

**IDENTIFIKASI DAN KARAKTERISASI CENDAWAN YANG
TERBAWA BENIH JAGUNG (*Zea mays* L.) ASAL KABUPATEN
BONE**

NURHIKMA AWALIA BAHRI

G011 19 1152



**DEPARTEMEN ILMU HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

Deklarasi

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "**Identifikasi dan Karakterisasi Cendawan yang Terbawa Benih Jagung (*Zea mays* L.) Asal Kabupaten Bone**" benar adalah karya saya dengan arahan tim pembimbing, belum pernah diajukan atau tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Saya menyatakan bahwa, semua sumber informasi yang digunakan telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Makassar, Juli 2023



Nurhikma Awalia Bahri

G011191152

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Identifikasi dan Karakterisasi Cendawan yang Terbawa Benih Jagung (*Zea mays L.*) Asal Kabupaten Bone
Nama : Nurhikma Awalia Bahri
NIM : G011191152

Disetujui oleh:

Pembimbing Utama.

Pembimbing Pendamping.

Prof. Dr. Ir. Ade Rosmana, DEA

NIP. 19601231 198601 1 011

Prof. Dr. Ir. Itji Diana Daud, MS

NIP. 19601224 198601 1 001

Diketahui oleh:

Ketua Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan.

Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M. Sc.
NIP. 19650316 198903 2 002

Tanggal Lulus: 14 Juli 2023

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Identifikasi dan Karakterisasi Cendawan yang Terbawa Benih Jagung (*Zea mays* L.) Asal Kabupaten Bone
Nama : Nurhikma Awalia Bahri
NIM : G011191152

Disetujui oleh:

Pembimbing Utama.

Pembimbing Pendamping.


Prof. Dr. Ir. Ade Rosmana, DEA
NIP. 19601231 198601 1 011


Prof. Dr. Ir. Atji Diana Daud, MS
NIP. 19601224 198601 1 001

Diketahui oleh:

Ketua Program Studi Agroteknologi.


Dr. Ir. Abdi Hans B., M.Si
NIP. 19670811-199403 1 003

tanggal Lulus: 14 Juli 2023

ABSTRAK

Nurhikma Awalia Bahri (G011191152). “Identifikasi dan Karakterisasi Cendawan yang Terbawa Benih Jagung (*Zea mays* L.) Asal Kabupaten Bone”. Dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. Ade Rosmana, DEA. dan Prof. Dr. Ir. Itji Diana Daud, MS

Benih merupakan sumber genetik untuk penerus generasi, sehingga harus memiliki kemampuan tumbuh dan tidak terkontaminasi atau membawa mikroorganisme. Penyakit terbawa benih dapat mengganggu perkecambahan, pertumbuhan, produktivitas tanaman, dan menyebarkan penyakit lewat benih. Infeksi mikroorganisme dapat berkembang sistemik atau lokal, merubah kandungan kimia sehingga kandungan karohidrat, protein, lemak menjadi berkurang. Biji yang terinfeksi jamur akan menghasilkan senyawa mikotoksin yang akan membahayakan kesehatan manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis cendawan terbawa pada benih jagung asal Kabupaten Bone dari tiga desa yaitu Desa Melle, Lallatang dan Tempe dengan varietas pertiwi, cipmape-01, NK 6172 perkasa dan tempat penyimpanan yang berbeda. Metode penelitian ini terdiri dari isolasi cendawan dilakukan dengan penumbuhan pada kertas saring, agar, penggerusan dan pengenceran untuk memudahkan tumbuhnya cendawan dari biji jagung. Metode dengan jumlah cendawan paling banyak adalah isolasi langsung pada media agar, penggerusan dan pengenceran. Benih utuh dan benih yang digerus diinokulasi pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) atau media *Water Agar* (WA). Hasil dari penelitian adalah terdapat beberapa genus cendawan yang tumbuh antara lain cendawan isolat A, *Lasiodiplodia* sp., *Fusarium verticillioides*, dan *Aspergillus* sp. Tingkat infeksi cendawan yang paling tinggi sebanyak seratus persen adalah *Lasiodiplodia* sp dan memiliki persentase perkecambahan yang paling sedikit yaitu enam puluh persen sedangkan yang paling sedikit adalah isolat A.

