

PENGARUH PEMBERIAN FUNGISIDA BENOMIL DENGAN DOSIS YANG BERBEDA DAN LAMA PENYIMPANAN TERHADAP KUALITAS BENIH *Indigofera sp.*

The Effect of Benomyl Fungicide With Different Doses and Storage Time on the Quality of *Indigofera sp.*

Rangga Bima Zunata, Muhtarudin, Liman, dan Erwanto

Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung
Jl. Prof. Soemantri Brojonegoro No. 1 Gedong Meneng Bandar Lampung 35145
E-mail: ranggabima189@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of benomyl fungicide with different doses and storage time on the quality of *Indigofera sp.* This research was conducted in April – July 2021 at the Nutrition and Animal Feed Laboratory, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. This study used a completely randomized design (CRD) with a factorial pattern (4 x 3) with the first treatment being the dose of the fungicide benomyl P0, P1, P2, and P3 (0%, 2%, 4%, and 6%) and the second treatment was duration storage T1, T2, and T3 (1, 2, and 3 months). Parameters observed were germination, normal germination, abnormal germination, hard seeds, dead seeds, and seeds attacked by pests. The data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA) with a level of 5% and the least significant difference further test (LSD) was performed on the data which showed significantly different results. The results showed that there was no interaction between the dose of benomyl fungicide and the storage time on the quality of *Indigofera sp.* The best dose of benomyl fungicide for seed storage of *Indigofera sp.* was treatment P1 (2 mg/gr), because treatment P1 resulted in the highest percentage of gemination potency and normal germination and resulted in a low percentage of seeds attacked by pests. The best storage time for storing *Indigofera sp* seeds was treatment T1 (storage time of 1 month) because treatment T1 produced the highest percentage of germination and normal germination, which was 9.77% and 4.39%, respectively.

Keywords: Benomyl fungicide, germination, *Indigofera sp.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian fungisida benomil dengan dosis yang berbeda dan lama penyimpanan terhadap kualitas benih *Indigofera sp.* Penelitian ini dilaksanakan pada April—Juli 2021 bertempat di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial (4 x 3) dengan perlakuan pertama adalah dosis fungisida benomil P0, P1, P2, dan P3 (0%, 2%, 4%, dan 6%) serta perlakuan kedua yaitu lama penyimpanan T1, T2, dan T3 (1, 2, dan 3 bulan). Parameter yang diamati adalah daya kecambah, kecambah normal, kecambah abnormal, benih keras, benih mati, dan benih terserang hama. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis variansi (ANOVA) dengan taraf 5% serta dilakukan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT) pada data yang menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara dosis fungisida benomil dengan lama penyimpanan terhadap kualitas benih *Indigofera sp.* Dosis fungisida benomil terbaik untuk penyimpanan benih *Indigofera sp.* adalah perlakuan P1 (2 mg/gr), karena perlakuan P1 menghasilkan persentase daya kecambah dan kecambah normal tertinggi serta menghasilkan persentase benih terserang hama yang rendah. Lama penyimpanan terbaik untuk menyimpan benih *Indigofera sp.* adalah perlakuan T1 (lama penyimpanan 1 bulan) karena perlakuan T1 menghasilkan persentase daya kecambah dan kecambah normal tertinggi, masing-masing sebesar 9,77% dan 4,39%.

Kata kunci: daya kecambah, fungisida benomil, *Indigofera sp.*

PENDAHULUAN

Faktor penting dalam usaha peternakan salah satunya adalah ketersediaan pakan. Pakan menjadi hal yang sangat dibutuhkan untuk bertahan hidup, berproduksi, dan berkembang biak. Ketersediaan pakan menjadi masalah bagi pelaku usaha peternakan, kesulitan dalam penyediaan hijauan dalam jumlah besar terutama hijauan dengan kadar protein tinggi, mempunyai daya adaptasi tinggi, dan mudah dibudidayakan, menjadi masalah yang sering terjadi di daerah tropis terutama di musim kemarau. Indonesia merupakan negara yang mempunyai dua musim yaitu musim hujan dari bulan Oktober – April dan musim kemarau pada bulan April – Oktober.

Menurut Saimin *et al.* (2006) menyatakan bahwa leguminosa merupakan salah satu alternatif yang dapat dibudidayakan sebagai hijauan pakan ternak yang tahan terhadap kondisi lingkungan yang kurang baik. Selain hijauan rumput-rumputan, leguminosa merupakan hijauan yang mulai giat dikembangkan di Indonesia, karena pada umumnya hijauan leguminosa kaya akan protein, kalsium, serta fosfor. Salah satu leguminosa yang dapat menghasilkan hijauan sepanjang tahun adalah tarum (*Indigofera zollingeriana*).

