



## PEMANFAATAN EKSTRAK TANAMAN SEBAGAI BIO-FUNGISIDA UNTUK MENGENDALIKAN JAMUR ALTERNARI PORRI PENYEBAB PENYAKIT BERCAK UNGU PADA TANAMAN BAWANG MERAH SECARA IN-VITRO

Jusriadi<sup>1\*</sup>, Mutmainah<sup>2</sup>, Fitria Balosi<sup>3</sup>, Trihesti Sofya Nensi<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah

<sup>4</sup>Mahasiswa Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako Palu, Sulawesi Tengah

Email: [jusriadi.muvc@gmail.com](mailto:jusriadi.muvc@gmail.com)

### Abstract

Shallots have substantial significance in a horticultural context, good market prospects, and high economic value. Farmers cultivate shallots to achieve the best yields, but the primary challenge in the field is the attack of plant pests. One factor that can reduce shallot production is the attack by the *Alternaria porri* fungus, which can reduce yields by 3% to 57%, depending on the attack level. So far, the control measures taken by farmers generally use synthetic fungicides to control pathogens. The use of fungicides can affect the environmental conditions of crops. This research will utilize plant extracts as bio-fungicides to prevent the fungus *A. porri*. This research was conducted at the Plant Pest and Disease Laboratory, Faculty of Agriculture, Tadulako University. The research method used was a Completely Randomized Design (CRD) with seven treatments, namely PO: Control, P1: Neem leaf extract, P2: Papaya Leaf Extract, P3 Garlic Bulb Extract, P4: Moringa Leaf Extract, P5: Moringa Leaf Extract, P6: Soursop Leaf Extract and P6: Mimosa Leaf Extract and repeated five times. The research results showed that the extract tested was able to inhibit the growth of the fungus *A. porri* in-vitro and the most effective treatment was Neem leaf extract with an inhibitory percentage reaching 50.87% followed by Garlic Bulb Extract 38.95%; Moringa leaf extract 37.39%; Papaya Leaf Extract 31.10% and the lowest is Mimosa Leaf Extract 21.96%.

**Keywords:** *Alternari Porri*, Biofungicide, Shallots.

### Abstrak

Bawang merah memiliki signifikansi yang penting dalam konteks hortikultura, memiliki prospek pasar yang cerah, dan nilai ekonomi yang tinggi. Petani telah melakukan berbagai usaha dalam budidaya bawang merah untuk mencapai hasil terbaik, tetapi tantangan utama di lapangan adalah serangan organisme pengganggu tanaman. Salah satu faktor yang dapat mengurangi produksi bawang merah adalah serangan jamur *Alternari porri* yang dapat mengurangi hasil 3% hingga 57%, tergantung pada tingkat serangannya. Sejauh ini tindakan pengendalian yang dilakukan petani umumnya menggunakan fungisida sintetik untuk mengendalikan patogen, namun penggunaan fungisida dapat mempengaruhi kondisi lingkungan pertanaman. Oleh karenanya penelitian ini akan memanfaatkan ekstrak tumbuhan sebagai bio-fungisida untuk mengendalikan jamur *A. porri*. Penelitian ini di laksanakan di Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 7 perlakuan yaitu PO: Kontrol, P1: Ekstrak Daun Mimba, P2: Ekstrak Daun Pepaya, P3 Ekstrak Umbi Bawang Putih, P4: Ekstrak Daun Kelor, P5: Ekstrak Daun Kelor, P6: Ekstrak Daun Sirsak dan P6: Ekstrak Daun Putri Malu dan diulang sebanyak 5 kali. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak yang diujikan mampu menghambat pertumbuhan jamur *A. porri* secara in-vitro dan perlakuan yang paling efektif adalah perlakuan Ekstrak daun mimba dengan persentase daya hambat mencapai 50,87% di ikuti Ekstrak Umbi Bawang Putih 38,95%; Ekstrak daun kelor 37,39%; Ekstrak Daun Pepaya 31, 10% dan yang paling rendah yaitu Ekstrak daun putri malu 21,96%.

**Kata Kunci:** *Alternari Porri*, Biofungisida, Bawang Merah.

## 1. Pendahuluan

Bawang merah merupakan komoditas hortikultura yang memiliki prospek pasar yang baik, nilai ekonomi yang tinggi dan memiliki arti penting bagi kehidupan masyarakat. Oleh karenanya berbagai macam upaya yang dilakukan baik pemerintah maupun petani untuk meningkatkan produktifitas bawang merah, namun selalu saja mendapat kendala, terutama serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). salah satu penyebab turunnya produksi bawang merah adalah penyakit bercak ungu yang disebabkan oleh jamur *Alternari porri*. (Foeh, 2000) Menyatakan penyakit bercak ungu diketahui sebagai penyakit utama pada pertanaman bawang dan telah menjadi endemik di pusat-pusat pertanaman tersebut

sehingga mengakibatkan kerugian yang cukup besar bagi petani. Kehilangan hasil dari serangan jamur *A. porri* dapat menimbulkan kehilangan hasil 3% - 57% tergantung pada tingkat serangannya (Hadisutrisno, B. Sudarmadji, 2005).