Kata Kunci: Infeksi , *Lasiodiplodia*, Mikotoksin, *Fusarium*, *Aspergillus*

ABSTRACT

Nurhikma Awalia Bahri (G011191152). “The Identification and Character Of The Fungi That Carried The Corn Seed Of Bone Regency”. Dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. Ade Rosmana, DEA. dan Prof. Dr. Ir. Itji Diana Daud, MS

Seed is a genetic source for future generations, so it must have the ability to grow and not be contaminated or carry microorganisms. Seed-borne diseases can interfere with germination, growth, plant productivity, and spread disease through seeds. Microorganism infection can develop systemically or locally, changing the chemical composition so that the carbohydrate, protein, fat content becomes reduced. Seeds infected with fungus will produce mycotoxin compounds which will endanger human health. This study aims to determine the types of fungi carried in corn seeds from Bone Regency from three villages namely Melle, Lallatang, Tempe with different varieties varietas pertiwi, cipmape-01, NK 6172 perkasa and storage locations. The research method consisted of isolating the fungus from growing it on filter paper, agar, grinding and diluting to facilitate the growth of the fungus from corn kernels. The method with the highest number of fungi is direct isolation on agar media, grinding and dilution. Whole seeds and crushed seeds are inoculated on Potato Dextrose Agar (PDA) or Water Agar (WA) media. The results of the study showed that there were several genera of fungi that grew, including fungi isolates A, *Lasiodiplodia* sp., *Fusarium verticillioides*, and *Aspergillus* sp. The highest infection rate of one hundred percent of the fungus was *Lasiodiplodia* sp and had the lowest germination percentage of sixty percent while the least was isolate A.

Keywords: Infection, *Lasiodiplodia*, Mycotoxins, *Fusarium*, *Aspergillus*.

PERSANTUNAN

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT. karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “**Identifikasi dan Karakterisasi Cendawan yang Terbawa Benih Jagung (*Zea mays* L.) Asal Kabupaten Bone**”. Shalawat dan salam tak lupa juga penulis kirimkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang telah mengantarkan dari zaman jahilyah menuju zaman yang modern seperti saat sekarang.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini telah banyak pihak yang membantu dalam bentuk apapun itu. Oleh karena itu. penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak dengan segala keikhlasannya yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Kedua orang tua, Bapak **H. Syamsul Bahri, SE** dan ibu **H. Tati Haryati Bakri, SE** yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk merasakan pendidikan hingga saat ini, Dengan sepenuh hati penulis berterima kasih atas semua hal yang telah diberikan, karena penulis sadar segala hal baik yang terjadi sampai sekarang adalah berkat doa darinya, Semoga masih ada kesempatan untuk membalasnya meskipun tidak setara dengan apa yang telah diberikan,
2. Om dan Tante penulis **H. Hasmunir, H. Rahimah, Ellyas Pikal, Hj. Ana, Basri** dan **Irma** yang telah membantu penulis dalam hal materi maupun non-materi, memberikan semangat yang tak pernah putus. serta kasih sayang yang sangat besar. Penulis sangat bersyukur memiliki kalian. Semoga kelak penulis mampu membalas kebaikannya.
3. Dosen pembimbing satu **Prof. Dr. Ir. Ade Rosmana, DEA** yang telah memberikan bimbingan yang sangat luar biasa baik. sabar dan tulus hingga meluangkan waktu banyak waktunya. selalu memberikan banyak pelajaran dan cerita hidupnya yang luar biasa sehingga penulis menjadikannya motivasi. Pembimbing dua **Prof. Dr. Ir. Itji Diana Daud, MS** yang selalu bersedia memberikan saran kepada penulis. Terima kasih atas segala keikhlasan. ketulusan. kesabaran. motivasi dan bantuan serta saran yang telah diberikan selama bimbingan Penulis berharap semoga sehat selalu sekeluarga dan panjang umur.
4. Dosen penguji ibu **Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M. Sc** bapak **Prof. Dr. Ir. Andi Nasruddin, M. Sc** dan ibu **Eirene Brugman S.P., M. Sc** yang telah banyak memberikan saran dan motivasi kepada penulis selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
5. Penasehat Akademik penulis, ibu **Prof. Dr. Ir. Ade Rosmana, DEA** yang telah memberikan arahan setiap semester selama menempuh perkuliahan di Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan.
6. Staf Laboratorium dan Staf Pegawai Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan. Pak **Ardan**. Pak **Kamaruddin**. Pak **Ahmad**. Ibu **Ani** yang telah membantu proses penelitian penulis dan terkhusus Ibu **Rahmatiah. SH..** dan Ibu **Nurul** yang mengurus segala administrasi penulis juga banyak mengajarkan penulis arti dari kesabaran.
7. Sahabat rasa saudara seperjuangan penulis **Nur Insani** yang sangat baik hati

