

Identifikasi Cendawan Patogen Beberapa Varietas Benih Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada Beberapa Tempat Penyimpanan yang Berbeda di Kecamatan Insana Barat

Yunita Alberta Kono^a

^a Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, Indonesia, email: yunita06kono@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 02 Juli 2020

Received in revised form 04 Juli 2021

Accepted 15 Juli 2021

DOI:

<https://doi.org/10.32938/sc.v6i02.1070>

Keywords:

Kacang tanah

Penyimpanan

Patogen

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi Cendawan patogen benih Kacang Tanah pada beberapa penyimpanan di Kecamatan Insana Barat serta memperoleh tempat penyimpanan yang tepat untuk benih Kacang Tanah. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Timor - Nusa Tenggara Timur, pada Bulan Februari-Maret 2020. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktorial. Faktor pertama adalah tempat penyimpanan (P) terdiri dari 3 aras yaitu: Karung Plastik (P1), Sokal (P2), Kaleng (P3). Faktor kedua adalah Jenis varietas (V) terdiri dari 3 aras yaitu kacang tanah merah lokal (V1), kacang tanah putih lokal (V2), dan kacang lurik (V3). Masing-masing kombinasi perlakuan diulang tiga kali sehingga terdapat 27 unit percobaan. Berdasarkan hasil penelitian terdapat 4 Cendawan kontaminasi yang mengkontaminasi benih kacang tanah antara lain *Fusarium* sp, *Aspergillus* sp, *Melanospora* sp, dan *Rhizopus* sp. Model penyimpanan dikaleng dan varietas Kacang Tanah Lurik memberikan serangan patogen terendah saat penyimpanan. Pengujian viabilitas benih kacang tanah pada parameter potensi tumbuh maksimum hasil terbaik terdapat benih kacang tanah dari model penyimpanan dikarung dengan presentase rerata 91,56 %, daya berkecambah pada penyimpanan dikarung dengan presentase rerata 90,22 %, dan indeks vigor 85,78 % lebih tinggi dari model penyimpanan dikarung.

1. Pendahuluan

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan komoditas pertanian terpenting setelah Kedelai yang memiliki peran strategis pangan nasional sebagai sumber protein dan minyak nabati. Pemanfaatannya sebagai bahan pangan konsumsi langsung atau campuran makanan seperti roti, bumbu dapur, dan pakan ternak, sehingga kebutuhan kacang tanah terus meningkat setiap tahunnya sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk (Balitkabi, 2008). Produksi kacang tanah untuk Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) pada tahun 2010-2015 berturut-turut adalah 1,26t/ha, 1,26t/ha, 1,15t/ha, 1,16t/ha, 1t/ha, dan 0,71t/ha (BPS TTU, 2015). Hal ini dapat dilihat bahwa terjadi penurunan produksi secara signifikan setiap tahunnya. Penurunan produktivitas disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah benih tidak sehat. Kualitas benih tidak sehat disebabkan karena kerusakan benih yang terjadi selama penyimpanan. Menurut Mikasari *et al.*, (2015), benih kacang tanah di simpan pada suhu dingin lebih baik dibanding penyimpanan suhu ruang. Cemaran mikroba patogen pada suhu ruang, dapat menginfeksi apabila kadar air benih masih tinggi.

Kacang tanah setelah dipanen masih mempunyai kadar air tinggi. Hal ini menyebabkan adanya peluang terjadinya kerusakan oleh jamur penghasil alfatoksin. Oleh karena itu kadar airnya harus diturunkan hingga dibawah 10% (Ismandari *et al.*, 2008). *Rhizopus* Sp. merupakan jamur saprofit yang ditemukan dalam tanah atau patogen penyebab busuk lunak dan sebagai jamur yang menginfeksi pada saat penyimpanan (Sudarma, 2014). Pada kegiatan penyimpanan benih, selain bentuk simpannya, jenis kemasan simpan juga merupakan faktor yang sangat penting untuk diperhatikan. Kemasan yang digunakan memberikan perlindungan yang cukup bagi kadar air benih sehingga kadar air relative stabil selama penyimpanan dengan kisaran 5-7% (Sari *et al.*, 2013). Kadar air ini dinilai aman untuk penyimpanan benih orthodox, antara lain kacang tanah dengan kandungan lemak yang cukup tinggi. Purnomo *et al.*, (2013) menyebutkan bahwa penyimpanan hanya mempertahankan agar laju penurunan mutu diperlambat, bagaimana pun idealnya kondisi penyimpanan tidak akan meningkatkan mutu benih. Bahan yang dipergunakan sebagai tempat untuk menyimpan benih harus kuat, tidak mudah sobek dan tahan terhadap tekanan dan kerusakan. Selain itu, kemasan juga harus dapat melindungi benih dari keluar masuknya udara atau uap air dalam kemasan yang dapat mempercepat penurunan kualitas benih. Kemasan penyimpanan harus mampu mempertahankan kondisi agar benih tetap dalam keadaan baik selama penyimpanan. Berdasarkan hal tersebut, maka akan dilakukan penelitian untuk mengetahui kombinasi antara bentuk penyimpanan yang tepat serta jenis kemasan yang paling baik untuk menyimpan benih kacang tanah dan melakukan identifikasi mengenai jenis-jenis cendawan patogen yang ada pada benih kacang tanah serta menentukan teknik pengendalian yang tepat.

