annuum* L.) Terhadap Antraknosa Yang Disebabkan Oleh *Colletotrichum acutatum*. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 35(2), 112–117.
- Tafzi, F. dan Pasca, B. D. 2024. Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Komponen Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Duku Kumpeh. *Jurnal Ilmiah Agroindustri (JIA)*, 1(1), 25-33. 10.22437/jia.v1i1.37203.
- Tivani, I., dan Amananti, W. 2020. Uji Efektivitas Antifungi Perasan Daun Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) terhadap Jamur *Candida albicans*. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 17(1), 35-40.
- Widiyani, N., Jasadina, I. M., dan Nasruddin, N. 2024. Pengaruh Konsentrasi Auksin dan Sitokinin Terhadap Keberhasilan dan Pertumbuhan Stek Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Agrivigor*, 15(1), 40-59.
- Yulianty, Y., Mudya, R. W., Irawan, B., dan Lande, M. L. 2022. Aplikasi Pupuk Organik Cair dari Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia*, 7(1)