

## DIAGNOSTIK AWAL PATOGEN FUNGI DI AREA PERMAKULTUR BUKIT KOR, TERENGGANU, MALAYSIA

### INITIAL DIAGNOSTICS OF FUNGI PATHOGENS IN THE BUKIT KOR PERMACULTURE AREA, TERENGGANU, MALAYSIA

Selvia Elsanía Br. Tarigan<sup>1</sup>, <sup>1</sup>Wizni Fadhillah<sup>1</sup>, Siti Nordahliawate Mohammed Sidique<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

<sup>2</sup>Faculty of Fisheries and Food Sciences, University Malaysia Terengganu, Terengganu, Malaysia

#### ABSTRACT

Permaculture is a type of agricultural system that requires a certain design process to make the agricultural system more sustainable. Plants in the permaculture area are attacked by diseases caused by plant disruptors carrying diseases, namely *Phytophthora* sp. *Colletotrichum* sp. *Curvularia* sp. *Bipolaris* sp. and *Pestalotiopsis* sp. the symptoms of the disease are leaf blight, black spots, leaf spots, and brown spots due to the influence of irregular weather factors. This study was conducted at the Laboratory of Pests, Diseases and Microbial Biotechnology (LAPDiM) and at the Bukit Kor field of the Faculty of Fisheries and Food Science, University Malaysia Terengganu on September 13-21, 2023. Observations of disease symptoms were made in the Bukit Kor permaculture area of University Malaysia Terengganu. Data collection was done using descriptive qualitative method, looking at the cause of the disease, the level of attack and the symptoms caused.

Keywords: *Bipolaris*. *Colletotrichum*. *Curvularia*. *Pestalotiopsis*, *Phytophthora*

#### INTISARI

Permakultur merupakan salah satu jenis sistem pertanian yang membutuhkan proses desain tertentu untuk menjadikan sistem pertanian tersebut lebih berkelanjutan. Tanaman di area permakultur terserang penyakit yang disebabkan oleh organisme pengganggu tanaman pembawa penyakit yaitu *Phytophthora* sp. *Colletotrichum* sp. *Curvularia* sp. *Bipolaris* sp. dan *Pestalotiopsis* sp. gejala penyakit yang ditimbulkan berupa hawar daun, bintik hitam, bercak daun, dan bintik coklat dikarenakan pengaruh faktor cuaca yang tidak beraturan. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Hama, Penyakit dan Bioteknologi Mikroba (LAPDiM) dan di lahan Bukit Kor Fakultas Perikanan dan Ilmu Pangan, University Malaysia Terengganu pada 13-21 September 2023. Pengamatan gejala penyakit dilakukan di kawasan permakultur Bukit Kor University Malaysia Terengganu. Pengumpulan data dilakukan dengan metode deskriptif kualitatif, melihat penyebab penyakit, tingkat serangan, dan gejala yang ditimbulkan.

Kata kunci: *Bipolaris*. *Colletotrichum*. *Curvularia*. *Pestalotiopsis*, *Phytophthora*

---

<sup>1</sup> Correspondence author: Wizni Fadhillah. Email: [wiznifadillah@umsu.ac.id](mailto:wiznifadillah@umsu.ac.id)

## PENDAHULUAN

Lahan di Bukit Kor memiliki suhu rata-rata 29°C dengan kelembaban 80 % dan pada saat penelitian lahan Bukit Kor memasuki musim panas. Tanah di kawasan Bukit Kor adalah berbatu serpihan kecil dari berbagai jenis dilihat dari himpunan batu di dasar sungai yang jatuh melalui air hujan di bukit sekelilingnya dan terdapat juga tanah organik gembur, tanaman yang diamati seperti talas, bunga telang, selom, dan tebu ditanam pada tanah di satu area yaitu area permakultur yang ditanam secara bersamaan dalam satu area.

Permakultur merupakan salah satu sistem pertanian yang membutuhkan proses desain tertentu untuk menjadikan sistem pertanian tersebut lebih berkelanjutan (Misni *et al.*, 2014). Tujuannya adalah untuk memulihkan tanah, menghemat air, dan mengarahkan aliran limbah dari rumah tangga atau lingkungan sekitar (Putryana *et al.*, 2020). Permakultur berangkat dari pemikiran manusia berperan sebagai desainer untuk kehidupannya sendiri dan memiliki tanggungjawab terhadap masa depannya dan bumi. Prinsip utamanya adalah bertanggung jawab akan eksistensi manusia dan keturunannya, termasuk menjaga keberlangsungan puspa, satwa, dan makhluk hidup lainnya.

Tanaman talas menghasilkan umbi yang biasanya dijadikan makanan tambahan. Penyakit hawar daun talas (*Taro Leaf Blight*) disebabkan oleh jamur *Phytophthora colocasiae* Rac. merupakan penyakit penting pada tanaman talas. Munculnya *Phytophthora* sp. dikarenakan kondisi cuaca yang tidak beraturan sehingga menyebabkan timbulnya penyakit hawar daun dengan gejala seperti karat yang menyerupai bercak berwarna coklat dan berwarna kuning.

Kehadiran penyakit ini di Papua telah menimbulkan kegagalan panen pada tanaman yang selama ini membatasi produksi (Mahfud *et al.*, 2012). Penyakit hawar daun tanaman yang disebabkan oleh jamur patogen *Phytophthora* telah sejak lama menjadi masalah bagi para petani dan merupakan

penyakit yang paling serius di antara penyakit dan hama yang menyerang tanaman di Indonesia. Penyakit ini dapat menginfeksi tanaman sejak fase vegetatif hingga fase generatif.