Kecamatan Insana Barat merupakan daerah yang potensi untuk mengembangkan kacang tanah. Akan tetapi informasi tentang cendawan patogen terbawa benih kacang tanah pada tempat penyimpanan belum tepat, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang indentifikasi cendawan patogen benih kacang tanah pada beberapa tempat penyimpanan di Kecamatan Insana Barat. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi cendawan patogen benih kacang tanah pada beberapa tempat penyimpanan di Kecamatan Insana Barat serta memperoleh tempat penyimpanan yang tepat.

2. Metode

Penelitian ini telah dilaksanakan pada Bulan Januari sampai bulan April 2019 di kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Timor, wilayah Kelurahan Sasi km. 9. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Timor Kabupaten Timor Tengah Utara, pada Bulan Februari-Maret 2020. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini Adalah menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 3 x 3 yang diulang tiga

kali dan setiap ulangan ada 9 petri. Faktor pertama adalah tempat penyimpanan (P) dan faktor kedua varietas (V) yaitu: faktor pertama tempat penyimpanan (P) yang terdiri dari tiga aras yaitu: karung plastik (P1), sokal (P2) dan kaleng (P3). Faktor kedua varietas (V) yakni: kacang tanah merah lokal (V1), kacang tanah putih lokal (V2), dan kacang tanah Lurik (V3). Masing-masing kombinasi perlakuan diulang tiga kali P1V2, P1V2, P1V3, P2V1, P2V2, PP2V3, P3V1, P3V2, P3V3 sehingga terdapat 27 unit percobaan. Data hasil pengamatan kemudian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (Anova) Rancangan Acak Lengkap (RAL). Apabila perlakuan berpengaruh nyata maka akan diuji lanjut dengan menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan tingkat signifikan 5% sesuai petunjuk Gomez dan Gomez (1995). Analisis data menggunakan program SAS 9.1

Parameter Pengamatan

1. Kadar Air Benih (%)

Kadar air benih dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Kadar air (\%)} : KA = \frac{(M2 - M3)}{(M2 - M1)} \times 100\%$$

Dimana: KA = Kadar air benih (%), M1 = berat wadah sebelum dioven (g), M2 = berat wadah + benih sebelum dioven (g), M3 = berat wadah + benih selesai dioven (g)

2. Uji Vigor dan Viabilitas Benih

a. Potensi Tumbuh Maksimum (%)

Potensi tumbuh maksimum dapat dihitung dengan rumus:

$$PTM = \frac{\text{Jumlah benih yang tumbuh}}{\text{Jumlah benih yang ditanam}} \times 100\%$$

b. Daya Berkecambah (%)

Daya berkecambah dihitung dengan rumus :

$$DB = \frac{\text{Jumlah benih yang berkecambah normal}}{\text{Jumlah benih yang ditanam}} \times 100\%$$

c. Indeks Vigor (%)

Indeks vigor dihitung berdasarkan persentase jumlah kecambah normal pada hitungan pertama (*first count*) (7 HST) di bagi dengan jumlah benih yang ditanam. Indeks vigor dihitung dengan rumus :

$$IV(\%) = \frac{\sum \text{kecambah normal pada hitungan pertama}}{\sum \text{benih yang ditanam}} \times 100\%$$

d. Identifikasi Patogen

Karakter morfologi cendawan akan diidentifikasi dengan menumbuhkan isolat cendawan pada media agar PDA sesuai genus, diinkubasi selama hari, selanjutnya diamati dengan mikroskop. Isolat cendawan ditumbuhkan pada media PDA untuk pengamatan karakter koloni.

e. Kejadian Penyakit Secara Umum

Presentase kejadian penyakit dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$KP = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Dimana : KP = Kejadian penyakit, N= Jumlah tanaman yang diamati disetiap perlakuan, n = Jumlah benih yang terserang patogen

f. Kejadian Penyakit Berdasarkan Jenis Patogen

Presentase kejadian penyakit dihitung dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Dimana : P = presentase benih yang ditumbuhi cendawan A, A = jumlah benih yang ditumbuhi cendawan, B = jumlah benih yang diamati (sampel)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

