Jurnal Biologi Tropis

Original Research Paper

The Effectiveness of Ethanol Extract from Menteng Leaves (*Baccaurea racemosa* (Reinw.) Müll. Arg.) on The Resistance of Red Chili Plants (*Capsicum annuum* L.) to The Fungus *Colletotrichum* sp

Riska Nur Aprillia*, Yulianty, Wawan Abdullah Setiawan, Bambang Irawan
Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indoensia;

Article History
Received : June 11th, 2026
Revised : Agustus 08th, 2026
Accepted : September 24th, 2026

*Corresponding Author: **Riska Nur Aprillia**, Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indoensia;
Email: riskaaprillia1604@gmail.com

Abstract: One of the main obstacles to growing chilies is anthracnose, which can lower the harvest's quality and quantity. Colletotrichum sp., a fungus that infects the plant's fruit, leaves, and stems, is the source of this illness. Environmentally friendly management options are required since the extensive use of chemical fungicides may have detrimental effects on the ecosystem. Bioactive substances with antifungal potential, such as flavonoids, saponins, and tannins, are known to be present in menteng leaves (*Baccaurea racemosa*). This study aims to determine the effectiveness of menteng leaf ethanol extract in enhancing chili plants resistance to *Colletotrichum* sp. infection. The study employed a Completely Randomized Design (CRD) with 7 treatments of menteng leaf ethanol extract concentrations: 0% (control), 0.5%, 1%, 1.5%, 2%, 2.5%, and 3%. The treatments were applied in two steps: first, the seeds were soaked for 2.5 hours, and then the extract was sprayed onto the leaves and soil. The incubation period, disease incidence, disease severity, and vegetative development were among the data that were noted. With the longest incubation period, the lowest disease incidence (49.5%), and the lowest disease severity (2.29%), the 3% concentration was shown to be the most effective in reducing disease intensity. The tallest plant height (12.5 cm) and the greatest number of leaves (12 leaves) were produced by the 1.5% concentration, which was shown to be ideal for promoting vegetative growth.

Keywords: *Baccaurea racemosa*; Chili; *Colletotrichum* sp.; Plant resistance.

Pendahuluan

Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi yang banyak dibudidayakan di Indonesia (Adiwena *et al*., 2022). Penyakit tanaman menjadi salah satu faktor pembatas produksi karena dapat menghambat pertumbuhan, menurunkan kualitas hasil, serta menyebabkan kerugian ekonomi (Luis *et al*., 2025). Penyakit antraknosa pada tanaman cabai disebabkan oleh jamur *Colletotrichum* sp. yang mampu menyerang buah, daun, dan batang tanaman (Prihatiningsih *et al*., 2020). Patogen ini berkembang baik pada lingkungan yang memiliki kelembapan tinggi dan suhu optimum sehingga mudah menyebar pada daerah beriklim tropis (Peralta-Ruiz *et al*., 2023; Allam *et al*., 2022). Gejala yang muncul berupa bercak oval, sedikit berair yang membentuk lesi cekung dan berkembang menjadi kematian jaringan (nekrosis) (Setiono dan Supatman, 2024). Pengendalian penyakit antraknosa umumnya dilakukan menggunakan fungisida sintetik karena mampu menekan perkembangan patogen secara cepat (Suparto *et al*., 2023).

Di sisi lain, fungisida nabati memanfaatkan metabolit sekunder yang diproduksi secara alami oleh tanaman, termasuk flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, dan senyawa fenolik (Sharma *et al.,* 2015). Zat-zat ini

This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

© 2026 The Author(s). This article is open access

diketahui memiliki aktivitas antimikroba melalui berbagai mekanisme, seperti merusak integritas membran sel, menghambat aktivitas enzim, mengganggu pembentukan dinding sel, serta menghambat pertumbuhan dan perkembangan patogen (Gunawan *et al*., 2016). Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai sumber fungisida nabati adalah menteng (*Baccaurea racemosa* (Reinw.) Müll. Arg.). Daun menteng mengandung senyawa bioaktif—khususnya flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, dan polifenol yang memiliki potensi sifat antijamur (Mukhtizar *et al.,* 2023; Qolbi *et al.,* 2023). Selain itu, ekstraksi menggunakan etanol mampu menghasilkan ekstrak yang kaya akan senyawa bioaktif karena dapat melarutkan senyawa polar maupun semipolar secara efektif (Yulianti *et al*., 2021; Ibriyah *et al*., 2025).

