

EKSPLORASI CENDAWAN FILOSFER YANG BERASOSIASI DENGAN TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)*Exploration of Philospheric Fungi Associated with Corn Plants (*Zea mays* L.)***Paradillah Ilyas Mattola^{1*}, Nurasih Djaenuddin², Rahmi Azizah Mudaffar³,
M. Kurniawan⁴, Ayuni Jamil⁵, Rahman Hairuddin⁶**^{1,3,4,5,6} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Andi Djemma
Jl. Puang Haji Daud No 4., Kota Palopo Sulawesi Selatan, 91921, Indonesia²Organisasi Riset Pertanian & Pangan, Badan Riset dan Inovasi Nasional
Jl. Raya Bogor Km. 46 Cibinong 16911, Jawa Barat, Indonesia^{1*)}dilla@unanda.ac.id**ABSTRAK**

Filosfer merupakan seluruh permukaan bagian tanaman, terutama daun yang menjadi tempat kolonisasi beragam mikroorganisme. Diantara beberapa jenis mikroba filosof, cendawan memiliki beberapa peran penting karena dapat ditemukan dalam bentuk cendawan epifitik pada permukaan daun maupun cendawan endofitik di dalam jaringan daun. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendapatkan isolat cendawan filosof daun pada jagung. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Mungkajang Kota Palopo untuk pengambilan sampel dan dilanjutkan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Andi Djemma, Identifikasi dilakukan di Laboratorium Penyakit Balai Pengujian Standar Instrumen Tanaman Serealia Maros. Dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2025. Penelitian ini menggunakan metode eksplorasi, dengan menginventarisasi cendawan yang terdapat pada filosof tanaman jagung. Sampel daun tanaman jagung yang sehat dipotong sepanjang 0,5 cm dan dimasukkan ke dalam wadah steril 10 ml lalu diberi label. Cendawan yang tumbuh disekitar potongan daun yang ditanam pada media PDA, kemudian dilakukan purifikasi untuk mendapat koloni murni, kemudian diidentifikasi dengan menggunakan kunci identifikasi jamur menggunakan buku *Illustrated Genera of Imperfect Fungi 4th Edition* karya Barnett dan Hunter (1998) sampai tingkat genus. Hasil eksplorasi cendawan filosof pada tanaman jagung didapatkan 10 isolat cendawan yang dikelompokkan menjadi tiga genus yaitu *Penicillium* sp., *Aspergillus* sp., dan *Culvularia* sp.

Kata kunci: cendawan filosof, *Aspergillus* sp., dan *Culvularia* sp. *Penicillium* sp.**ABSTRACT**

The phyllosphere is the entire surface of the plant, especially the leaves, which are the colonization sites for various microorganisms. Among several types of phyllosphere microbes, fungi have several important roles because they can be found in the form of epiphytic fungi on the leaf surface and endophytic fungi in leaf tissue. The purpose of this study was to obtain isolates of leaf phyllosphere fungi in corn. This study was conducted in Mungkajang District, Palopo City for sampling and continued at the Laboratory of the Faculty of Agriculture, Andi Djemma University. Identification was carried out at the Disease Laboratory of the Maros Cereal Plant Instrument Standard Testing Center. It was carried out from May to August 2025. This study used an exploratory method, by inventorying fungi found in the phyllosphere of corn plants. Healthy corn leaf samples were cut 0.5 cm long and placed into sterile 10 ml containers and then labeled. Fungi growing around leaf cuttings planted on PDA media were then purified to obtain pure colonies, then identified using the fungal identification key using the book *Illustrated Genera of Imperfect Fungi 4th Edition* by Barnett and Hunter (1998) to the genus level. The results of the exploration of phyllosphere fungi in corn plants obtained 10 fungal isolates grouped into three genera, namely *Penicillium* sp., *Aspergillus* sp., and *Culvularia* sp.

Keywords: phyllosphere fungus, *Aspergillus* sp., dan *Culvularia* sp. *Penicillium* sp.**PENDAHULUAN**

Salah satu habitat mikroba yang semakin banyak diteliti adalah cendawan Filosof. Filosof meliputi Filo-endosfer dan Filoplan (permukaan misanya dun, batang, bunga, buah dan biji) (Shelake et

al., 2019). Filosof dipandang sebagai lingkungan mikroba yang unik karena menyediakan ruang hidup yang sangat terbatas dengan paparan suhu, ultraviolet, kelembapan rendah, kekurangan nutrisi, serta kondisi basah dan kering yang cepat.