Uji Vigor dan Viabilitas Benih

Viabilitas benih merupakan salah satu komponen mutu fisiologi yang terdiri dari viabilitas potensial dan vigor. Viabilitas potensial ditentukan oleh daya berkecambah yang mencerminkan kemampuan benih untuk tumbuh dan berkembang menjadi tanaman normal pada kondisi optimum. Sedangkan untuk menjabarkan viabilitas dalam keadaan pertanaman di lapangan atau penyimpanan yang suboptimis disebut vigor benih. (Sajad, 1994) menyatakan bahwa benih vigor akan memiliki daya simpan yang tinggi dan mampu tumbuh menjadi tanaman yang kuat pada kondisi lingkungan yang suboptimum. Dalam penentuan viabilitas dan vigor benih yang baik bertujuan untuk mengetahui tingkat atau potensi mutu benih yang mampu tumbuh normal dan memecahkan masa dormansi yang panjang. Penyimpanan kacang tanah oleh petani biasanya dilakukan dalam polongnya. Kondisi penyimpanan sangat mempengaruhi daya simpan benih. Menurut Pitojo (2005) penyimpanan benih kacang tanah yang tidak baik dapat menurunkan viabilitas dan biasanya hanya mampu bertahan paling lama empat bulan (Pitojo, 2005). Benih kacang tanah mampu bertahan selama delapan tahun tanpa penurunan viabilitas yang nyata sewaktu disimpan di *The Southern Regional Plant Introduction Station* pada suhu 10° C dan kelembaban nisbi 50% (Justice dan Bass, 2002). Jika disimpan di karung goni di luar ruangan, benih kacang tanah bisa kehilangan viabilitasnya hingga 50% setelah 12 bulan penyimpanan. Iklim Indonesia termasuk dalam iklim tropik bersuhu tinggi dan RH tinggi sepanjang tahun sehingga menyebabkan komoditas kacang tanah sangat mudah terkontaminasi *Aspergillus flavus*. Benih yang terserang cendawan ini daya berkecambahnya akan turun bahkan mati (Gambar 1)



Gambar. A. Keterangan : a) Kecambah abnormal, b) Kecambah normal.
 Gambar 1. Karakteristik Benih Abnormal-Normal

Kadar Air

Hasil sidik ragam anova menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan model penyimpanan dan perlakuan jenis varietas. Model penyimpanan dikarung menghasilkan nilai kadar air terendah yaitu (12,31%), namun tidak ada beda nyata antara perlakuan. Varietas kacang tanah lurik menghasilkan nilai kadar air tertinggi yaitu (13,16%) namun tidak ada beda nyata antara aras perlakuan (Tabel 1).

Tabel 1. Kadar Air Benih (%)

Model Penyimpanan	Jenis Varietas			Rerata
	Merah	Putih	Lurik	
Karung	12,27	12,87	11,80	12,31 a
Sokal	13,87	11,47	12,73	12,69 a
Kaleng	11,40	13,20	14,93	13,18 a
Rerata	12,51 a	12,51 a	13,16 a	(-)

Keterangan :Angka pada barisan dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

Potensi Tumbuh Maksimum (%)

Hasil sidik ragam anova menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan model penyimpanan dan perlakuan jenis varietas pada pengamatan potensi tumbuh maksimum benih. Model penyimpanan dikarung menghasilkan nilai potensi tumbuh maksimum benih tertinggi yaitu (91,56 %), namun tidak ada beda nyata antara perlakuan. Varietas kacang tanah merah menghasilkan nilai potensi tumbuh maksimum benih tertinggi yaitu (93,78 %) namun tidak ada beda nyata antara aras perlakuan (Tabel 2).

Tabel 2. Potensi Tumbuh Maksimum (%)

Model Penyimpanan	Jenis Varietas			Rerata
	Merah	Putih	Lurik	
Karung	92,00	92,00	90,67	91,56 a
Sokal	96,00	86,67	88,00	90,22 a
Kaleng	93,33	90,67	88,00	90,67 a
Rerata	93,78 a	89,78 a	88,89 a	(-)

Keterangan :Angka pada barisan dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT (-) tidak terjadi interaksi antar faktor.

Daya Berkecambah (%)

Hasil sidik ragam anova menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan model penyimpanan dan perlakuan jenis varietas pada pengamatan daya

berkecambah benih. Model penyimpanan dikarung menghasilkan nilai daya berkecambah benih tertinggi yaitu (90,22%), namun tidak ada beda nyata antara perlakuan. Varietas kacang tanah merah menghasilkan nilai daya berkecambah benih tertinggi yaitu (89,33%) namun tidak ada beda nyata antara aras perlakuan (Tabel 3).