Jamur *Culvularia* menyerang pada daun tanaman talas yang menimbulkan gejala seperti karat yang menyerupai bercak berwarna coklat dan berwarna kuning, jamur ini merupakan jamur yang dominan penyebab penyakit bercak coklat pada tanaman.

Keberadaan jamur *Curvularia* perlu mendapat perhatian berbagai pihak, bukan saja karena menyebabkan penyakit pada tanaman yang berakibat menurunkan produksi dan nilai ekonomi tanaman yang diserangnya, tetapi juga dilaporkan bahwa jamur *Curvularia* dapat bersifat patogenik atau menjadi alergen (penyebab alergi) pada manusia dan hewan, karena kemampuannya menghasilkan toksin yang berbahaya, yaitu brefeldin dan Curvularin (Herlina dan Silitonga, 2011).

Jamur *Pestalotiopsis* menyerang tanaman bunga telang yang menyebabkan timbulnya gejala serangan seperti bercak coklat berbentuk bulat yang berada di atas polong tanaman bunga telang. Gejala serangan ditandai juga adanya bintik-bintik hitam pada permukaan kulit buah.

Jamur dari genus *Pestalotiopsis* sp. dikenal sebagai endofit tumbuhan tingkat tinggi tropis. Investigasi kimia kelautan sebelumnya endofit menghasilkan berbagai produk alami bioaktif seperti itu sebagai poliketida dan terpenoid (Xu *et al.*, 2009).

Jamur *Bipolaris* menyerang tanaman tebu terutama pada bagian daun dengan gejala serangan yang ditimbulkan pada daun terdapat bercak coklat dengan pusat kemerahan dan bagian tepi dikelilingi warna kuning pada daun yang terkena penyakit bercak coklat.

Salah satu penyakit utama yang menyebabkan penurunan hasil di lapangan yang disebabkan oleh jamur patogen *Bipolaris* sp. Penyakit dapat menyebabkan kerusakan padatanaman dengan intensitas serangan yang bervariasi sekitar 30 - 70%, bahkan 156

menyebabkan gagal panen di daerah endemik dan penggunaan varietas rentan (Mirsam *et al.* 2021). Di Indonesia, petani umumnya mengendalikan penyakit ini dengan menggunakan fungisida kimia sintetis. Meskipun bahan kimia sintetis telah terbukti meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman secara signifikan, penggunaannya yang berlebihan dan terus-menerus dapat merusak ekosistem tanah dan udara serta menyebabkan resistensi patogen sasaran (Zehra *et al.*, 2021).

*Pestalotiopsis* merupakan jamur yang menyerang pada tanaman bunga telang terutama pada bagian polong yang menyebabkan gejala serangan seperti bercak coklat pada permukaan buah yang berbentuk bulat serta ditandai juga dengan adanya bintik bintik hitam.

*Pestalotiopsis* dibedakan berdasarkan bentuk konidia, ukuran konidia, jumlah septat, warna pigmen, serta bentuk sel basal dan sel tengah. *Pestalotiopsis* menyerang daun dan buah dengan gejala nekrosis berwarna abu-abu atau coklat dikelilingi cokelat tua. Gejala yang mirip juga terjadi pada tanaman karet, gejala penyakit ini berupa bercak kecil yang terus melebar, yang kemudian bercak terus berkembang menjadi nekrosis di bagian sekeliling bercak tersebut (Febbiyanti dan Fairuza, 2019).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Hama, Penyakit dan Bioteknologi Mikroba (LAPDiM) dan di Lahan Bukit Kor Fakultas Perikanan dan Ilmu Pangan Universiti Malaysia Terengganu pada 13-21 September 2023.

### Pengamatan Sampel Tanaman

Gejala penyakit pada tanaman terdapat penyakit hawar daun, bintik hitam, Bercak coklat, dan bercak daun pada tanaman. Patogen penyebab prnyakitnya adalah jamur *Bipolaris* sp. *Colletotrichum* sp. *Curvularia* sp. *Pestalotiopsis* sp. *Phytophthora* sp. Intensitas serangan patogen dengan mengamati keparahan penyakit dan jumlah tanaman dengan skor tertentu, Jumlah tanaman yang

diamati (sampel) dan Skor atau skala tertinggi.

Pengamatan gejala penyakit pada sampel yang akan diamati adalah tanaman talas, tanaman selom, tanaman tebu dan tanaman bunga telang. Pada sampel tanaman talas yang diamati adalah bagian daunnya, tanaman selom bagian yang diamati adalah bagian daun, pada tanaman tebu bagian yang diamati bagian daunnya dan pada tanaman bunga telang yang diamati terdapat dua bagian yaitu daun dan polong.

Pengamatan sampel tanaman dilakukan selama 8 hari dengan selang waktu 2 hari sekali untuk pengamatan gejala serangan penyakit pada bagian-bagian sampel yang digunakan untuk melihat intensitas gejala serangannya.

Masing-masing sampel ini diamati gejala penyakit pada daun dan polong, gejala yang terekam dan setiap gejala didokumentasikan menggunakan kamera, pengamatan dilakukan selama 8 hari.