Kondisi tersebut menuntut mikroorganisme yang mampu bertahan melalui mekanisme ekologi tertentu. Oleh karena itu filosfer bukan sekedar permukaan pasif, melainkan ekosistem mikro yang kompleks dan dinamis, tempat interaksi antar tanaman, mikroba dan lingkungan berlangsung secara intensif (Liu *et al.*, 2020), (Xiong *et al.*, 2020).

Diantara beberapa jenis mikroba filosfer, cendawan memiliki beberapa peran penting karena dapat ditemukan dalam bentuk cendawan epifitik pada permukaan daun maupun cendawan endofitik di dalam jaringan daun. Berbagai penelitian pada jagung menunjukkan bahwa terdapat beberapa genus cendawan yang sering di laporkan diantaranya adalah *Alternaria*, *Nigrospora*, *Cladosporium*, *Bipolaris*, *Epicoccum*, *Phoma*, *Fusarium* dan *Penicillium* (Luo *et al.*, 2023), (Szilagyi-Zecchin *et al.*, 2016).

Tanaman jagung memiliki perbedaan genotip yang dapat mengubah keragaman dan struktur cendawan endofitik dan filosfer, sedangkan kandungan nitrogen, fosfor, tannin dan flavonoid pada daun ikut berperan terhadap jenis jamur (Pan *et al.*, 2008,) (Luo *et al.*, 2023). Jenis jamur tidak seragam, hal ini disebabkan karena adanya perbedaan varietas atau genotip tanaman, struktur kimia daun, ketahanan

terhadap penyakit, serta interaksi spesifik antara inang dan mikroba (Luo *et al.*, 2023).

Secara fungsional cendawan filosfer dapat menguntungkan dan merugikan bagi kesehatan tanaman. Cendawan yang bersifat menguntungkan memiliki peran dalam bioproteksi melalui kompetisi ruang dan nutrisi antagonisme terhadap patogen, serta induksi ketahanan tanaman, selain itu beberapa endofitik dilaporkan memiliki kemampuan dalam memicu pertumbuhan dan kemampuan menekan patogen tular daun dan tular tanah (Potshangbam *et al.*, 2017) (Ritpitakphong *et al.*, 2016).

Penelitian pada jagung menunjukkan bahwa infeksi pathogen pada daun bisa merusak keseimbangan mikroba alami tanaman. Hal ini membuktikan bahwa kesehatan mikroba filosfer daun sangat penting untuk menjaga daya tahan jagung melawan penyakit (Singh *et al.*, 2025), Luo *et al.*, 2023). Namun, penelitian tentang cendawan filosfer pada jagung masih punya kekurangan yang sama. Kebanyakan penelitian baru, masih terfokus pada jamur endofitik. atau hanya membandingkan beberapa jenis jagung saja. Akibatnya, kita belum paham sepenuhnya jenis-jenis cendawan filosfer jagung dan manfaat ekologis (Szilagyi-Zecchin *et al.*, 2016) (Pan *et al.*, 2008)

Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan eksplorasi lebih mendalam mengenai cendawan filosfer pada tanaman jagung yang merupakan langkah awal untuk memecahkan masalah dalam penanganan penyakit pada tanaman jagung melalui pemanfaatan saprofit yang terdapat pada permukaan daunnya untuk meningkatkan ketahanan tanaman.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kecamatan Mungkajang kota Palopo untuk pengambilan sampel, kemudian dilanjutkan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Andi Djemma dan diidentifikasi di Laboratorium Penyakit Balai Pengujian Standar Instrumen Tanaman Serealia, Maros, yang berlangsung dari bulan Mei sampai Agustus 2025.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan Petri, jarum ose, aluminium foil, tabung reaksi, bunsen, autoklaf, pipet, mikroskop, panci, kompor listrik, hand sprayer, pinset, objek glass, cover glass, botol media, gelas ukur, gunting, cutter, dan LAF.

