

**INTENSITAS SERANGAN JAMUR PENYEBAB PENYAKIT
UMBI KENTANG (*Solanum tuberosum* L.) VARIETAS
GRANOLA DAN ATLANTIK PADA BEBERAPA PERLAKUAN
MEDIA SIMPAN DI GUDANG PENYIMPANAN**

JURNAL



**Oleh
Nia Suryaningsih
C1M014146**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MATARAM
2018**

ARTIKEL UNTUK JURNAL

**INTENSITAS SERANGAN JAMUR PENYEBAB PENYAKIT UMBI KENTANG
(*Solanum tuberosum* L.) VARIETAS GRANOLA DAN ATLANTIK PADA BEBERAPA
PERLAKUAN MEDIA SIMPAN DI GUDANG PENYIMPANAN**

***DISEASE INCIDENCE OF PATHOGENIC FUNGI CAUSED POTATO TUBER
DISEASE (*Solanum tuberosum* L.) GRANOLA AND ATLANTIK VARIETIES ON
SEVERAL STORAGE MEDIA IN WAREHOUSE***

Nia Suryaningsih¹, Irwan Muthahanas² dan Ni Made Laksmi Ernawati²

1) Alumni, dan 2) Dosen Program Studi Agroekoteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Mataram
Jalan Majapahit No. 62, Mataram

HALAMAN PENGESAHAN

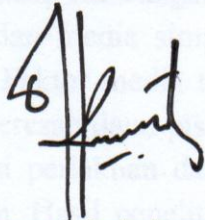
Artikel ini diajukan oleh :

Nama : Nia Suryaningsih
NIM : C1M014146
Program Studi : Agroekoteknologi
Jurusan : Budidaya Pertanian
Judul Skripsi : Intensitas Serangan Jamur Penyebab Penyakit Umbi Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola dan Atlantik Pada Beberapa Perlakuan Media Simpan di Gudang Penyimpanan

Artikel ini telah diperiksa dan disetujui oleh dosen pembimbing Skripsi untuk diterbitkan pada jurnal CROP AGRO.

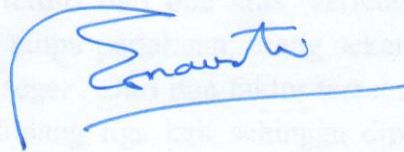
Menyetujui:

Pembimbing utama,



Ir. Irwan Muthahanas, M.Si.
NIP. 196706061993031003

Pembimbing pendamping,



Dr. Ir. Ni Made Laksmi Ernawati, MP.
NIP. 196201241988032002

**INTENSITAS SERANGAN JAMUR PENYEBAB PENYAKIT UMBI KENTANG
(*Solanum tuberosum* L.) VARIETAS GRANOLA DAN ATLANTIK PADA
BEBERAPA PERLAKUAN MEDIA SIMPAN DI GUDANG PENYIMPANAN**

***DISEASE INCIDENCE OF PATHOGENIC FUNGI CAUSED POTATO TUBER
DISEASE (*Solanum tuberosum* L.) GRANOLA AND ATLANTIK VARIETIES ON
SEVERAL STORAGE MEDIA IN WAREHOUSE***

Nia Suryaningsih¹, Irwan Muthahanas², Ni Made Laksmi Ernawati²

¹⁾ Alumni Fakultas Pertanian Universitas Mataram

²⁾ Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mataram

Korespondensi: email: nia.suryaningsih12@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui intensitas serangan jamur penyebab penyakit umbi kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas Granola dan Atlantik pada beberapa perlakuan media simpan di gudang penyimpanan. Penelitian dilaksanakan dari Desember 2017 hingga Maret 2018 yang dilakukan di Desa Sigerongan, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat dan di Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu varietas dan media simpan. Faktor varietas terdiri dari dua aras: varietas Atlantik dan Granola. Faktor media terdiri dari lima aras: tanpa perlakuan, arang sekam padi, serbuk gergaji, seresah daun pisang, dan daun gamal segar. Dari dua faktor tersebut diperoleh 10 kombinasi perlakuan dan setiap kombinasi diulang tiga kali sehingga diperoleh 30 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Granola lebih sedikit terinfeksi oleh jamur patogen baik yang disimpan tanpa perlakuan maupun menggunakan media simpan dibandingkan dengan varietas Atlantik. Diperoleh empat jenis jamur patogen yang menginfeksi umbi kentang di gudang penyimpanan yaitu *Alternaria* sp., *Fusarium* sp., *Phytophthora* sp. dan *Penicillium* sp.

