



Uji Efektivitas Ekstrak Daun Jamblang (*Syzygium Cumini* L.) Dalam Menekan Pertumbuhan Jamur *Colletotrichum* sp. Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum Annuum* L.)

Za'idah Syafiiqoh*, Yulianty, Lili Chrisnawati, Eti Ernawati

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung, Bandar Lampung 35141, Indonesia

*Koresponden Penulis : zdhsyafqh@gmail.com

Abstrak

Penyakit antraknosa yang disebabkan oleh *Colletotrichum* sp. merupakan kendala utama budidaya cabai merah (*Capsicum annuum* L.) karena dapat menyebabkan kehilangan hasil hingga 100%. Penggunaan fungisida sintetis berpotensi menimbulkan residu, resistensi patogen, dan pencemaran lingkungan, sehingga diperlukan alternatif yang lebih ramah lingkungan. Daun jamblang (*Syzygium cumini* L.) yang mengandung flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, dan polifenol berpotensi dikembangkan sebagai biofungisida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh serta konsentrasi terbaik ekstrak daun jamblang dalam menekan *Colletotrichum* sp. pada cabai merah. Penelitian dilaksanakan pada Desember 2025–April 2026 di Laboratorium Botani, Jurusan Biologi, Universitas Lampung menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tujuh perlakuan konsentrasi ekstrak (0%; 0,5%; 1%; 1,5%; 2%; 2,5%; dan 3%) serta empat ulangan. Ekstrak diaplikasikan melalui perendaman benih dan penyemprotan pada tanaman berumur 21 hari. Parameter pengamatan meliputi masa inkubasi, kejadian penyakit, keparahan penyakit, tinggi tanaman, berat basah, dan berat kering. Analisis data menggunakan ANOVA dan uji HSD pada taraf 5%. Hasil penelitian diperoleh bahwa ekstrak daun jamblang berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter. Konsentrasi 2,5% merupakan perlakuan paling efektif dalam menekan perkembangan *Colletotrichum* sp. penyebab antraknosa dan menghasilkan pertumbuhan tanaman terbaik.

Kata kunci: Antraknosa, *Colletotrichum* sp., cabai merah, ekstrak daun Jamblang (*Syzygium cumini* L.)

Abstract

Anthrachnose disease caused by *Colletotrichum* sp. is a major constraint in red chili pepper (*Capsicum annuum* L.) cultivation, as it can cause yield losses of up to 100%. The use of synthetic fungicides poses risks of harmful residues, pathogen resistance, and environmental pollution, necessitating the development of more environmentally friendly alternatives. Jamblang leaves (*Syzygium cumini* L.), which contain flavonoids, tannins, saponins, alkaloids, and polyphenols, have the potential to be developed as a biofungicide. This study aimed to determine the effect and optimal concentration of Jamblang leaf extract in suppressing *Colletotrichum* sp. on red chili pepper. The research was conducted from December 2025 to April 2026 at the Botany Laboratory, Department of Biology, University of Lampung, using a Completely Randomized Design (CRD) with seven extract concentration treatments (0%; 0.5%; 1%; 1.5%; 2%; 2.5%; and 3%) and four replications. The extract was applied through seed soaking and spraying on 21-day-old plants. Observed parameters included incubation period, disease incidence, disease severity, plant height, fresh weight, and dry weight. Data were analyzed using ANOVA and HSD test at the 5% significance level. The results showed that Jamblang leaf extract significantly affected all observed parameters. The 2.5% concentration was the most effective treatment in suppressing the development of *Colletotrichum* sp. causing anthracnose and produced the best plant growth.

Keywords: Anthracnose, *Colletotrichum* sp., Jamblang leaf extract (*Syzygium cumini* L.), red chili

Histori Artikel

Submit : 19 Juli 2026

Direvisi : 8 Agustus 2026

Diterima : 11 Agustus 2026

DOI : 10.33474/e-jbst.v12i1.658

Sitasi : Z. Syafiiqoh, Yulianty, L. Chrisnawati, E. Ernawati. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Jamblang (*Syzygium cumini* L.) Dalam Menekan Pertumbuhan Jamur *Colletotrichum* sp. Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, vol. 12, no. 1, pp. 68–80, Aug. 2026. <https://doi.org/10.33474/ejbst.v12i1.658>



Pendahuluan

Di Indonesia, cabai yang secara ilmiah dikenal sebagai *Capsicum annuum* L. sangat bernilai karena kegunaannya dalam bidang kuliner maupun industri. Provinsi Lampung tercatat memproduksi 71.392 kuintal cabai besar pada tahun 2023 [1]. Selain memiliki nilai ekonomi tinggi, cabai juga mengandung senyawa kimia bioaktif kapsaisin yang bermanfaat bagi kesehatan, serta kaya akan nutrisi seperti protein, serat, mineral, vitamin A dan C, dan lain-lain [2]. Namun, penyakit antraknosa yang disebabkan oleh *Colletotrichum* spp. terus menurunkan hasil panen cabai. Gejala penyakit ini meliputi pembusukan dan kerontokan buah; gejala tersebut dapat muncul berupa bercak kehitaman sejak fase vegetatif dan berlanjut hingga fase menjelang panen. Jika tidak ditangani dengan baik, serangan antraknosa dapat menyebabkan kehilangan hasil panen berkisar antara 20% hingga 100% [3].

