

## Diversity of Pathogenic Fungi on Maize Seeds (*Zea mays* L.) in Traditional Markets of Kedaton District, Bandar Lampung

Renaldy Hernawan<sup>1\*</sup>, Yulianty<sup>1</sup>, Enur Azizah<sup>1</sup>, Bambang Irawan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia;

### Article History

Received : December 10<sup>th</sup>, 2025

Revised : December 20<sup>th</sup>, 2025

Accepted : December 31<sup>st</sup>, 2025

\*Corresponding Author:

**Renaldy Hernawan,**

Departemen Biologi, Fakultas  
Matematika dan Ilmu  
Pengetahuan Alam, Universitas  
Lampung, Bandar Lampung,  
Indonesia;

Email:

[renaldyhernawan188@gmail.com](mailto:renaldyhernawan188@gmail.com)

**Abstract:** Corn (*Zea mays* L.) is an important food commodity widely consumed and sold in traditional markets. However, poor post-harvest handling and storage conditions make corn kernels susceptible to infections by pathogenic fungi, which can reduce quality and potentially produce harmful mycotoxins. This study aimed to determine the diversity and dominant genera of pathogenic fungi infecting corn sold in traditional markets in Kedaton District, Bandar Lampung. The research was conducted from June to July 2025 using a purposive sampling method across seven traditional markets, with a total of 21 samples. Fungal isolation was carried out on PDA media, followed by macroscopic and microscopic identification. The results showed that four fungal genera infected the corn kernels, namely *Fusarium* sp., *Rhizopus* sp., *Penicillium* sp., and *Aspergillus* sp. *Fusarium* sp. was identified as the most dominant genus, found in 12 out of 21 samples, while *Aspergillus* sp. had the lowest occurrence, appearing in only one sample. The presence of these fungi indicates that corn storage practices in traditional markets are still inadequate and may pose health risks. Further studies at the molecular level and tests of natural antifungal extracts are recommended to strengthen fungal identification and improve post-harvest fungal control efforts.

**Keywords:** Diversity, identification, pathogenic fungi, *Zea mays*.

### Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil beragam produk agraris, termasuk jagung. Sebagai komoditas utama setelah padi, tanaman jagung berpotensi untuk menggantikan tanaman padi sebagai sumber pangan pokok di Indonesia. Jagung juga memiliki nilai ekonomi tinggi dan berpeluang besar untuk dikembangkan karena perannya sebagai sumber utama karbohidrat dan protein setelah beras. Produksi jagung semakin diperluas dengan skala yang lebih besar guna meningkatkan hasil panen, yang pada akhirnya dapat mendukung peningkatan pendapatan petani serta pertumbuhan ekonomi daerah (Melia dkk., 2023).

Jagung juga banyak dimanfaatkan dalam berbagai sektor lain selain untuk dikonsumsi, seperti digunakan untuk industri dan pakan ternak. Pertimbangan terkait pemanfaatan jagung

tersebut membuat pemerintah Indonesia terus berupaya meningkatkannya dan telah menetapkan jagung sebagai salah satu dari 11 komoditas strategis yang ditargetkan untuk mencapai swasembada. Jagung atau yang dikenal dengan *Zea mays* L. merupakan salah satu komoditas yang memiliki permintaan tinggi. Kandungan karbohidratnya mencapai sekitar 80%, disertai dengan berbagai nutrisi lainnya seperti kalori, protein, lemak, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B1, dan serat. Biji jagung lebih banyak digunakan sebagai sumber energi dalam pakan ternak, terutama unggas, karena memiliki nilai energi metabolis yang tinggi dibandingkan dengan biji-bijian lainnya (Wijaya dkk., 2023).

Jagung sering mengalami kerusakan akibat serangan jamur patogen. Kerusakan ini tidak hanya mengurangi kualitas hasil panen, tetapi juga mempengaruhi kuantitas yang

tersedia di pasar. Penyimpanan yang tidak sesuai dapat menyebabkan biji jagung terinfeksi oleh jamur seperti *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., dan *Fusarium* spp. Jika tidak ditangani dengan baik, kontaminasi ini dapat dengan cepat menurunkan kualitas jagung, sehingga tidak layak untuk dikonsumsi (Bahtera, 2020).

*Fusarium* sp. dapat menghasilkan mikotoksin yang berbahaya bagi kesehatan manusia maupun ternak (Pakki, 2016). *Aspergillus* sp. sangat berbahaya karena dapat menghasilkan aflatoksin (Agus dan Noviandi, 2016). *Penicillium* sp. juga dilaporkan menghasilkan mikotoksin yang bersifat nefrotoksin sehingga dapat membahayakan apabila manusia mengkonsumsinya (Salsabilla, 2022). Pertumbuhan jamur pada biji jagung dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, seperti suhu, pH dan cahaya. Suhu pada kisaran 10-30°C dapat meningkatkan risiko infeksi jamur pada biji jagung dan pH yang optimal bagi pertumbuhan jamur patogen pada jagung ada di kisaran pH 5-9 (Budiarti, 2022).