Kata kunci: Kentang, Media simpan, Varietas, Jamur patogen

ABSTRACT

*The research aims was to know disease incidence of pathogenic fungi caused potato tuber disease (*Solanum tuberosum* L.) Granola and Atlantik varieties on several storage media in warehouse. Research was conducted from December 2017 to March 2018 in Sigerongan Village, Narmada, West Lombok Regency and in Microbiology Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Mataram. The method used in this research was an experimental method using Factorial Randomized Complete Design (RAL Factorial) which consists of two factors were variety and storage media. Variety factor consists of two levels: Atlantic and Granola varieties. The media factor consists of five levels: without treatment, rice husk, sawdust, banana leaf litter, and fresh gamal leaf. From these two factors, 10 treatment combinations were obtained and each treatment combination was replicated three times so that 30 experimental units were attained. The results showed that the Granola variety was less infected by pathogenic fungi either store without treatment or treated with storage media than that of the Atlantic variety. Four types of pathogenic fungi were found infecting potato tubers in warehouse namely *Alternaria* sp., *Fusarium* sp., *Phytophthora* sp. and *Penicillium* sp.*

Keywords: Potato, Storage Media, Variety, Pathogenic Fungi

PENDAHULUAN

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan komoditas hortikultura yang saat ini menjadi bahan pangan alternatif sebagai sumber karbohidrat selain padi, gandum dan jagung (Idawati, 2012). Di daerah Nusa Tenggara Barat (NTB) produksi tanaman kentang mengalami penurunan hanya didapat dari dataran tinggi Lombok Timur (BPS NTB, 2014).

Kendala utama penurunan produksi kentang di Nusa Tenggara Barat (NTB) adalah ketersediaan bibit yang sehat. Tersedianya bibit yang sehat dipengaruhi oleh cara menyimpannya di gudang (Gunawan, 2006). Kerusakan umbi selama penyimpanan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu tumpukan umbi selama penyimpanan, suhu penyimpanan dan sirkulasi udara (Jufri *et al.*, 2015). Hasil penelitian Jufri *et al.* (2015) mengatakan bahwa kerusakan umbi di gudang penyimpanan disebabkan oleh penyakit busuk kering (*Fusarium* spp.), penyakit busuk lunak (*Erwinia carotovora*) dan penyakit busuk mata (*Ralstonia solanacearum*).

Dalam budidaya tanaman kentang, pemilihan varietas yang akan ditanam juga harus berorientasi pasar, atau disesuaikan dengan permintaan pasar (konsumen). Granola dan Atlantik merupakan varietas kentang yang paling disukai petani dan konsumen (pasar) saat ini (Nurkadarisman *et al.*, 2011).

Salah satu faktor yang dapat menurunkan perkembangan penyakit selama penyimpanan yaitu pemberian beberapa perlakuan pada umbi kentang berupa media simpan. Media simpan ini mudah didapatkan serta aman bagi lingkungan (Muntandwa & Gadzirayi 2007; Zuari 2013). Media simpan yang digunakan yaitu arang sekam padi, serbuk gergaji, seresah daun pisang dan daun gamal segar. Kelebihan dari arang sekam padi dan serbuk gergaji yaitu mampu mempertahankan kadar air karena memiliki banyak ruang pori dan dapat menghambat laju respirasi yang terlalu tinggi (Sumampow, 2014). Kelebihan seresah daun pisang yaitu memiliki kandungan lignin, polisakarida serta protein dinding sel yang sulit ditembus dan dicerna oleh hama maupun penyakit (Mc Donald *et al.*, 2002). Kelebihan daun gamal yaitu sebagai media yang baik untuk pertumbuhan jamur endofit (Sudantha & Abadi, 2006). Berdasarkan kelebihan tersebut, telah dilakukan penelitian yang berjudul “Intensitas Serangan Jamur Penyebab Penyakit Umbi Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola dan Atlantik Pada Beberapa Perlakuan Media Simpan di Gudang Penyimpanan”.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui intensitas serangan jamur penyebab penyakit umbi kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas Granola dan Atlantik pada beberapa perlakuan media simpan di gudang penyimpanan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sigerogan, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat dan di Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Penelitian ini telah berlangsung dari bulan Desember 2017 hingga Maret 2018.