Sejauh ini tindakan pengendalian yang sering dilakukan petani untuk mengendalikan jamur *A. porri*, dengan menggunakan fungisida. Hasil penelitian yang dilaksanakan oleh (Liani Juvita, 2015) menyimpulkan bahwa fungisida majemuk berbahan aktif mankozeb dan benalaksil dapat menekan pertumbuhan jamur *A. porri* penyebab penyakit bercak ungu pada tanaman bawang merah. Berdasarkan pengujian *in vivo* maupun *in vitro*, dengan bertambahnya konsentrasi fungisida yang diberikan maka semakin rendah tingkat serangan *A. porri*. Namun penggunaan pestisida berdampak negatif terhadap lingkungan sekitar jika tidak dipergunakan secara bijak. (Gurusinga et al., 2020) mengatakan bahwa dampak penggunaan fungisida juga dapat mengurangi frekuensi kolonisasi jamur endofit pada tanaman. Oleh karenanya perlu alternatif tindakan pengendalian yang efektif, bijaksana serta ramah lingkungan untuk mengendalikan jamur *A. porri* yaitu dengan memanfaatkan tumbuhan yang berpotensi sebagai Bio fungisida.

Banyak riset yang dilakukan oleh para peneliti dengan memanfaatkan tumbuhan sebagai bio fungisida untuk mengendalikan jamur patogen pada tanaman, termasuk juga jamur *A. porri*. (Marantika & Trimulyono, 2019) menyatakan bahwa dengan konsentrasi 1% ekstrak *Parmelia sulcata* mampu menghambat pertumbuhan jamur *A. porri* dengan persentase penghambatan terbesar yaitu 30,05%. Begitu juga penelitian yang dilakukan (Agustin et al., 2016) menyatakan bahwa ekstrak daun mimba konsentrasi 1% lebih efektif menekan pertumbuhan *A. porri* dengan daya hambat 43,33%. Hasil penelitian (Fahrin et al., 2018) menunjukkan, Ekstrak daun sirih efektif menghambat pertumbuhan *A. porri*, konsentrasi tertinggi dalam menghambat pertumbuhan *A. porri* adalah 8%. (Hasfita et al., 2013) Menunjukkan bahwa pestisida daun pepaya sangat efektif digunakan untuk membunuh jenis hama rayap dengan waktu kematian tercepat diperoleh 10 menit pada pestisida termodifikasi deterjen: minyak tanah: pestisida 1:5:1, waktu perendaman 18 jam. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan (Arneti et al., 2020) aplikasi ekstrak rebusan daun pepaya dengan konsentrasi yang berbeda dapat menekan pertumbuhan *Colletotrichum gloeosporioides* penyebab penyakit antraknosa pada buah cabai secara *in vitro* pada konsentrasi 5% teruji paling efektif menghambat pembentukan konidia (82,5%), diikuti kemampuannya dalam menghambat perluasan koloni (64,04%), serta menurunkan berat basah (45,16%) dan berat kering (54,16%).

## 2. Bahan dan Metode

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah incubator jamur, erlenmeyer, blender, beaker glass, hot plate, Bunsen, pengaduk, kertas saring, cawan petri, rak, jarum ose, cork borer, tabung reaksi, gelas obyek, cover glass, mikroskop, oven, autoclave, pH meter, sprayer, tissue, kain kasa, penggaris, korek api, plastic wrapping, laminar, aluminium foil, pisau, kamera, kertas label dan alat tulis (Juniarsih, 2010)

Bahan yang digunakan yaitu media *Potato Dextrose Agar* (PDA), aquades, daun mimba (*Azadirachta indica* A.Juss), daun pepaya (*Carica papaya* L.), bawang putih (*Allium sativum* Linn.), daun kelor (*Moringa oleifera*), putri malu (*Mimosa pudica*), daun

sirsak (*Annona muricata* L.), spirtus, biakan murni *A. porri*, chloramphenicol, HaOH, HCl, aquades dan alkohol 70%.

Desain penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 7 perlakuan dan 5 ulangan sehingga diperoleh 35 unit percobaan, dimana P0 : Kontrol, P1 : Ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss), P2 : Ekstrak daun papaya (*Carica papaya* L.), P3 : Ekstrak umbi bawang putih (*Allium sativum* Linn.), P4 : Ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*), P5 : Ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan P6 : Ekstrak daun putri malu (*Mimosa pudica*).