Produktivitas cabai merah masih menghadapi sejumlah kendala. Serangan hama dan penyakit merupakan salah satu tantangan utamanya (Adiwena *et al*., 2022). Antraknosa adalah penyakit serius yang menurunkan kualitas dan hasil panen tanaman cabai (Luis *et al*., 2025). Penggunaan fungisida sintetis secara berulang meningkatkan risiko resistensi penyakit, pencemaran lingkungan, adanya residu berbahaya bagi kesehatan konsumen pada hasil panen, serta gangguan terhadap keseimbangan mikroba tanah (Andreas *et al*., 2018). Oleh karena itu, pemanfaatan fungisida nabati menjadi salah satu alternatif yang lebih aman dan berkelanjutan pada pengendalian penyakit tanaman (Suparto *et al*., 2023).

Berbagai penelitian telah melaporkan efektivitas ekstrak tumbuhan sebagai fungisida nabati dalam mengendalikan penyakit yang disebabkan oleh *Colletotrichum* sp. Suparto dkk. (2023) melaporkan bahwa beberapa ekstrak tumbuhan mampu menghambat pertumbuhan jamur penyebab antraknosa secara in vitro. Fahlevi *et al.,* (2023) juga menunjukkan bahwa ekstrak daun kupu-kupu efektif menekan perkembangan *Colletotrichum acutatum* pada buah cabai merah. Sementara itu, Febriani *et al.,* (2025) membuktikan aktivitas antifungi ekstrak etanol daun menteng terhadap *Candida albicans*, dan penelitian oleh Sahila *et al.,* (2024) melaporkan kadar fenolik total ekstrak daun menteng yang tinggi dengan potensi aktivitas biologis kuat. Meskipun demikian, belum ditemukan penelitian yang mengevaluasi efektivitas ekstrak etanol daun menteng pada ketahanan tanaman cabai merah terhadap infeksi *Colletotrichum* sp., khususnya melalui kombinasi perlakuan benih (*seed treatment*) dan penyemprotan ekstrak.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas ekstrak daun menteng (*Baccaurea racemosa* (Reinw.) Müll. Arg.) pada ketahanan tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) terhadap infeksi *Colletotrichum* sp. melalui pengamatan masa inkubasi, kejadian penyakit, keparahan penyakit, serta pertumbuhan vegetatif tanaman. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai potensi ekstrak etanol daun menteng sebagai fungisida nabati yang efektif dan ramah lingkungan, serta menjadi dasar pengembangan alternatif pengendalian penyakit antraknosa yang lebih berkelanjutan pada budidaya tanaman cabai.

Bahan dan Metode

Bahan penelitian ini yaitu daun menteng (*Baccaurea racemosa*), benih cabai (*Capsicum annuum* L.) kultivar Pilar F1, etanol 96%, akuades steril, *potato dextrose agar* (PDA), *polybag*, tanah steril, pupuk kandang dan kultur murni jamur *Colletotrichum* sp. hasil isolasi dari tanaman cabai yang terinfeksi antraknosa yang berasal dari Kecamatan Kemiling, Kota Bandar Lampung.

Waktu dan tempat

Penelitian berlangsung pada Desember 2025 sampai dengan Februari 2026. Penelitian bertempat pada Laboratorium Botani, Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Lampung, Bandar Lampung.

Metode penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL**)** dengan tujuh perlakuan konsentrasi ekstrak etanol daun menteng, yaitu: kontrol (tanpa ekstrak), 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5% dan 3%. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali (4 ulangan), sehingga diperoleh 28 satuan percobaan.

Prosedur penelitian

Penyiapan Sampel

Daun menteng muda hingga dewasa yang sehat dan tidak terserang penyakit dicuci dan dikeringkan. Sampel kering dihaluskan dan diayak dengan penyaring hingga diperoleh serbuk halus dengan ukuran yang seragam.