Rancangan Percobaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Percobaan dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor utama yaitu varietas dan media simpan. Faktor varietas terdiri dari 2 (dua) aras : kentang varietas Atlantik (D1) dan kentang varietas Granola (D2). Faktor media simpan menggunakan 5 (lima) aras : tanpa perlakuan (P0), arang sekam padi (P1), serbuk gergaji (P2), seresah daun pisang (P3), dan daun gamal segar (P4). Dari dua faktor tersebut diperoleh 10 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 30 unit percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

Umbi kentang varietas Granola dan Atlantik didapatkan dari petani kentang di Sembalun sebanyak 1.050 umbi kentang (525 varietas Granola dan 525 varietas Atlantik). Penyimpanan umbi kentang dilakukan dengan cara dimasukkan ke dalam karung masing-masing 35 umbi dengan berat $\pm 0,700$ kg, kemudian diberikan perlakuan yang telah ditentukan. Banyak perlakuan yang digunakan yaitu sampai menutupi umbi kentang yang di simpan.

Identifikasi dilakukan pada umbi kentang yang menunjukkan gejala sakit di gudang, diambil lalu dimasukkan didalam kantong plastik untuk dibawa ke laboratorium. Setelah di laboratorium dilakukan 3 (tiga) tahapan yaitu diisolasi, pemurnian dan diidentifikasi.

1. Isolasi penyebab penyakit umbi kentang

Umbi kentang yang diambil dari gudang penyimpanan yang menunjukkan gejala diisolasi. Isolasi dilakukan dengan cara mengambil antara bagian yang sehat dan sakit pada satu umbi. Bagian umbi tersebut dipotong dadu ukuran 2x2 mm, kemudian dicuci menggunakan alkohol 70% di dalam cawan petri sampai terendam dan didiamkan

selama 1 menit. Potongan tersebut kemudian dibilas dengan air steril sebanyak 3 kali. Potongan umbi yang telah disterilisasi kemudian diinkubasi selama 3-5 hari.

2. Pemurnian

Tahap pemurnian dilakukan untuk memisahkan mikroba yang memiliki ciri-ciri berbeda pada masing-masing petri. Pemisahan dilakukan menggunakan jarum ent steril dan dipindahkan ke media PDA+*Streptomycin* yang baru selama 3-5 hari, sehingga diperoleh biakan murni.

3. Identifikasi jamur penyebab penyakit umbi kentang

Masing-masing jamur patogen yang telah dimurnikan, kemudian dilakukan pengamatan secara makroskopis dan mikroskopis. Pengamatan secara mikroskopis menggunakan mikroskop stereo dan mengacu pada buku *Illustrated Genera of Imperfect Fungi* (Barnett & Hunter, 1987).

Variabel Pengamatan

a. Persentase umbi yang terinfeksi (%)

Persentase umbi yang terinfeksi dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan : P = Persentase umbi terserang
a = Jumlah umbi terserang
b = Jumlah keseluruhan umbi

b. Jenis jamur patogen penyebab penyakit umbi kentang (jenis)

Didapatkan dari hasil pengamatan pada tiap minggu selama 2 bulan. Selanjutnya, dilakukan konfirmasi di laboratorium dengan cara mengidentifikasi jenis jamur patogen yang menginfeksi.

c. Bentuk dan warna koloni jamur patogen

Pengamatan dilakukan setelah jamur patogen murni dan diinkubasi selama 3-5 hari. Cara Pengamatannya yaitu dengan melihat bentuk dan warna koloni jamur patogen yang tumbuh pada medium PDA.

d. Diameter koloni jamur patogen (cm)

Pengukuran dilakukan seminggu setelah jamur patogen murni disubkultur. Pengukuran diameter koloni jamur patogen menggunakan penggaris dengan cara mengukur dari ujung ke ujung sampai batas koloni jamur yang tumbuh di dalam cawan petri.

Analisis Data

Data dianalisis dengan analisis ragam (ANOVA) pada taraf 5%, jika diantara perlakuan menunjukkan beda nyata dilakukan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 4.1. Rata-rata jumlah umbi kentang yang terinfeksi oleh jamur patogen selama delapan minggu pengamatan

Perlakuan	Hasil
D1P0 (varietas Atlantik dengan tanpa perlakuan)	21,6 ab
D1P1 (varietas Atlantik dengan perlakuan arang sekam padi)	21 ab
D1P2 (varietas Atlantik dengan perlakuan serbuk gergaji)	27,6 a
D1P3 (varietas Atlantik dengan perlakuan seresah daun pisang)	15 abc
D1P4 (varietas Atlantik dengan perlakuan daun gamal segar)	11,3 abc
D2P0 (varietas Granola dengan tanpa perlakuan)	2 c
D2P1 (varietas Granola dengan perlakuan arang sekam padi)	3 c
D2P2 (varietas Granola dengan perlakuan serbuk gergaji)	3 c
D2P3 (varietas Granola dengan perlakuan seresah daun pisang)	3 c
D2P4 (varietas Granola dengan perlakuan daun gamal segar)	3 bc