Pengujian pengaruh ekstrak tanaman terhadap pertumbuhan *A. porri* menggunakan metode peracunan makanan. Dengan melarutkan ekstrak tanaman sebanyak 2 ml dimasukan kedalam cawan petri berukuran 10 cm yang berisi media PDA cair sebanyak 10 ml, lalu goyang-goyangkan cawan petri hingga ekstrak tanaman dan media PDA tercampur. Selanjutnya masukkan jamur *A. porri* ke dalam media PDA, kemudian tiap perlakuan di beri label P0, P1, P2, P3, P4, P5, P6.

Parameter pengamatan pada penelitian ini yaitu diameter jamur *A. porri* dan persentase daya hambat. Uji daya hambat ekstrak nabati beberapa jenis tanaman pada jamur *A. porri* dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut: Dengan rumus:

$$\text{Penghambatan (\%)} = (X - Y) / X \quad (1)$$

Dimana:

X : rata-rata pertumbuhan miselium (radial) pathogen pada pelat control

Y : rata-rata pertumbuhan miselium (radial) pathogen pada perlakuan (Mahmud et al., 2017).

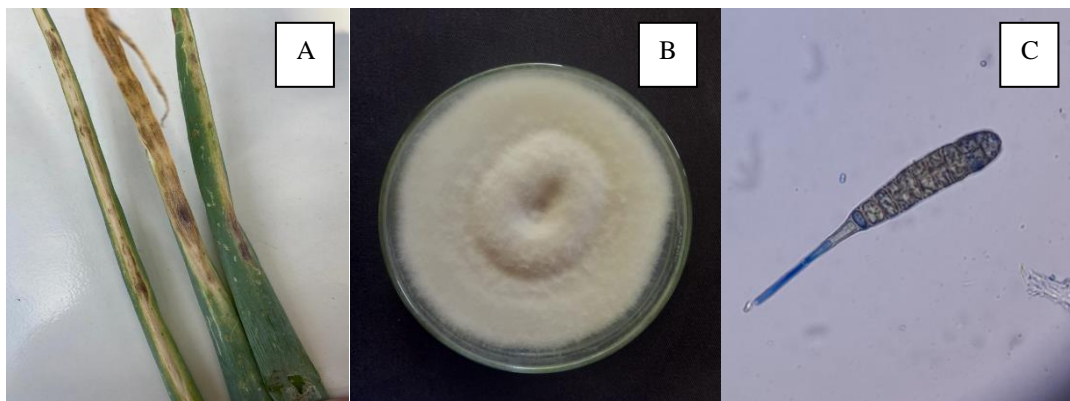
Data di analisis sidik ragam atau anova (*Analysis Of Variance*). Analisis annova ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat ekstrak beberapa tanaman terhadap pertumbuhan jamur *A. porri*. Jika pada perlakuan terdapat perbedaan signifikan maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ)

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Morfologi Konidia *A. porri*

Gejala serangan jamur *A. porri* terlihat ketika tanaman mulai memasuki fase generatif atau saat pembentukan umbi. Secara visual bawang yang terinfeksi *A. porri* menimbulkan gejala bercak berwarna putih atau abu-abu yang menjalar kebagian daun tua, kemudian akan menghasilkan cekungan berwarna ungu pada daun, biasanya berbentuk elips dengan tepi berwarna kuning pucat hingga kecoklatan, pucuk daun juga kering sehingga menyebabkan daun menjadi patah. Pada serangan lanjutan, umbi akan membusuk berwarna kuning hingga merah kecoklatan

Hasil identifikasi secara mikroskopis isolat jamur *A. porri* pada media PDA menghasilkan banyak miselium dan memiliki struktur khas seperti hifa bersekat yang berwarna coklat tua atau hitam. Konidiofor (struktur tempat spora terbentuk) muncul di atas hifa dan menghasilkan konidia tunggal atau berkelompok. Konidia biasanya berbentuk oval atau silindris dengan ujung yang meruncing. Warna konidia dapat bervariasi dari coklat muda hingga hitam.