Meskipun fungisida kimia sintetis menjadi andalan dalam pengendalian antraknosa, penggunaannya yang berlebihan menimbulkan risiko seperti penumpukan residu, pencemaran lingkungan, dan resistensi patogen. Oleh karena itu, biofungisida yang berasal dari tanaman yang mengandung metabolit sekunder dengan aktivitas antibakteri seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan terpenoid menjadi alternatif metode pengendalian yang lebih aman [4]. Terdapat harapan bahwa biofungisida dapat digunakan sebagai langkah pencegahan untuk meningkatkan ketahanan tanaman bahkan sebelum infeksi terjadi [5].

Penelitian mengenai pemanfaatan ekstrak tanaman sebagai biofungisida terhadap *Colletotrichum* sp. telah banyak dilakukan. Salah satunya, ekstrak etanol daun kupu-kupu dilaporkan efektif menekan pertumbuhan *Colletotrichum acutatum* pada konsentrasi 2% dan 3% [6]. Aktivitas tersebut diduga berkaitan dengan kandungan metabolit sekunder yang bersifat antimikroba. Daun jambang (*Syzygium cumini* L.) juga berpotensi sebagai biofungisida karena mengandung flavonoid, polifenol, kuinon, saponin, dan tanin. Selain memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri, dan antivirus [7], ekstrak daun jambang juga telah dilaporkan memiliki aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans* [8]. Meskipun demikian, penelitian mengenai efektivitas ekstrak daun jambang terhadap *Colletotrichum* sp. penyebab antraknosa masih terbatas. Oleh karena itu, Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun jambang terhadap *Colletotrichum* sp. serta konsentrasi ekstrak jambang yang paling efektif untuk mencegah penyakit antraknosa pada cabai merah.

Material dan Metode

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Botani, Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Lampung, dari bulan Desember 2025 hingga April 2026.

Bahan dan Alat

Cawan Petri, pembakar Bunsen, jarum inokulasi, timbangan analitik, gelas ukur, gunting, pinset, pipet, labu Erlenmeyer 250 ml, gelas kimia, stoples kaca, autoklaf, lemari aliran udara laminar (LAF), evaporator putar, jarum, baki, saringan, korek api, alat tulis, pisau, hemositometer, alat pengukus, oven, pelat pemanas, mikroskop, baki semai, polibag, botol semprot, lembaran plastik (untuk penutup), penggaris, dan kamera.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah buah cabai merah besar terserang penyakit antraknosa, Benih cabai, daun jambang, media PDA, media tanam, plastik wrap, Kertas saring, aluminium foil, tisu, *aquades*, alkohol 70%, etanol 96%, *chloramphenicol*, kertas saring, spirtus, kertas label, latex, dan masker.

Metode

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan perlakuan berupa konsentrasi ekstrak daun jambang. Studi ini menggunakan sampel kontrol (0% ekstrak daun jambang) serta perlakuan B (0,5%), C (1%), D (1,5%), E (2%), F (2,5%), dan G (3%), dengan empat ulangan.



Cara Kerja Penelitian

1. Pembuatan Media PDA

Sebanyak 39gram PDA dilarutkan dalam 1000 mililiter air suling di atas pelat pemanas yang dilengkapi pengaduk magnetik, lalu diaduk hingga tercampur rata. Setelah tercampur sempurna, campuran tersebut dipindahkan ke dalam labu Erlenmeyer dan disterilkan menggunakan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C dan tekanan 1 atm. Untuk mencegah kontaminasi bakteri, antibiotik kloramfenikol ditambahkan ke dalam medium setelah suhunya turun secara signifikan. Medium yang telah ditambah antibiotik tersebut kemudian diputar perlahan agar tercampur merata sebelum digunakan untuk isolasi [9].

2. Isolasi Jamur *Colletotrichum* sp.

Buah cabai merah yang menunjukkan gejala antraknosa dari Pasar Terminal Pringsewu digunakan untuk mengisolasi spesies *Colletotrichum* sp. Langkah berikutnya adalah mencuci buah tersebut di bawah air mengalir. Setelah itu, potongan berukuran 1 × 1 cm diambil dari jaringan yang sehat maupun yang sakit. Potongan-potongan tersebut kemudian disterilkan menggunakan alkohol 70% selama 10 detik dan dibilas dengan air suling steril. Untuk memicu pertumbuhan hifa jamur, potongan jaringan steril tersebut ditanam pada media PDA dan diinkubasi pada suhu 26–28°C selama 5 hari. Untuk mendapatkan kultur murni, hifa yang tumbuh diambil menggunakan jarum inokulasi dan dipindahkan ke media PDA yang baru.[9].

3. Pembuatan Suspensi Jamur *Colletotrichum* sp.

Isolat jamur pada cawan petri ditambahkan 10 ml akuades steril dan dipanen menggunakan driglaski. Setelah itu, campuran dipindahkan ke dalam tabung reaksi dan dicampur hingga rata menggunakan *vortex mixer*. Di bawah mikroskop, kami menghitung jumlah konidia dengan menempatkan alikot larutan sebanyak 1 mL pada hemositometer. Pengenceran dilakukan hingga diperoleh kepadatan 10⁵ konidia/mL. Suspensi ini digunakan sebagai larutan untuk inokulasi bibit cabai merah [10].