Keterangan: Data hasil transformasi persentase jumlah umbi kentang yang terinfeksi jamur patogen menggunakan $\sqrt{x + 0,5}$; angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing masing perlakuan berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5% (5,68)

Tabel 4.1. menunjukkan bahwa varietas Granola lebih sedikit terinfeksi oleh jamur patogen dibandingkan dengan varietas Atlantik. Sedikitnya infeksi terjadi baik yang disimpan dengan tanpa perlakuan maupun menggunakan perlakuan. Pada varietas Granola dan Atlantik baik penyimpanan dengan arang sekam padi, serbuk gergaji, seresah daun pisang, dan daun gamal segar tidak berpengaruh terhadap jamur patogen. Hal ini dapat dikatakan bahwa tinggi rendahnya jumlah umbi kentang yang diinfeksi oleh jamur patogen dipengaruhi oleh jenis varietas yang digunakan.

Purwito & Wattimena (2008) mengatakan bahwa varietas Granola banyak dipilih oleh petani karena keunggulannya antara lain berumur pendek, hasil cukup tinggi dan lebih tahan penyakit layu bakteri. Secara genetik varietas Granola lebih tahan terhadap penyakit hawar daun (*Phytophthora infestans*), sedangkan varietas Atlantik rentan terhadap virus PVY, penyakit hawar daun dan penyakit layu bakteri (Maharijaya, 2007; Susiyati & Prahardini, 2004).

Tabel 4.2. Jenis jamur yang menginfeksi pada tiap perlakuan

Perlakuan	Jenis jamur
D1P0	<i>Fusarium</i> sp.
D1P1	<i>Fusarium</i> sp. dan <i>Phytophthora</i> sp.
D1P2	<i>Fusarium</i> sp. dan <i>Penicillium</i> sp.
D1P3	<i>Fusarium</i> sp.
D1P4	<i>Fusarium</i> sp.
D2P0	<i>Fusarium</i> sp.
D2P1	<i>Fusarium</i> sp.
D2P2	<i>Fusarium</i> sp.
D2P3	<i>Fusarium</i> sp.
D2P4	<i>Fusarium</i> sp. dan <i>Alternaria</i> sp.

Keterangan: D1 (varietas Atlantik), D2 (varietas Granola), P0 (tanpa perlakuan), P1 (arang sekam padi), P2 (serbuk gergaji), P3 (seresah daun pisang), dan P4 (daun gamal segar).

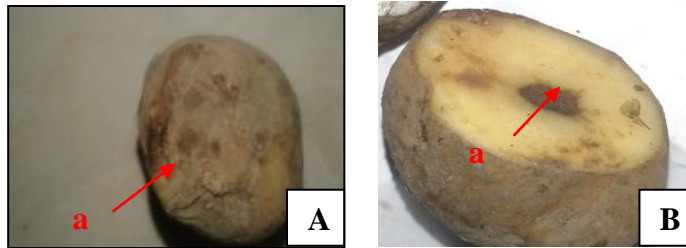
Tabel 4.2. menunjukkan bahwa *Fusarium* sp. merupakan jamur yang paling banyak menginfeksi umbi kentang. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Jufri *et al.* (2015) yang mengatakan bahwa jamur patogen yang menyebabkan kerusakan umbi di gudang penyimpanan yaitu *Fusarium* sp. Selain jamur *Fusarium* sp. yang menginfeksi umbi kentang juga ditemukan tiga macam jamur patogen lainnya. Jamur tersebut antara lain *Phytophthora* sp., *Penicillium* sp., dan *Alternaria* sp.. Ketiga jamur tersebut berasal dari pertanaman kentang. Jamur tersebut diduga telah terdisposisi dipermukaan umbi kentang pada saat di lapangan, yang pada akhirnya terbawa oleh umbi yang disimpan. Pada saat di simpan jamur tersebut akan mengalami perkembangan dan akan terus menginfeksi umbi kentang apabila faktor lingkungan mendukung.

Rata-rata suhu pada saat penyimpanan yaitu 26-29°C dengan kelembaban 82-91%. Kadaan lingkungan seperti ini mendukung pertumbuhan ke empat jamur patogen yang ditemukan. Menurut Nelson (2008) mengatakan bahwa suhu optimum untuk pertumbuhan jamur patogen berkisar antara 20-28°C dengan kelembaban udara lebih dari 91%.

Deskripsi masing-masing jamur yang ditemukan diuraikan sebagai berikut:

1. Jamur *Alternaria* sp.

Alternaria sp. merupakan salah satu jamur yang menginfeksi pada pertanaman kentang. Gejala yang ditimbulkan oleh jamur *Alternaria* sp. pada umbi kentang disajikan pada gambar 4.1.