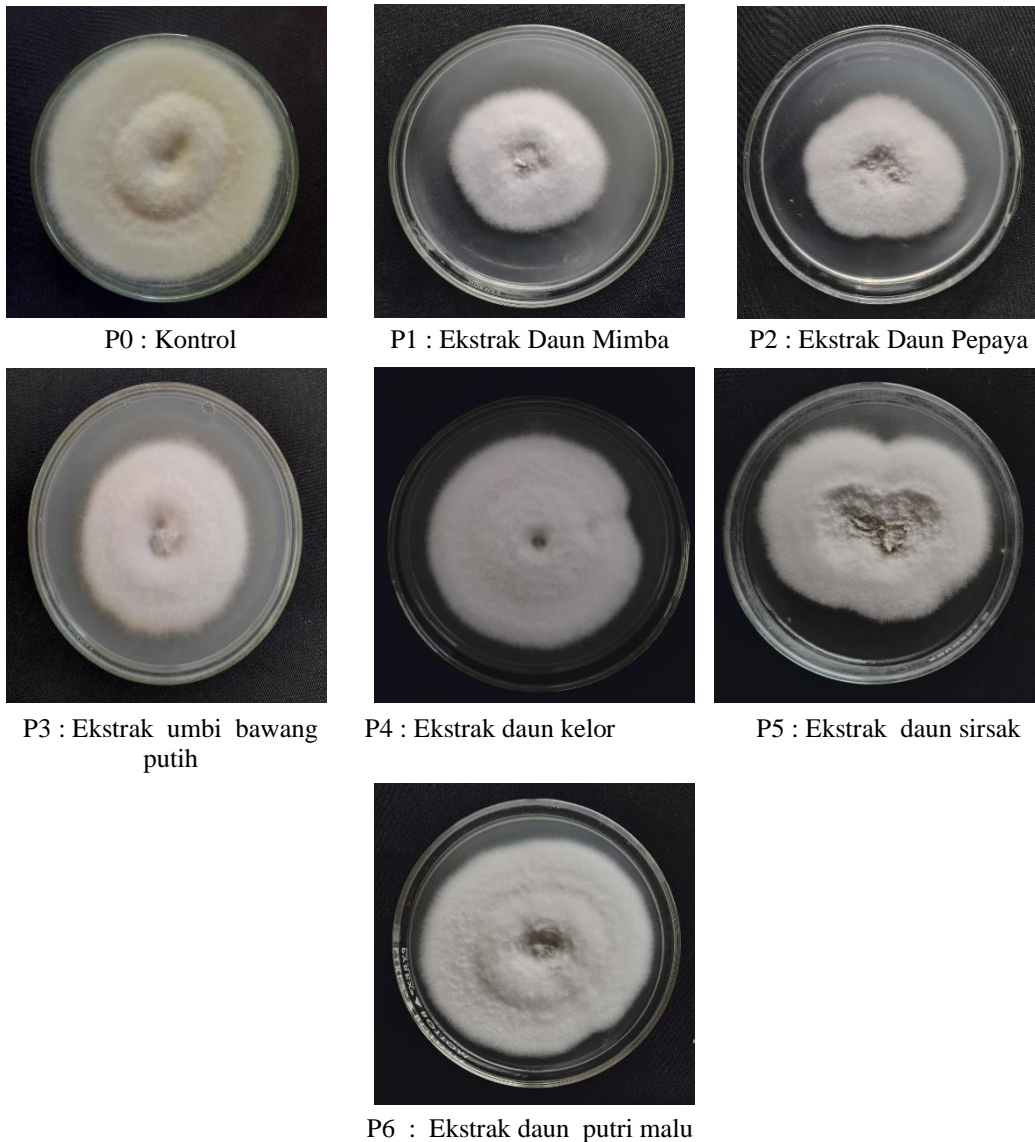
**Gambar 1.** Daun bawang yang terserang jamur *A. porri*, A) Koloni jamur *A. porri* pada media PDA, B) Morfologi jamur *A. porri* dengan perbesaran 600x, C).

Pengamatan secara makroskopis pada media PDA, pola pertumbuhan koloni jamur *A. porri* menyebar rata dengan permukaan koloni berwarna putih. Bentuk koloni jamur yang diperoleh teratur tanpa adanya lingkaran konsentris. Koloni miselium jamur menyebar ke seluruh permukaan petri dan mencapai diameter 9 cm pada masa inkubasi 7 hari setelah pemurnian atau purifikasi. (Mohsin, S. M., 2016) menyatakan bahwa isolat *A. porri* pada media biakan memiliki rata-rata pertumbuhan yang bervariasi. Pertumbuhan tercepat yang dimiliki isolat *A. porri* memiliki rata-rata 3,95 mm/hari, sedangkan pertumbuhan paling lambat memiliki rata-rata pertumbuhan 2,43 mm/hari. Isolat jamur *A. porri* juga memiliki warna, bentuk, tepi dan tekstur koloni yang berbedabeda. Sebagian besar koloni miselium memiliki variasi warna hijau keabu-abuan atau hijau keputihan terang hingga gelap. Sebagian besar bentuk koloni jamur beraturan dengan lingkaran konsentris atau beraturan tanpa lingkaran konsentris, dan ada pula yang tidak beraturan, serta tepi koloni bergelombang.