selalu memberikan semangat dan motivasi. Sudah menjadi tempat curhat penulis dan selalu mau dibebani. Penulis sangat bersyukur dan berterima kasih sudah mau menjadi sahabat penulis dari awal perkuliahan dan berharap persahabatan kita tidak berakhir.

8. Sahabat penulis **Musdalifa, Khalda Fakhira Syahbana, Risma Nurul Safitri, Wina Damayanti, Fira Yunita, Arfhina Salsabila, Khalil Gibran, penghuni grup Penjaha Andi Tenri, Ummu Kalsum, Ainun Cahyani, Husnul Safitra, dan semua sahabat Akselerasi 2 MTs Ujung Bone.** Saya ucapkan banyak terima kasih atas segala bantuan dalam perihal apapun.
9. Sepupu-sepupu penulis **Muh. Farham Hilmi, Muh. Iqbal, Muh. Aldi** yang selalu membantu dan memberikan semangat kepada penulis.
10. Sahabat seperjuangan penulis **Firda Rachmawati Nur Ridwan, Rahmia, Wahyuni Aulia Putri, Amira Mutmainnah, Ibrahim Al-atsary, Ririn Wildy Adriansyah, Nurul Aliyah Ahmad, Aini Mulyani, Khairunnisa Hadrawi, Muh. Aqil Amrullah, William Yeremia Patasik, Willy Agung, Yusni Reski, Hasyim Asyari, Adrian Paskah, Kahlil Islami Toar** yang selalu memberikan semangat dan bantuan yang banyak kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Semua Teman-teman pengurus **BPM HMPT-UH 2022/2023, BPH HMPT-UH 2022/2023, Kakak-kakak HPT 17&18, Adek Junior HPT Penulis** ucapkan banyak terima kasih atas semua bantuan dalam bentuk apapun yang sangat membantu saya dalam perihal apapun itu.
12. Keluarga **PMB-UH Latenritatta, Grup Sukses Bersama, History Makers dan Sahabat 16** yang banyak membantu dengan segala perihal apapun itu penulis ucapkan terimakasih.

Serta semua pihak yang turut serta dalam penyelesaian pendidikan, penelitian, dan penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Penulis menyampaikan ucapan Terima Kasih yang sebesar-besarnya untuk seluruh bantuan yang diberikan. Dengan segala kerendahan hati penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Nurhikma Awalia Bahri

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
Deklarasi	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PERSANTUNAN	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan	2
1.3 Hipotesis	3
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Benih Tanaman Jagung.....	4
2.2 Pengaruh suhu penyimpanan terhadap viabilitas benih.....	5
2.3 Pengendalian Cendawan <i>Fusarium</i> sp.....	6
2.4 Pengendalian cendawan terbawa benih	7
3. METODOLOGI.....	9
3.1 Tempat dan Waktu.....	9
3.2 Alat dan Bahan.....	9
3.3 Metode Pelaksanaan	9
3.4 Pelaksanaan penelitian.....	9
3.4.1 Pembuatan media <i>Potato Dextrose Agar</i> dan <i>Water Agar</i>	9
3.4.2 Metode <i>Blotter Test</i>	10
3.4.3 Isolasi Benih pada Media PDA dan WA	10
3.4.4 Isolasi Benih dengan Cara Penggerusan	11
3.4.5 Isolasi Benih dengan Cara Pengenceran	11
3.5 Analisis Data.....	12
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Hasil.....	13
4.1.1 Jenis-jenis Cendawan Terbawa Benih Jagung.....	13