### Intensitas Serangan Patogen

Perhitungan intensitas penyakit dengan keparahan penyakit menggunakan perhitungan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan :

KP = Keparahan Penyakit (%)

n = Jumlah tanaman dengan skor tertentu

N = Jumlah tanaman yang diamati (sampel)

V = Skor atau skala tertinggi

### Diagnostik Patogen Penyebab Penyakit

Gejala penyakit yang ditimbulkan berupa hawar daun, bintik hitam, bercak daun, dan bintik coklat. Pemeriksaan jaringan daun, ditemukan fungi *Curvularia* sp. dan *Phytophthora* sp. pada tanaman talas yang terserang penyakit, gejala yang terdapat di daun ada seperti karat yang menyerupai bercak berwarna coklat dan berwarna kuning. Pada daun bunga telang ditemukan fungi *Colletotrichum* sp. yang menyebabkan daun

terinfeksi bintik-bintik hitam bulat pada sisi atas daun. Tanaman selom yang terinfeksi penyakit yang terbawa dari fungi *Colletotrichum* sp. dan *Culvularia* sp. terdapat gejala daun bercak coklat dengan tepi kekuningan pada permukaan daun, tanaman tebu terinfeksi penyakit yang terbawa dari fungi *Culvularia* sp. dan *Bipolaris* sp.

Terdapat gejala daun bercak coklat dengan pusat kemerahan dan tepi dikelilingi oleh kuning yang terserang. Penyakit ini ini disebut bintik coklat dan pada tanaman bunga telang bagian polong terinfeksi penyakit bintik hitam yang disebabkan oleh fungi *Pestalotiopsis* sp. dan *Bipolaris* sp.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1.** Pengamatan Penyakit dan Organisme pada Beberapa Tanaman

| Nama Tanaman        | Sintifik                        | Penyakit      | Organisme penyebab                                  |
|---------------------|---------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------|
| Talas               | <i>Colocasia esculenta</i> L.   | hawar daun    | <i>Phytophthora</i> sp.,<br><i>Culvularia</i> sp.   |
| Bunga telang        | <i>Klitoria ternatea</i>        | Bintik hitam  | <i>Colletotrichum</i> sp.                           |
| Selom               | <i>Oenanthe javanica</i>        | Bercak daun   | <i>Colletotrichum</i> sp.,<br><i>Culvularia</i> sp. |
| Tebu                | <i>Saccharum officinarum</i> L. | Bintik coklat | <i>Culvularia</i> sp.,<br><i>Bipolaris</i> sp.      |
| Bunga telang (Pods) | <i>Klitoria ternatea</i>        | Bintik hitam  | <i>Pestalotiopsis</i> sp.,<br><i>Bipolaris</i> sp.  |

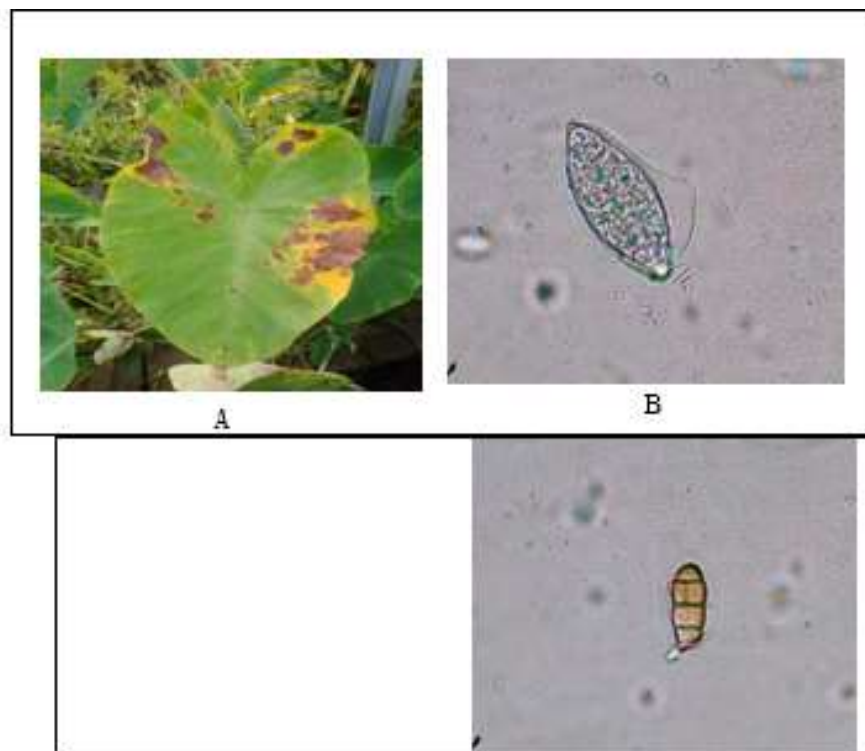
**Sumber:** Laboratorium Bioteknologi Hama, Penyakit dan Mikroba (LAPDM), Fakultas Perikanan dan Ilmu Pangan, Universiti Malaysia Terengganu, Malaysia (2023).