Secara mikroskopis terlihat miselium jamur *A. porri* berwarna hialin. Konidia berwarna gelap, berbentuk seperti gada, bersekat dengan jumlah sekat 3 buah sekat horizontal, dan memiliki ujung agak melengkung atau bengkok (Gambar 1). Menurut (Mohsin, S. M., 2016) semua hifa jamur *A. porri* yang diproduksi memiliki warna coklat terang hingga gelap dengan bentuk konidia lurus atau bengkok. Dilaporkan juga bahwa konidia *A. porri* memiliki sekat yang bervariasi jumlahnya mulai 3 hingga 6 buah sekat secara horizontal. Rata-rata ukuran konidia juga memiliki variasi dengan panjang konidia 11,20 hingga 39,20  $\mu\text{m}$  dan lebar 4,76 hingga 11,43  $\mu\text{m}$ . pada penelitian (Efath Shahnaz et al., 2013) menyatakan bahwa panjang konidia *A. porri* maksimal mencapai 230,42  $\mu\text{m}$  dan lebar maksimal 33,72  $\mu\text{m}$ . Jumlah sekat yang dimiliki konidia jamur paling banyak yaitu 7 hingga 12 buah sekat horizontal.

### Pertumbuhan *A. porri* pada Media PDA dengan Perlakuan Ekstrak Nabati

Uji daya hambat ekstrak nabati dalam menghambat pertumbuhan diameter koloni jamur *A. porri* dengan tingkat pertumbuhan diameter koloni jamur cukup beragam dalam setiap unit perlakuan. Sebagaimana disajikan pada gambar Berikut:



**Gambar 2.** Pertumbuhan diameter koloni jamur *A. porri* pada hari Ke-tujuh, yang telah diberi perlakuan ekstrak nabati berbeda

Kemampuan ekstrak nabati yang diujikan pada gambar di atas beragam antara perlakuan, setiap ekstrak tumbuhan yang diujikan memiliki kandungan yang berbeda dan mempunyai kemampuan menghambat pertumbuhan jamur *A. porri*. Menurut (Tropika, 2020) Ekstrak daun pepaya diketahui dapat menghambat pertumbuhan koloni jamur, hal ini disebabkan oleh adanya senyawa aktif seperti papain dan alkaloid, Papain merupakan sebuah enzim protease yang memiliki kemampuan untuk mengurangi kadar protein.

Penurunan protein ini menyebabkan denaturasi protein jamur, yang pada gilirannya mengakibatkan kerusakan pada protein jamur dan menghambat pertumbuhannya. Sementara itu, alkaloid adalah senyawa aktif yang bersifat antifungal, sehingga mampu mengganggu pertumbuhan jamur. Oleh karena itu, ekstrak daun pepaya memiliki sifat fungistatik, yang artinya mampu menghambat pertumbuhan jamur. Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh (Abdila & Maduratna, 2021) bahwa ekstrak daun sirsak terdapat senyawa-senyawa aktif seperti flavonoid, lektin, dan senyawa fenolik yang berperan sebagai agen fungisida nabati dalam pengendalian jamur *Fusarium*.

Ekstrak daun kelor yang dilarutkan dalam etanol mengandung senyawa-senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, tanin, flavonoid, dan triterpenoid. Setiap metabolit sekunder ini memiliki mekanisme aktivitas anti jamur yang berbeda (Salimi et al., 2017). Begitu juga dengan Putri malu memiliki kandungan utama ialah mimosin yang merupakan alkaloid yang berupa asam B-amino. Alkaloid dapat menyebabkan kerusakan membran sel. Alkaloid akan berikatan kuat dengan ergosterol membentuk lubang yang menyebabkan kebocoran membran sel. Hal ini mengakibatkan kerusakan yang tetap pada sel dan kematian sel pada jamur. (Bhaskara, 2012).

Komposisi bawang putih yang terdiri dari saponin, tanin, fenol, alilsistein dan terpenoid serta bahan lainnya yang terkandung mempunyai manfaat sebagai antifungi. Pada ekstrak bawang putih memiliki aktivitas antifungi terdapat zona hambat pada jamur (Fahdi et al., 2022) dan kandungan bahan aktif azadirachtin, salanin dan nimbin mampu menghambat pertumbuhan *Fusarium oxysporum*, penyebab penyakit busuk pangkal pada bawang bombay dan meningkatkan aktivitas antifeedant azadirachtin terhadap *S. litura* (Arneti et al., 2020).