Isolasi penting dilakukan untuk mengidentifikasi jamur patogen yang menyerang biji jagung. Proses ini tidak hanya akan memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai risiko kesehatan yang mungkin ditimbulkan oleh konsumsi jagung yang terinfeksi jamur, tetapi juga akan membantu para petani dan pedagang dalam menjaga kualitas jagung yang mereka jual. Informasi tentang marga jamur patogen sangat penting bagi petani. Hal ini membantu mereka menerapkan tindakan pencegahan efektif, seperti memperbaiki metode penyimpanan, mengontrol kelembaban, dan mengeringkan biji jagung secara optimal sebelum disimpan (Goko *et al.*, 2021). Edukasi kepada petani mengenai cara-cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko terjadinya infeksi jamur juga sangat penting. Misalnya, penggunaan varietas jagung yang tahan terhadap serangan jamur patogen, penerapan rotasi tanaman, serta penggunaan fungisida yang tepat dapat membantu mengurangi dampak negatif dari serangan jamur (Putri dan Kasiandari, 2023).

Penelitian mengenai jamur patogen pada biji jagung telah banyak dilakukan, namun masih terdapat keterbatasan dalam pemahaman mengenai keanekaragaman jamur patogen yang menyerang jagung pascapanen, terutama jagung

yang dijual di pasar-pasar di Kecamatan Kedaton, Bandar Lampung. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi marga jamur yang ada pada biji jagung di daerah tersebut. Penelitian ini dilakukan agar dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai keanekaragaman jamur patogen yang terdapat pada biji jagung di pasar tradisional dan memberikan rekomendasi terhadap praktik penyimpanan dan penanganan jagung yang lebih baik di masa depan

## Bahan dan Metode

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Juni hingga Juli 2025 di Laboratorium Botani, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung. Pengambilan sampel jagung dilakukan di pasar-pasar tradisional yang berada di Kecamatan Kedaton, Kota Bandar Lampung.

### Desain Penelitian

Penelitian menggunakan metode deskriptif dan lokasi pengambilan sampel dengan metode *purposive sampling* berdasarkan kriteria tekstur biji jagung yang sudah menjadi lebih lunak. Populasi dalam penelitian ini adalah jagung-jagung yang diperdagangkan di pasar tradisional Kecamatan Kedaton, Bandar Lampung. Sampel penelitian berjumlah 21 sampel biji jagung yang diperoleh dari tujuh pasar tradisional, yaitu Pasar Koga, Pasar Tempel Gang Kedua, Pasar Tempel Gang Mawar, Pasar Tempel PJKA Labuhan Ratu, Pasar PTP Nusantara, Pasar Way Halim, dan Pasar Rakyat Way Halim. Sampel diambil dari tiga penjual yang berbeda pada setiap pasar. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah keanekaragaman jamur patogen pada biji jagung. Pengambilan data dilakukan melalui proses isolasi dan identifikasi jamur menggunakan alat dan bahan utama berupa plastik media *Potato Dextrose Agar* (PDA), *Laminar Air Flow Cabinet*, autoclave, mikroskop, serta bahan pendukung seperti alkohol 70%, chloramphenicol, dan methylene blue.

### Prosedur Penelitian

#### *Sterilisasi Alat*

Seluruh alat yang digunakan dicuci hingga bersih dan dikeringkan. Alat kemudian

dibungkus menggunakan kertas dan dimasukkan ke dalam plastik tahan panas. Sterilisasi dilakukan menggunakan autoclave pada suhu 121°C dengan tekanan 1,5 atm selama 15 menit.

#### Pengambilan Sampel

Sampel jagung dipilih berdasarkan kriteria biji jagung yang mengalami perubahan tekstur menjadi lunak. Sampel kemudian dimasukkan ke dalam plastik ziplock steril, diberi label yang memuat tanggal pengambilan dan lokasi pasar, lalu dibawa ke laboratorium untuk dilakukan proses isolasi dan identifikasi.

#### Pembuatan Media

Media Potato Dextrose Agar (PDA) ditimbang sebanyak 19,5 g dan dilarutkan dalam aquades hingga volume 500 mL (Pasappa *et al.*, 2022). Media dipanaskan dan dihomogenkan menggunakan hotplate dan magnetic stirrer, kemudian disterilisasi menggunakan autoclave pada suhu 121°C dan tekanan 1,5 atm selama 15 menit (Fachrezzy *et al.*, 2022). Setelah sterilisasi, media ditambahkan *chloramphenicol* sebanyak 0,05 g di dalam *Laminar Air Flow Cabinet* untuk menghambat pertumbuhan bakteri (Basarang dkk., 2020), kemudian dituangkan ke dalam cawan petri dan dibiarkan hingga memadat.

#### Isolasi Jamur

Isolasi jamur dilakukan secara aseptis di *Laminar Air Flow Cabinet*. Biji jagung dipotong menjadi dua bagian dan diletakkan pada media PDA dalam cawan petri. Selanjutnya, sampel diinkubasi selama 2–7 hari hingga koloni jamur tumbuh.

#### Identifikasi Jamur

Identifikasi jamur dilakukan menggunakan metode slide culture dengan menumbuhkan isolat pada potongan media PDA di atas gelas benda dan gelas penutup. Preparat kemudian ditetesi methylene blue dan minyak imersi, lalu diamati menggunakan mikroskop cahaya (Riddell, 1950). Identifikasi marga jamur dilakukan dengan membandingkan karakter morfologi jamur dengan kunci identifikasi pada buku *Pictorial Atlas of Soil and Seed Fungi* (Watanabe, 2002), *Illustrated Genera of Imperfect Fungi* (Barnett & Hunter, 1998), dan *Moulds: Isolation, Cultivation, Identification* (Malloch, 1997).