Tabel 3. Daya Berkecambah (%)

Model Penyimpanan	Jenis Varietas			Rerata
	Merah	Putih	Lurik	
Karung	89,33	90,67	90,67	90,22 a
Sokal	86,67	84,00	90,67	87,11 a
Kaleng	92,00	84,00	84,00	86,67 a
Rerata	89,33 a	86,22 a	88,44 a	(-)

Keterangan :Angka pada barisan dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

Indeks Vigor (%)

Hasil sidik ragam anova menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan model penyimpanan dan perlakuan jenis varietas pada pengamatan indeks vigor benih. Model penyimpanan dikarung menghasilkan nilai indeks vigor benih tertinggi yaitu (85,78%), namun tidak ada beda nyata antara perlakuan. Varietas kacang tanah merah menghasilkan nilai indeks vigor benih tertinggi yaitu (84,44%) namun tidak ada beda nyata antara aras perlakuan (Tabel 4).

Tabel 4. Indeks Vigor (%)

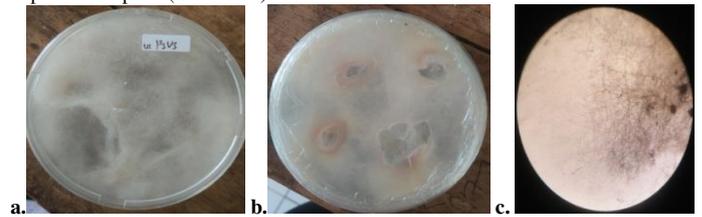
Model Penyimpanan	Jenis Varietas			Rerata
	Merah	Putih	Lurik	
Karung	82,67	88,00	86,67	85,78 a
Sokal	81,33	82,67	85,33	83,11 a
Kaleng	89,33	81,33	77,33	82,67 a
Rerata	84,44 a	84,00 a	83,11 a	(-)

Keterangan :Angka pada barisan dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

Identifikasi Cendawan Patogen

1. Penyakit *Fusarium* sp.

Pengamatan secara makroskopis *Fusarium* sp. memiliki ciri awal berwarna putih dan mengalami perubahan warna kemerahan setelah berumur 4-5 hari, pertumbuhan tidak merata, berserat halus dan berkembang sangat cepat pada media PDA. Rusaie, et al., (2015) menyatakan bahwa gejala yang disebabkan *Fusarium* sp. adalah busuk pucuk dengan ciri-ciri bentuk konidia oval, terdiri dari septa berwarna hialin dan bagian tengah membesar. Adapun ciri – ciri dari *Fusarium* sp yaitu warna koloni berwarna hitam kemerahan dengan struktur tubuh berupa miselium bercabang, hialin, dan bersekat (septat). Konidia terdiri dari 3 atau 4 sekat berwarna hialin, bagian tengahnya membesar sehingga kedua ujung konidia berbentuk meruncing seperti bulan sabit. Cendawan *Fusarium* sp. dapat menyebabkan penyakit warna benih berubah, perkecambahan terhambat, dan dapat menyebabkan penyakit di persemaian atau pada tanaman dewasa di lapangan. Selama biji atau benih dalam penyimpanan, aktivitas cendawan tersebut terhenti (istirahat) karena syarat untuk pertumbuhannya tidak terpenuhi (Rahayu, 1999). Berdasarkan ciri-ciri dapat dilihat pada (Gambar 2)



a. b. c. Keterangan :Bentuk koloni dan morfologi *Fusarium* sp. a) tampak depan, b) hifa c) konidia.

Gambar 2. *Fusarium* sp

Hasil sidik ragam anova menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan model penyimpanan dan perlakuan jenis varietas pada pengamatan presentase kejadian penyakit *Fusarium* sp. Rerata Model penyimpanan di kaleng menghasilkan nilai presentase kejadian penyakit *Fusarium* sp. terendah yaitu (2,78%) namun tidak ada beda nyata antara perlakuan. Varietas kacang tanah putih menghasilkan nilai presentase kejadian penyakit *Fusarium* sp. tertinggi yaitu (2,78%), namun tidak ada beda nyata antara semua varietas (Tabel 5).

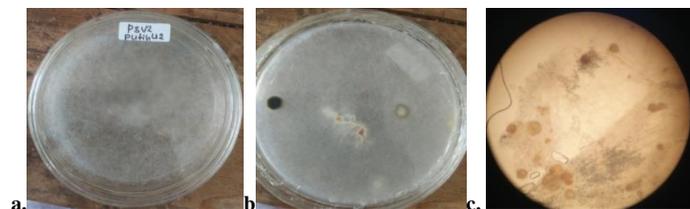
Tabel 5. Cendawan *Fusarium* sp. (%)

Model Penyimpanan	Jenis Varietas			Rerata
	Merah Lokal	Putih Lokal	Lurik	
Karung	8,33	0,00	8,33	5,56a
Sokal	16,67	8,33	16,67	13,89a
Kaleng	0,00	0,00	8,33	2,78a
Rerata	8,33a	2,78a	11,11a	(-)

Keterangan :Angka pada barisan dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5 % menurut uji DMRT (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