4.1.2	Karakteristik Cendawan.....	16
4.2	Pembahasan	20
5.	KESIMPULAN.....	24
	DAFTAR PUSTAKA	25
	LAMPIRAN.....	27

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Hasil Isolasi Cendawan pada Benih Jagung.....	11
Tabel 2	Jenis Metode Perlakuan Cendawan Terbawa Benih	12

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	A. Permukaan atas, B. Permukaan bawah, C. Tiga hari isolasi. ..	13
Gambar 2	A. Hifa bercabang, B. Nuklei, C. Septa	13
Gambar 3	A. Permukaan atas, B. Permukaan bawah, C. Tiga hari isolasi ...	14
Gambar 4	A. Hifa bercabang, B. Septa, C. Konidia	14
Gambar 5	A. Permukaan atas, B. Permukaan bawah, C. Tiga hari isolasi. ..	15
Gambar 6	A. Hifa, B. Nuklei, C. Klamidospora	15
Gambar 7	A. Pengamatan Permukaan atas, B. Permukaan bawah	16
Gambar 8	A. Nuklei, B. Hifa C. Spora	16

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran Gambar 1. A. Pengambilan sampel, B. Wawancara pemilik jagung, dan
C. Kondisi penyimpanan jagung.
35
- Lampiran Gambar 2. Varietas Pertiwi, B. Varietas Perkasa, C. Varietas Cipmape
35
- Lampiran Gambar 3. A. Pembuatan Media, B. Penuangan media pada cawan, dan
C. Pengamatan mikroskopis.
35
- Lampiran Gambar 4. A. Bentuk gejala di Desa Lallatang, B. Bentuk gejala di
Desa Melle, dan C. Bentuk gejala di Desa Tempe.
32
- Lampiran Gambar 5. A. Alat dan Bahan, B. Sampel benih, dan C. Penggerusan
benih. 32
- Lampiran Gambar 6. A. Kecambah benih, B. *Lasiodiplodia* sp., C. *Aspergillus* sp.,
D. *Fusarium verticillioides*, E. Isolat A.
33
- Lampiran Gambar 7. A. Isolat A hari ke-2, B. Isolat A hari ke-3, dan C. Isolat A
hari ke-7. 36
- Lampiran Gambar 8. A. *Lasiodiplodia* sp. hari ke-2, B. *Lasiodiplodia* sp. hari ke-
3, dan C. *Lasiodiplodia* sp. hari ke-7.
37
- Lampiran Gambar 9. A. *Fusarium verticillioides* hari ke-2, B. *Fusarium*
verticillioides hari ke-3, dan C. *Fusarium verticillioides* hari
ke-7. 37
- Lampiran Gambar 10. A. *Aspergillus* sp. hari ke-3 dan B. *Aspergillus* sp. hari ke-
7. 37
- Lampiran Gambar 11. A. *Fusarium verticillioides*, B. *Lasiodiplodia* sp., C.
Aspergillus sp. dan D. Isolat A.
37

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor pertanian Indonesia memiliki peran strategis dalam perekonomian nasional, antara lain untuk memenuhi kebutuhan pangan seluruh penduduk. Ke depan, pemenuhan peran tersebut akan semakin sulit karena antara lain karena perubahan lahan, persaingan penggunaan lahan, penyalahgunaan pestisida, degradasi sumber daya lahan dan air, serta terbatasnya kapasitas produksi pangan akibat dampak lingkungan global (Suryana *et al.*, 2014).