Pembuatan Ekstrak

Sebanyak 500 gram simplisia serbuk daun menteng dimasukkan ke dalam botol gelap, direndam dalam 5 liter etanol 96%, dan didiamkan selama 3 hari disertai pengadukan sesekali (Asty *et al.,* 2024). Setelah tiga hari, bahan tersebut disaring untuk menghasilkan filtrat. Ekstrak daun menteng pekat diperoleh dengan cara menguapkan filtrat tersebut.

Pembuatan Media PDA

Sebanyak 9,75 gram medium PDA ditambahkan 250 ml akuades steril. Larutan diaduk dengan merata dan dipanaskan di atas *hot plate* hingga larut sempurna. Media disterilisasi dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah sterilisasi, media dituangkan ke dalam cawan petri, lalu dibiarkan hingga memadat (Pratama *et al*., 2020).

Pembuatan Konsentrasi Ekstrak

Pengenceran ekstrak daun menteng dilakukan dengan menggunakan akuades steril untuk memperoleh konsentrasi larutan sesuai perlakuan, yaitu 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5% dan 3%. Perlakuan kontrol (0%) menggunakan akuades steril tanpa tambahan ekstrak. Perhitungan volume ekstrak yang diperlukan untuk setiap konsentrasi menggunakan rumus berikut:

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

Keterangan:
C_1= konsentrasi ekstrak stok (100%)
V_1= volume ekstrak stok yang diambil
C_2= konsentrasi akhir yang diinginkan
V_2= volume larutan akhir

Persiapan Isolat Jamur Colletotrichum sp.

Permukaan buah cabai yang terinfeksi antraknosa dilap menggunakan tisu yang dibasahi alkohol 70%. Potongan jaringan berukuran 5 mm x 5 mm, yang mencakup bagian sehat maupun bagian yang sakit, diambil. Potongan-potongan jaringan tersebut diletakkan pada media PDA dan diinkubasi pada suhu ruang selama 5 hari. Selanjutnya, isolat dimurnikan pada media PDA dan diinkubasi selama 7–10 hari (Dharmaputra *et al.,* 2016).

Perlakuan Benih

Biji cabai yang sehat dan seragam direndam dalam larutan ekstrak dengan berbagai konsentrasi perlakuan (0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, dan 3%) selama 2,5 jam. Hanya air suling steril yang digunakan untuk merendam biji pada perlakuan kontrol (Fahlevi *et al.,* 2023).

Persiapan Media Tanam dan Penanaman

Media tanam dibuat dari campuran tanah steril dan pupuk kandang dengan perbandingan 2:1, yang dikeringkan di bawah sinar matahari untuk sterilisasi sebelum digunakan. Benih cabai yang telah diberi perlakuan ekstrak disemai dalam baki semai hingga muncul dua helai daun, kemudian dipindahkan ke dalam polibag berukuran 20 × 20 cm. Tanaman dipelihara selama 2–3 minggu hingga siap untuk diinokulasi.

Pembuatan Suspensi Konidia

Isolat *Colletotrichum* sp. di dalam cawan Petri ditutupi dengan sepuluh mililiter akuades steril. Setelah suspensi dihomogenisasi, kepadatan konidia diukur menggunakan hemositometer, kemudian disesuaikan menjadi 10^1 konidia/mL. Kepadatan konidia dihitung menggunakan rumus berikut (Provost and Wallert Research, 2015):

$$C = XFp \times 10^4$$

Keterangan:
C = Kerapatan konidia (konida/ml)
SX = Rata-rata konidia dari kotak sampel yang diamati
Fp = Faktor pengenceran
Didapatkan hasil kerapatan suspensi konidia *Colletotrichum* sp. pada penelitian ini, yaitu sebanyak $2{,}35 \times 10^6$ konidia/ml.

Inokulasi Jamur Colletotrichum sp.

Tanaman cabai sehari sebelum inokulasi dilakukan penyemprotan dengan ekstrak etanol daun menteng sebanyak 5 ml per tanaman. Kemudian dilakukan inokulasi suspensi konidia sebanyak 5 ml per tanaman disemprotkan merata

ke permukaan daun (Fahmi *et al*., 2024). Tanaman kemudian ditutup plastik transparan selama 24 jam. Pengamatan gejala penyakit dimulai pada hari ke-4,8,12, dan 16 setelah inokulasi (HSI) (Fahmi *et al*., 2024).