Berdasarkan tabel 1 Identifikasi penyebab penyakit, *Phytophthora* sp. hanya menyerang bagian daun talas yang menyebabkan timbulnya penyakit hawar daun. *Colletotrichum* sp. menyeraang tanamaan bunga telang bagian yang terserang yaitu daunnya dengan gejala bintik hitam. *Culvularia* sp. menyerang tanamaan selom bagian yang terserang bagian daunnya dengan gejala bercak daun. *Bipolaris* sp. menyerang tanaman tebu terutama pada bagian daun menyebabkan penyakit bintik coklat di daun dan *Pestalotiopsis* sp. menyerang tanaman bunga telang pada bagian polong (pods). Dalam hal ini *Phytophthora* menyebabkan penyakit hawardaun pada kondisi usia tanaman yang tidak biasa di lokasi penelitian. Biasanya, penyakit ini muncul pada fase awal pertumbuhan tanaman. Serangan penyakit di lokasi penelitian terjadi pada fase akhir tanaman. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman inang dapat mempengaruhi perkembangan penyakit hawardaun. Tanaman muda rentan terhadap penyakit hawar daun,

sedangkan tanaman perantara (tidak muda/tidak tua) lebih tahan daripada tanaman muda dan tanaman dewasa. Menurut Duarte-Carvajalino *et al.*, (2018) perhitungan tingkat serangan penyakit pada tanaman akan mengurangi penggunaan input pestisida yang berlebihan Penggunaan input yang efisien akan meningkatkan pendapatan petani dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan Populasi *Phytophthora* keragaman dan kejadian penyakit telah meningkat dengan mengembangkan resistensi fungisida sistemik.

### Gejala dan Pathogen Penyebab Penyakit A, Talas (*Colocasia esculenta* L.)

Berdasarkan pemeriksaan jaringan daun, ditemukan fungi *Curvularia* sp. dan *Phytophthora* sp. pada (Gambar 1) terdapat tanaman talas yang terserang penyakit, gejala yang terdapat di daun ada seperti karat yang menyerupai bercak berwarna coklat dan berwarna kuning. Fungi ini merupakan fungi dominan penyebab bercak coklat. Menurut Solehudin (2012),



**Gambar 1.** Bercak coklat menginfeksi daun talas yang disebabkan oleh *Curvularia* sp. dan *Phytophthora* sp. (A) Bercak coklat khas dengan pusat keabu-abuan dikelilingi lingkaran berwarna kuning (B) Perkecambahan *Phytophthora* sp. (40X) Pembesaran.

B. Bunga telang (*Clitoria ternatea*) dalam daur hidupnya fungi *Curvularia* sp. dapat bertahan hidup pada beberapa tumbuhan inang termasuk gulma di kebun. Hal ini sejalan dengan Sivanesan (1987), fungi

*Curvularia* sp. diketahui mempunyai sebaran inang yang cukup luas pada Graminae seperti pada *Buchloe*, *Chloris*, *Oryza*, *Paspalum*, *Pennisetum*, *Sorghum*, *Triticum*, *Typha* dan *Zea*.



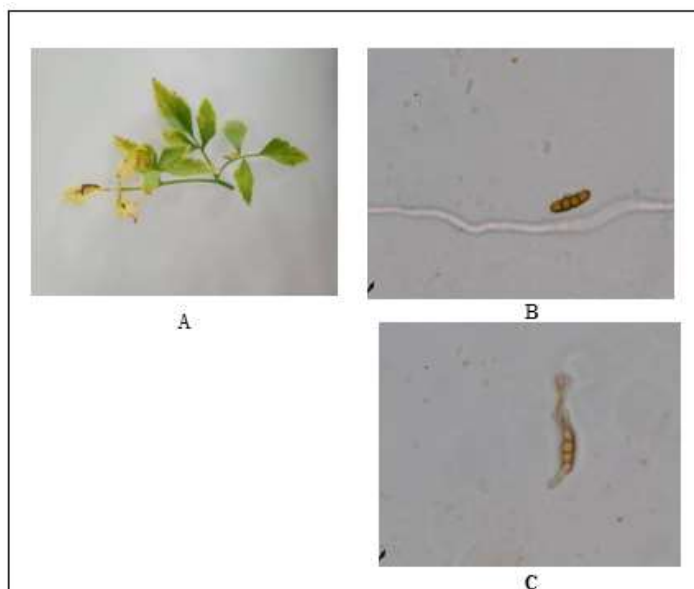
**Gambar 2.** Daun bunga Telang terinfeksi bintik-bintik hitam bulat pada sisi atas daun yang disebabkan oleh *Colletotrichum* sp. (A) Bintik-bintik bulat khas dengan pusat coklat tua sampai cincin kuning (B) Berkecambah *Colletotrichum* sp. (40X) Pembesaran

Berdasarkan pemeriksaan jaringan daun, ditemukan fungi *Colletotrichum* sp yang menyebabkan daun bunga telang terinfeksi bintik-bintik bulat pada sisi atas daun. Gejala penyakit ini dapat dilihat dengan kasat matadi daun yang terserang, terdapat bintik-bintik bulat khas dengan pusat coklat tua sampai hitam dikelilingi oleh cincin kuning.