4. Pembuatan Ekstrak Daun Jamblang

Daun jambang diperoleh dari Desa Padang Cermin, Kabupaten Pesawaran. Metode ekstraksi daun Jambang mengacu pada [6] Setelah dibilas dengan air dan dicacah menjadi potongan-potongan kecil, tiga kilogram daun jambang dibiarkan mengering secara alami (dianginkan) selama empat hari. Selanjutnya, potongan daun tersebut dikeringkan di dalam oven pada suhu 40°C selama 24 jam. Setelah itu, bahan tersebut dihaluskan menjadi bubuk lalu diayak. Untuk menyiapkan campuran yang akan disaring, kami melakukan maserasi terhadap 100 g bubuk bahan dalam 3 L pelarut etanol 96% di dalam wadah kaca tertutup selama lima hari, sembari mengguncangnya secara berkala. Setelah proses maserasi, filtrat diproses menggunakan rotary evaporator yang diatur pada suhu 60°C selama lima jam untuk memperoleh ekstrak pekat. Berbagai tingkat konsentrasi, mulai dari 0% hingga 3%, digunakan untuk perlakuan. Untuk membuat larutan, 100 ml ekstrak pekat daun jambang diencerkan dengan air suling steril. Tabel 2 di bawah ini menampilkan konsentrasi ekstrak daun jambang pada saat penyiapannya.

Tabel 2. Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Daun Jambang

NO.	Konsentrasi ekstrak daun jambang	Ekstrak kental	Akuades mencapai volume
1.	A (0%)	0 g	100 ml
2.	B (0,5%)	0,5 g	100 ml
3.	C (1%)	1 g	100 ml
4.	D (1,5%)	1,5 g	100 ml
5.	E (2%)	2 g	100 ml
6.	F (2,5%)	2,5 g	100 ml
7.	G (3%)	3 g	100 ml



5. Penyiapan Media Tanam

Tanah, sekam padi, dan pupuk kandang yang menjadi bahan media tanam tersebut dibeli dari sebuah toko yang menjual tanaman hias dan media tanam di Gunung Terang, Kota Bandar Lampung. Media tanam tersebut dikukus terlebih dahulu untuk mengurangi kontaminasi mikroorganisme. Setelah itu, media dimasukkan ke dalam polibag berukuran 25×25 cm sebagai wadah penanaman benih cabai merah [5].

6. Penyemaian Benih Cabai Merah

Perlakuan benih terlebih dahulu benih cabai merah direndam dalam air hangat dengan suhu $25-30^{\circ}\text{C}$ selama 30 menit, kemudian dipilih benih yang tenggelam karena menunjukkan viabilitas baik. Benih terpilih selanjutnya diberi perlakuan proteksi awal dengan cara direndam dalam 25 ml ekstrak daun jambang pada masing-masing perlakuan selama 2,5 jam. Setelah perendaman, benih dikeringanginkan di atas kertas saring lalu disemai di pot tray. Proses penyemaian dilakukan selama 15 hari hingga bibit cabai tumbuh dan siap dipindahkan ke media tanam [5].

7. Penanaman Bibit Cabai Merah

Pindahkan bibit cabai merah ke dalam polibag berukuran 25×25 cm yang berisi media tanam saat bibit berusia 14 hari dan telah menghasilkan dua atau tiga helai daun muda. Setiap *polybag* ditanami tiga bibit cabai. Penyiraman dilakukan setiap pagi hari menggunakan air secukupnya untuk menjaga kelembapan media tanam [5].

8. Pengaplikasian Ekstrak Daun Jambang

Ekstrak daun jambang diaplikasikan pada tanaman berusia tujuh hari setelah dipindahkan ke *polybag* atau bibit cabai berusia 21 hari dengan cara disemprot dengan menggunakan ekstrak daun jambang konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5% dan 3% menggunakan *hand sprayer* sebanyak 5 ml untuk masing-masing perlakuan sampai suspensi ekstrak *run-off* [5].

9. Inokulasi Jamur *Colletotrichum* sp.

Inokulasi jamur dilakukan tujuh hari setelah perlakuan aplikasi ekstrak dan menggunakan suspensi *Colletotrichum* sp. Untuk menginokulasi tanaman cabai, 5 mL larutan konidia disemprotkan secara merata ke seluruh bagian tanaman hingga mencapai tahap *run-off* (cairan mulai menetes). Setelah inokulasi, tanaman cabai ditutup menggunakan sungkup plastik bening selama satu hari untuk mempertahankan kelembapan [5].

Parameter Pengamatan

1. Masa Inkubasi

Waktu yang dibutuhkan virus untuk mulai menginfeksi inang dikenal sebagai masa inkubasinya. Tanda pertama penyakit ini adalah bercak-bercak cokelat pada daun, yang merupakan gejala awal yang dapat terlihat [5].

2. Kejadian Penyakit

Jumlah tanaman yang terinfeksi dihitung mulai hari ke-1 hingga hari ke-14 pasca-inokulasi (DPI) untuk mengamati kejadian penyakit. Berikut adalah rumus yang digunakan untuk menghitung kejadian penyakit tersebut:

$$\text{Kejadian Penyakit} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

KP = Kejadian Penyakit

n = Jumlah tanaman yang memperlihatkan gejala antraknosa

N = Jumlah tanaman yang diamati

3. Keparahan Penyakit

Tingkat keparahan penyakit pada tanaman cabai diamati mulai dari 1 hingga 14 hari setelah inokulasi (HSI). Berdasarkan penilaian gejala, tingkat keparahan kondisi tersebut dievaluasi menggunakan kategori infestasi yang dijelaskan oleh [2] dan diperbarui oleh [5], sebagaimana disajikan pada Tabel 2 di bawah ini.



Tabel 2. Skor Gejala Penyakit

Skor	Kategori Penyakit
0	Tidak ada gejala penyakit
1	bergejala 01-25%
2	bergejala 26-50%
3	bergejala 51-75%
4	bergejala 76%
5	bergejala 100%

Data hasil skoring keparahan penyakit selanjutnya digunakan untuk menghitung persentase keparahan penyakit menggunakan rumus menurut [11]. Nilai keparahan penyakit dinyatakan dalam bentuk persentase (%).

$$\text{Keparahan Penyakit (\%)} = \frac{\sum (nxv)}{ZxN} \times 100\%$$

Keterangan:

KP = Keparahan penyakit

n = jumlah tanaman yang terserang dalam kategori skor

v = Skor pada setiap kategori serangan

N = jumlah seluruh tanaman yang diamati

Z = Skor paling tinggi

4. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang hingga titik tumbuhnya. Pada hari terakhir pengamatan, pengukuran dilakukan menggunakan penggaris [5].