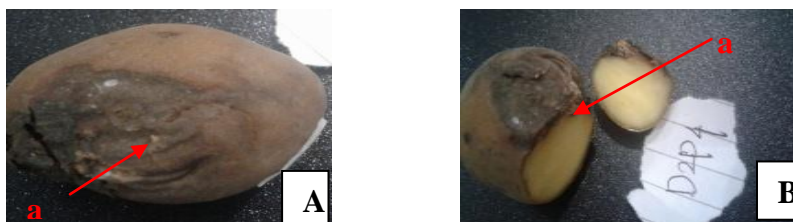
Gambar 4.1. Gejala penyakit yang disebabkan oleh jamur *Alternaria* sp. pada umbi kentang. A). umbi utuh (a) gejala yang ditimbulkan, B). umbi yang dibelah (a) gejala yang ditimbulkan

Gejala jamur yang terlihat pada umbi kentang yang masih utuh adalah berupa bercak pada kulit umbi berwarna coklat tua, bentuknya tidak teratur, lama kelamaan bercak tersebut akan menyebar ke seluruh bagian umbi. Gejala pada saat umbi dibelah adalah terdapat bercak coklat yang mengendap pada daging umbi, gejalanya tersebar dimana-mana, berwarna coklat tua yang lama-kelamaan akan menyebar keseluruh daging umbi. BALITSA (2014) menjelaskan bahwa gejala yang terlihat pada umbi kentang yang terinfeksi yaitu terdapat bercak yang berwarna gelap pada daging umbi, bentuknya kering, berkerut, keras, dan mengendap.

Hasil pengamatan makroskopis dan mikroskopis sesuai dengan pernyataan Alexopoulos *et al.* (1996) yang mengatakan bahwa beberapa sifat dari jamur *Alternaria* sp. antara lain mempunyai miselium berwarna gelap (cokelat tua), konidiofor pendek, kaku dengan tunggal atau berangkai.

2. Jamur *Fusarium* sp.

Jamur *Fusarium* sp. akan menginfeksi umbi kentang di penyimpanan apabila umbi mengalami luka akibat penanganan pada saat panen, pascapanen sampai penyimpanan (Selman *et al.*, 2008). Gejala yang diakibatkan oleh jamur *Fusarium* sp. pada umbi kentang disajikan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2. Gejala penyakit yang diakibatkan oleh jamur *Fusarium* sp. pada umbi kentang. A). umbi utuh (a) gejala yang ditimbulkan, B). umbi yang dibelah (a) gejala yang ditimbulkan

Gejala yang diakibatkan oleh *Fusarium* sp. pada umbi kentang yang masih utuh adalah terdapat bercak-bercak kering berlekuk, berwarna coklat tua, bentuknya utuh, dan lama-kelamaan bercaknya akan menyebar. Pada kulit atau permukaan umbi terdapat

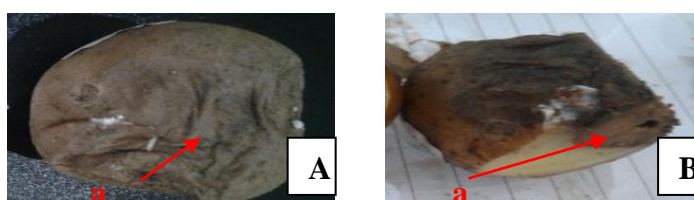
miselium yang berwarna putih. Gejala pada saat umbi dibelah terdapat bercak yang utuh, keras dan mengendap. Umbi yang terinfeksi berwarna coklat sampai kehitaman, apabila umbi dibiarkan lama-kelamaan akan menyebar ke seluruh daging umbi.

Semangun (2006) mengatakan bahwa infeksi awal *Fusarium* sp. pada umbi kentang yang disimpan tampak terbentuknya becak-becak berlekuk dan berwarna tua, yang makin lama akan meluas. Permukaan umbi yang terinfeksi terdapat miselium berbentuk bantal-bantal yang berwarna putih sampai berwarna merah jambu dan membentuk banyak konidium. Bagian umbi yang sakit menjadi kering, berkerut, dan keras (mumifikasi), sehingga sukar dipotong dengan pisau. Bagian dalam umbi yang sakit berubah menjadi massa bertepung yang kering.