Gejala pada daun berupa bercak kecoklatan yang tampak kering. Berdasarkan gejala tersebut, diduga daun terserang penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur. Gejala penyakit yang disebabkan cendawan ini memiliki karakteristik berwarna cokelat dan terlihat kering. Salah satu penyakit tanaman yang menyerang muda diantaranya penyakit bercak daun yang disebabkan oleh *Curvularia* sp. Kittimorakul *et al.*, (2013) menyatakan bahwa tingkat keparahan penyakit bercak daun dapat terjadi hingga 61%. Serangan *Curvularia* sp. mengakibatkan kerusakan jaringan yang menyebabkan tanaman tidak dapat tumbuh secara optimal bahkan menuju kematian. Menurut Kapli (2009), bagian yang terinfeksi tampak keras dan kering, tetapi jika pembusukan sudah menjalar, daun menjadi lunak. Serangan pada daun dapat diawali dari pangkal, ujung dan

dari bagian tengah daun. Menurut Izzati, (2011) spesies tersebar luas seluruh dunia dari daerah beriklim sedang hingga tropis. Spesiesnya adalah juga jamur dimana-mana yang muncul sebagai saprofit, endofit atau patogen tanaman, hewan serta manusia. Umumnya, mereka adalah pathogen dari berbagai macam tumbuhan di habitat alami, yaitu tomat, polong-polongan, sorgum, jagung, pinus, nanas, gandum, barley, oat, anyelir, kopi, pisang, beras, tebu, mangga, asparagus, dan rumput-rumputan. Selain menjadi patogen tanaman, spesies ini juga mungkin menghasilkan metabolit sekunder yang melibatkan mikotoksin (beauvericin fumonisin dan moniliformin) atau fitotoksin (asam fusarat dan asam giberelat). Departemen Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian IPB (2008) juga menyatakan bahwa gejala awal penyakit antraknosa adalah berupa jaringan mati yang terlihat sebagai bercak kebasahan, kemudian jaringan yang mati tersebut melekok dan selanjutnya meluas menjadi bercak konsentrik berwarna abu-abu atau kehitaman dengan titik orange pada permukaannya.

#### A. Selom (*Oenanthе javanica*)



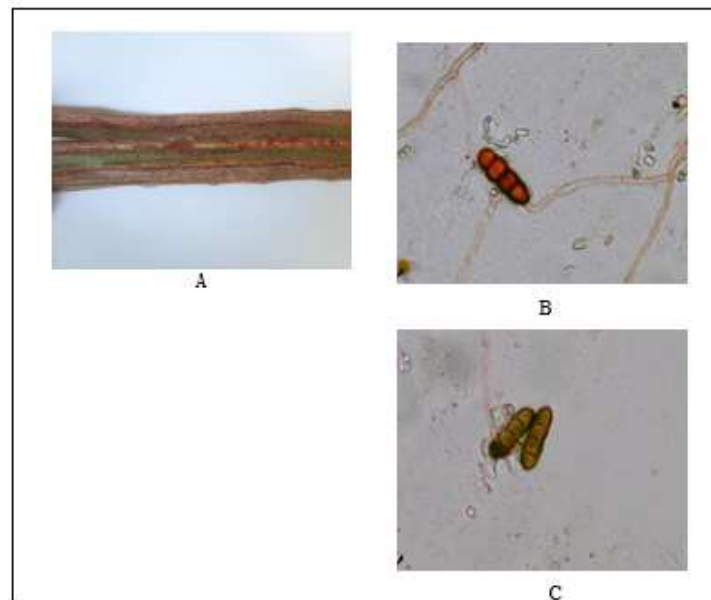
**Gambar 3.** Daun selom terinfeksi bercak daun coklat yang disebabkan oleh *Colletotrichum* sp. dan *Culvularia* sp. (A) Gejala bercak daun menunjukkan bercak coklat pada permukaan daun yang terserang (B) Perkecambahan *Colletotrichum* sp. (40X) Pembesaran.

Berdasarkan Gambar 3. terdapat tanaman selom yang terinfeksi penyakit yang terbawa dari jamur *Curvularia* sp. terdapat gejala daun menunjukkan bercak coklat dengan tepi kekuningan pada permukaan daun yang terserang. Nurhajjah et al., (2023) menyatakan bahwa jamur ini menyerang saat tanaman masih usia vegetatif dengan menunjukkan gejala serangan pada bagian daun yang masih muda atau belum membuka sempurna tampak gerakan, akibatnya daun menjadi berlubang lubang dan rusak hingga fase generatif. serangan dapat merugikan atau mengurangi hasil mencapai 5-20% dengan jumlah kepadatan rata-rata populasi 0,2-0,8 larva per tanaman. Selain itu, infestasi jamur pada tanaman saat daun muda yang masih menggulung menyebabkan kehilangan hasil jika populasi tanaman terserang. Penyakit ini disebut bercak coklat. Gambar A. menunjukkan daun yang terserang, pada gambar B. ditunjukkan tampilan gejala yang telah diberikan oleh *Curvularia* sp. dan pada gambar C ditampilkan perkecambahan

*Curvularia* sp. dengan 40X pembesaran.

Tanaman selom yang terserang *Curvularia* sp. menunjukkan gejala berupa bercak kuning kecil pada daun lalu pada tingkat lanjut akan melebar bergabung menjadi bercak yang lebih besar di daun. Hal ini dikemukakan oleh Susanto dan Agus (2013) bercak daun yang disebabkan oleh *Curvularia* sp. menunjukkan gejala seperti dimulai dengan adanya titik bercak berwarna kecokelatan yang dikelilingi oleh selaput hitam transparan. Selaput hitam tersebut akan berubah menjadi kuning muda, sedangkan bercak cokelat muda yang terdapat di pusat bercak akan berubah menjadi cokelat tua. Jamur patogen dapat masuk ke dalam bagian tumbuhan melalui luka, lubang alami, atau dengan langsung menembus permukaan bagian tumbuhan yang utuh. Bila patogen tidak dapat menembus lapisan-lapisan tersebut, patogen masuk melalui luka. *Curvularia* sp. disebarkan karena terbawa angin maupun karena percikan air hujan, dan juga oleh serangga (Semangun, 2007).