#### Analisis Data

Data hasil isolasi dan identifikasi jamur dianalisis secara deskriptif berdasarkan karakter morfologi jamur, meliputi warna koloni, bentuk koloni, struktur hifa, dan spora. Setiap isolat diberi kode untuk mempermudah pencatatan dan analisis data. Persentase kemunculan setiap marga jamur dihitung untuk menentukan marga jamur patogen yang dominan pada biji jagung yang diperdagangkan di pasar tradisional Kecamatan Kedaton, Bandar Lampung.

#### Hasil dan Pembahasan

##### Isolasi dan Identifikasi Jamur Patogen pada Jagung

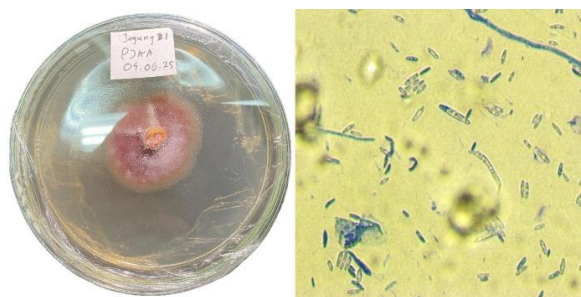
Sampel biji jagung diperoleh dari tujuh pasar tradisional di Kecamatan Kedaton. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa terdapat beberapa marga jamur patogen yang tumbuh pada biji jagung dari berbagai lokasi pengambilan sampel. Identifikasi dilakukan secara makroskopis dan mikroskopis untuk mengetahui karakteristik morfologi masing-masing jamur. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Identifikasi Marga Jamur

No	Pasar	Marga
1.	Tempel gang Mawar	<i>Fusarium</i> sp. <i>Rhizopus</i> sp. <i>Penicillium</i> sp.
2.	PTP Nusantara	<i>Rhizopus</i> sp. <i>Rhizopus</i> sp. <i>Fusarium</i> sp.
3.	Koga	<i>Fusarium</i> sp. <i>Fusarium</i> sp. <i>Rhizopus</i> sp.
4.	Tempel gang kedua	<i>Fusarium</i> sp. <i>Fusarium</i> sp. <i>Rhizopus</i> sp.
5.	PJKA	<i>Fusarium</i> sp. <i>Rhizopus</i> sp. <i>Penicillium</i> sp.
6.	Way halim	<i>Fusarium</i> sp. <i>Fusarium</i> sp. <i>Aspergillus</i> sp.
7.	Rakyat Way Halim	<i>Fusarium</i> sp. <i>Fusarium</i> sp. <i>Fusarium</i> sp.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat empat marga jamur patogen yang menginfeksi jagung (*Zea mays* L.) yang dijual di pasar-pasar tradisional Kecamatan Kedaton, yaitu *Fusarium* sp., *Rhizopus* sp., *Penicillium* sp. dan *Aspergillus* sp. Hasil identifikasi dari keseluruhan sampel yang telah diamati menunjukkan bahwa *Fusarium* sp. adalah jamur paling dominan yang ditemukan pada 12 dari 21 sampel, sedangkan *Aspergillus* sp. menjadi jamur dengan tingkat kemunculan terendah, yaitu hanya pada 1 sampel. Dominansi *Fusarium* sp. pada penelitian ini sesuai dengan berbagai laporan ilmiah yang menunjukkan bahwa *Fusarium* merupakan patogen utama pada jagung, baik di lapangan maupun pada fase pascapanen.

Menurut Pakki (2016), *Fusarium* sp. mampu bertahan hidup dalam tanah, jaringan tanaman, dan permukaan biji, sehingga proses infeksi dapat terjadi mulai dari fase pertumbuhan tanaman hingga penyimpanan. Hal ini didukung oleh Hanif dan Susanti (2019) yang melaporkan bahwa *Fusarium* sp. memiliki tingkat infeksi tertinggi pada jagung lokal asal Sumatera Utara, mencapai 78,75%, menunjukkan bahwa jamur ini sangat adaptif terhadap kondisi tropis serta mudah berkembang pada komoditas yang tidak disimpan dengan baik. Selain itu, *Fusarium* dikenal mampu memproduksi mikotoksin yang berkembang pesat pada biji jagung dengan kadar air tinggi, kondisi yang umum ditemukan pada jagung yang dijual di pasar tradisional dengan pengawasan kualitas yang terbatas (Mumpuni *et al.*, 2023). Oleh karena itu, tingginya kemunculan *Fusarium* pada penelitian ini dapat dikaitkan dengan kadar air yang belum optimal, ventilasi penyimpanan yang buruk, serta kemungkinan adanya kerusakan biji yang memudahkan kolonisasi jamur.