2. Penyakit *Aspergillus* sp.

Penelitian menentukan bahwa ciri ciri patogen *Aspergillus* sp bila dilihat secara makroskopis tampak depan benih putih berserat, dan tampak belakang putih kekuningan. secara mikroskopis memiliki ciri-ciri seperti bergaris tegak panjang, dan ujung konidium berwarna hitam dan membentuk bulatan telur dan bebas. Cendawan *Aspergillus* Sp adalah salah satu jenis cendawan gudang yang banyak menginfeksi benih pada waktu penyimpanan (Justice & Bass, 2002). Salah satu penyebab kerusakan bahan pangan, khususnya biji-bijian adalah kontaminasi cendawan selama penyimpanan (Handajani & Purwoko, 2008). Cendawan merupakan salah satu penyebab utama dari kerusakan benih. Untuk lebih jelasnya dilihat pada (Gambar 3)



Keterangan: a) tampak depan , b) tampak belakang, c) hifa.

Gambar 3. *Aspergillus* sp

Hasil sidik ragam anova menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan model penyimpanan dan perlakuan jenis varietas pada pengamatan presentase kejadian penyakit *Aspergillus* sp. Model penyimpanan dikaleng menghasilkan nilai Presentase Kejadian Penyakit *Aspergillus* sp terendah yaitu (2,78%) namun tidak ada beda nyata antara model penyimpanan. Varietas kacang tanah lurik menghasilkan nilai presentase kejadian penyakit *Aspergillus* sp terendah yaitu (5,56%), namun tidak ada beda nyata antara aras perlakuan (Tabel 6)

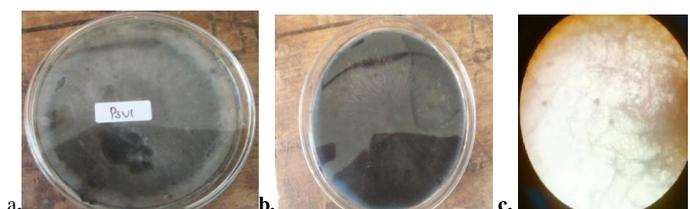
Tabel 6. Penyakit *Aspergillus* sp. (%)

Model Pengimpanan	Jenis Varietas			Rerata
	Merah Lokal	Putih Lokal	Lurik	
Karung	0,00	8,33	16,67	8,33 a
Sokal	16,67	25,00	0,00	13,89 a
Kaleng	8,33	0,00	0,00	2,78 a
Rerata	8,33 a	11,11 a	5,56 a	(-)

Keterangan :Angka pada barisan dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5% menurut uji DMRT (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

3. Penyakit *Melanospora* sp

Berdasarkan karakteristik kaloni cendawan *Melanospora* sp secara makroskopis berwarna hitam berserat dan pertumbuhan *melanospora* sp sangat cepat pada media PDA. Dan secara mikroskopis memiliki konidiofor berdinding halus dan konidia berwarna coklat, berbentuk bulat dan kasar. Dapat dilihat pada (Gambar 4)



Keterangan: Karakteristik *Melanospora* sp. a) tampak belakang, b) tampak depan, c) Spora/Konidia.

Gambar 4. *Melanospora* sp

Hasil sidik ragam anova menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan model penyimpanan dan perlakuan jenis varietas pada pengamatan presentase kejadian penyakit *Melanospora* sp. Model penyimpanan dikaleng menghasilkan nilai presentase kejadian penyakit *Melanospora* sp. Terendah yaitu (8,33%) namun tidak ada beda nyata antara perlakuan. Varietas kacang tanah lurik menghasilkan nilai Presentase Kejadian Penyakit *Melanospora* sp. terendah yaitu (2,78%), namun tidak ada beda nyata antara aras perlakuan (Tabel 7)

Tabel 7. Penyakit *Melanospora* sp (%)

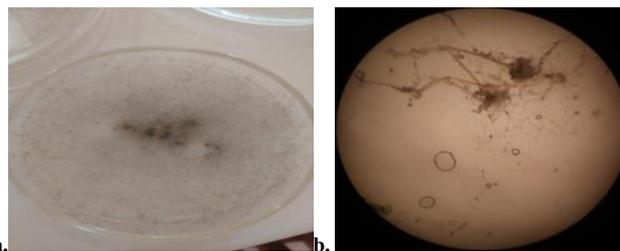
Model Pengimpanan	Jenis Varietas			Rerata
	Merah Lokal	Putih Lokal	Lurik	
Karung	8,33	25,00	0,00	11,11a
Sokal	33,33	33,33	8,33	25,00a
Kaleng	16,67	8,33	0,00	8,33a
Rerata	19,44a	22,22a	2,78a	(-)

Keterangan :Angka pada barisan dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5% menurut uji DMRT (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

4. Penyakit *Rhizopus* sp

Ciri-ciri patogen *Rhizopus* sp. dapat dibedakan dari konidia *Curvularia* berbentuk huruf C, bagian tengah membesar dan semakin tumpul pada ujung konidia. Konidia bersekat (3-4 sekat), dinding yang tebal berwarna cokelat

kehitaman. Infeksi melalui stomata kemudian menyebar ke jaringan tanaman. *Rhizopus* sp. merupakan jamur saprofit yang ditemukan dalam tanah atau patogen penyebab busuk lunak dan sebagai jamur yang menginfeksi dipenyimpanan (Sudarma, 2014). Jamur ini juga dilaporkan dapat menginfeksi kacang tanah. Berdasarkan ciri-ciri dapat dilihat pada (Gambar 5)



Keterangan: Karakteristik *Rhizopus* sp. a) tampak depan, b) spora/konidia.