#### B. Tebu (*Saccharum officinarum* L)



**Gambar 4 :** Daun tebu terinfeksi bintik coklat yang disebabkan oleh *Curvularia* sp. dan *Bipolaris* sp. (A) Bercak-bercak coklat khas dengan pusat kemerahan dan tepi dikelilingi oleh bercak berwarna kuning (B) Perkecambahan *Bipolaris* sp. (40X) Perbesaran.

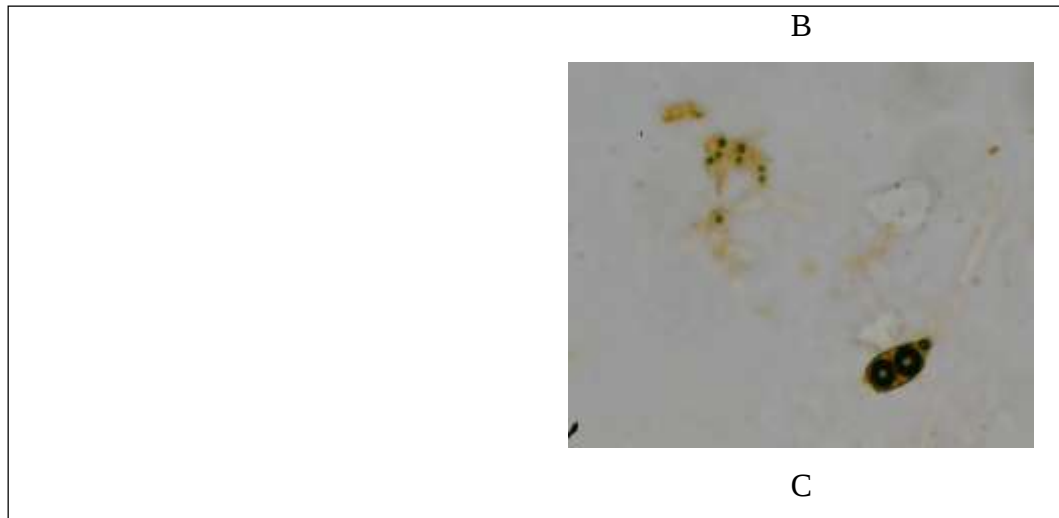
Berdasarkan Gambar 4. terdapat tanaman tebu yang terinfeksi penyakit yang terbawa dari jamur *Culvularia* sp. dan *Bipolaris* sp. terdapat gejala daun menunjukkan bercak coklat dengan pusat kemerahan dan tepi dikelilingi oleh kuning yang terserang. Penyakit ini ini disebut bercak coklat. Pada gambar A ditunjukkan daun yang terserang, pada gambar B ditunjukkan tampilan gejala yang telah diberikan oleh *Culvularia* sp. dan *Bipolaris* sp. Pada gambar C ditampilkan perkecambahan *Culvularia* sp. dengan 40X pembesaran.

Penyakit tanaman merupakan kendala utama dalam produksi. Terdapat sekitar 100 jenis penyakit yang dapat menyerang tanaman. Namun hanya beberapa yang secara ekonomi sering menimbulkan kerusakan berat. Penyakit utama tanaman bercak daun (*Drechslera/Helminthosporium* sp.), hawar upih (*Rhizoctonia* sp.), busuk tongkol/batang (*Fusarium* sp.), busuk biji (*Aspergillus* sp.).

Penyakit hawar daun (*Bipolaris maydis*) salah satu penyakit tanaman yang menyerang padabagian daun, serangan yang tinggi dapat mempengaruhi hasil. Dalam pengendalian hama dan penyakit petani menggunakan insektisida dan fungisida kimia. Penggunaan pestisida dapat merusak agroekosistem jika penggunaannya tidak bijaksana sehingga memicu terjadinya resistensi dan resurgensi hama (Widihastuty *et al.* 2022). Jamur *Exserohilum turcicum* yang menyebabkan kehilangan hasil mencapai 70%. Serta penyakit bercak daun yang disebabkan oleh patogen (*Curvularia* sp.) yang merupakan penyakit penting terhadap tanaman yang dapat menurunkan hasil panen. Ramdan *et al.*, (2010) menyatakan bahwa mengendalikan hama dan penyakit jagung tersebut maka direkomendasikan menggunakan komponen pengendalian yang meliputi: varietas tahan, kultur teknis, musuh alami, dan pestisida.

#### E. Bunga telang (pods) (*Clitoria ternatea*)





**Gambar 5 :** Polong bunga Telang terinfeksi bintik hitam bulat pada sisi atas polong yang disebabkan oleh *Pestalotiopsis* sp dan *Bipolaris* sp. (A) Bintik-bintik bulat khas dengan pusat kuning (B) *Colletotrichum* sp. (40X) Perbesaran.

Berdasarkan Gambar 5. terdapat tanaman bunga telang yang terinfeksi penyakit bercak bulat pada sisi atas daun yang terbawa dari jamur *Pestalotiopsis* sp. dan *Bipolaris* sp. Penyakit ini disebut bercak coklat. Gejala serangan ditandai oleh adanya bintik-bintik hitam pada permukaan kulit buah yang merupakan bekas tusukan ovipositor dalam proses meletakkan telur dan telur berkembang menjadi larva di dalam sehingga menyebabkan daun menjadi rusak atau busuk. Kerusakan yang diakibatkan hama ini akan menyebabkan perkembangan tanaman menurun (Lubis *et al*, 2020). Pada gambar A. ditunjukkan daun yang terserang, pada gambar B. ditunjukkan tampilan gejala yang telah diberikan oleh *Pestalotiopsis* sp. dan *Bipolaris* sp. pada gambar C ditampilkan perkecambahan *Pestalotiopsis* sp. dengan 40X pembesaran.