Membudidayakan tanaman merupakan alternatif untuk mengatasi masalah ketersediaan pakan. Faktor penting dalam keberhasilan budidaya berbagai tanaman pertanian salah satunya yaitu benih. Benih sebagai bahan perbanyakan tanaman haruslah memiliki mutu tinggi baik genetis, fisis, maupun fisiologis yaitu interaksi antara faktor genetik dengan lingkungan tumbuh yang baik agar mampu menghasilkan tanaman dengan mutu benih awal yang tinggi.

Salah satu upaya menjaga benih agar tetap bermutu baik adalah memberikan perlakuan pada penyimpanan. Tujuan utama penyimpanan benih adalah mempertahankan viabilitas benih selama masa simpan, sehingga ketika benih akan digunakan masih mempunyai viabilitas yang tidak jauh dari viabilitas awal sebelum disimpan. Menurut Kartasapoetra (2003) menyatakan bahwa selama proses penyimpanan mutu benih akan mengalami kemunduran.

Masalah utama dalam penyimpanan benih dengan kondisi kelembaban simpan yang tinggi adalah menunda perkecambahan benih dan untuk mengatasi gangguan serangan jamur adalah dengan aplikasi fungisida sehingga benih rekalsitran dapat dipertahankan viabilitasnya pada kondisi aman.

Perlakuan benih dengan bahan kimia sebelum disimpan sangat dibutuhkan, pemberian fungisida untuk menghindari serangan jamur atau

cendawan dan mikroorganisme yang dapat merusak kualitas benih selama penyimpanan. Menurut Sutopo (2002) bahwa fungisida yang sering digunakan adalah KOC, Dithane M-45, Benlate, Thiram, Ceresan, Arasan, Captan dan lain-lain.

Peneliti melihat bahwa *Indigofera sp.* memiliki potensi yang tinggi sebagai hijauan sumber protein tinggi, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian fungisida dengan dosis yang berbeda dan lama penyimpanan terhadap kualitas benih *Indigofera sp.*

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada April – Juni 2021.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu kantong plastik PP *ziplock* ukuran 6x10cm wadah penyimpanan menggunakan kotak kaca, timbangan digital kapasitas 5kg, kertas merang, *sprayer*, dan wadah (tampah plastik)

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih *Indigofera sp.* dan fungisida dengan bahan aktif benomil 50% dari toko obat pertanian.

Metode Penelitian

Rancangan perlakuan

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan pola faktorial 4 x 3, faktor pertama yaitu dosis fungisida benomil P0 (tanpa fungisida); P1 (dosis 2 mg/gr); P2 (dosis 4 mg/gr); P3 (dosis 6 mg/gr), faktor kedua T1 (1 bulan); T2 (2 bulan); T3 (3 bulan). Setiap perlakuan diulang sebanyak lima kali sehingga didapat 60 unit percobaan. Setiap unit percobaan berisi 10 gram benih *Indigofera sp.* dengan tempat dan penyimpanan yang sama di dalam kotak kaca.

Prosedur Penelitian

Prosedur pada penelitian ini dilaksanakan secara eksperimental yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu : tahap pemanenan benih, tahap pengeringan kadar air benih, tahap pencampuran dengan bubuk fungisida benomil dan pengepakan, tahap penyimpanan, dan pengambilan data.

Peubah yang diamati

Peubah yang diamati pada penelitian ini meliputi daya kecambah, kecambah normal, kecambah abnormal, benih keras, benih mati, dan benih terserang hama.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam (ANOVA) pada taraf 5% dan jika memberikan hasil yang nyata akan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Benih Keras

Benih keras ditandai dengan keadaan benih yang bentuk dan ukurannya tetap dari proses awal sampai akhir pengujian dan benih tetap keras seperti keadaan awal. Pada penelitian ini didapatkan hasil persentase benih keras yang tinggi. Pada penelitian ini tingginya persentase benih keras disebabkan fungisida benomil mampu mengatasi jamur jenis *Aspergillus niger sp.*, jamur

ini mampu memecah ikatan selulosa pada benih sehingga kulit benih lebih lunak, sedangkan pada penelitian ini fungisida benomil menghentikan pertumbuhan beberapa jamur salah satunya *Aspergillus niger sp.* sehingga kulit benih menjadi keras kembali.