Hasil uji statistik, pada semua konsentrasi yang diuji diperoleh hasil bahwa beberapa jenis ekstrak nabati terdapat satu atau lebih perlakuan yang berbeda secara signifikan/nyata terhadap pertumbuhan diameter koloni jamur *A. porri* secara in-vitro pada media PDA. Hasil pengukuran diameter koloni miselium jamur *A. porri* disajikan berupa data rata-rata pertumbuhan pada hari terakhir pengamatan dalam bentuk Tabel 1:

**Tabel 1.** Rata-rata pertumbuhan diameter koloni jamur *A. porri* pada media PDA pada hari ketujuh setelah inokulasi

Perlakuan	Rata-rata Diameter koloni (Cm)	BNJ
Kontrol	9,2 <sup>e</sup>	
Ekstrak daun mimba	4,52 <sup>a</sup>	
Ekstrak daun pepaya	6,34 <sup>c</sup>	
Ekstrak umbi bawang putih	5,62 <sup>b</sup>	0,46
Ekstrak daun kelor	5,76 <sup>b</sup>	
Ekstrak daun sirsak	6,96 <sup>d</sup>	
Ekstrak daun putri malu	7,18 <sup>d</sup>	

**Keterangan:** Angka yang di ikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut hasil uji BNJ 5%.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perbandingan data antara Kontrol dengan semua perlakuan menunjukkan perbedaan yang signifikan, ini artinya bahwa pemberian ekstrak tumbuhan berpengaruh nyata dalam menghambat pertumbuhan jamur *A. porri* secara in-vitro. Tingkat pertumbuhan miselia jamur pada perlakuan kontrol dari awal inkubasi hingga hari ke tujuh pengamatan terlihat lebih cepat dibandingkan seluruh

perlakuan yang diujikan. Laju pertumbuhan jamur *A. porri* dengan perlakuan ekstrak tumbuhan cukup beragam. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak daun mimba memiliki daya hambat tertinggi dengan perlakuan yang lainnya, dapat dilihat pada tingkat pertumbuhan miselia hingga pengamatan ke-7 hanya 4,52 cm, hal ini disebabkan karena kandungan bahan aktif azadiractin yang dimiliki oleh ekstrak mimba mampu menekan pertumbuhan jamur *A. Porri*. (Krishanti & Prianto, 2016) Senyawa metabolit sekunder dalam suatu tanaman dapat bervariasi tergantung pada lingkungan tumbuhnya, jenis varietas, kondisi fisiologis tanaman (muda atau tua) serta pada sifat kimianya (Aktivitas & Ekstrak, 2015).

Pengujian ekstrak tumbuhan menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan yang diujikan bisa digunakan sebagai fungisida nabati dan memiliki kandungan antifungi terhadap pertumbuhan *A. porri* dengan daya hambat yang beragam. (Asikin & Lestari, 2020) Senyawa yang dihasilkan pada tumbuhan dapat digunakan sebagai sumber yang lebih aman dan dapat berpotensi untuk dijadikan fungisida bahan nabati. Hal ini karena senyawa aktif yang terkandung dalam tumbuhan berupa eugenol, senyawa antifungal, mimosin, tannin, alkaloid. Hampir semua senyawa alkaloid terdapat pada daun-daun yang memiliki rasa pahit. selain itu, alkaloid yang tersebar di alam mempunyai manfaat dalam pengobatan, namun disamping itu senyawa alkaloid juga bersifat racun sebagai pelindung dari serangga atau hewan pemakan tanaman. Zat antifungal merupakan bahan yang dapat mengganggu perkembangan dan metabolise jamur patogen. Mekanisme antifungal dikelompokkan sebagai gangguan pada membran sel. Gangguan terjadi disebabkan karena adanya ergasol dalam sel jamur, merupakan komponen sterol yang sangat penting dan mudah diserang oleh antibiotik turunan polien. Penghambatan biosintesis ergosterol dalam sel jamur, merupakan mekanisme yang diakibatkan oleh senyawa turunan imidazol sebab mampu menimbulkan ketidak aturan membran sitoplasma jamur dengan cara mengubah permeabilitas membran dan jamur membran dalam proses pengangkutan berupa senyawa-senyawa esensi yang dapat menyebabkan ketidakseimbangan metabolik sehingga menghambat pertumbuhan atau menimbulkan kematian sel jamur.