Konidia *Pestalotiopsis* memiliki beberapa tipe morfologi. Secara umum dapat dibedakan bentuk konidia, jumlah, warna septa, ada tidaknya spathulate tips. Karakteristik makro berupa tubuh buah (subepidermal piknidia disertai sorus) yang

berwarna hitam yang berkembang di sekitar bercak lesi di tengah daun (umumnya ke arah pertulangan daun) berwarna coklat hingga coklat tua, sedangkan karakteristik mikro berupa konidia dan hifa. Konidia *Pestalotiopsis* dicirikan empat septa dan warna pigmen di median sel dengan 2-4 anggota sel muncul pada bagian apikal sebagai ekstensi tubular sel apikal dan sebuah anggota bagian basal. Hal ini juga dikemukakan oleh Jeewon *et al.* (2002) yang menganalisis beberapa *Pestalotiopsis*. Namun demikian karakter morfologi ini dipengaruhi oleh kecepatan pertumbuhan dan struktur konidiospora. Pertumbuhan koloni *Pestalotiopsis* dipengaruhi suhu ruangan. *Pestalotiopsis* juga bisa tumbuh pada suhu 15<sup>0</sup>C – 30<sup>0</sup>C (Keith *et al.*, 2006).

Tabel 3. Tingkat Serangan Patogen

| Nama Tanaman                       | Gejala 1                                                                                          | Gejala 2                                                                                              | Gejala 3                                                                                               | Gejala 4                                                                                               |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. <i>Colocasia esculenta</i> L    | <br>0<br>(0 %)   | <br>1<br>(< 20 %)    | <br>5<br>(31- 45 %)  | <br>9<br>(> 65 %)   |
| B. <i>Clitoria ternatea</i>        | <br>0<br>(0 %)   | <br>3<br>(20-30 %)   | <br>7<br>(46-65 %)   | <br>9<br>(> 65 %)   |
| C. <i>Oenanthe javanica</i>        | <br>0<br>(0 %) | <br>5<br>(31-45 %) | <br>7<br>(46-65 %) | <br>9<br>(> 65 %) |
| D. <i>Saccharum officinarum</i> L. | <br>0<br>(0%)  | <br>5<br>(31-45 %) | <br>7<br>(46-65 %) | <br>9<br>(> 65 %) |
| E. <i>Clitoria ternatea</i> (Pods) | <br>0<br>(0%)  | <br>5<br>(31-45 %) | <br>7<br>(46-65 %) | <br>9<br>(> 65 %) |

Sumber: Laboratorium Bioteknologi Hama, Penyakit dan Mikroba (LAPDM), Fakultas Perikanan dan Ilmu Pangan, Universiti Malaysia Terengganu, Malaysia (2023).

Berdasarkan hasil pengamatan, tingkat serangan penyakit berbeda-beda pada setiap tanaman yang diamati. Tingkat serangan rata-rata serangan adalah >65% (Tabel 1). Dari survei yang dilakukan terhadap serangan penyakit, ini berdampak nyata terhadap produktivitas tanaman, karena kerusakan yang ditimbulkan terlalu besar dan merugikan sehingga dilakukan pengendalian khusus. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa penyakit ini sangat mengganggu tanaman.

Penyebab kerusakan tanaman cukup beragam, karena rata-rata penyebabnya bisa disebabkan oleh faktor biotik maupun abiotik. Faktor biotik biasanya disebabkan oleh aktivitas organisme seperti serangga dan jamur. Sedangkan faktor abiotik disebabkan oleh kondisi alam seperti cuaca dan iklim. Hal ini sependapat (Timper *et al.*, 2011) yang menyatakan bahwa jamur ini merupakan jamur tular tanah yang dapat bertahan lama dalam bentuk sklerotia di dalam tanah, pupuk kandang, dan sisa-sisa tanamansakit. Tanaman yang terinfeksi *S. rolfsii* menunjukkan pembusukan pada pangkal batang dan daerah yang terserang menjadi layu, serta terlihat bintik-bintik coklat pucat dan pertumbuhan miselia jamur putih di daerah tersebut (Semangun, 2001).

## KESIMPULAN

Jamur yang paling dominan banyak menyerang pada kelima sampel tanaman adalah jamur *Culvularia* sp dan *Colletotrichum* sp, dengan tingkat serangan sebesar 65% yang disebabkan karena pengamatan sampel dalam satu area dan sampel yang saling berdekatan satu sama lain.

## DAFTAR PUSTAKA

Departemen Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian IPB. (2008). *Penyakit Antraknosa pada Pepaya dan Potensi Pengendaliannya*. IPB. Bogor.

Duarte-Carvajalino, J. M., Alzate, D.F., Ramirez, A.A., Santa- Sepulveda, J.D., Fajardo- Rojas, A.E., & Soto-

Suárez, M.(2018).Evaluating late blight severity in potato crops using unmanned aerial vehicles and machine learning algorithms. *Remote Sensing*, 10(10), 1513.

Febbiyanti, T. R., & Fairuza, Z. (2019). Identifikasi penyebab kejadian luar biasa penyakit gugur daun karet di Indonesia. *Jurnal Penelitian Karet*,37(2):193-206.