Bahan yang digunakan adalah sampel daun tanaman jagung, media *Potato Dextrose Agar* (PDA), spiritus, aquades, alkohol 70%, kapas, tisu, aluminium foil, plastik wrap.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksplorasi, yaitu dengan menginventarisasi cendawan yang terdapat pada filosfer daun tanaman jagung. Hasil dari eksplorasi jamur filosfer pada daun tanaman jagung kemudian diidentifikasi sampai tingkat genus.

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel daun jagung dilakukan dengan mengambil lima titik secara diagonal. Dalam satu titik tersebut akan diambil satu tanaman contoh. Sampel daun dari tanaman jagung yang sehat dipotong sekitar Tiga cm dari ujung daun. Kemudian dipotong sepanjang 0,5 cm dan dimasukkan kedalam wadah steril 10 ml lalu diberi label.

Isolasi Cendawan

Isolasi dilakukan dengan mencuci sampel daun di bawah air mengalir lalu dikeringanginkan, setelah itu dilakukan pemotongan sampel daun dengan ukuran ± 0.5 cm. Sterilisasi permukaan potongan daun dilakukan secara berturut-turut dengan Alkohol 70 %, Clorox dan Aquades steril masing-masing selama 1 menit dan dikeringkan pada tisu steril. Potongan daun yang sudah steril kemudian ditanam pada media PDA yang telah disiapkan dalam cawan petri, lalu diinkubasi selama 2-7 hari pada suhu

ruangan. Cendawan filosfer yang tumbuh akan memiliki warna dan bentuk koloni yang berbeda-beda. Cendawan yang tumbuh di sekitar potongan daun yang ditanam harus diamati dan segera dilakukan purifikasi untuk mendapat koloni murni.

Purifikasi

Purifikasi atau pemurnian dilakukan untuk mendapatkan isolat murni dengan memilih hifa cendawan yang tumbuh di sekitar potongan daun dan memiliki karakteristik morfologi yang berbeda. Pemurnian dilakukan dengan mengambil koloni jamur kemudian ditanam pada media PDA baru menggunakan jarum Ose. Purifikasi dilakukan selama lima hari setelah diisolasi.

Identifikasi Cendawan Secara Makroskopis dan Mikroskopis

Cendawan yang telah di purifikasi kemudian diidentifikasi secara makroskopis dan mikroskopis. Identifikasi secara makroskopis dilakukan dengan mengamati koloni jamur pada cawan petri meliputi warna, bentuk, elevasi dan tekstur koloni.

Sedangkan pengamatan secara mikroskopis dilakukan dengan menggunakan mikroskop perbesaran 400x (40x10). Pengamatan meliputi warna hifa, ada atau tidak konidia, warna, bentuk dan pola persebaran konidia. Sebelum melakukan identifikasi secara mikroskopis

perlu dilakukan pembuatan preparat yang dilakukan dengan cara mengambil sedikit media PDA dan diletakkan pada kaca objek, lalu mengambil sedikit hifa jamur dan diletakkan diatas media PDA. Kemudian ditutupi menggunakan kaca penutup dan diinkubasi pada wadah steril yang lembab selama 3 hari untuk selanjutnya diamati secara mikroskopis yang didasarkan pada morfologi hifa, konidia, serta ciri-ciri spesifik lain. Identifikasi secara mikroskopis sampai klasifikasi tingkat genus. Pengamatan morfologi dilakukan dengan menggunakan mikroskop, kemudian membandingkan dengan kunci identifikasi jamur pada buku *Illustrated Genera of Imperfect Fungi 4th Edition* karya Barnett dan Hunter (1998) hingga tingkat genus. Setelah diidentifikasi kemudian disimpan untuk menjadi stok kultur isolat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Cendawan Filosfer Pada Jagung (*Zea mays* L.)

Hasil eksplorasi cendawan filosfer pada tanaman jagung, diperoleh sebanyak 10 isolat cendawan yang dapat hidup pada media PDA. Hasil identifikasi cendawan secara makroskopis dan mikroskopis disajikan pada Tabel 1.