Hasil pengamatan makroskopis sesuai dengan pernyataan Djauhari *et al.* (2015) menyatakan bahwa warna koloni jamur *Fusarium* sp. berwarna putih. Tipe penyebarannya berbentuk bulat, sebaran memusat dengan tekstur permukaan koloni tampak halus. Pada hasil pengamatan mikroskopis menurut Khaterine & Kasiamdari (2015) menjelaskan bahwa septa yang terdapat pada makrokonidia berjumlah 2-5 septa, namun pada umumnya bersepta 3. Makrokonidia berbentuk *fusoid* hingga *falcate*, dengan ukuran (20-25) x 5 μ m. Mikrokonidia berbentuk oval dengan jumlah sekat 0-1.

3. Jamur *Phytophthora* sp.

Phytophthora sp. merupakan salah satu jamur yang menginfeksi pada pertanaman kentang. Gejala yang diakibatkan oleh jamur *Phytophthora* sp. pada umbi kentang disajikan pada Gambar 4.3.



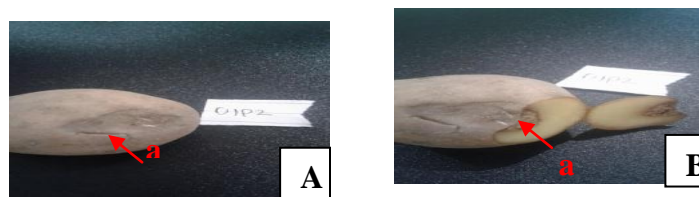
Gambar 4.3. Gejala penyakit yang disebabkan oleh jamur *Phytophthora* sp. pada umbi kentang. A). umbi utuh (a) gejala yang ditimbulkan, B). umbi yang dibelah (a) gejala yang ditimbulkan

Gejala jamur *Phytophthora* sp. yang terlihat pada umbi kentang yang masih utuh adalah terdapat bercak yang mengendap, permukaan umbi yang berkerut, berwarna lebih tua dari kulit umbinya. Apabila umbi dipotong daging umbi yang terinfeksi berwarna coklat sampai hitam. Menurut Olsen *et al.* (2006) gejala pada umbi yang terinfeksi *Phytophthora* sp. menunjukkan bercak yang menempel, berwarna coklat atau hitam keunguan, panjangnya mencapai 3-6 mm.

Hasil pengamatan makroskopis dan mikroskopis sesuai dengan pernyataan Wulandari *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa secara makroskopis koloni *Phytophthora* sp. berwarna putih dan tipis. Tekstur koloni tebal, rapat dan kasar. Pada pengamatan secara mikroskopis *Phytophthora* sp. memiliki hifa tidak bersekat dan tidak beraturan, sporangium berbentuk seperti buah pear yang ujungnya terdapat papilla, berinti banyak 7-32.

4. Jamur *Penicillium* sp.

Penicillium sp. merupakan salah satu jamur yang menginfeksi pada pertanaman kentang. Gejala yang diakibatkan oleh jamur *Penicillium* sp. pada umbi kentang disajikan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4. Gejala penyakit yang diakibatkan oleh jamur *Penicillium* sp. pada umbi kentang. A). umbi utuh (a) gejala yang ditimbulkan, B). umbi yang dibelah (a) gejala yang ditimbulkan

Gejala *Penicillium* sp. yang terlihat pada umbi kentang yang masih utuh yaitu terdapat bercak yang berlekuk, berwarna cokelat. Apabila umbi dipotong daging umbi yang terinfeksi jamur *Penicillium* sp. terdapat gumpalan miselia berwarna putih yang menyelimuti daging umbi kentang. Selain itu, tempat umbi yang terinfeksi terlihat seperti berongga-rongga. Patogen ini adalah patogen tular benih yang mempunyai inang utama jagung.

Hasil pengamatan makroskopis dan mikroskopis sesuai dengan pernyataan Crystovel (2016) yang mengatakan bahwa secara makroskopis jamur *Penicillium* sp. berbentuk seperti bubuk atau tepung, berwarna seperti emas, terkadang berwarna kuning-cokelat. Pada pengamatan mikroskopik terdapat konidium yang tersusun seperti rantai, dan konidia berbentuk bulat telur (elips) serta terdapat badan buah yang bentuknya seperti sapu.

Tabel 4.3. Diameter koloni jamur dalam 7 (tujuh) hari setelah perumnian (HSP)

No	Nama jamur	Diameter koloni jamur (cm)
1	<i>Alternaria</i> sp.	7,6
2	<i>Fusarium</i> sp.	8,9
3	<i>Phytophthora</i> sp.	8,3
4	<i>Penicillium</i> sp.	6,8

Tabel 4.3. menunjukkan bahwa jamur yang paling cepat berkembang setelah ditumbuhkan di dalam cawan petri (diameter 9 cm) dengan medium tumbuh PDA (*Potato Dextrose Agar*) pada masa inkubasi tujuh hari adalah *Fusarium* sp. Menurut Riyadi *et al.* (2008) mengatakan bahwa pertumbuhan koloni jamur *Fusarium* sp. akan memenuhi cawan petri antara 4,75–7,5 hari. Hasil pengukuran diameter koloni jamur *Alternaria* sp. pada umur tujuh hari setelah pemurnian yaitu 7,55 cm. Menurut Purwantisari & Evendi (2015) mengatakan bahwa pada umur inkubasi tujuh hari pertumbuhan koloninya belum memenuhi cawan petri dan akan memenuhi cawan petri pada masa inkubasi 9 hari.