Herlina, L & T.S. Silitonga. (2011). Seleksi lapang ketahanan beberapa varietas padi terhadap infeksi hawar daun bakteri strain IV dan VIII. *Buletin Plasma Nutfah*. 17(2): 80-87.

Izzati, M. N. A., Azmi, A. R., Nordahliawate, M. S., & Norazlina, J. (2011). Contribution to the knowledge of diversity of Fusarium associated with maize in Malaysia. *Plant Protection Science*, 47(1), 20-24.

Jeewon, R., Liew, E. C. Y., & Hydea, K. D. (2002). Phylogenetic relationships of Pestalotiopsis and allied genera inferred from ribosomal DNA sequences and morphological characters. *Molecular Phylogenetics and Evolution*.

Kapli, H., & Athifahullaila, D. (2022). Identification of Potential Fungus as Plant Pest Organisms and Causes of Diseases in Cultivated Plants in Pekanbaru. *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati (J-BEKH)*, 9(2), 70-83.

Keith, L. M., Maile, E. V., & Francis, T. Z. (2006). Identification and characterization of *Pestalotiopsis* spp. causing scab disease of guava, *Psidium guajava* in Hawaii. *Plant Disease*, 90(1):16-23.

Kittimorakul J, C Pornsuriya, A SunPapao & V Petcharat (2013). Survey and incidence of leaf blight and leaf spot disease of oil palm seedling in southern Thailand. *Plant Pathology Journal*12(3), 149-153.

Lubis, E., Susanti, R., & Nurhajjah, N. (2020). Sosialisasi Teknologi Pengendalian Lalat Buah *Bactrocera* Sp Yang Ramah Lingkungan Di Desa Kubu Colia

- Kecamatan Dolat Rakyat. *JURNAL PRODIKMAS* Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat, 5(2),89-93.
- Mahfud, M. C., Sarwono, & G. Kustiono. (2012). Dominasi hama dan penyakit utama pada usaha tani padi di Jawa Timur. Laporan penelitian, BPTP Jawa Timur. *Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*.
- Mirsam H, Suriani, Arrahman A, Pakki S, Azrai & M, Prayitno OD (2021) Genotype resistance of hybrid corn varieties candidate against major corn diseases. In: Proceeding of The 2nd International Conference on 850Sustainable Cereals and Crops Production Systems in the Tropics (ICFST), *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 911 (2021) 012054.
- Misni, A., Zaki, M. A. M., & Latif, F. A. A. (2014). Pendekatan permakultur bagi mewujudkan gunatanah pertanian lestari di Malaysia: Kajian kes di Kuala Ping, Terengganu. *Geografia: Malaysian Journal of Society and Space*, 10(6), 105–117.
- Nurhajjah, N., Khair, H., Harahap, W. U., Fadhillah, W., Kurniawan, H. A., & Gurning, R. N. S. (2023). Pandangan Petani terhadap Konsep PHT dalam Mengendalikan *Spodoptera frugiperda* pada Tanaman Jagung di Desa Kuta Tengah, Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(3), 2577-2583.
- Putryana, O., Nugroho, P. S., & Musyawaroh, M. (2020). Penerapan Konsep Permaculture Pada Perancangan Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Wonogiri. *Senthong*, 3(2).
- Ramdan EP, Arti IM, & Risnawati. (2020). Evaluasi Viabilitas dan Patogen Terbawa Benih Jagung pada Perlakuan Fisik dan Kimia. *J. Berkala Penelitian Agronomi*. 8(2): 16-24.
- Semangun, H. (2004). *Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Semangun, H. (2007). *Penyakit-penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia*. Edisi ke-2. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Hal 511-522.
- Sivanesan A. 1987. Graminicolous species of Bipolaris, Curvularia, Drechslera, Exserohilum and Their Teleomorphs. *Mycological Papers* 158: 1–261.
- Solehudin, D., Suswanto, I., & Supriyanto, S. (2012). Status Penyakit bercak coklat pada pembibitan kelapa sawit di Kabupaten Sanggau. *Perkebunan dan Lahan Tropika*, 2(1), 1-6.
- Susanto, A., & A.E. Prasetyo, 2013. Respons *Culvularia lunata* Penyebab Penyakit Bercak Daun Kelapa Sawit terhadap Berbagai Fungisida. *Jurnal Fitopatologi*. 9(6):165–172.
- Timper P, Minton NA, Johnson AW, Breneman TB, Culbreath AK, Burton GW, Baker SH, Gascho GJ (2001) Influence of cropping system on stem rot (*Sclerotium roffsii*, *Meloydogyne arenaria*, and the nematode antagonist *Pasteuria penetrans* in peanut. *Plant Disease*. 85: 767-772.
- Widiastuty, Sri U, & Sasmita S. (2022). Pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit Menjadi Pestisida Nabati Dengan Metode Pirolisis. *Jurnal Masyarakat Mandiri*. Vol. 6: 4968-4977.
- Xu, J., Kjer, J., Sendker, J., Wray, V., Guan, H., Edrada, R., & Proksch, P. (2009). Chromones from the endophytic fungus *Pestalotiopsis* sp. isolated from the Chinese mangrove plant *Rhizophora mucronata*. *Journal of natural products*, 72(4), 662-665.
- Yolanda, R. (2020). Isolasi dan Karakterisasi Jamur yang Bersimbiosis pada Akar Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L.) di Lahan Gambut. Skripsi. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.