5. Berat Basah Tanaman

Hari terakhir pengamatan juga digunakan untuk menentukan berat basah tanaman. Setelah dibilas di bawah air mengalir untuk membersihkan kotoran yang menempel, tanaman dibiarkan mengering secara alami di udara selama sekitar lima menit. Selanjutnya, kami menimbang seluruh bagian tanaman [13].

6. Berat Kering Tanaman

Pada hari terakhir pengamatan, setelah berat basah diukur, berat kering tanaman pun dihitung. Tanaman terlebih dahulu dikeringkan di dalam oven pada suhu 70°C selama 24 jam setelah dibungkus dengan aluminium foil. Setelah proses pengeringan, bahan-bahan tersebut ditimbang menggunakan timbangan analitik.

Analisis Data

Masa inkubasi, kejadian penyakit, tingkat keparahan penyakit, tinggi tanaman, bobot segar, dan bobot kering semuanya dianalisis secara kuantitatif. Ambang batas signifikansi 5% ($\alpha=0,05$) digunakan untuk menganalisis data yang diamati menggunakan Analisis Varians (ANOVA). Analisis tambahan dilakukan menggunakan uji *Honestly Significant Difference* (HSD) pada tingkat kepercayaan 5% ($\alpha=0,05$) jika hasil ANOVA menunjukkan pengaruh yang signifikan ($p < 0,05$).

Hasil dan Diskusi

Pengaruh Ekstrak Daun Jamblang Terhadap Masa Inkubasi Tanaman Cabai Merah yang Diinfeksi *Colletotrichum* sp.

Masa inkubasi tanaman cabai merah dipengaruhi secara signifikan oleh pemberian ekstrak daun jamblang, berdasarkan hasil analisis varians pada taraf $\alpha = 0,05$. Tabel 4 menyajikan rata-rata masa inkubasi tersebut berdasarkan uji HSD ($\alpha = 0,05$).

Tabel .3 Rata-rata masa inkubasi pada tanaman cabai merah yang diinfeksi *Colletotrichum* sp. dengan pemberian ekstrak daun jamblang.

Konsentrasi (%)	Masa Inkubasi (Hari)	±	SD
A (0%)	6,245	±	0,415 ^a
B (0,5%)	7,160	±	0,645 ^a
C (1%)	8,575	±	1,312 ^{ab}
D (1,5%)	9,905	±	0,924 ^{ab}
E (2%)	9,987	±	0,778 ^{ab}
F (2,5%)	11,99	±	0,913 ^b
G (3%)	11,40	±	1,077 ^b

Keterangan:

Huruf berbeda pada angka di kolom yang sama menunjukkan beda nyata antarperlakuan pada uji HSD ($\alpha = 0,05$).

SD: Standar Deviasi

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 3), masa inkubasi penyakit antraknosa pada tanaman cabai merah sangat dipengaruhi oleh pemberian ekstrak daun jamblang. Masa inkubasi tercatat sebesar 6,245 hari pada perlakuan kontrol dan 11,99 hari pada perlakuan dengan konsentrasi 2,5%. Temuan ini mengindikasikan bahwa ekstrak daun jamblang dapat menunda munculnya gejala infeksi *Colletotrichum* sp. Perpanjangan masa inkubasi tersebut diduga berkaitan dengan adanya senyawa bioaktif seperti alkaloid, tanin, flavonoid, dan triterpenoid yang dapat menghambat pertumbuhan patogen. Flavonoid mampu menghambat pembentukan apresorium dan proses melaninasi, sehingga kemampuan *Colletotrichum* sp. melakukan penetrasi ke jaringan tanaman berkurang [14]. Sebaliknya, pada perlakuan kontrol tidak terdapat senyawa bioaktif yang menghambat proses infeksi sehingga gejala penyakit muncul lebih cepat. Efektivitas ekstrak meningkat hingga konsentrasi 2,5%, kemudian cenderung menurun pada konsentrasi 3%, meskipun tidak berbeda nyata berdasarkan uji HSD. Hal ini terjadi diduga karena pada konsentrasi tinggi senyawa fenolik berpotensi membentuk agregat melalui interaksi antarmolekul sehingga ketersediaan senyawa aktif untuk menghambat infeksi menjadi berkurang [15].

Pengaruh Ekstrak Daun Jamblang Terhadap Kejadian Penyakit Antraknosa pada Tanaman Cabai Merah

Penggunaan ekstrak daun jamblang secara signifikan menurunkan kejadian penyakit pada tanaman cabai merah, berdasarkan hasil analisis varians pada taraf $\alpha = 0,05$. Pada Tabel 5, Anda dapat melihat nilai rata-rata kejadian penyakit yang diperoleh dari uji HSD ($\alpha = 0,05$).

Tabel 4. Rata-rata kejadian penyakit pada tanaman cabai merah yang diinfeksi *Colletotrichum* sp. dengan pemberian ekstrak daun jamblang

Konsentrasi (%)	Kejadian Penyakit (%)	±	SD
A (0%)	91,50	±	8,500 ^a
B (0,5%)	83,00	±	9,814 ^{ab}
C (1%)	74,75	±	16,05 ^{ab}
D (1,5%)	57,75	±	8,250 ^{ab}
E (2%)	49,50	±	9,526 ^{ab}
F (2,5%)	33,00	±	13,47 ^b
G (3%)	41,25	±	15,79 ^{ab}

Keterangan:

Berdasarkan uji HSD ($\alpha = 0,05$), perbedaan nyata antarperlakuan ditunjukkan oleh nilai-nilai yang diikuti oleh huruf yang berbeda dalam kolom yang sama.