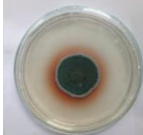
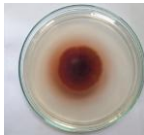
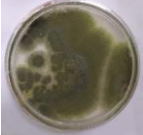
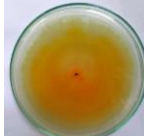
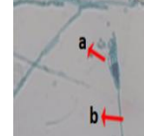
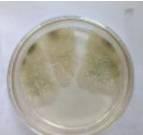
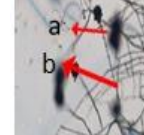
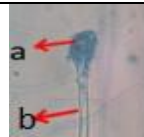
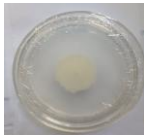
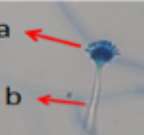
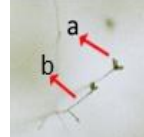
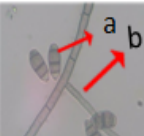
Karakteristik Morfologi Cendawan Filosfer

Berdasarkan hasil pengamatan, karakteristik morfologi cendawan yang

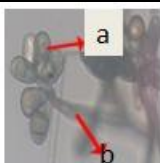
ditemukan pada filosfer tanaman jagung, yaitu tiga genus cendawan menunjukkan ciri morfologi yang berbeda sesuai dengan genus masing-masing. Seperti perbedaan

warna koloni, tekstur permukaan, dan pola koloni. Berikut karakteristik morfologi cendawan filosfer disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 1. Hasil pengamatan makroskopis dan mikroskopis cendawan filosfer (a. Konidia, b. konidiofor)

Tampak Atas	Tampak Bawah	Mikroskopis	Isolat
			B1.1 <i>Penicillium</i> sp.(1)
			B1.2 <i>Penicillium</i> sp.(2)
			B1.3 <i>Penicillium</i> sp.(3)
			A2.1 <i>Aspergillus</i> sp.(1)
			B3 <i>Aspergillus</i> sp.(3)
			C1.1 <i>Aspergillus</i> sp.(2)
			E2.1 <i>Aspergillus</i> sp.(4)
			A3.1 <i>Curvularia</i> sp.(1)
			D2.1 <i>Curvularia</i> sp.(2)

Lanjutan **Tabel 1.**

Tampak Atas	Tampak Bawah	Mikroskopis	Isolat
			E3.1 <i>Curvularia</i> sp.(3)

Sumber: data primer, (2025)

Tabel 2. Karakteristik morfologi cendawan filosfer

Isolat	Warna Koloni		Pola koloni	Tekstur
	Atas	Bawah		
B1.1 <i>Penicillium</i> sp.(1)	Hijau tua, dengan pola putih	Jingga	Menyebar rata, bagian luarnya membentuk halo	Bertepung dan Bergrandul
B1.2 <i>Penicillium</i> sp.(2)	Hijau	Jingga	Menyebar tidak merata	Bergrandul
B1.3 <i>Penicillium</i> sp.(3)	Hijau	Jingga	Menyebar dengan garis konsentris.	Bergrandul
A2.1 <i>Aspergillus</i> sp.(1)	Putih keijauan	Putih tulang	menyebar	Padat dan berserabut
B3 <i>Aspergillus</i> sp.(3)	Putih kehijauan	Putih tulang	menyebar	Padat dan berserabut
C1.1 <i>Aspergillus</i> sp.(2)	Putih kehijauan muda	Putih tulang	menyebar	Padat dan berserabut
E2.1 <i>Aspergillus</i> sp.(4)	Putih	Putih	Menyebar rata dengan tepi beraturan	Padat dan berserabut
A3.1 <i>Curvularia</i> sp.(1)	Hitam keabuan	Hitam	Menyebar rata dan membentuk garis konsentris.	Seperti bulu halus
D2.1 <i>Curvularia</i> sp.(2)	Hitam keabuan	Hitam	Menyebar rata dan membentuk garis konsentris.	Seperti bulu halus
E3.1 <i>Curvularia</i> sp.(3)	Hitam keabuan	Hitam	Menyebar rata dan membentuk garis konsentris.	Seperti bulu halus

Sumber: Data primer, (2025)

Tabel 1 dan Tabel 2, merupakan pengamatan secara makroskopis pada cendawan *Penicillium* sp. Isolat B1.1 pada permukaan atas memiliki warna koloni hijau tua dengan pola putih, pola koloni menyebar rata, pada bagian luar membentuk halo. Tekstur bertepung dan bergrandul, isolat B1.2 pada bagian atas

memiliki warna koloni hijau dengan pola koloni menyebar tidak merata, B1.3 bagian atas memiliki warna koloni hijau dengan pola koloni menyebar dengan garis konsentris, tekstur bergrandul. Pada permukaan bagian bawah ketiga isolat (B1.1., B1.2, dan B1.3) memperlihatkan warna jingga.