**Gambar 1.** Pengamatan makroskopis; dan mikroskopis *Fusarium* sp.

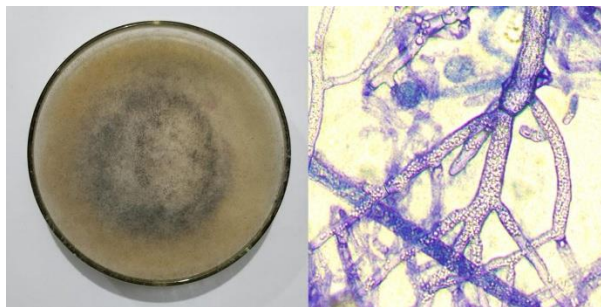
Jamur *Fusarium* sp. ditemukan hampir di seluruh lokasi pengambilan sampel, yaitu di Pasar Tempel Gang Mawar, PTP Nusantara, Koga, Tempel Gang Kedua, PJKA, Way Halim, dan Rakyat Way Halim. Jamur ini menjadi marga yang paling dominan ditemukan pada biji jagung terinfeksi, dengan ciri umum koloni berwarna putih hingga merah muda keunguan dan menghasilkan makrokonidia berbentuk sabit serta mikrokonidia berbentuk oval atau bulat (Gambar 1). Namun demikian, terdapat variasi antar isolat dari setiap pasar, baik dalam intensitas warna koloni, kecepatan pertumbuhan, maupun bentuk konidianya, adanya variasi tersebut didukung oleh penelitian Nurcahyani *et al.*, (2012) yang menyatakan *Fusarium* adalah salah satu jamur yang mempunyai variabilitas tinggi karena sifat genetik dan respon fenotipiknya terhadap perubahan lingkungan.

Jamur *Fusarium* sp. yang ditemukan memiliki ciri khas miselium berwarna putih hingga kemerahan, serta adanya mikrokonidia dan makrokonidia berbentuk oval hingga menyerupai bulan sabit. *Fusarium* sp. dapat bertahan hidup di dalam tanah. Selanjutnya, tanah yang terinfeksi akan menjadi sumber utama infeksi melalui pelukaan, kemudian propagul patogen berkembang pada jaringan tanaman dan menjadi sumber awal infeksi pada semua bagian tanaman jagung. Infeksi dominan ditemukan setelah jagung dipanen. Konidia pada biji jagung dari lapangan dapat berkembang dan menginfeksi biji yang lain di tempat penyimpanan (Pakki, 2016).

Jamur *Fusarium* sp. yang berasal dari pasar PTP Nusantara dan Koga menunjukkan koloni berwarna putih keunguan hingga kemerahan dengan makrokonidia ramping berujung runcing. Sementara itu, isolat dari Tempel Gang Kedua dan PJKA memiliki koloni putih kejinggaan hingga kekuningan dengan miselium padat serta konidia sabit besar berdinding tipis, mengindikasikan karakter *Fusarium* sp. Dari Way Halim, koloni cenderung berwarna merah muda pucat hingga merah pekat dengan tepi putih dan tekstur berbulu halus, sesuai dengan morfologi *Fusarium* sp. Adapun isolat dari Rakyat Way Halim memperlihatkan koloni putih keoranye dengan pigmen merah di bagian bawah media dan konidia panjang melengkung, juga mengarah pada kelompok *Fusarium* sp.



Jamur *Fusarium* sp. merupakan patogen penting pada tanaman jagung yang dapat menyebabkan penyakit *seed rot* (busuk biji) dan *seedling blight* (busuk kecambah). Menurut penelitian Trifatmawati dan Sopandi (2018), infeksi jamur *Fusarium* sp. yang dilakukan pada tanaman jagung varietas lokal dan varietas hibrida mempengaruhi pertumbuhan daun, sehingga daun mengalami kelayuan. Layu daun berawal dari daun yang tua atau berada pada pangkal batang dan berlanjut ke bagian daun yang lebih muda. Daun yang layu berwarna kuning kecokelatan dan mengering tetapi tetap menempel pada tanaman. Beberapa spesies *Fusarium* sp. mampu menghasilkan mikotoksin seperti *fumonisin* dan *trichothecenes* yang bersifat toksik bagi manusia dan hewan apabila jagung terkontaminasi dikonsumsi tanpa proses penanganan yang tepat.



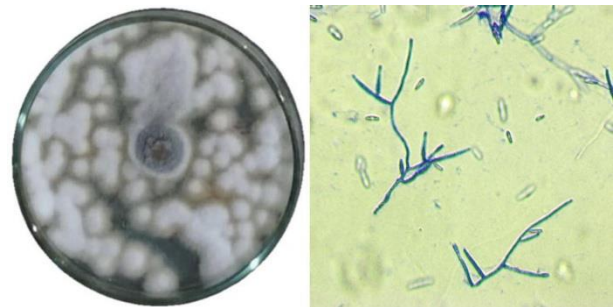
**Gambar 2.** Pengamatan makroskopis; dan mikroskopis *Rhizopus* sp.

Jamur *Rhizopus* sp. ditemukan di beberapa lokasi pasar, yaitu Tempel Gang Mawar, PTP Nusantara, Koga, Tempel Gang Kedua, dan PJKA. *Rhizopus* sp. umumnya tumbuh cepat menutupi media, berwarna putih kapas hingga keabu-abuan, dengan sporangia bulat berwarna gelap. Di bawah mikroskop, terlihat hifa aseptat dan sporangiofor tegak yang tidak bercabang, disertai rhizoid di pangkal sporangiofor (Gambar 2) yang merupakan ciri khas marga *Rhizopus* sp.