Banyak daerah di Indonesia menggunakan jagung sebagai bahan pangan penting sekaligus sumber bahan pakan ternak, dengan jagung sebagai komposisi terbesar dibandingkan bahan lainnya. Peningkatan dalam produksi jagung menunjukkan bahwa rata-rata produksi jagung nasional akan semakin menurun sementara pertumbuhan penduduk tetap mengalami peningkatan, artinya permintaan akan terus meningkat. Padahal, dari tahun ke tahun, produksi dan kebutuhan nasional menunjukkan perbedaan yang semakin tinggi, jika tidak dikendalikan akan menyebabkan impor jagung meningkat tajam dan negara kita akan semakin tergantung pada negara lain (Dewanto *et al.*, 2017).

Jagung merupakan makanan pokok di Indonesia setelah beras dan padi. Tanaman ini juga termasuk bahan baku Palawija terpenting di Nusantara dalam hal pengusahaan dan pemanfaatan hasilnya, yaitu sebagai salah satu sumber bahan utama pangan dan pakan. Selain itu, jagung merupakan bahan baku industri diantaranya yaitu industri makanan. Potensi jagung tidak hanya dimanfaatkan sebagai bahan pangan pokok alternatif, tetapi juga sebagai bahan produksi bioenergi terbarukan. Permintaan jagung akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya permintaan bahan baku. Komposisi pakan ternak membutuhkan jagung sekitar setengah lebih banyak dari bahan tambahan yang dibutuhkan (Wanto, 2019).

Rendahnya produksi jagung disebabkan oleh banyak faktor antara lain faktor fisik (iklim, tanah dan jenis lahan), faktor biologi (varietas, hama, penyakit dan gulma) dan faktor sosial ekonomi. Faktor-faktor yang membatasi rendahnya produksi jagung di Indonesia antara lain penggunaan varietas lokal, kurangnya

tanah dan pemupukan yang tidak memadai, serta serangan hama dan penyakit. Hama dan penyakit merupakan kendala utama stabilitas produksi di daerah tropis dan subtropis. Benih berkualitas dapat meningkatkan hasil pertanian dan mengendalikan hama dan penyakit di lapangan. Biji menjadi sasaran dari patogen karena biji mengandung sumber nutrisi yang kaya seperti karbohidrat, protein dan lemak yang merupakan makanan utama dari patogen. Adanya patogen dapat mempengaruhi kualitas benih jagung karena dapat menginfeksi dan menimbulkan penyakit pada tanaman (Hanif *et al.*, 2019).

Dalam perbanyakan tanaman pangan, biasanya digunakan biji sebagai media perbanyakan. Bibit tanaman merupakan penerus potensial dalam produksi tanaman, sehingga harus memiliki tingkat kelangsungan hidup yang tinggi dan tidak terkontaminasi oleh Organisme Pengganggu Tanaman. Benih tanaman yang sakit mampu menularkan beberapa penyakit pada bagian tanaman lain. Penyakit terbawa benih dapat sangat mempengaruhi pertumbuhan, perkecambahan, produktivitas tanaman, dan penyakit menyebar melalui benih dan semai melalui infeksi sistemik maupun lokal, perubahan kimia benih seperti reduksi karbohidrat, protein, lemak dan jamur, menyebar menghasilkan senyawa mikotoksin dalam benih tanaman yang dapat mengurangi kondisi kesehatan manusia (Mumpuni *et al.*, 2022).

Pentingnya pengujian kesehatan benih begitu ditekankan karena penyakit yang disebabkan oleh jamur patogen yang terdapat pada benih dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkecambahan benih, sehingga mempengaruhi kuantitas serta kualitas tanaman. Uji ini secara tidak langsung dapat menjelaskan penilaian pertumbuhan benih di lapangan, karena benih dapat menjadi vektor hama dan penyakit. Pengujian kesehatan benih dapat mendeteksi dan mengurangi kontaminasi benih terhadap cendawan patogen untuk mengurangi risiko penurunan hasil dan gangguan terhadap keanekaragaman hayati Indonesia (Zahra, 2022).