Hasil pengukuran diameter koloni jamur *Phytophthora* sp. pada umur 7 (tujuh) hari setelah pemurnian yaitu 8,3 cm. menurut Tirtana *et al.* (2013), mengatakan bahwa pertumbuhan diameter koloni pada cawan petri (diameter 9 cm) akan memenuhi cawan petri pada masa inkubasi delapan hari. Hasil pengukuran diameter koloni jamur *Penicillium* sp. pada umur tujuh hari setelah pemurnian yaitu 6,8 cm. menurut Sastrahidayat (2014) mengatakan bahwa pertumbuhan diameter koloni jamur *Penicillium* sp. pada cawan petri sangat lambat pada suhu kamar, diameter koloni hanya mencapai 2,5 cm setelah empat hari diinkubasi.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur secara *in vitro* adalah kondisi laboratorium tempat ditumbuhkan. Bila kondisi laboratorium yang kurang steril dan dalam keadaan terang maka akan memperlambat dan mempengaruhi perkembangan koloni jamur tersebut. Menurut Gunawan (2006) mengatakan bahwa perkembangan patogen akan cepat berkembang pada keadaan yang kurang cahaya atau gelap dan dalam lingkungan yang lembab. Selain itu, faktor suhu dan kelembaban juga dapat mempengaruhi perkembangan koloni jamur. Pada saat pengamatan rata-rata suhu di laboratorium berkisar antara 28-30° C dengan kelembaban 80%. Menurut Nelson (2008) mengatakan bahwa suhu optimum untuk pertumbuhan jamur patogen berkisar antara 20-28° C dengan kelembaban diatas 91% dan paling baik bila kelembaban udara 100 %.

KESIMPULAN

Umbi kentang varietas Granola lebih sedikit terinfeksi oleh jamur patogen baik yang disimpan tanpa perlakuan maupun menggunakan media simpan dibandingkan dengan varietas Atlantik. Diperoleh 4 (empat) jenis jamur patogen yang menginfeksi umbi kentang di gudang penyimpanan yaitu *Alternaria* sp., *Fusarium* sp., *Phytophthora* sp. dan *Penicillium* sp.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexopoulos C. J., Blackwell M., Mims C.W. 1996. *Introductory Mycology 4th edition*. John Wiley & Sons. Inc. New York.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat (BPS NTB). 2014. *Nusa Tenggara Barat Dalam Angka 2014*. BPS NTB. Mataram
- Balai Penelitian Tanaman Sayuran (BALITSA). 2014. Pengendalian hama terpadu (PHT) pada budidaya tanaman kentang. <http://balitsa.litbang.pertanian.go.id/ind/images/contactmap/Berita%20Balitsa/Pengenalannya%20Penyakit%20yang%20Menyerang%20Pada%20Tanaman%20Kentang.pdf>. [25 Desember 2017].
- Crystovel J. 2016. *Mikologi Tanaman*. Pascasarjana Agronomi. Fakultas Pertanian. Universitas Padjadjaran. Sumedang.
- Djauhari S., Herawati D., Cholil A. 2015. Eksplorasi Jamur Endofit Pada Daun Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) dan uji antagonis terhadap Jamur *Fusarium oxysporum*. *HPT* 3 (3): 96-103.
- Gunawan O. S. 2006. Pengaruh Cahaya dan Tempat Penyimpanan Bibit Kentang di Gudang Terhadap Pertunasan dan Serangan Hama Penyakit Gudang. *J. Hort.* 16(2):142-150.
- Hadrawi J. 2014. *Kandungan Lignin, Selulosa, dan Hemiselulosa Limbah Baglog Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus) Dengan Masa Inkubasi Yang Berbeda Sebagai Bahan Pakan Ternak*. [Skripsi]. Universitas Hasanuddin. Makassar. Indonesia.
- Idawati N. 2012. *Pedoman Lengkap Bertanam Kentang*. Pustaka Baru Pres. Yogyakarta.
- Jufri A. F., Rahayu M. S., Setiawan A. 2015. Penanganan Penyimpanan Kentang Bibit (*Solanum tuberosum* L.) di Bandung. *Bul. Agrohorti* 3(1):65-70.
- Khaterine., Kasiamdari R. S. 2015. *Identifikasi dan Uji Patogenitas Fusarium spp. Penyebab Penyakit Busuk Pucuk Pada Anggrek Bulan (Phalenopsis sp.)*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015. Fakultas Biologi. Universitas Gajah Mada.
- Maharijaya A. 2007. *Seleksi In Vitro Klon Klon Kentang Hasil Persilangan CV. Atlantik Dan CV. Granola Untuk Mendapatkan Calon Kultivar Kentang Unggul* [Tesis]. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Indonesia.
- Mc Donald P., Edward R. A., Greenhalg J. F. D., Morgan C. A. 2002. *Animal Nutrition, 6th Edition*. Longman Scientific and Technical Co. Published in The United States with John Willey and Sons inc. New York.
- Muntandwa E., Gadzirayi C. T. 2007. Comparative Assessment of Indigineous Methods of Sweet Potato Preservation Among Smallholder Farmers: Case of Grass, Ash and Soil Based Approaches in Zimbabwe. *Afr Stud Q.* 9(3): 85-98. ISSN: 2152-2448.
- Nelson S. C. 2008. Late Blight of Tomato (*Phytophthora infestans*). *Plant Diseases*. vol 45:2