SD: Standar Deviasi

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 4), aplikasi ekstrak daun jamblang berpengaruh nyata terhadap kejadian penyakit antraknosa pada tanaman cabai merah. Perlakuan konsentrasi 2,5% menghasilkan



kejadian penyakit paling rendah yaitu 33,00% sedangkan perlakuan kontrol menunjukkan kejadian penyakit tertinggi yaitu 91,50%. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak daun jamblang mampu menekan perkembangan infeksi *Colletotrichum* sp. Kejadian penyakit berkaitan dengan keberhasilan patogen dalam menyelesaikan siklus infeksi hingga memasuki fase nekrotrofik yang ditandai dengan munculnya gejala penyakit [16]. Penekanan kejadian penyakit diduga berkaitan dengan kandungan senyawa bioaktif daun jamblang, seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid, dan kuinon yang memiliki aktivitas antijamur. Senyawa tersebut diduga menghambat perkecambahan konidia, metabolisme energi, serta merusak struktur sel jamur sehingga perkembangan *Colletotrichum* sp. dapat ditekan [17]. Efektivitas ekstrak meningkat hingga konsentrasi 2,5%, namun pada konsentrasi 3% rata-rata kejadian penyakit lebih tinggi dibandingkan konsentrasi 2,5% yaitu 41,25 meskipun tidak berbeda nyata berdasarkan uji HSD. Hal ini diduga berkaitan dengan terbentuknya agregat polifenol dan distribusi senyawa aktif yang kurang optimal [18].

Pengaruh Ekstrak Daun Jamblang Terhadap Keparahan Penyakit Antraknosa Tanaman Cabai Merah

Pemberian ekstrak daun jamblang secara nyata memengaruhi tingkat keparahan penyakit pada tanaman cabai merah, berdasarkan data analisis varians pada taraf $\alpha = 0,05$. Tabel 7 menyajikan nilai rata-rata tingkat keparahan penyakit yang ditentukan melalui uji HSD ($\alpha = 0,05$).

Tabel 5. Rata-rata keparahan penyakit pada tanaman cabai merah yang diinfeksi *Colletotrichum* sp. dengan pemberian ekstrak daun jamblang.

Konsentrasi (%)	Keparahan Penyakit (%)	±	SD
A (0%)	24,67	±	2,668 ^c
B (0,5%)	17,22	±	3,351 ^{bc}
C (1%)	8,500	±	1,580 ^{ab}
D (1,5%)	4,550	±	1,908 ^a
E (2%)	3,625	±	0,866 ^a
F (2,5%)	0,987	±	0,389 ^a
G (3%)	2,962	±	1,473 ^a

Keterangan:

Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata antarperlakuan pada uji HSD ($\alpha = 0,05$).

SD: Standar Deviasi

Gambar 1 menunjukkan bahwa tanaman cabai merah memperlihatkan tanda-tanda antraknosa pada setiap perlakuan. Tabel 5 menunjukkan bahwa tanaman cabai merah jauh lebih sedikit terdampak oleh penyakit antraknosa setelah diberi ekstrak daun jamblang. Perlakuan konsentrasi 2,5% menghasilkan keparahan penyakit paling rendah sebesar 0,987, sedangkan perlakuan kontrol menunjukkan keparahan penyakit tertinggi sebesar 24,67%. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak daun jamblang mampu menekan perkembangan *Colletotrichum* sp. setelah infeksi terjadi, sehingga mengurangi kolonisasi patogen dan munculnya gejala penyakit. Penurunan keparahan penyakit diduga berkaitan dengan kandungan senyawa bioaktif daun jamblang, [14] menunjukkan bahwa flavonoid dapat menghambat pertumbuhan miselium dan perkecambahan spora. Selain itu, alkaloid dapat menyebabkan kerusakan membran dan dinding sel jamur sehingga menurunkan pertumbuhan serta virulensi patogen [19]. Efektivitas ekstrak meningkat hingga konsentrasi 2,5%, namun pada konsentrasi 3% rata-rata keparahan penyakit lebih tinggi yaitu 2,962% meskipun berdasarkan uji HSD tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 2,5%. Hal ini menunjukkan peningkatan konsentrasi di atas 2,5% tidak lagi meningkatkan efektivitas penghambatan secara signifikan. Kondisi tersebut diduga berkaitan dengan interaksi senyawa dengan patogen yang menyebabkan penghambatan menjadi kurang optimal sehingga infeksi lebih cepat dan keparahan penyakit semakin tinggi.



Gambar 1. Gejala Antraknosa pada Tanaman Cabai Merah dengan Perlakuan Ekstrak Daun Jamblang

Tinggi Tanaman Cabai Merah yang Diberi Perlakuan Ekstrak dan Diinfeksi *Colletotrichum* sp.

Hasil analisis varians menunjukkan bahwa tinggi tanaman cabai merah dipengaruhi secara signifikan oleh pemberian ekstrak daun jamblang pada taraf $\alpha = 0,05$. Tabel 6 menyajikan rata-rata tinggi tanaman yang ditentukan melalui uji HSD ($\alpha = 0,05$).

Tabel 6. Rata-rata tinggi tanaman cabai merah yang diinfeksi *Colletotrichum* sp. dengan pemberian ekstrak daun jamblang.