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu melakukan penelitian tentang “Identifikasi dan karakterisasi cendawan yang terbawa benih jagung (*Zea mays L.*) asal Kabupaten Bone” untuk mengetahui jenis cendawan terbawa oleh benih yang dapat menghambat pertumbuhan jagung.

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis cendawan terbawa pada benih

jagung asal Kabupaten Bone dari tiga desa berbeda yaitu Desa Melle, Lallatang, Tempe dan varietas yang berbeda yaitu pertiwi-05, cipmape-01, NK 6172 perkasa. Kegunaan dari penelitian ini adalah diharapkan dapat memberikan informasi terkait cendawan yang terbawa oleh benih jagung, tingkat infeksi dan persentase perkecambahan.

1.3 Hipotesis

Cendawan terbawa benih diduga dapat mengakibatkan terhambatnya perkecambahan benih jagung dan dapat menyebabkan penyakit pada tanaman jagung.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Benih Tanaman Jagung

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu bahan pangan penting di Indonesia karena merupakan sumber karbohidrat terbesar kedua setelah beras sebagai bahan baku industri dan pakan ternak. Itulah mengapa penting untuk menjaga kualitas benih terutama dari serangan jamur patogen. Dalam distribusi jagung baik ekspor maupun impor Organisme Pengganggu Tumbuhan dapat diperkenalkan sebagai potensi pembawa penyakit. Kondisi lingkungan yang mendukung perkembangan dan pertumbuhan hama dapat mengakibatkan kematian inang dan kerugian sosial ekonomi. Serangan OPT dapat menyebabkan perubahan pada warna benih tanaman, menunda proses perkecambahan dan menyebabkan penyakit selama penyemaian dan budidaya lapangan. Bibit berkualitas tinggi berperan penting dalam menghasilkan tanaman berkualitas tinggi yang tidak terkontaminasi oleh jamur patogen dan mikroorganisme lainnya (Hanif *et al.*, 2019).

Benih merupakan salah satu faktor terpenting dalam keberhasilan pertanian dan tanaman. Oleh karena itu, diperlukan penanganan yang baik untuk mendapatkan benih berkualitas tinggi yang mudah didapat petani. Menggunakan benih berkualitas tinggi dapat mengurangi risiko gagal panen karena bebas hama dan penyakit dan dapat tumbuh dengan baik bahkan dalam kondisi tanah yang buruk karena jagung telah menghasilkan banyak kultivar, baik hibrida dengan penyerbukan terbuka maupun hibrida dengan hasil tinggi. Karena tidak semua benih yang diperoleh disemai dalam satu musim tanam, benih harus disimpan dengan baik agar umur simpannya lebih lama dan kualitasnya tidak menurun. Faktor terpenting yang harus diperhatikan selama penyimpanan adalah benih harus kering dan kadar airnya di bawah 14%. Kualitas fisiologis benih mencerminkan kemampuan benih untuk hidup normal dan tumbuh dengan cepat dan merata pada berbagai kondisi alam. Benih fisiologis berkualitas tinggi tahan disimpan dalam waktu lama, benih berkembang normal saat ditanam setelah disimpan. Daya kecambah benih dapat diuji dengan menguji kesamaan benih saat berkecambah dan panjang benih. Perkecambahan mengukur kualitas fisiologis benih, tetapi hanya berlaku untuk benih yang dapat tumbuh optimal pada kondisi lahan yang optimal

(Zahra, 2022).

Tunas normal adalah tunas dengan sistem perakaran yang baik, perkembangan hipokotil yang baik, perkembangan bercak penuh dan daun serta kotiledon yang berkembang dengan baik pada monokotil. Vigor adalah kemampuan benih untuk tumbuh optimal pada lingkungan yang optimal. Vitalitas dibagi menjadi dua kategori: vitalitas untuk pertumbuhan dan vitalitas untuk penyimpanan. Nilai acuan kekuatan tumbuh terdiri dari tiga kelompok yaitu kecepatan tumbuh, keseragaman tumbuh dan daya tumbuh. Langkah-langkah pengawetan adalah kekuatan pengawetan setelah benih mengalami kejutan fisik, kekuatan pengawetan setelah benih terkena alkohol yang dibakar, dan kekuatan pengawetan dengan mengukur daya hantar listrik benih yang mengalir keluar (Lesilolo *et al.*, 2012).