Gambar 5. *Rhizopus* sp

Hasil sidik ragam anova menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan model penyimpanan dan perlakuan jenis varietas pada pengamatan presentase kejadian penyakit *Rhizopus* sp. Model penyimpanan kaleng menghasilkan nilai presentase kejadian penyakit *Rhizopus* sp. terendah yaitu (0%) namun tidak ada beda nyata antara perlakuan. Varietas kacang tanah putih lokal menghasilkan nilai presentase kejadian penyakit *Rhizopus* sp. terendah yaitu (2,78%), namun tidak ada beda nyata antara aras perlakuan (Tabel 8)

Tabel 8. Penyakit *Rhizopus* sp (%)

Model Pengimpanan	Jenis Varietas			Rerata
	Merah Lokal	Putih Lokal	Lurik	
Karung	0,00	8,33	8,33	5,56 a
Sokal	25,00	0,00	16,67	13,89 a
Kaleng	0,00	0,00	0,00	0,00 a
Rerata	8,33 a	2,78 a	8,33 a	(-)

Keterangan :Angka pada barisan dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5% menurut uji DMRT (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

5. Kejadian Penyakit Secara Umum

Cendawan merupakan salah satu penyebab utama dari kerusakan benih. Benih yang terinfeksi jamur, bakteri dan serangga biasanya dapat ditandai dari perubahan warna, kekenyalan, pelubangan dan pembusukan (Syamsuwida, et al., 2003). Sehingga berpengaruh dalam menurunkan viabilitas dan vigor benih.

Tabel 9. Kejadian Penyakit Secara Umum (%)

Model Pengimpanan	Jenis Varietas			Rerata
	Merah Lokal	Putih Lokal	Lurik	
Karung	16,67	41,67	33,33	30,56 b
Sokal	91,67	66,67	41,67	66,67 a
Kaleng	33,33	8,33	8,33	16,67 b
Rerata	47,22 a	38,89 a	27,78 a	(-)

Keterangan :Angka pada barisan dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5% menurut uji DMRT (-) tidak terjadi interaksi antar faktor, (+) terjadi interaksi antara faktor.

Hasil sidik ragam anova menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan model penyimpanan dan perlakuan jenis varietas kacang tanah pada pengamatan kejadian penyakit secara umum. Model penyimpanan dikaleng memiliki kejadian penyakit terendah yaitu (16,67%) dan berbeda nyata dengan perlakuan sokal yang memiliki kejadian tertinggi pada setiap varietas. Varietas kacang lurik memiliki presentase kejadian terendah yaitu 27,78% namun tidak memberikan pengaruh yang nyata antara varietas (Tabel 9)

3.2. Pembahasan

Model penyimpanan dan jenis varietas sangat menentukan kualitas vigor dan viabilitas maupun ketahanan benih terhadap cendawan patogen, hal ini dapat dikaji dari wadah penyimpanan yang mendukung pertumbuhan patogen atau memberikan ruang gerak untuk patogen bila varietas yang digunakan tidak tahan atau penyakit yang terbawa benih sebelum penyimpanan. Kehidupan patogen tergantung pada kondisi lingkungan, suhu, iklim. Kadar air awal penyimpanan meskipun rendah, penyimpanan terbuka menyebabkan kerusakan benih yang tinggi, menurunkan daya kecambah, dan daya simpan benih tidak bisa lama. Penyimpanan benih terbuka hanya dapat dilakukan untuk benih yang segera akan digunakan. Penyimpanan kedap udara selain menghambat kegiatan biologis benih, juga berfungsi menekan pengaruh kondisi lingkungan seperti suhu dan kelembapan, serta mengurangi tersedianya oksigen, kontaminasi hama, kutu, jamur, bakteri, dan kotoran. Dari hasil pengamatan dapat diketahui pada pengujian vigor dan viabilitas benih memberikan petunjuk mutu benih yang baik dalam berkecambah normal dan abnormal berupa daya hidup benih yang ditunjukkan melalui sifat fisiologis maupun biokimia dalam mengetahui laju pertumbuhan benih (Sadjad, 1994). Pada pengamatan potensi tumbuh maksimum model penyimpanan disokal dengan menggunakan varietas kacang tanah merah memberikan potensi tumbuh terbaik yaitu mencapai (96,00%), pengujian daya kecambah normal hasil terbaik pada penggunaan model penyimpanan disokal dengan jenis varietas

merah yang mencapai tingkat presentasi (92,00%), sehingga memberikan indeks vigor benih terbaik yang mencapai (89,33%).