#### **Daya Hambat ekstrak tumbuhan terhadap Jamur *A. porri* pada Media PDA**

Hasil perhitungan daya hambat ekstrak tumbuhan disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 2.** Daya hambat ekstrak nabati pada media PDA terhadap pertumbuhan *A. porri*

Perlakuan	Persentase Daya Hambat (%)	BNJ
Kontrol	0.00 <sup>a</sup>	
Ekstrak daun mimba	50.87 <sup>e</sup>	
Ekstrak daun papaya	31.10 <sup>c</sup>	
Ekstrak umbi bawang putih	38.94 <sup>d</sup>	4,16
Ekstrak daun kelor	37.39 <sup>d</sup>	
Ekstrak daun sirsak	24.33 <sup>b</sup>	
Ekstrak daun putri malu	21.96 <sup>b</sup>	

**Keterangan:** Angka yang di ikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut hasil uji BNJ 5%.

Sidik ragam menunjukkan bahwa seluruh ekstrak nabati yang diujikan sebagai perlakuan pada percobaan ini efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *A. porri* secara in-vitro.

Namun perlakuan ekstrak daun mimba menunjukkan persentase daya hambat tertinggi yaitu 50,87% pada inkubasi hari ke-7, di ikuti Ekstrak umbi bawang putih 38,95%, Ekstrak daun kelor 37,39%; Ekstrak daun pepaya 31, 10% dan yang paling rendah yaitu Ekstrak daun putri malu 21,96%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Krishanti & Prianto, 2016) Formulasi ekstrak daun mimba dengan kandungan bahan aktif azadirachtin, salanin dan nimbin mampu menghambat pertumbuhan *Fusarium oxysporum*, penyebab penyakit busuk pangkal pada bawang bombay dan meningkatkan aktivitas antifeedant azadirachtin terhadap *S. litura* (Arneti et al., 2020). Begitu pun penelitian yang dilakukan oleh (Agustin et al., 2016) ekstrak daun mimba mempunyai kemampuan menekan pertumbuhan koloni *A. porri* secara in-vitro dengan perlakuan konsentrasi 1% memiliki daya hambat sebesar 43,33% yang merupakan perlakuan efektif dalam menghambat koloni *A. porri*.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka diperoleh kesimpulan bahwa seluruh ekstrak yang diujikan pada perlakuan penelitian ini mampu menghambat pertumbuhan jamur *A. porri* secara in-vitro dan perlakuan yang paling efektif adalah perlakuan Ekstrak daun Mimba (P1) dengan persentase daya hambat mencapai 50,87% di ikuti Ekstrak Umbi Bawang Putih (P3) 38,95%; Ekstrak daun kelor (P4) 37,39%; Ekstrak Daun Pepaya (P2) 31, 10% dan yang paling rendah yaitu P6 (Ekstrak daun putri malu) 21,96%. Disarankan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut di tingkat lapangan.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kami kepada Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako yang telah memberikan izin kepada kami untuk melaksanakan penelitian dengan skim penelitian pembinaan yang bersumber dari pembiayaan DIPA Fakultas Pertanian, sebagai wadah bagi peneliti untuk belajar dan mengembangkan minat dalam menulis publikasi ilmiah. Semoga riset ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

#### 5. Referensi

- Abdila, A. N., & Maduratna, M. (2021). Uji Efektifitas (Kombinasi tepung Jagung Dan Ekstrak Daun Sirsak) Dalam Mengendalikan Penyakit Layu Fusarium (*Fusarium oxysporum*) pada tanaman Cabai. *Jurnal Nasional Holistic Science*, 1(1), 17–20. <https://doi.org/10.30596/jcositte.v1i1.xxxx>
- Agustin, S., Asrul, & Rosmini. (2016). Efektivitas ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* A . Juss ) terhadap pertumbuhan koloni *Alternaria porri* penyebab penyakit bercak ungu pada bawang wakegi (*Allium x wakegi* Araki) secara in vitro. *E-J Agrotekbis*, 4(4), 419–424.
- Aktivitas, U. J. I., & Ekstrak, A. (2015). Resti Puteri Apriyuslim Program Studi Pendidikan Dokter Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirsak ( *Annona muricata* L .) TERHADAP *Salmonella typhi* Secara In Vitro.
- Arneti, A., Liswarni, Y., & Edriwilya, R. (2020). Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya secara Invitro terhadap *Colletotrichum gloeosporioides* Penyebab Penyakit Antraknosa pada Tanaman Cabai. *Jpt: Jurnal Proteksi Tanaman (Journal of Plant Protection)*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.25077/jpt.4.1.1-10.2020>
- Asikin, S., & Lestari, Y. (2020). Aplikasi Insektisida Nabati Berbahan Utama Tumbuhan Rawa Dalam Mengendalikan Hama Utama Padi Di Lahan Rawa Pasang Surut. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 16(1), 102–108. <https://doi.org/10.30598/jbdp.2020.16.1.102>
- Bhaskara, G. Y. (2012). Uji Daya Antifungi Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzigium polianthum* (Wight)