2.2 Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Viabilitas Benih

Tujuan penyimpanan benih adalah untuk menjaga ketersediaan benih pada masa-masa sulit dalam produksi benih dan untuk melestarikan sumber hara tanaman dari satu musim ke musim berikutnya. Ada tiga faktor yang mempengaruhi viabilitas benih yaitu faktor pembawaan, induksi dan paksaan. Faktor intrinsik adalah faktor yang berhubungan dengan sifat genetik benih. Faktor induksi merujuk pada kondisi lapangan tempat benih diproduksi, sedangkan faktor paksaan mengacu pada lingkungan tempat benih disimpan. Selain itu, faktor lingkungan penyimpanan terdiri dari faktor abiotik dan biotik. Faktor abiotik meliputi suhu, kelembaban dan komposisi gas, sedangkan faktor biotik meliputi benih, serangga penyimpan dan jamur (Kuswendi *et al.*, 2009).

Suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi benih. Suhu ruang penyimpanan berperan dalam menjaga viabilitas benih selama penyimpanan. Memberi suhu tinggi selama penyimpanan dapat merusak benih karena meningkatkan penguapan cairan dalam benih sehingga benih kehilangan daya serap dan kemampuan berkecambah. Suhu rendah dapat mempertahankan viabilitas lebih baik daripada suhu tinggi, karena semakin rendah suhu penurunan viabilitas benih semakin dapat dikurangi, sedangkan semakin tinggi suhu penurunan viabilitas benih semakin cepat hilang (Sutopo, 2004).

2.3 Pengendalian Cendawan *Fusarium* sp.

Bibit tanaman menjadi sasaran patogen penyebab penyakit, terutama jamur, karena merupakan sumber nutrisi yang kaya seperti karbohidrat, protein, dan lemak yang menjadi sumber makanan bagi banyak organisme, terutama mikroorganisme seperti jamur. Oleh karena itu, patogen dapat menggunakan benih sebagai sumber makanan dengan menginfeksi benih. Kehadiran patogen dalam benih memiliki dampak yang signifikan terhadap kuantitas dan kualitas benih jagung. Jamur patogen yang terbawa benih dapat mengubah bentuk dan warna benih, merusak perkecambahan dan kekuatan benih, serta menurunkan hasil. Selain itu, patogen dibawa ke dalam benih yang sedang tumbuh, yang menyebabkan perkembangan penyakit pada tanaman. Penyakit tanaman jagung dan 62% atau sekitar 70% diantaranya adalah penyakit tanaman yang disebabkan oleh patogen yang ditularkan melalui benih jagung. Maka dari itu penting untuk memilih jenis benih terlebih dahulu sebelum penyakit yang terbawa benih dapat mengurangi hasil produksi jagung. Patogen tular benih yang penting pada tanaman jagung adalah patogen penyebab bercak daun, hawar daun, hawar biji, hawar batang, antraknosa dan busuk pada tongkol jagung (Bahtera, 2021).