Jamur *Rhizopus* sp. memiliki variasi morfologi yang tampak jelas antar isolat dari tiap pasar. Isolat dari pasar Tempel Gang Mawar menunjukkan pertumbuhan koloni sangat cepat dengan warna putih kapas yang kemudian menggelap. Ciri berbeda terdapat pada hasil identifikasi sampel dari pasar PTP Nusantara, ditemukan koloni dengan tekstur kapas tebal dan sporangia hitam besar, sedangkan isolat dari Koga menunjukkan pola pertumbuhan radial

dengan bagian tengah lebih gelap. Hasil identifikasi sampel dari pasar Tempel Gang Kedua ditemukan koloni berwarna putih keabu-abuan dengan sporangiofor panjang, sementara isolat dari PJKA memiliki tepi koloni kekuningan dan pertumbuhan lebih lambat, dengan rhizoid jelas di sekitar pangkal sporangiofor.

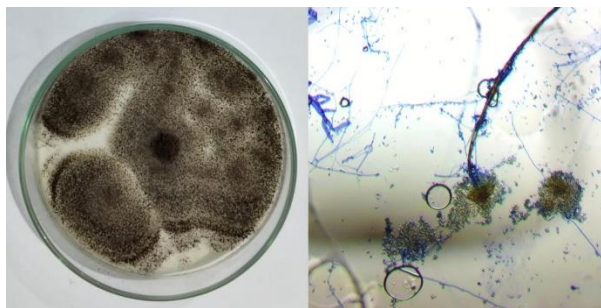
Jamur *Rhizopus* sp. sering ditemukan pada bahan pangan yang memiliki tekstur lunak atau mengalami kerusakan mekanis, karena jamur ini menghasilkan enzim lipase dan amilase yang mempercepat proses pelunakan jaringan biji (Nofiyanti dkk., 2021). Jamur *Rhizopus* sp. merupakan jenis yang sering ditemukan. Secara morfologi, *Rhizopus* sp. memiliki hifa bercabang, rizoid berpigmen, serta sporangiofor yang tidak bercabang dengan sporangia berwarna gelap. Sporangiospora berbentuk bulat hingga bulat telur dan berwarna hialin hingga cokelat. *Rhizopus* sp. memiliki kemampuan memproduksi enzim lipase yang memiliki aktivitas tinggi menghidrolisis dan mensintesis lemak, sehingga *Rhizopus* sp. lebih banyak menginfeksi pada bagian lembaga biji jagung. Lipase akan menghidrolisis trigliserida menjadi asam lemak bebas, gliserida parsial, dan gliserol (Nofiyanti dkk., 2021).



**Gambar 3.** Pengamatan makroskopis; dan mikroskopis *Penicillium* sp.

Jamur *Penicillium* sp. teridentifikasi dengan koloni berwarna putih, hijau kebiruan, hingga kekuningan, serta memiliki struktur konidiofor bercabang membentuk sikat atau penisili (Gambar 3). Jamur *Penicillium* sp. umumnya tumbuh pada kondisi lembap dan suhu rendah hingga sedang, serta sering dikaitkan dengan penyimpanan yang terlalu lama tanpa sirkulasi udara yang memadai. Penelitian Rahayu dan Kuswyasari (2013) menyebutkan bahwa beberapa spesies *Penicillium* bahkan mampu

menghasilkan mikotoksin sehingga keberadaannya meskipun tidak dominan tetap berpotensi menurunkan mutu jagung secara signifikan. *Penicillium* sp. umumnya tumbuh pada biji jagung yang disimpan terlalu lama di tempat lembap dengan sirkulasi udara terbatas. Meskipun beberapa spesies *Penicillium* tidak bersifat patogenik, keberadaannya pada biji menandakan potensi penurunan mutu karena menyebabkan perubahan warna, bau apek, serta penurunan daya simpan. Beberapa spesies *Penicillium*, seperti *P. citrinum* dan *P. verrucosum*, bahkan diketahui menghasilkan mikotoksin berbahaya seperti ochratoksin yang dapat bersifat nefrotoksik dan karsinogenik bila masuk ke rantai makanan manusia (Rahayu dan Kuswytasari, 2013). Berbeda dengan *Rhizopus* sp., *Penicillium* sp. lebih menyukai bagian biji jagung yang memiliki kadar protein tinggi untuk membentuk konidia. *Penicillium* sp. memiliki kemampuan memproduksi enzim protease yang dapat mengurai protein menjadi asam amino dengan aktivitas optimum pada suhu 40°C dan pH 8 (Nofiyanti dkk., 2021).



**Gambar 4.** Pengamatan makroskopis; dan mikroskopis *Aspergillus* sp.

Secara mikroskopis, *Aspergillus* sp. memiliki konidiofor berbentuk batang yang berakhir pada vesikula bulat dengan konidia berwarna hitam (Gambar 4). Hifa *Aspergillus* bersekat dan dapat bercabang. Koloni jamur berwarna hitam pekat atau kehijauan tergantung spesies jamur. *Aspergillus* sp. termasuk kelompok jamur xerofilik yang mampu tumbuh pada kadar air rendah, sehingga dapat menginfeksi biji selama penyimpanan. Jenis tertentu seperti *A. flavus* dan *A. niger* dikenal memproduksi aflatoksin, senyawa mikotoksik yang sangat berbahaya bagi kesehatan manusia karena bersifat karsinogenik dan hepatotoksik. Oleh karena itu, keberadaan *Aspergillus* sp. pada