Konsentrasi (%)	Tinggi tanaman (cm)	$\pm$	SD
A (0%)	6,875	$\pm$	0,517 ^a
B (0,5%)	7,200	$\pm$	0,204 ^{ab}
C (1%)	10,15	$\pm$	0,798 ^{abc}
D (1,5%)	10,32	$\pm$	1,203 ^{abc}
E (2%)	10,02	$\pm$	0,661 ^{abc}
F (2,5%)	11,22	$\pm$	1,179 ^c
G (3%)	10,92	$\pm$	0,796 ^{bc}

Keterangan:

Huruf yang berbeda pada angka menunjukkan perbedaan nyata antarperlakuan pada uji HSD ($\alpha = 0,05$).

SD: Standar Deviasi

Penelitian tersebut menemukan bahwa tinggi tanaman cabai merah dipengaruhi secara signifikan oleh ekstrak daun jamblang (Tabel 6). Konsentrasi 2,5% menghasilkan tinggi tanaman tertinggi sebesar 11,22 cm, sedangkan kontrol menunjukkan nilai terendah sebesar 6,872 cm. Hasil ini sejalan dengan hasil keparahan penyakit, di mana rendahnya tingkat serangan patogen diduga memungkinkan proses fotosintesis dan metabolisme berlangsung lebih optimal sehingga mendukung pertumbuhan tanaman [5]. Sebaliknya, infeksi patogen dapat menghambat proses fisiologis tanaman dan menurunkan pertumbuhan. Pada konsentrasi 3%, tinggi tanaman sebesar 10,92 cm dan cenderung menurun dibandingkan konsentrasi 2,5%, meskipun tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa



peningkatan konsentrasi ekstrak di atas 2,5% belum meningkatkan pertumbuhan secara signifikan. Penurunan tersebut diduga berkaitan dengan meningkatnya keparahan penyakit yang menyebabkan gangguan fisiologis tanaman dan pengalihan sumber daya untuk mekanisme pertahanan [20].

Berat Basah Tanaman Cabai Merah yang Diberi Perlakuan Ekstrak dan Diinfeksi *Colletotrichum* sp.

Hasil analisis varians pada taraf $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa bobot segar tanaman cabai merah dipengaruhi secara nyata oleh pemberian ekstrak daun jambang. Hasil uji HSD, dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata berat basah tanaman cabai merah yang diberi perlakuan ekstrak dan diinfeksi *Colletotrichum* sp.

Konsentrasi (%)	Berat Basah (g)	±	SD
A (0%)	0,406	±	0,040 ^a
B (0,5%)	0,497	±	0,042 ^a
C (1%)	1,015	±	0,038 ^b
D (1,5%)	1,150	±	0,032 ^{bc}
E (2%)	1,135	±	0,037 ^{bc}
F (2,5%)	1,439	±	0,048 ^d
G (3%)	1,313	±	0,089 ^{cd}

Keterangan:

Berdasarkan uji HSD ($\alpha = 0,05$), perbedaan nyata antarperlakuan ditunjukkan oleh angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda dalam kolom yang sama.

SD: Standar Deviasi

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 7), perlakuan ekstrak daun jambang konsentrasi 2,5% menghasilkan berat basah tanaman tertinggi sebesar 1,439 g, sedangkan kontrol menunjukkan berat basah terendah sebesar 0,406 g. Hasil ini sejalan dengan rendahnya keparahan penyakit, yang menunjukkan bahwa penekanan infeksi *Colletotrichum* sp. mendukung akumulasi biomassa tanaman. Sebaliknya, infeksi patogen dapat mengganggu fotosintesis, fungsi stomata, dan keseimbangan air sehingga menurunkan berat basah tanaman [21]. Peningkatan berat basah pada perlakuan ekstrak diduga berkaitan dengan kandungan senyawa bioaktif daun jambang yang mampu menekan perkembangan *Colletotrichum* sp. sehingga keseimbangan air dan akumulasi biomassa tetap terjaga. Pada konsentrasi 3%, berat basah sebesar 1,313 g, cenderung menurun dibandingkan konsentrasi 2,5%, meskipun tidak berbeda nyata. Penurunan tersebut diduga berkaitan dengan meningkatnya keparahan penyakit yang mengganggu proses fisiologis tanaman serta mengalihkan metabolisme dari pertumbuhan menuju mekanisme pertahanan [22].

Berat Kering Tanaman Cabai Merah yang Diberi Perlakuan Ekstrak dan Diinfeksi *Colletotrichum* sp.

Tabel 8. Rata-rata berat kering tanaman cabai merah yang diberi perlakuan ekstrak dan diinfeksi *Colletotrichum* sp.

Konsentrasi (%)	Berat Kering (g)	±	SD
A (0%)	0,058	±	0,004 ^a
B (0,5%)	0,061	±	0,002 ^a
C (1%)	0,111	±	0,004 ^b
D (1,5%)	0,123	±	0,003 ^{bc}
E (2%)	0,125	±	0,005 ^{bc}
F (2,5%)	0,158	±	0,005 ^d
G (3%)	0,140	±	0,008 ^{cd}

Keterangan:

Berdasarkan uji HSD ($\alpha = 0,05$), perbedaan nyata antarperlakuan ditunjukkan oleh huruf yang berbeda pada angka dalam kolom yang sama.