Parameter Pengamatan

Masa Inkubasi

Selang waktu sejak inokulasi suspensi konidia *Colletotrichum* sp. hingga munculnya gejala awal penyakit antraknosa pada tanaman cabai.

Kejadian Penyakit

Persentase tanaman yang menunjukkan gejala penyakit dihitung menggunakan rumus:

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

Keterangan:
KP = Kejadian penyakit (%)
n = Jumlah tanaman yang menunjukkan gejala
N = Jumlah total tanaman yang diamati

Kejadian penyakit didasarkan atas hasil setelah inokulasi pada hari ke- 4, 8, 12, dan 16 yang menunjukkan gejala serangan *Colletotrichum* sp. pada jaringan tanaman cabai (Fahmi *et al.,* 2024).

Keparahan Penyakit

Indikator keparahan berupa luas bercak yang muncul pada daun. Digunakan sistem skoring berdasakan persentase luas bercak (Agrios, 2005), skala berkisar dari 0 hingga 5.

Tabel 1. Kriteria skoring keparahan penyakit

Skor	Gejala Penyakit	Persentase Luas Bercak
0	Tidak ada gejala	0%
1	Bercak sangat ringan	1-10%
2	Bercak ringan	11-25%
3	Bercak sedang	26-50%
4	Bercak berat	51-75%
5	Bercak sangat berat	76-100%

Digunakan rumus oleh Agrios, (2005):

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

Keterangan:
I = Intensitas/keparahan penyakit(%)
n = Jumlah tanaman atau organ pada setiap kategori skor
v = Nilai skor
N = Jumlah total tanaman atau organ yang diamati
V = skor tertinggi

Setelah dilakukan kriteria skoring keparahan penyakit, selanjutnya ditentukan kriteria ketahanan tanaman terhadap penyakit antraknosa berdasarkan penelitian oleh Andriani dkk., (2023) 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%

d. Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai

Parameter pertumbuhan vegetatif diamati secara berkala setiap 7 hari sekali sejak pindah tanam (HSPT). Pengamatan meliputi:

1. Tinggi tanaman (cm): diukur dari permukaan tanah hingga titik tumbuh.
2. Jumlah daun (helai): dihitung semua daun yang telah membuka sempurna.

Analisis data

Analisis data terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas terhadap data. Data dianalisis menggunakan Analisis Variasi (ANOVA) menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Apabila hasil menunjukkan pengaruh pada taraf signifikansi ($p \leq 0,05$), maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan secara spesifik.

Hasil dan Pembahasan

Masa Inkubasi

Terapi ekstrak daun menteng memengaruhi durasi inkubasi penyakit antraknosa, berdasarkan data ANOVA (estimasi F = 7,278 > F-tabel pada taraf 1% = 3,812). Pola respons dosis yang nyata ditemukan melalui uji HSD (Tabel 3). Berbeda dengan perlakuan P3, perlakuan kontrol (P0) menghasilkan durasi inkubasi terpendek (3,25 hari). Berdasarkan pola ini, ekstrak daun menteng mengandung senyawa

antijamur yang menghambat proses infeksi dengan cara mencegah perkecambahan spora dan pembentukan apresorium pada *Colletotrichum* sp. (Arif et al., 2026). Dosis yang lebih tinggi menyediakan kandungan flavonoid, tanin, dan saponin yang lebih banyak untuk mencegah patogen menembus jaringan tanaman sejak tahap awal.

Tabel 3. Rata-rata masa inkubasi penyakit antraknosa pada tanaman cabai.

Perlakuan	Masa Inkubasi (Hari)	±SD
P0	3,250[b]	±0,5000
P1	3,750[b]	±0,5000
P2	3,750[b]	±0,5000
P3	4,000[b]	±0,0000
P4	4,250[ab]	±0,5000
P5	4,250[ab]	±0,5000
P6	5,250[a]	±0,5000

Kejadian Penyakit

ANOVA menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap kejadian penyakit (F hitung = 6,113 > F tabel 1% = 3,813). Perlakuan kontrol menghasilkan kejadian penyakit 100%, sementara P5 dan P6 secara konsisten memberikan penekanan kejadian penyakit yang paling efektif (Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata kejadian penyakit tanaman cabai