Cendawan *Aspergillus sp.* menunjukkan ciri morfologi yaitu koloni bagian atas ketiga isolat (A2.1, B3 dan C1.1.) berwarna putih kehijauan, pola koloni menyebar dan memiliki tekstur padat dan berserabut. Pada permukaan bawah terlihat bahwa keempat Isolat A2.1, B3, C1.1 dan E2.1) berwarna putih tulang.

Cendawan *Curvularia.sp* memperlihatkan ciri morfologi ketiga isolat (A3.1, D2.1 dan E3.1.) memperlihatkan warna pada bagian atas hitam keabu-abuan. Adapun bagian pada bagian bawah permukaan berwarna hitam. Pola penyebarannya menyebar dan membentuk garis konsentris dengan tekstur seperti kapas atau bulu. Tekstur koloni halus dan menebal di bagian tengah. Terbentuk lingkaran konsentris.

Tabel 1. Pada kolom ke tiga merupakan pengamatan secara mikroskopis. Memperlihatkan bahwa cendawan *Penicilium sp.* meliki hifa bersekat (hialin) dengan struktur konidiofor yang khas. Konidiofor bercabang menyerupai kuas atau sapu, konidia yang dihasilkan berbentuk bulat hingga oval, tersusun dalam rantai panjang berwarna hijau kebiruan. Cendawan *Aspergillus sp.* memperlihatkan konidiofor tegak dan tidak bercabang, pada ujung konidiofor agak bulat. Dan cendawan *Curvularia sp.* Memperlihatkan

hifa bersekat, berwarna coklat. Konidiafor berwarna coklat gelap bersekat, berbentuk tegak. Konidia berada di ujung konidiafor berbentuk melengkung.

Pembahasan

Morfologi Cendawan Filosfer

a. *Penicilium sp.*

Pengamatan secara makroskopis pada cendawan *Penicilium sp.* Isolat B1.1 pada permukaan atas memiliki warna koloni hijau tua dengan pola putih, pola koloni menyebar rata, pada bagian luar membentuk halo. Tekstur bertepung dan bergerundul, isolat B1.2 pada bagian atas memiliki warna koloni hijau dengan pola koloni menyebar tidak merata, B1.3 bagian atas memiliki warna koloni hijau dengan pola koloni menyebar dengan garis konsentris, tekstur bergerundul. Pada permukaan bagian bawah ketiga isolat (B1.1., B1.2, dan B1.3) memperlihatkan warna jingga. Hasil pengamatan makroskopis *Penicillium sp.* koloni nampak memiliki keragaman warna, hari pertama berwarna putih kemudian hari kedua nampak berwarna hijau putih dan berubah menjadi hijau muda yang pada akhirnya berwarna hijau tua ada bagian luar terlihat halo berwarna putih (Mattola, *et al*, 2025). Cendawan *Penicillium sp.* dijelaskan oleh Barnett dan Hunter (1998), memiliki koloni berwarna abu-abu kehijauan, dan dalam beberapa kasus dapat berwarna kuning atau merah, dengan

bagian balik koloni menunjukkan warna kuning. Koloni *Penicillium* tumbuh sangat cepat, berbentuk datar, berfilamen, serta memiliki tekstur mirip beludru, wol, dan kapas. Awanya koloni berwarna putih dan seiring waktu berubah menjadi hijau kebiruan, hijau keabu-abuan, abu-abu zaitun, kuning, dan merah muda. Bagian bawah koloni pada cawan biasanya berwarna pucat hingga kekuningan (De Hoog, *et al*, 2000)