SD: Standar Deviasi

Hasil analisis varians pada $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa bobot kering tanaman cabai merah dipengaruhi secara signifikan oleh pemberian ekstrak daun jamblang. Pada Tabel 9, Anda dapat melihat rata-rata bobot kering yang diperoleh dari uji HSD ($\alpha = 0,05$). Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 8), perlakuan ekstrak daun jamblang konsentrasi 2,5% menghasilkan berat kering tanaman tertinggi sebesar 0,158 g, sedangkan perlakuan kontrol menunjukkan berat kering terendah sebesar 0,058 g. Hasil ini sejalan dengan rendahnya keparahan penyakit, yang menunjukkan bahwa penekanan infeksi *Colletotrichum* sp. mendukung akumulasi biomassa hasil fotosintesis. Peningkatan berat kering diduga berkaitan dengan kandungan senyawa bioaktif daun jamblang yang mampu menekan perkembangan *Colletotrichum* sp. sehingga kerusakan jaringan dan gangguan fotosintesis dapat diminimalkan. Selain itu, flavonoid berperan sebagai antioksidan yang melindungi jaringan daun dari kerusakan oksidatif, sehingga pembentukan fotosintat dan biomassa berlangsung lebih optimal [23]. Pada konsentrasi 3%, berat kering sebesar 0,140 g, nilai ini cenderung menurun dibandingkan konsentrasi 2,5%, meskipun tidak berbeda nyata berdasarkan uji HSD. Penurunan tersebut diduga berkaitan dengan meningkatnya keparahan penyakit yang menghambat fotosintesis dan mengalihkan sumber daya tanaman untuk mekanisme pertahanan [22].

Kesimpulan

Tanaman cabai merah (*Capsicum annum*) yang diaplikasikan ekstrak daun jamblang menunjukkan perlindungan dari penyakit antraknosa. Aplikasi ekstrak daun jamblang mampu menekan perkembangan penyakit sekaligus mendukung pertumbuhan tanaman. Konsentrasi 2,5% merupakan perlakuan terbaik karena paling efektif menekan perkembangan antraknosa dan menghasilkan pertumbuhan tanaman terbaik dibandingkan konsentrasi lainnya.

Ucapan Terima Kasih

Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu atau menyediakan tempat bagi pelaksanaan studi ini. Apresiasi khusus patut diberikan kepada pembimbing akademik atas segala bantuan yang diberikan dalam penelitian dan ini. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan yang telah memberikan dukungan sejak awal hingga tahap penelitian dan penyusunan draf akhir artikel ini.

Daftar Pustaka

- [1] Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, "Produksi Tanaman Cabai Besar pada Tahun 2023 di Provinsi Lampung Sebanyak 71.392 Kuintal," *Berita dan Siaran Pers*, Jul. 21, 2024. [Online]. Available: <https://lampung.bps.go.id/id/news/2024/07/21/400/produksi-tanaman-cabai-besar-pada-tahun-2023-di-provinsi-lampung-sebanyak-71-392-kuintal.html>. [Accessed: Sept. 2, 2025]
- [2] N. A. Gulo, A. I. P. Mendrofa, B. V. L. Lase, C. F. Mendrofa, I. V. Telaumbanua, and I. S. Laia, "Kurangnya Unsur Hara pada Tanaman Cabai Merah serta Pemeliharaannya," *Tumbuhan: Publikasi Ilmu Sosiologi Pertanian dan Ilmu Kehutanan*, vol. 1, no. 3, pp. 13–20, 2024, doi: 10.62951/tumbuhan.v1i3.112.
- [3] T. Hidayat, K. Dinata, A. Ishak, and E. Ramon, "Identifikasi Hama Tanaman Cabai Merah dan Teknis Pengendaliannya di Kelompok Tani Sari Mulyo Desa Sukasari Kecamatan Air Periukan Kabupaten Seluma Provinsi Bengkulu," *Jurnal Agricola Ekstensi*, vol. 16, no. 1, pp. 19–27, 2022, doi: 10.55127/ae.v16i1.109.
- [4] M. Chatri, L. Advinda, and D. H. Putri, "Literatur Review: Senyawa Aktif Tumbuhan yang Efektif sebagai Pestisida Nabati untuk Pengendalian Penyakit Tanaman," *Jurnal Biosense*, vol. 8, no. 1, pp. 62–75, 2025, doi: 10.36526/biosense.v8i1.5028.
- [5] R. B. Fahmi, T. Suganda, and E. Yulia, "Potensi Minyak Atsiri Biji Adas dalam Menginduksi Resistensi Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) terhadap Penyakit Antraknosa (*Colletotrichum*