- Walp.) terhadap *Candida albicans* ATCC 10231 Secara in Vitro. *Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 1–14.
- Efath Shahnaz, V.K. Razdan, M. Andrabi, & T.R. Rather. (2013). Variability among *Alternaria porri* isolates. *Indian Phytopath.*, 66(2), 164–167.
- Fahdi, F., Sari, H., Kesehatan, I., Husada, D., & Tua, D. (2022). Formulasi Sediaan Salep Anti Fungi Ekstrak Etanol Bawang Putih (*Allium Sativum*) Terhadap Pertumbuhan Jamur (*Tricophyton Mentagrophytes*) Secara In VITRO. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*, 5(1), 165–178. <https://doi.org/10.36656/JPFH.V5I1.990>
- Fahrudin, M., Panggeso, J., & Rosmini. (2018). Efikasi Ekstrak Daun Sirih Terhadap *Alternaria porri* Penyebab Penyakit Bercak Ungu Pada Bawang Merah Secara In vitro. *Jurnal Agrotekbis*, 6(6), 757–763. <http://jurnal.faperta.untad.ac.id/index.php/agrotekbis/article/view/258%0Ahttp://jurnal.faperta.untad.ac.id/index.php/agrotekbis/article/download/258/252>
- Foeh, R. H. (2000). *Pengujian Efek Fungisidal Beberapa Ekstrak Tanaman terhadap Alternaria porri (Ell.) Cif. Secara In-Vitro*. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/22668>
- Gurusinga, R. E., Retnowati, L., Wiyono, S., & Tondok, E. T. (2020). Dampak Penggunaan Fungisida Sintetik pada Kelimpahan Cendawan Endofit Tanaman Padi. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(3), 432–439. <https://doi.org/10.18343/jipi.25.3.432>
- Hadisutrisno, B. Sudarmadji, S. S. dan P. A. (2005). Peranan Faktor Cuaca terhadap Infeksi dan Perkembangan Penyakit Bercak Ungu pada Bawang Merah. *J. Plant Prot*, 1(0853–7376), 56–64.
- Hasfita, F., Nasrul, & Lafyati. (2013). Pemanfaatan Daun Pepaya untuk Pembuatan Pestisida Nabati. *Jurnal Teknologi Kimia Terapan*, 2(1), 13–24.
- Juniarsih, S. dan. (2010). *Pembuatan Formula Pestisida Hayati Beauveria bassiana Vuill dan Kemasannya*. Balai Penelitian Tanaman Serelalia.
- Krishanti, N. P. R. ., & Prianto, A. . (2016). In-Vitro Assay of Neem Seed Formulation Against *Fusarium oxysporum*, Causal Agent of Basal Plate Rot on Onion. *The 6th Internasional Symposium for Sustainable Humanosphere, November*, 176–181.
- LIANI JUVITA. (2015). Efektivitas Fungisida Berbahan Aktif Mankozeb 65% Dan Benalaksil 8% Terhadap Penyakit Bercak Ungu Yang Disebabkan Oleh *Alternaria Porri* Howard (*Dothideomycetes: Pleosporaceae*) Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) [universitas brawijaya]. [http://repository.ub.ac.id/id/eprint/130775/1/LIANI\\_JUVITA.pdf](http://repository.ub.ac.id/id/eprint/130775/1/LIANI_JUVITA.pdf)
- Mahmud, H., Hossain, I., & Ahmad, M. U. (2017). <em>In-vitro</em> Tests to Determine the Efficacy of Plant Extracts, BAU-Biofungicide and Fungicides on the Inhibitory Effects on Some Important Rice Pathogen. *Current Research Journal of Biological Sciences*, 9(2), 36–43. <https://doi.org/10.19026/crjbs.9.5300>
- Marantika, V. M., & Trimulyono, G. (2019). Aktivitas Antifungi Ekstrak Lichen *Parmelia sulcata* terhadap Pertumbuhan Jamur *Alternaria porri* Antifungal Activity of Lichen Extract *Parmelia sulcata* to the Growth of *Alternaria porri*. *Jurnal LenteraBio*, 8(3), 231–236.
- Mohsin, S. M., M. R. I. dan A. N. F. A. (2016). Cultural, Morphological and Pathogenic Characterization of *Alternaria porri* Causing Purple Blotch of Onion. *Shere-Bangla Agricultural University*, 44(1), 222–227.
- Salimi, Y. K., Bialangi, N., & Saiman, S. (2017). Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lamk.*). *Akademika*, 6(2). <https://doi.org/10.31314/Akademika.V6i2.54>
- Tropika, A. (2020). Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya Terhadap Penyakit Antraknosa Pada Buah Pepaya the Effect of Pepaya Leaves Extract on Anthracnose Disease in Pepaya Fruit. 8(3), 409–421.