biji jagung menjadi indikator kuat perlunya pengendalian kadar air dan perbaikan sistem penyimpanan pascapanen. Jamur *Aspergillus* sp. hanya ditemukan pada 1 sampel, namun keberadaannya memiliki dampak serius terhadap keamanan pangan. Menurut Lihyati dan Sopialena (2022), *Aspergillus* sp. adalah jenis jamur udara berserabut, *Aspergillus* bersifat aerobik dan ditemukan di hampir semua lingkungan yang kaya oksigen, di mana mereka umumnya tumbuh sebagai jamur pada permukaan substrat, sebagai akibat dari tekanan oksigen yang tinggi. Jamur *Aspergillus* spp. hidup sebagai saproba pada berbagai bahan organik, seperti roti, daging olahan, biji-bijian beras, kacang-kacangan dan lain-lain. Infeksi *Aspergillus* yang berwarna kuning-kehijauan sering bersifat aflatoksinogenik. Jamur *Aspergillus* sp. pada awal infeksi memanfaatkan kandungan lemak pada biji sebagai media pertumbuhan dan metabolisme, sehingga terjadi hidrolisis lemak yang lebih cepat daripada degradasi protein atau pati. Hal tersebut biasanya juga terjadi pada saat jagung masih di areal pertanaman (fase silking) (Nofiyanti dkk., 2021).

Jamur *Aspergillus* spp. menghasilkan hifa yang tidak bewarna, bersepta dan bercabang. Sebuah vesikel dibentuk pada bagian ujung dari masing-masing konidiopora yang panjang. Sederetan sterigmata pada vesikel ini berkembang membentuk rantai konidia bewarna kuning-hijau sampai biru-hijau. Kepala konidia masing-masing mempunyai sejumlah rantai konidia, yang terlihat sebagai gumpalan berdiameter 100 µm. Sterigmata dari *Aspergillus* spp. dibentuk dari satu atau dua vesikel yang panjang. Jamur *Aspergillus* sp. juga dapat menghasilkan sklerotia. Kerusakan oleh jamur kuning dan produksi aflatoksin tergantung pada kondisi lingkungan serta produksi, panen dan penyimpanan. Patogen ini hidup dalam biji, aktif pada kelembaban tinggi (90-98%) dan kelembaban tanah rendah. Suhu kondusif untuk pertumbuhan adalah 17-42°C dengan produksi aflatoksin antara 25- 35°C (Pinaria, 2023).

Penyakit pascapanen bisa terjadi pada produk pascapanen mulai dari panen, pemilihan, pengangkutan, pematangan, penyimpanan, pengolahan, sampai pada pemasaran. Di penyimpanan bagian-bagian tumbuhan masih hidup, khususnya buah-buahan dan sayuran segar. Benih/biji-bijian yang disimpan di gudang,

bila penyimpanannya tidak baik akan dapat dirusak oleh jamur gudang seperti *Aspergillus*, *Penicillium* dan *Rhizopus* (Anggraini dkk., 2023).

Menurut (Ngatimin dkk., 2019) bahwa spora-spora jamur patogen yang terbawa dari ladang akan tumbuh, masuk ke dalam biji dan berkembang di bawah kulit biji, dengan atau tanpa disertai tampaknya tanda jamur. Biji-biji yang mempunyai kelembaban yang lebih tinggi, yang kulit bijinya pecah atau yang menjadi lewat panas karena disimpan adalah yang paling rentan. Patogen *Fusarium* sp. dan *Aspergillus* sp. dapat berkembang baik dalam suhu dan kelembaban yang ideal pada tempat penyimpanan benih jagung. Patogen tersebut dapat memproduksi senyawa beracun seperti mikotoksin, alfatoksin.

Jamur patogen tanaman dengan jumlah terbesar bertanggung jawab atas banyak penyakit tanaman yang serius. Sebagian besar penyakit sayuran disebabkan oleh jamur. Jamur tersebut merusak tanaman dengan membunuh sel dan/atau menyebabkan stres tanaman. Sumber infeksi jamur adalah benih yang terinfeksi, tanah, sisa-sisa tanaman, tanaman di dekatnya dan gulma. Jamur disebarkan oleh angin dan percikan air, dan melalui pergerakan tanah yang terkontaminasi, hewan, pekerja, mesin, peralatan, benih dan bahan tanaman lainnya. Jamur patogen akan memasuki tanaman melalui bukaan alami seperti stomata dan melalui luka yang disebabkan oleh pemangkasan, panen, hujan es, serangga, penyakit lain dan kerusakan mekanis (Lihyati dan Sopialena, 2022).

Penyakit pascapanen termasuk benih/biji-bijian sangat berperan penting untuk dilakukan penanganan, baik pencegahan maupun pengendaliannya karena dengan adanya penyakit ini akan memberi banyak dampak negatif terhadap kualitas dan kuantitas hasil, penambahan biaya penanganan, dan berkurangnya keuntungan. Khusus kelompok jamur yang menghasilkan mikotoksin, seperti *Aspergillus* sp., *Fusarium* sp. dan *Penicillium* sp. harus lebih diperhatikan karena mikotoksin yang dihasilkannya sangat berbahaya bagi kesehatan manusia dan hewan. Secara umum pengaruh adanya penyakit pascapanen seperti timbulnya malnutrisi penduduk dunia karena kehilangan pascapanen yang cukup besar akibat penyakit (Anggraini dkk., 2023).