- acutatum* J. H. Simmonds),” *Agrikultura*, vol. 35, no. 2, pp. 213–226, 2024, doi: 10.24198/agrikultura.v35i2.54580.
- [6] G. A. Fahlevi, Y. Yulianty, S. Farisi, and B. Irawan, “Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Tanaman Kupu-Kupu (*Bauhinia purpurea* L.) sebagai Fungisida Alami dalam Mengendalikan Jamur *Colletotrichum acutatum* J. H. Simmonds Penyebab Penyakit Antraknosa pada Buah Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.),” *Jurnal Pertanian Agros*, vol. 25, no. 2, pp. 1443–1452, 2023.
- [7] C. E. Maulydy, R. Yuniarti, G. I. Dalimunthe, and H. M. Nasution, “Analisis Aktivitas Antioksidan Teh Daun Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl),” *Farmasi, Sains, dan Kesehatan*, vol. 2, no. 2, pp. 189–200, 2023, doi: 10.32696/fjfsk.v2i2.1890.
- [8] N. Ulayya, M. Munira, N. Zakiah, R. Handayani, N. Adriani, and M. Nasir, “Potensi Antimikroba Ekstrak Daun Jamblang (*Syzygium cumini* L.) dari Kawasan Geothermal Ie Seum Aceh Besar,” *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, vol. 5, no. 1, pp. 98–107, 2022, doi: 10.36387/jifi.v5i1.915.
- [9] F. Andriyani and S. Purwantisari, “Uji Potensi Ekstrak Daun Suren dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Colletotrichum capsici* secara *in vitro*,” *Jurnal Akademika Biologi*, vol. 8, no. 1, pp. 24–28, 2019.
- [10] D. A. Phillips, P. F. Harmon, J. W. Olmstead, N. A. Peres, and P. R. Muñoz, “Screening for Susceptibility to Anthracnose Stem Lesions in Southern Highbush Blueberry,” *HortScience*, vol. 53, no. 7, pp. 920–924, 2018, doi: 10.21273/HORTSCI13069-18.
- [11] Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan, *Pedoman Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) Tanaman Pangan*. Jakarta, Indonesia: Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2018.
- [12] K. H. Herwidyarti, S. Ratih, and D. R. J. Sembodo, “Keparahan Penyakit Antraknosa pada Cabai (*Capsicum annuum* L.) dan Berbagai Jenis Gulma,” *Jurnal Agrotek Tropika*, vol. 1, no. 1, pp. 102–106, 2013, doi: 10.23960/jat.v1i1.1925.
- [13] N. Fadhillah, P. Sedijani, and I. G. Mertha, “The Effect of Fermentation Length and Dosage of Liquid Organic Fertilizer from Banana Peel on the Growth of Red Spinach (*Amaranthus tricolor* L.),” *Jurnal Biologi Tropis*, vol. 21, no. 3, pp. 907–916, 2021, doi: 10.29303/jbt.v21i3.2759.
- [14] X. R. Zheng, M. J. Zhang, Y. H. Qiao, R. Li, N. Alkan, J. Y. Chen, and F. M. Chen, “*Cyclocarya paliurus* Reprograms the Flavonoid Biosynthesis Pathway against *Colletotrichum fructicola*,” *Frontiers in Plant Science*, vol. 13, art. no. 933484, 2022, doi: 10.3389/fpls.2022.933484.
- [15] R. Carrotta, F. Librizzi, V. Martorana, S. Raccosta, and M. R. Mangione, “Biophysical Characterization of Polyphenol Aggregates in *Moringa oleifera* Leaves Water Extract: Stability and Surface Exposure Effect on Antioxidant Activity Under Dilution,” *European Biophysics Journal*, vol. 55, pp. 283–292, 2026, doi: 10.1007/s00249-025-01786-4.
- [16] H. M. Usman, M. D. Hussain, M. M. Karim, M. M. Nizamani, M. Mubeen, S. Hussain, A. Kamran, Y. Wang, and F.-Q. Liu, “*Colletotrichum*: a Versatile Fungal Genus with Diverse Infection Strategies, Host Interactions, and Management Challenges,” *Phytopathology Research*, vol. 8, art. no. 6, 2026, doi: 10.1186/s42483-025-00391-9.
- [17] S. Ester, S. Naliani, and V. K. Sugiaman, “Efek Antijamur Ekstrak *n*-Heksana dan Etil Asetat Daun Saga (*Abrus precatorius* Linn.) dalam Menghambat Pertumbuhan *Candida albicans*,” *e-GiGi*, vol. 13, no. 2, pp. 305–311, 2025, doi: 10.35790/eg.v13i2.57636.
- [18] A. Dagne, A. Yenet, G. Tadege, B. A. Tegegne, Z. H. Teffera, D. Abebe, and B. Geta, “Phytochemical Screening and Evaluating *In Vitro* Antibacterial and Antifungal Activity of 80% Methanolic *Impatiens rothii* Root Extract,” *Scientific Reports*, vol. 15, no. 1, art. no. 4637, 2025, doi: 10.1038/s41598-025-20360-8.
- [19] L. Ge, Y. Zeng, X. Liu, X. Pan, G. Yang, Q. Du, and W. He, “*Vernicia fordii* Leaf Extract Inhibited Anthracnose Growth by Downregulating Reactive Oxygen Species (ROS) Levels *in Vitro* and *in Vivo*,” *PeerJ*, vol. 12, art. no. e17607, 2024, doi: 10.7717/peerj.17607.



- [20] S. Pratami, A. F. Hemon, and H. Haryanto, "Respon Beberapa Genotipe Kacang Tanah yang Terinfeksi *Sclerotium rolfsii* Sacc. pada Fase Vegetatif dan Generatif," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, vol. 4, no. 3, pp. 1002–1011, 2025, doi: 10.29303/vg2wh023.
- [21] K. W. A. Safitri, "Karakteristik Gejala Penyakit Bercak Antraknos pada Tanaman Alpukat yang Disebabkan oleh Jamur *Colletotrichum* spp. dan Identifikasi Molekuler Menggunakan Primer Universal ITS 1 dan 4," *JIGA: Journal Innovation in Green Agriculture*, vol. 1, no. 2, pp. 120–131, 2024, doi: 10.26486/jiga.v1i2.4296.
- [22] D. Nurlita, M. Chatri, D. Handayani, I. Irdawati, and B. A. Siregar, "Flavonoid, Alkaloid, dan Terpenoid: Senyawa Metabolit Sekunder dari Tumbuhan dan Peranannya terhadap Perlindungan Tanaman dari Penyakit," *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, vol. 4, no. 2, pp. 901–909, 2024, doi: 10.24036/prosemnasbio/vol4/1074.
- [23] V. Yustika, Indriyanto, and C. Asmarahman, "Identifikasi dan Pengendalian Hama dan Penyakit di Pesemaian PT Natarang Mining Kabupaten Tanggamus," *Jurnal Rimba Lestari*, vol. 1, no. 2, pp. 78–87, 2022, doi: 10.29303/rimbalestari.v1i2.16.