Perlakuan	Kejadian Penyakit (%)	±SD
P0	100,0[a]	±0,000
P1	91,5[a]	±17,000
P2	91,5[a]	±17,000
P3	74,5[ab]	±17,000
P4	74,5[ab]	±17,000
P5	49,5[b]	±19,053
P6	49,5[b]	±19,053

Gejala antraknosa yang teramati pada tanaman cabai dalam penelitian ini adalah munculnya bercak nekrotik berwarna krem pada permukaan daun, yang berkembang progresif seiring bertambahnya hari setelah inokulasi. Konsentrasi rendah (P1 dan P2, 0,5–1%) belum mampu menekan kejadian penyakit secara nyata dibandingkan kontrol. Efek penekanan baru terlihat nyata pada konsentrasi ≥2,5% (P5–P6). Kemampuan ini berkaitan dengan kandungan senyawa polar daun menteng (alkaloid, flavonoid, glikosida, saponin, steroid/terpenoid, dan tanin) yang bekerja menghambat perkecambahan konidia dan pembentukan apresorium, sehingga mengurangi kemampuan *Colletotrichum* sp. mengkolonisasi jaringan daun (Febriani dkk., 2025).

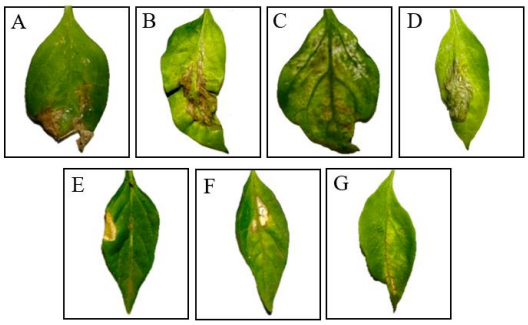
Keparahan Penyakit

Keparahan penyakit merupakan parameter penting dalam mengevaluasi efektivitas ekstrak daun menteng sebagai agen antifungi terhadap *Colletotrichum* sp. Pengamatan keparahan penyakit dilakukan untuk menggambarkan intensitas serangan patogen. Parameter keparahan penyakit menunjukkan pengaruh yang paling signifikan di antara seluruh parameter yang diamati (F hitung = 13,526 > F tabel 1% = 3,813). Perubahan kategori ketahanan dari moderat (P0) menjadi sangat tahan (P5–P6) menunjukkan efektivitas ekstrak yang terlihat (Tabel 5).

Tabel 5. Rata-rata keparahan penyakit tanaman cabai.

Perlakuan	Keparahan Penyakit (%)	±SD	Kategori
P0	27,5[a]	±9,075	Moderat
P1	13,8[b]	±3,941	Tahan
P2	11,2[bc]	±3,753	Tahan
P3	5,8[bc]	±4,408	Tahan
P4	5,5[bc]	±4,335	Tahan
P5	3,7[bc]	±2,467	Sangat tahan
P6	2,3[c]	±1,425	Sangat tahan

Perlakuan P6 (3%) menghasilkan keparahan penyakit terendah (2,29%; kategori sangat tahan), berbeda nyata dengan P0 (27,5%; moderat) dan P1 (13,8%; tahan). Mekanisme penghambatan berkaitan dengan kemampuan senyawa fenolik mengganggu homeostasis membran sel jamur, sehingga menghambat penetrasi dan perkembangan hifa *Colletotrichum* sp. Flavonoid dan saponin merusak integritas membran sel melalui interaksi dengan komponen lipid dan protein, sementara alkaloid dan tanin menghambat pembentukan peptidoglikan dan aktivitas enzim esensial pertumbuhan jamur (Sahila dkk., 2024; Febriani dkk., 2025).



Gambar 1. Gejala antraknosa pada daun cabai dengan berbagai perlakuan konsentrasi ekstrak daun menteng.
Keterangan:
(A) Perlakuan 0 (kontrol),
(B) Perlakuan 1 (0,5% ekstrak daun menteng),
(C) Perlakuan 2 (1% ekstrak daun menteng),
(D) Perlakuan 3 (1,5% ekstrak daun menteng),
(E) Perlakuan 4 (2% ekstrak daun menteng),
(F) Perlakuan 5 (2,5% ekstrak daun menteng),
(G) Perlakuan 6 (3% ekstrak daun menteng).