Setiap tanaman punya sifat genetik yang berbeda, yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasilnya. Selain itu, ada cara bertani yang disebut Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu (PTT). Cara ini fokus pada pengelolaan tanaman, lahan, air, dan organisme pengganggu tanaman (OPT) secara bersamaan dan sesuai dengan kondisi setempat. Selain memakai bibit yang tahan penyakit, penting juga untuk menerapkan prinsip-prinsip epidemiologi untuk mengendalikan penyakit pada tanaman (Hamidson dkk., 2020).

Penerapan PTT di lapangan, dilaksanakan melalui tindakan sistematis dan terencana. Tindakan tersebut meliputi pemusnahan tanaman atau sisa tanaman terinfeksi yang berpotensi menjadi sumber inokulum melalui pembakaran, pengomposan, atau penguburan. Selain itu, digunakan benih tanaman yang sehat dan bebas dari patogen tular benih. Varietas yang digunakan sebaiknya tahan penyakit atau toleran. Lokasi dan waktu penanaman dipilih secara tepat untuk meminimalkan populasi patogen atau vektor. Rotasi tanaman dilakukan dengan tanaman yang bukan inang alternatif patogen guna mencegah atau mengurangi perkembangan penyakit. Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan nutrisi seimbang agar tumbuh sehat dan tahan terhadap serangan patogen. Kerusakan atau luka pada tanaman dihindari untuk mencegah patogen masuk ke jaringan tanaman. Jarak tanam diatur agar sirkulasi udara lancar, kelembapan tidak terlalu tinggi, dan permukaan daun tidak basah dalam waktu lama. Waktu dan lama pengairan direncanakan untuk memenuhi kebutuhan tanaman tanpa kelebihan air. Metode pengendalian yang dipilih adalah pengendalian biologis atau kimia yang efektif (Lihyati dan Sopialena, 2022).

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa keanekaragaman jamur patogen yang ditemukan pada jagung di pasar-pasar tradisional Kecamatan Kedaton, Bandar Lampung terdiri atas *Fusarium* sp., *Rhizopus* sp., *Penicillium* sp. dan *Aspergillus* sp., dengan *Fusarium* sp. sebagai marga jamur patogen yang paling dominan menginfeksi sampel jagung pada seluruh lokasi penelitian.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi selama proses penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para peneliti yang dijadikan rujukan dalam artikel ini.

## Referensi

- Agus, A. dan Noviandi, C. T. (2016). Kajian Produksi Aflatoksin B1 Kasar dari Isolat Kapang *Aspergillus flavus* Lokal pada Media Jagung dan Jagung+ Kacang Tanah. *Buletin Peternakan*. 40(2), 133-137. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v40i2.9354>
- Angraini, S., Lumbantoruan, S. M., Ansiska, P., Sridanti, I. L., dan Vajri, I. Y. (2023). Identifikasi Jamur Penyebab Penyakit Pascapanen pada Biji Jagung dan Kacang Tanah di Waktu Penyimpanan. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*. 21(2), 345-351. <https://doi.org/10.32663/ja.v21i2.4047>
- Bahtera, B. T. (2020). Identifikasi dan Patogenisitas Jamur Terbawa Benih Jagung (*Zea mays*). Universitas Sriwijaya. Palembang. <http://repository.unsri.ac.id/id/eprint/51186> (Accessed on November 28, 2025)
- Barnett, H. L., and Hunter, B. B. 1998. *Illustrated Genera of Imperfect Fungi* Fourth edition. American Phytopathological Society. St. Paul. ISBN: 978-0-89054-192-0, pp: 218.
- Basarang, M. Mardiah, & Fatmawati, A. (2020). Penggunaan serbuk infus bekatul sebagai bahan baku bekatul dextrosa agar untuk pertumbuhan jamur. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 11(1), 1-9. <https://doi.org/10.70561/jal.v11i1.9310>
- Budiarti, S. W. (2022). Pengaruh Suhu, pH, dan Cahaya terhadap Pertumbuhan In Vitro *Rhizoctonia solani* pada Tanaman Jagung. *National Multidisciplinary Sciences*. 1(2), 168-177. <https://doi.org/10.32528/nms.v1i2.78>
- Fachrezzy, Z. W., Purnawati, A., dan Mujoko, T. 2022. Jamur Patogen Terbawa Benih Jagung (*Zea mays* L.) di Desa Kuwik, Kunjang, Kediri. *Jurnal Agrohita: Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*. 7(4): 652-656. <https://doi.org/10.31604/jap.v7i4.7234>
- Goko, M. L., Murimwa, J. C., Gasura, E., Rugare, J. T., and Ngadze, E. (2021). Identification and Characterisation of Seed-borne Fungal Pathogens Associated with Maize (*Zea mays* L.). *International Journal of Microbiology*. 2021(1), 6702856. <https://doi.org/10.1155/2021/6702856>
- Hamidson H, Suwandi S, Nurhayati N. (2020). Epidemiology of leaves caused by fungi in corn plants in Indralaya Utara Ogan Ilir district. In: Herlinda, S *et al.* (Eds.), *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020*, Palembang 20 Oktober 2020. pp. 427-437. ISBN: 978-979-587-903-9
- Hanif, A., dan Susanti, R. (2019). Inventarisasi Dan Identifikasi Cendawan Patogen Terbawa Benih Jagung (*Zea mays* L.) Lokal Asal Sumatera Utara Dengan Metode Blotter Test. *Jurnal Online Pertanian Tropik*. 6(2), 311- 318. <https://doi.org/10.32734/jpt.v6i2.3184>
- Lihyati, W., dan Sopialena. (2022). Pengelolaan Terpadu Patogen Jamur Tumbuhan. Deepublish: Sleman. ISBN: 978-623-02-4314-1.
- Malloch, D. 1997. *Moulds: Isolation, Cultivation, Identification*. Toronto: Department of Botany, University of Toronto. ISBN: 9780802024183, pp: 97.
- Melia, F., Aldian, F. M., Pahlevi, M. S. F., Risqullah, R. N. I., dan Oktaffiani, S. (2023). Peran Pemerintah Dalam Meningkatkan Volume Ekspor Jagung. *Jurnal Economina*. 2(1), 269-284. <https://doi.org/10.55681/economina.v2i1.287>
- Mumpuni, A. N., Kholifah, A. N., Syahfitri, A. A., Febrian, F. W., Aulia, I. D., dan Ramadhani, K. (2023). Organisme Pengganggu Yang Menyerang Benih Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) dan Pengendaliannya. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*. 1(2), 1208-1216. <https://doi.org/10.24036/prosemnasbio/vo11/303>
- Ngatimin, S. N. A., Ratnawati, dan Syamsia. (2019). Penyakit Benih dan Teknik