Vigor benih terendah dihasilkan pada model penyimpanan dikaleng menggunakan varietas kacang lurik yang memiliki daya kecambah (84,00 %) dan indeks vigor benih hanya mencapai (77,33 %). Berdasarkan hasil identifikasi patogen *Fusarium* sp. semua model penyimpanan dengan menggunakan kacang lurik mampu memberikan ruang gerak pada patongen. Model penyimpanan di karung dan kaleng dengan menggunakan varietas kacang putih tahan terhadap patogen *Fusarium* sp. hingga mencapai (0,00 %). Cendawan *Fusarium* sp adalah salah satu jenis cendawan gudang yang banyak menginfeksi benih pada waktu penyimpanan (Justice & Bass, 2002). Identifikasi patogen *Aspergillus* sp. menunjukkan model penyimpanan disokal dengan menggunakan varietas lokal putih mampu memberikan ruang gerak pada patogen *Aspergillus* sp. dengan tingkat keparahan mencapai 25,00 %, sedangkan model penyimpanan dikaleng dengan varietas putih dan lurik tahan terhadap infeksi patogen *Aspergillus* sp hingga tingkat keparahan mencapai (0,00 %).

Cendawan *Aspergillus* sp. adalah salah satu jenis cendawan gudang yang banyak menginfeksi benih pada waktu penyimpanan (Justice & Bass, 2002). Salah satu penyebab kerusakan bahan pangan, khususnya biji-bijian adalah kontaminasi cendawan selama penyimpanan (Handajani & Purwoko, 2008). Identifikasi patogen *Melanospora* sp. pada model penyimpanan disokal menghasilkan tingkat keparahan tertinggi, hingga mencapai ambang ekonomis yaitu presentase kejadian pada benih mencapai 33,33 %. Hal ini dipengaruhi dari penyakit terbawa benih dan model penyimpanan disokal yang terbuka sehingga memungkinkan tingkat kejadian tertinggi. Sedangkan pada model pengemasan varietas lurik pada karung dan kaleng memberikan presentase kejadian penyakit terendah hingga mencapai 0,00 %. Kejadian penyakit *Rhizopus* sp. pada model penyimpanan disokal menggunakan varietas merah menunjukkan tingkat keparahan 25,00 %, sedangkan pada model pengemasan dikaleng dengan menggunakan semua varietas tahan terhadap patogen *Rhizopus* sp. hingga mencapai tingkat keparahan 0,00 %. Hal ini dikatakan bahwa penyakit ini terinfeksi sebelum adanya teknik penyimpanan atau penyakit terbawa benih. *Aspergillus*, *Rhizopus*, dan *Mucor* hampir selalu ditemukan pada benih karena cendawan tersebut adalah parasit fakultatif yang lebih dikenal dengan nama hama gudang, karena selalu ditemukan pada benih yang mengalami proses penyimpanan (Semangun, 2008). Tefa(2016) menambahkan bahwa model penyimpanan tradisional, dengan mengemas benih dalam beberapa wadah yang tidak memadai serta kondisi lingkungan mendukung, menjadi salah satu peluang bagi cendawan untuk menginfeksi benih. Dampak kerugian serangan cendawan pada benih dapat mempengaruhi kehilangan daya tumbuh ataupun penurunan viabilitas benih.

Perbandingan kejadian penyakit secara umum keparahan tertinggi terjadi pada model penyimpanan disokal dengan varietas merah pada tingkat keparahan mencapai 91,67 %. Model penyimpanan dikaleng menunjukkan tingkat kejadian penyakit terendah pada semua varietas hingga mencapai tingkat keparahan terendah yang dihasilkan varietas loka putih yaitu (8,33 %). Identifikasi membuktikan bahwa patogen terinfeksi dari model penyimpanan yang memungkinkan ruang hidup pada patogen dan penyakit terbawa benih sebelum adanya pengemasan. Gejala penyakit benih nampak secara visual ketika benih dikecambah, umumnya berupa busuk biji (*seed rot*), rebah bibit (*damping-off*) atau tanaman mati, dan menyebabkan turunnya populasi tanaman dilapangan.(Malvick 2002). Kakde dan Chavan (2011) menyatakan bahwa penyakit benih menyebabkan berubahnya komposisi kimia seperti berkurangnya kandungan karbohidrat, protein, lemak didalam biji. Benih sehat memiliki arti bahwa benih harus bebas dari infeksi ataupun kontaminasi penyakit. Menurut Tefa (2016) membuktikan bahwa tingkat serangan cendawan berbeda-beda pada varietas dan model penyimpanan, dari kelima cendawan patogen yang ditemukan, dua cendawan diantaranya yaitu *Aspergillus* dan *Fusarium* menyerang benih dengan tempat penyimpanan yang berbeda lebih rendah, untuk mengurangi serangan cendawan *Alternaria*, *Curvularia* dan *Rhizopus* diberi perlakuan fungisida.

4. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat empat jenis cendawan kontaminan yang mengkontaminasi benih kacang tanah merah, putih dan lurik di Kecamatan Insana Barat, antara lain penyakit *Fusarium* sp, *Aspergillus* sp, *Melanospora* sp dan *Rhizopus* sp. Kadar air terbaik terdapat pada model penyimpanan karung dengan rerata 12,31%. Pengujian viabilitas benih kacang tanah pada parameter potensi tumbuh maksimum hasil terbaik terdapat benih kacang tanah dari model penyimpanan dikarung dengan presentase rerata 91,56%, daya berkecambah pada penyimpanan dikarung dengan presentase rerata 90,22%, dan indeks vigor 85,78% lebih tinggi dari model penyimpanan dikaleng. Model penyimpanan dikaleng dan varietas kacang tanah lurik menunjukkan serangan patogen terendah pada saat penyimpanan.

Pustaka

Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan Dan Umbi-Umbian (BALITKABI). 2008. *Teknologi Produksi Kacang Tanah*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan Dan Umbi-Umbian. Malang (ID): Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian.
BPSTTU. 2015. *Timor Tengah Utara Dalam Angka*. BPS TTU. Kefamenanu.

- Gomez K.A. dan Gomez A.A. 1995. *Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian*. Edisi Ke 2. Jakarta : UI Press.
- Handajani, N.S. dan T. Purwoko. 2008. Aktivitas ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) terdapat pertumbuhan jamur *Aspergillus* sp. Penghasil alfatoksin dan fusarium moniliforme. *Biodiversitas*.
- Ismandari, T., L. Hakim, C. Hidayat, Supryanto dan Y. Pranoto. 2008. Pengerinan Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Menggunakan Solar Dryer. *Prosiding Semnas Teknik Pertanian*. Yogyakarta.
- Justice, O.L., and L.N. Bass.(2002). Prinsip dan Praktek Penyimpanan Benih. Jakarta: PT Radja Persada.
- Kakde R.B. and Chavan A.M. 2011. Deteriorative Changes in Oilseed due to Storage Fungi and Efficacy of Botanicals. *Current Bot*. Vol 2, p.17-22. Marzuki
- Mikasari, W., T. Hidayat dan H. Artanti. 2015. *Kontaminasi Jamur Aspergillus sp. pada Berbagai Varietas Benih Kacang Tanah Selama Penyimpanan*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bengkulu.
- Pitojo, S. 2005. *Benih Kacang Tanah*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 75 hal.
- Purnomo, J., N. Nugrahaeni, T. Sundari, D. Harnowo, 2013. *Petunjuk Teknis Teknologi Produksi Benih Kacang Tanah*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementan. Malang.
- Rahayu, S. 1999. Eksplorasi dan pembudidayaan Hoya (Asclepiadaceae) dalam rangka konservasi plasma nutfa. *Prosiding Seminar Nasional Konservasi Flora Nusantara*. UPT BP Kebun Raya-LIPI Bogor, 2-3 Juli 1997. *Bulletin Teknologi*
- Rusae, A., Tondok Et., Wiyono, S. 2015. *Resiko Introduksi Gandum ke Timor Tengah Utara: Penyakit Hawar Daun Dan Busuk Batang*. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. *Perbenihan Volume 7* (1) : 66-77.
- Sari, M., E. Widajati dan P.R. Asih. 2013. *Seed Coating Sebagai Pengganti Fungsi Polong pada Penyimpanan Benih Kacang Tanah*. *Jurnal Agron. Indonesia* 41(3):215-220.
- Sadjad, S. (1994). *Kuantifikasi Metabolisme Benih*. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta. 145 hal.
- Sajad S., Murniati., dan Ilyas S. *Parameter Pengujian Vigor Benih Dari Komparatif Ke Simulative*. Jakarta (ID): Grasindo. 184 hal.
- Sudarma, I.M. 2014. *Penyakit Tanaman Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.)*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Syamsuwida, D., N. Yuniarti, R. Kurniaty, dan Z. Abidin. (2003). *Teknik Penanganan Benih Orodox*. Buku I. *Publikasi Khusus*. Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Perbenihan. 3(2), 6-7.
- Semangun, H. 2008. *Penyakit-penyakit tanaman pangan di Indonesia*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tefa, A., Widajati, E., Syukur, M., & Giyanto. 2016. *Pemanfaatan Bakteri Probiotik Untuk Menekan Infeksi Colletotrichum acutatum dan Meningkatkan Mutu Benih Cabai (Capsicum annum L.) Selama Penyimpanan*, *Savana Cendana*, 1(01): 38-42