- Nurkadarisman., Agus P., Dardar R. 2011. *Peningkatan Laju Pertumbuhan dan Produktifitas Tanaman Kentang (Solanum tuberosum L.) Melalui Spesifikasi Variabel Fisis Gelombang Akustik Pada Pemupukan Daun (Melalui Perlakuan Variasi Peak Frekuensi)*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian FMIPA. Universitas Yogyakarta.
- Purwantisari S., Evendi A. 2015. The Potential Test of Fungal Antagonist *Trichoderma viride* to Inhibit the Growth of Pathogenic Fungi *Fusarium moniliforme* and *Alternaria solani* In-Vitro. *Jurnal Sains dan Matematika*. Vol. 23(3): Hal. 73-77
- Purwito A., Wattimena G. A. 2008. Kombinasi Persilangan dan Seleksi In Vitro Untuk Mendapatkan Kultivar Unggul Kentang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 13 (3): 140-149.
- Rahayu W. P. 2006. *Mikotoksin dan Mikotoksis: Mikrobiologi Keamanan Pangan Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Hal. 256-257.
- Riyadi A. S., Soesanto L., Kustantinah. 2008. Virulensi *Fusarium oxysporum* f.sp. zingiberi Isolat Boyolali dan Temanggung Setelah disimpan Enam Tahun dalam Tanah Steril. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*. Vol 14 No. 2:80-85.
- Sastrahidayat R. 2014. *Peranan Mikroba Bagi Kesehatan Tanaman dan Kelestarian Lingkungan*. Elektronik Pertama dan Terbesar di Indonesia. Malang.
- Semangun H. 2006. *Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sudantha I. M., Abadi A. L. 2006. *Biodiversitas Jamur Endofit Pada Vanili (Vanilla planifolia Andrews) dan Potensinya Untuk Meningkatkan Ketahanan Vanili Terhadap Penyakit Busuk Batang* . Laporan Peneitian Pundamental DP2M DIKTI. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram. Mataram. Hal. 107.
- Sumampow D. M. F. 2014. Viabilitas Benih Kakao (*Theobroma cacao* L.) Pada Media Simpan Serbuk Gergaji. *Soil Environment*. 8(3):102-105.
- Susiyati., Prahardini. 2004. *Usulan dan Pelepsan Varietas Unggul Granola Kembang*. Diptera provinsi JATIM. Hal. 15.
- Tirtana Z. Y. G., Sulistyowati L., Cholil A. 2013. Eksplorasi Jamur Endifit Pada Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum*L.)Serta Potensi Antagonismenya Terhadap *Phytophthora infestans* (Mont.) de Barry Penyebab Penyakit Hawar Daun Secara In Vitro. *Jurnal HPT Volume 1 Nomor 5*.
- Wulandari D., Sulistyowati L., Muhibuddin A. 2014. Keanekaragaman Jamur Endofit Pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) dan Kemampuan Antagonisnya Terhadap *Phytophthora infestans*. *Jurnal HPT Volume 2 Nomor 1*.
- Zuari E. 2013. *Rekayasa Penyimpanan Ubi Jalar (Ipomea batatas L.) di dalam Tanah Dengan Variasi Alas Tumpukan Sebagai Upaya Untuk Mempertahankan Kualitas*. [Skripsi]. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.