Secara mikroskopis cendawan *Penicilium sp.* memperlihatkan hifa bersekat (hialin) dengan struktur konidiofor yang khas. Konidiofor bercabang menyerupai kuas atau sapu, konidia yang dihasilkan berbentuk bulat hingga oval, tersusun dalam rantai panjang berwarna hijau kebiruan (Watanabe, 2002). Barnett dan Hunter (1998) mengemukakan bahwa konidiofor *Penicillium sp.* tumbuh dari miselium secara individu, membentuk struktur agregat yang menyerupai senimata, yaitu kumpulan konidiofor yang bergabung membentuk suatu massa menyerupai tangkai, ujung konidiofor bercabang secara teratur dan membentuk rantai basipetal, konidia memiliki bentuk bulat hingga oval.

b. *Aspergillus sp.*

Pengamatan secara makroskopis cendawan *Aspergillus sp.* menunjukkan ciri morfologi yaitu koloni bagian atas ketiga

isolat (A2.1, B3 dan C1.1.) berwarna putih kehijauan, pola koloni menyebar dan memiliki tekstur padat dan berserabut. Pada permukaan bawah terlihat bahwa keempat Isolat A2.1, B3, C1.1 dan E2.1) berwarna putih tulang. *Aspergillus sp.* tumbuh cepat pada suhu ruang dan membentuk koloni yang granular dan menyebar, berserabut dengan beberapa warna sebagai salah satu koloni berwarna hijau, hijau muda, hitam dan putih atau kuning (Nasir, 2017). Koloni jamur berwarna hijau tua. Dari bagian bawah petri, warna nya adalah hijau kekuningan. Koloni berbentuk seperti serbuk dan teksturnya kasar. Bentuk koloninya membulat dengan pola menyebar. Penyebaran koloninya relatif cepat. Setiap satu koloni berbentuk bulat, dan bagian tengah terlihat serbuknya sedikit lebih rapat dan tebal.

Secara mikroskopis, cendawan *Aspergillus sp.* memperlihatkan konidiofor tegak dan tidak bercabang, pada ujung konidiofor agak bulat. Menurut Barnet & Hunter (1998) bahwa cendawan *Aspergillus sp.* Mempunyai ciri-ciri konidia berbentuk bulat dan bersel satu, konidiofor tegak lurus dan pada ujung konidiofor sedikit membulat seperti bantalan.

c. *Curvularia sp.*

Pengamatan secara makroskopis cendawan *Curvularia sp.* menunjukkan ciri morfologi ketiga isolat (A3.1, D2.1 dan

E3.1.) memperlihatkan warna pada bagian atas hitam keabu-abuan. Adapun pada bagian bawah permukaan berwarna hitam. Pola penyebarannya menyebar dan membentuk garis konsentris dengan tekstur seperti kapas atau bulu. Tekstur koloni halus dan menebal di bagian tengah. Terbentuk lingkaran konsentris. Hal ini sesuai dengan Kidd *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa morfologi *Curvularia* memiliki koloni yang tumbuh cepat, ada yang berwarna coklat di permukaan atas dan hitam di permukaan bawah, berwarna abu-abu hingga coklat kehitaman dan berwarna hitam. Semua koloni *Curvularia* tampak memiliki bulu halus. Menghasilkan koloni bertekstur seperti wol yang tumbuh cepat pada media potato dextrose agar (PDA) pada suhu 25°C. Jika dilihat dari sisi atas, warna koloni awalnya putih hingga abu-abu kemerahan, lalu berubah menjadi cokelat zaitun atau hitam seiring dengan kematangan koloni. Jika dilihat dari sisi bawah, warnanya cokelat tua hingga hitam (De Hoog *et al*, 2000).

Pengamatan secara mikroskopis menunjukkan cendawan *Curvularia* sp. bahwa hifa bersekat, berwarna coklat. Konidiafor berwarna coklat gelap bersekat, berbentuk tegak. Konidia berada di ujung konidiafor berbentuk melengkung. Menurut Watanabe, (2002) menyatakan bahwa konidiofor berwarna coklat tua, sederhana, berbentuk agak

melengkung, berdinding tebal dan bercabang. Makro konidia berwarna coklat gelap, ukuran konidia pada sel yang ke-2 lebih besar dan mempunyai empat sel. Barnett and Hunter (1998) ciri mikroskopis jamur *Culvularia* sp. adalah konidiofor berwarna coklat dan sederhana. Konidia bersepta tiga sampai lima sel dan membengkok pada bagian sel yang lebar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian eksplorasi cendawan filosfer dapat ditarik kesimpulan, bahwa hasil identifikasi cendawan filosfer jagung, didapatkan 10 isolat cendawan yang dikelompokkan menjadi tiga genus yaitu *Penicillium* sp, *Aspergillus* sp, dan *Culvularia* sp.