Perbedaan efektivitas antar konsentrasi diduga dipengaruhi oleh aktivitas flavonoid dalam ekstrak. Pada konsentrasi rendah (0,5–1%), kandungan flavonoid aktif kemungkinan belum mencapai konsentrasi hambat minimum terhadap *Colletotrichum* sp., sehingga penekanan penyakit masih terbatas. Sebaliknya, pada konsentrasi tinggi (2,5–3%), jumlah flavonoid aktif meningkat sehingga mampu menghambat jamur lebih efektif (Cowan, 1999).

Pertumbuhan Vegetatif Tanaman

Tinggi Tanaman

Hasil ANOVA pada HSPT-35 menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman (F hitung = 23,167 > F tabel 1% = 3,812; KK = 2,64%). Perlakuan P3 (1,5%) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi, sementara kontrol (P0) dan P6 (3%) menghasilkan nilai terendah (Tabel 6). Perlakuan P3 (1,5%) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi (12,5 cm), berbeda nyata dengan seluruh perlakuan kecuali P4. Pada konsentrasi optimal ini, flavonoid dalam ekstrak daun menteng berperan sebagai stimulan pertumbuhan melalui penghambatan enzim IAA oksidase, sehingga kadar auksin aktif pada jaringan meristematik tetap stabil dan mendukung pemanjangan sel (Cowan, 1999). Sebaliknya, pada P5 (2,5%) dan P6 (3%), tinggi tanaman kembali menurun mendekati kontrol. Senyawa fenolik dan tanin pada konsentrasi tinggi diduga menghambat aktivitas enzim yang berperan dalam metabolisme pertumbuhan, menimbulkan efek fitotoksik. Rendahnya tinggi tanaman pada P0 disebabkan oleh infeksi *Colletotrichum* sp. yang tidak terkendali, yang merusak jaringan batang dan akhirnya menghambat pertumbuhan tinggi tanaman (Sahila *et al.*, 2024).

Tabel 6. Rata-rata tinggi tanaman cabai HSPT-35.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	±SD
P0	10,5^{e}	±0,294
P1	11,2^{cd}	±0,271
P2	11,8^{bc}	±0,216
P3	12,5^{a}	±0,294
P4	12,2^{ab}	±0,294
P5	11,1^{de}	±0,365
P6	10,9^{de}	±0,356

Jumlah Daun

Hasil ANOVA pada HSPT-35 menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah daun (F hitung = 5,172 > F tabel 1% = 3,812; KK = 14,61%). Pola respons jumlah daun serupa dengan tinggi tanaman, dengan nilai optimum pada konsentrasi 1,5% (Tabel 7).

Tabel 7. Rata-rata jumlah daun tanaman cabai

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)	±SD
P0	8,0^{b}	±0,816
P1	8,0^{b}	±1,414
P2	10,8^{ab}	±1,258
P3	12,0^{a}	±1,414
P4	10,0^{ab}	±0,816
P5	10,0^{ab}	±1,826
P6	8,0^{b}	±1,826

Perlakuan P3 (1,5%) menghasilkan rata-rata jumlah daun tertinggi (12 helai), berbeda nyata dengan P0, P1, dan P6 pada taraf 5%. Perlakuan P0 (kontrol), P1, dan P6 masing-masing menghasilkan rata-rata jumlah daun paling rendah (8 helai) dan tidak berbeda nyata satu sama lain. Jumlah daun yang lebih banyak pada P3 berkorelasi dengan kapasitas fotosintesis yang lebih tinggi, sehingga produksi fotosintat untuk pertumbuhan dan pertahanan tanaman lebih besar (Bray, 2025). Rendahnya jumlah daun pada kontrol (P0) disebabkan oleh nekrosis

dan gugurnya daun akibat infeksi *Colletotrichum* sp. yang tidak terkendali. Pada P6, efek fitotoksik dari konsentrasi ekstrak tinggi menekan pembentukan daun baru melalui gangguan aktivitas meristematik, karena senyawa fenolik dan tanin pada konsentrasi tinggi diketahui dapat menghambat pembelahan dan diferensiasi sel meristematik (Sahila dkk., 2024).