- Pengendaliannya. PT Leutika Nouvalitera. <http://repository.um-palembang.ac.id/id/eprint/9956> (Accessed on November 28, 2025)
- Nofiyanti, S. H., Ahmad, U., dan Tondok, E. T. (2021). Identifikasi Infeksi Cendawan Patogen pada Jagung Pipil dalam Penyimpanan Suhu Ruang. *Penelitian Tanaman Pangan*. 5(2), 1-10. <http://dx.doi.org/10.21082/jpntp.v5n2.2021>
- Nurchayani, E., Sumardi, I., Hadisutrisno, B., & Suharyanto, E. (2012). Penekanan perkembangan penyakit busuk batang vanili (*Fusarium oxysporum* f. sp. *vanillae*) melalui seleksi asam fusarat secara in vitro. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. 12(1), 12-22. <https://doi.org/10.23960/j.hptt.11212-22>
- Pakki, S. (2016). Cemaran Mikotoksin, Bioekologi Patogen *Fusarium verticillioides* dan Upaya Pengendaliannya pada Jagung. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 35(1), 11-16. <https://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/1248> (Accessed on November 28, 2025)
- Pasappa, N., Pelealu, J. J., & Tangapo, A. M. (2022). Isolasi dan Uji Antibakteri Jamur Endofit dari Tumbuhan Mangrove *Sonneratia Alba* di Pesisir Kota Manado. *Pharmakon*, 11(2), 1430–1437. <https://doi.org/10.35799/pha.11.2022.41732>
- Pinaria, A. (2023). *Jamur Patogen Tanaman Terbawa Tanah*. Unsrat Press: Manado. ISBN: 978-623-5790-71-8
- Putri, R. K., dan Kasiamdari, R. S. (2023). Ketahanan Tiga Varietas Jagung (*Zea mays* L.) Terhadap Infeksi Jamur Penyakit Bulai *Peronosclerospora maydis*. *Berkala Ilmiah Biologi*. 14(1). <https://doi.org/10.22146/bib.v14i1.5658>
- Rahayu, A., dan Kuswytasari, N. D. (2013). Pengaruh Masa Inkubasi dan Konsentrasi Inokulum *Penicillium* sp. terhadap Aktivitas Enzim Selulase pada Medium Tongkol Jagung. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*. 2(1), 1-4. <http://repository.its.ac.id/id/eprint/87> (Accessed on November 28, 2025)
- Riddell, R. W. 1950. Permanent Stained Mycological Preparations Obtained by Slide Culture. *Mycologia*. 42(2): 265-270. <https://doi.org/10.2307/3755439>
- Salsabila, I. D. (2022). Potensi Kitosan Fungi Rhizosfer Sebagai Antifungi terhadap *Penicillium citrinum* Secara in Vitro. (Doctoral dissertation) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang. <http://etheses.uin-malang.ac.id/id/eprint/43307> (Accessed on November 28, 2025)
- Trifatmawati, D. A., dan Sopandi, T. (2018). Pertumbuhan Dan Hasil Panen Tanaman Jagung (*Zea mays*) Varietas Lokal Dan Hibrida Yang Di Infeksi Cendawan *Fusarium* sp. *STIGMA: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa*. 11(01), 1-10. <https://doi.org/10.36456/stigma.vol11.no01.a1502>
- Watanabe, T. 2002. *Pictorial Atlas of Soil and Seed Fungi Morphologies of Cultured Fungi and Key to Species Second Edition*. CRC Press Taylor and Francis Group. New York. <https://doi.org/10.1201/EBK1439804193>
- Wijaya, S. T., Santi, I. H., dan Wulansari, Z. (2023). Penerapan Metode K-Nearest Neighbor Untuk Prediksi Harga Jagung Dengan Pengujian Rmse. *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*. 7(2), 1255-1260. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i2.7391>