Penyakit yang menyerang benih jagung terdapat 23 genus dan 56 spesies cendawan. Cendawan yang berhasil diidentifikasi dan isolasi yaitu, *Drechslera* spp., *Rhizoctonia solani*, *Fusarium* spp., *Penicillium* spp., *Aspergillus* spp., *Cladosporium* spp., *Penicillium citrinum*, *Curvularia* spp., *Rhizopus* spp., *A. foetidus*, *Curvularia clavata*, *Arthrinium* sp., *C. intermedia*, *Helminthosporium maydis* Y. Nisik, *C. pallescens* Boedijn, dan *C. Miyake*, *Drechslera carbonum*, *F. Culmorum*, *Diplodia zaeae*, *Fusarium croockwellense*, *F. graminearum*, *Phoma herbarum*, *Aspergillus tubingensis*, *F. proliferatum*, *P. funiculosum*, *Rhizopus oligosporum*, *Syncephalastrum racemosum* dan *Trichoderma harzianum*. Cendawan patogen terbawa benih yang menginfeksi benih jagung di daerah Sumatera Utara adalah *Fusarium verticillioides*, *J. Sheld*, *Bipolaris maydis*, *Cercospora acremonium*, dan *Phoma* sp. Penyakit tanaman jagung yang disebabkan oleh cendawan terbawa benih jagung diantaranya *Fusarium* sp. penyebab bercak daun, busuk batang, penyakit gosong, hawar daun, menguning dan layu. Selain itu juga dilaporkan cendawan patogen penyebab penyakit antraknosa,

Penicillium sp., *Botryodiplodia* sp., *Nigrospora* sp., *Aspergillus* sp., cendawan penyebab penyakit embun tepung, *Acremonium* sp., dan *Alternaria* sp. cendawan patogen terbawa benih jagung antara lain *Alternaria Alternata* (Fr.) Keissl, *Fusarium* sp., *Aspergillus Niger van Tieghem*, *F. verticillioides*, *Penicillium* sp., dan *Ustilago zaeae.*, dengan tingkat infeksi tertinggi adalah *F. verticillioides* dan yang terendah adalah *Penicillium* sp. dengan persentase paling rendah.

2.4 Pengendalian Cendawan Terbawa Benih

Produksi jagung Indonesia juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu belum optimalnya penyebaran varietas unggul di masyarakat, penggunaan pupuk yang tidak tepat, penggunaan teknologi dan cara budidaya yang belum meluas. Dengan meningkatkan produksi tanaman jagung, tujuannya adalah untuk meningkatkan taraf hidup petani dan memenuhi kebutuhan pasar. Perlu dilakukan peningkatan produksi jagung yang memenuhi persyaratan kualitas dan kuantitas jagung yang dihasilkan. Untuk itu ada beberapa hal yang harus dilakukan yaitu memahami dan mengetahui berbagai karakteristik tanaman jagung seperti morfologi, fisiologi dan agroekologi yang dibutuhkan tanaman jagung untuk meningkatkan produksi jagung di Indonesia. Penyakit adalah gangguan pada tumbuhan yang disebabkan oleh mikroorganisme seperti virus, bakteri dan jamur. Penyakit tidak memakan tumbuhan, tetapi merusaknya dengan mengganggu proses di dalamnya. Tumbuhan yang sakit biasanya memiliki bagian tubuh yang utuh, tetapi fungsi vitalnya terganggu sehingga dapat mati. Penyakit juga dapat merusak secara ekonomi dan mempengaruhi produksi tanaman tersebut.

Berikut beberapa penyakit tanaman Jagung antara lain yaitu penyakit bulai (*Peronosclerospora maydis*), Busuk tongkol *Fusarium* (*Fusarium moniliforme/verticilloides*), busuk pelepah (*Rhizoctonia solani*), busuk tongkol Diplodia (*Diplodia maydis*), hawar daun (*Helmithosporium turcicum*), busuk Batang, Karat Daun (*Puccinia polysora*), Bercak Daun (*Bipolaris maydis Syn.*), busuk tongkol Gibberella (*Gibberella roseum*), dan Virus Mosaik. Melihat informasi di atas mengenai beberapa penyakit yang menyerang tanaman jagung, maka dapat disimpulkan bahwa tanaman jagung juga merupakan tanaman yang mudah terserang penyakit. Untuk menghindari penurunan produksi tanaman jagung, beberapa faktor harus diperhatikan: Diharapkan varietas unggul seperti

jagung varietas Bt digunakan saat pemilihan benih. Dan pastikan Anda menggunakan pupuk yang tepat. Menerapkan praktik pertanian yang baik untuk mencegah berbagai penyakit yang mempengaruhi budidaya jagung.