Kesimpulan

Ekstrak etanol daun menteng (*Baccaurea racemosa*) mampu menekan kejadian penyakit dan keparahan penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum* sp. Ekstrak etanol daun menteng mampu menekan pertumbuhan jamur *Colletotrichum* sp. dengan konsentrasi optimal 3% memberikan pengaruh positif dalam meningkatkan ketahanan tanaman pada fase awal infeksi.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing serta seluruh pihak yang telah memberikan arahan dan dukungan selama pelaksanaan penelitian dan penulisan artikel ini.

Referensi

Adiwena, M., Siswanto, A., & Ngau, M. (2022). Cendawan Patogen Pada Tanaman Cabai Besar di Wilayah Perbatasan. *Jurnal Ilmiah Respati*, *13*(2), 126–132. https://doi.org/10.52643/jir.v13i2.2463

Agrios, G. N. (2005). *Plant Pathology* (5th ed.). Academic Press.

Allam, P., Bhatia, G., Kanduri, N. R., Kaushik, M., & Kabilan, G. (2022). Anthracnose of Chilli: Review on its Spread, Epidemiology, and Management. *Biopectic Int,* 18(1), 23-34. DocID: https://connectjournals.com/02196.2022.18.23

Andreas, B., Ekowati, C. H., Yulianty, & Irawan, B. (2018). Uji Efektivitas Ekstrak Tumbuhan Urang Aring (*Eclipta alba* (L.) Hassk) terhadap Pertumbuhan Jamur *Colletotrichum* sp. Penyebab Penyakit Antraknosa. *Jurnal Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*, 5(1), 49–56. DOI: 10.23960/jbekh.v5i1.62

Andriani, D., Aminah, S., Weihan, R. A., & Ovianalisa. (2023). Evaluasi Keragaan Hasil dan Skoring Keparahan Penyakit Karat Daun pada Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.). *Jurnal Agrium*, 20(2), 130-139. DOI: https://doi.org/10.29103/agrium.v20i2.11444

Arif, R., Utami, I. W., & Meray, N. W. (2026). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etil Asetat Akar Tanaman Rambusa (*Passiflora foetida* L.) terhadap Mikrobioma Mulut. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 8(1), 1–7. DOI:10.25026/jsk.v8i1.2567

Asty, A., Yulianty, Farisi, S., & Irawan, B. (2024). Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Mahoni (*Swietenia mahogani* L.) Sebagai Fungisida Nabati dalam Mengendalikan *Colletotrichum Acutatum* Penyebab Antraknosa Pada Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Ilmiah Hijau Cendikia*, 9(1), 8-14. https://doi.org/10.32503/hijau.v9i1.4127

Bray, L. (2025). *Morphology and Anatomy of Pepper Plants*. Plant Anatomy Database.

Cowan, M. M. (1999). Plant products as antimicrobial agents. *Clinical Microbiology Reviews*, 12(4), 564–582. DOI: 10.1128/CMR.12.4.564

Dharmaputra, O. S., Sudirman, L. I., & Fitriani, M. (2016). Mikobiota pada Buah Cabai untuk Pengendalian Hayati *Colletotrichum capsici*. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 11(5), 150. 10.14692/jfi.11.5.150

Fahlevi, G. A., Yulianty, Farisi, S., & Irawan, B. (2023). Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kupu-Kupu dalam Mengendalikan Jamur *Colletotrichum acutatum* Pada Cabai Merah. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(2), 1443–1452. DOI: http://dx.doi.org/10.37159/jpa.v25i2.2773

Fahmi, R. B., Suganda, T., & 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* 2024, 35(2), 213 – 226. DOI: https://doi.org/10.24198/agrikultura.v35i2.54580

Febriani, Y., Tambunan, I. J., Laia, Y., Tampubolon, P., & Sudewi. (2025). Uji Aktivitas Antibakteri dan Antijamur Ekstrak N-Heksana, Etil Asetat dan Etanol Daun Menteng (*Baccaurea racemosa* (Reinw.) Mull.Arg.) terhadap *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Farmasimed*, 8(1), 413–422. DOI:10.35451/d6fm3g18

Gunawan, G., Chikmawati, T., Sobir, S., & Sulistijorini, S. (2016). Review: Fitokimia genus *Baccaurea* spp. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, *2*(2), 96-110. DOI: 10.23917/bioeksperimen.v2i2.2488