DAFTAR PUSTAKA

- Barnett, H.L., & Hunter, B. B. (1998) *Illustrated Genera of Imperfect Fungi*. 4th Edition, APS Press, St. Paul, 218 p.
- De Hoog, G. S., J. Guarro, J. Gene, & M. J. Figueras. (2000). *Atlas of Clinical Fungi*, 2nd ed, vol. 1. Centraalbureau voor Schimmelcultures, Utrecht, The Netherlands.
- Kidd, S., C. Halliday, H. Alexiou & D. Ellis. 2016. *Description of Medical Fungi* 3rd ed. Newstyle Printing, Australia.
- Liu, H., Brettell L. E., & Singh, B., (2020) Linking the Phyllosphere microbiome to plant health. *Trends in Plant Science*, 25(9), 841-844. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2020.06.003>
- Luo, K., Zhao,G., Chen, M., & Tian, X., (2023), Effects of maize resistance and leaf chemical substances on the structre of phyllosphere fungal communities *Frontiers in Plant Science*, 14.

- <https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1241005>
- Nasir, A. (2011). *Buku Ajar: Metodologi Penelitian Kesehatan*. Nuha Medika. Jogjakarta.
- Octriana, L. (2016). Potensi agen hayati dalam menghambat pertumbuhan *Phyrium* sp. secara in vitro. *Buletin Plasma Nutfah*, 17(2), 138-142. <https://doi.org/10.21082/blpn.v17n2.2011.p138-142>.
- Pan, J. J., Baumgarten, A. M., & May, G. (2008). Effects of host plant environment and *Ustilago maydis* infection on the fungal endhopyte community of maize (*Zea mays*). *New Phytologist*, 178(1), 147-156. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2007.02350.x>
- Mattola, P. I., Haruna, N., Rosnina. (2025). Isolasi dan identifikasi cendawan dari pelapukan batang bawah sagu (*Metroxylon Sagu* Rottb.). *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*. 13(1). <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/4888311>
- Potshangbam, M., Devi, S. I., Sahoo, D., & Strobel, G. A., (2017). Functional characterization of endophytic fungal community associated with *Oryza sativa* L. and *Zea mays* L. *Frontiers in Microbiology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2017.00325>
- Ritpitakphong, U., Falquet, L., Vimoltust, A., Berger, A., Metraux, J., & L Haridon, F., (2016). The microbiome of the leaf surface of arabidopsis protects against a fungal Phatogen. *New Phytologist*, 210(3), 1033-1043. <https://doi.org/10.1111/nph.13808>
- Singh, R., Sic-Hernandez, W.R., Crane C. F., Shim S., Telenko, D. E. P., & Goodwin S. B. (2025). Tar Spot susceptibility of corn influences phyllosphere-associated bacterial and fungal microbiomes. *Frontiers in microbiology*, 16. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2025.1581312>
- Shelake R. M., Pramanik, D., & Kim, J. Y. (2019). Exploration of Plant-Microbe Interactions for Sustainable Agriculture in CRISPR Era. *Microorganisms*, 7(8), 269. <https://doi.org/10.3390/microorganisms7080269>
- Szillagyi-Zecchin V. J., Adamoski, D., Gomes R. R., Hungria, M., Ikeda, A. C., Kava-Cordeiro, V., Glienke, C., & Galli-Tarasawe, L., V. (2016). Composition of endhofitic fungal community associated with leaves of maize cultivated in south brazilian field. *Acta Microbiologica Et Immunologica Hungarica*, 63(4), 449-466. <https://doi.org/10.1556/030.63.2016.020>
- Xiong, C., Zhu, Y., Wang, J., Singh, B., G., Wu, C., Ge., A., Zhang, L., & He, J., (2020). Host selection shapes crop microbiome assembly and network complexity. *New Phytologist*, 229(2), 1091-1104. <https://doi.org/10.1111/nph.16890>
- Watanabe, T. (2002). *Pictorial Atlas of Soil And Seed Fungi Morphologies of Cultured Fungi and Key to Species (2nd Ed.)*. Crc Press Llc U.S.A.