Ibriyah, Y. Z., Hasriyani, & Arif, F. (2025). Pengaruh Jenis Pelarut (Etanol 96%, Etil Asetat, dan Kombinasinya) Pada Ekstraksi Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill) Terhadap Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus Areus* Secara In Vitro. *Journal of Innovative and Creativity*, 5(2), 21843-21861. DOI: https://doi.org/10.31004/joecy.v5i2.2972

Luis, P. I., Liestiany, E., & Salamiah. (2025). Kejadian Penyakit Antraknosa yang Disebabkan oleh *Colletotrichum* sp. pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Kecamatan Landasan Ulin Banjarbaru. *Proteksi Tanaman Tropika*, 80(1), 1038–1047. DOI: https://doi.org/10.20527/jptt.v8i1.3081

Mukhtizar, M. A., Nasution, H. M., Nasution, M. P., & Yuniarti, R. (2023). Skrining fitokimia dan isolasi senyawa flavonoid dari ekstrak etanol kulit buah menteng (*Baccaurea racemosa* (Reinw.) Müll.Arg). *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(4), 1785-1794. https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i4.299

Peralta-Ruiz, Y., Rossi, C., Grande-Tovar, C. D., & Chaves-López, C. (2023). Green Management of Postharvest Anthracnose Caused by *Colletotrichum gloeosporioides*. *Journal of Fungi*, 9(6), 623. https://doi.org/10.3390/jof9060623

Pratama, A., D.S. Kasmia. & I. Wydia. (2020). Pengaruh Perendaman Kolkisin terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Ciplukan (*Phisalis angulata* L.). *Jurnal Mahasiswa Agroteknologi*, 1(1), 21-29. https://jurnal.ulb.ac.id/index.php/JMATEK/article/view/1927

Prihatiningsih, N., Djatmiko, H. A., & Erminawati, E. (2020). Komponen Epidemi Penyakit Antraknosa pada Tanaman Cabai di Kecamatan Baturaden Kabupaten Banyumas. *Jurnal AGRO*, 7(2), 203–212. DOI: https://doi.org/10.15575/8000

Provost and Wallert Research. (2015). Hemocytometer Cell Counting Protocol. Investigating the Biochemistry & Cellular Physiology of NHE1. Available online at https://home.sandiego.edu/~josephprovost/ Hemocytometer%20Cell%20Counting%20Proto col.pdf

Qolbi, N. R., Angio, M. H., & Turhadi. (2023). Pemanfaatan dan sebaran geografis *Baccaurea* spp. koleksi Kebun Raya Purwodadi, Pasuruan, Jawa Timur, Indonesia. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon,* 9(2), 54-62. DOI: 10.13057/psnmbi/m090207

Sahila, D., Muliasari, H., Permatasari, L., & Mukhlishah, N. R. I. (2024). Penentuan Kadar Fenolik Total Ekstrak dan Fraksi-Fraksi Daun Kepundung (*Baccaurea racemosa*). *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 7(1), 1–26. https://eprints.unram.ac.id/42789/2/jurnal.pdf

Setiono, M., & Supatman. (2024). Klasifikasi Penyakit Antraknosa Citra Cabai Rawit dengan Metode Convolutional Neural Network (CNN). *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 11(2), 308–320. https://doi.org/10.35957/jatisi.v11i2.8039

Sharma, K. K., Singh, U. S., Sharma, P., Kumar, A., & Sharma, L. (2015). Seed Treatments For Sustainable Agriculture-A Review. *Journal of Applied and Natural Science,* 7(1), 521 – 539. DOI:10.31018/jans.v7i1.641

Suparto, H., Gazali, A., Sofyan, A., Hikmah, R. N., & Kulu, I. P. (2023). Uji Efektivitas Pestisida Nabati Daun Mengkudu Terhadap Pengendalian Penyakit Antraknosa pada Tanaman Cabai. *Jurnal Penelitian UPR: Kaharati*, 3(1), 24–30. https://doi.org/10.52850/jptupr.v3i1.8513

Yulianti, W., Ayuningtyas, G., Martini, R., & Resmeiliana, I. (2021). Pengaruh Metode Ekstraksi dan Polaritas Pelarut Terhadap Kadar Fenolik Total Daun Kersen (*Muntingia calabura* L). *Jurnal Sains Terapan,* 10(2), 41–49. DOI: https://doi.org/10.29244/jstsv.10.2.41-49