Menurut Christina (2018) yang menyatakan bahwa benih keras adalah benih yang tetap keras sampai akhir masa pengujian. Benih tersebut tidak mampu menyerap air terlihat dari besarnya benih tidak mengembang, dan jika dibandingkan dengan benih segar tidak tumbuh ukuran benih keras lebih kecil. Hal ini disebabkan karena kulit benih yang impermeabel terhadap gas dan air.

Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa, tidak terdapat interaksi ($P > 0,05$) antara dosis fungisida benomil dengan lama penyimpanan terhadap persentase benih keras *Indigofera sp.*. Sedangkan terdapat hasil berbeda nyata ($P < 0,05$) pada perlakuan lama penyimpanan terhadap persentase benih keras.

Tabel 1. Benih keras *Indigofera sp.*

Dosis Fungisida Benomil	Lama Penyimpanan			Rata-rata
	T1	T2	T3	
	------(%)-----			
P0	43,76	59,00	57,18	53,31±8,93
P1	49,99	65,13	52,29	55,80±8,93
P2	56,00	65,76	56,04	59,27±8,93
P3	59,21	66,58	57,75	61,18±8,93
Rata-rata	52,24±7,74	64,12±7,74	55,81±7,74	

Keterangan:

P0 : dosis fungisida benomil 0%

P1 : dosis fungisida benomil 2%

P2 : dosis fungisida benomil 4%

P3 : dosis fungisida benomil 6%

T1 : lama penyimpanan 1 bulan

T2 : lama penyimpanan 2 bulan

T3 : lama penyimpanan 3 bulan

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwasannya pada faktor dosis fungisida benomil, persentase benih keras berturut-turut dari yang terkecil P0 sebesar 53,31%, P1 sebesar 55,80%, lalu P2 sebesar 59,27%, dan P3 sebesar 61,18%. Persentase benih keras yang dihasilkan pada penelitian ini tergolong tinggi, karena benih ini memiliki kadar air rendah yaitu 6%,

Berdasarkan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT) diperoleh hasil tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) pada perlakuan lama penyimpanan pada perlakuan T2 dan T3. Berdasarkan uji lanjut BNT pada taraf 5% benih keras terendah pada perlakuan

T1 sebesar 52,24%. Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian fungisida benomil pada benih juga mempengaruhi benih untuk berkecambah dan lama optimal penyimpanan untuk benih *Indigofera sp.* yaitu 1 bulan (T1) dan meningkat pada perlakuan T2, lalu menurun lagi pada perlakuan T3. Hal ini disebabkan pengaruh penggunaan fungisida yang menutupi kulit benih sehingga benih sulit untuk berkecambah, meningkat pada perlakuan T2 dan kemampuan fungisida menurun pada perlakuan T3.

Persentase benih keras pada penelitian ini cukup tinggi yang menyebabkan persentase daya

kecambah menjadi rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Hassen *et al.* (2004) menyatakan bahwa pemberian perlakuan benih sebelum ditanam meningkatkan pemecahan dormansi benih pada kebanyakan *Indigofera sp.* yang diuji. Skrafikasi lebih efektif memecahkan dormansi benih. Daya kecambah yang rendah mungkin disebabkan oleh : dormansi biji legume, biji keras, kondisi penyimpanan yang buruk dan mutu biji (benih).

Benih Terserang Hama

Benih terserang hama pada penelitian ini memiliki ciri-ciri yaitu benih tersebut membusuk dan ditumbuhi jamur. Menurut Mewangi *et al.* (2019) menambahkan bahwa bibit yang terserang hama terlihat rusak pada bagian tertentu seperti kotiledon, hipokotil, atau bagian yang lain. Selain itu terdapat bercak-bercak bahkan warnanya berubah menjadi kecoklatan. Penyebab utama dari penyakit benih adalah jamur, bakteri, dan virus (patogen). Penyakit benih dapat menyebabkan kerusakan pada benih dalam bentuk perubahan warna, bentuk, dan penurunan daya kecambah. Terkadang terdapat benih yang sudah membawa beberapa patogen yang sering menyebabkan beberapa penyakit pada pertanaman yang tumbuh dari benih tersebut.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan dosis fungisida benomil P0, P1, P2, dan P3 menghasilkan rata-rata persentase benih terserang hama pada benih *Indigofera sp.* sebesar 17,74%, 0,68%, 0,50%, dan 1,17%. Sedangkan perlakuan lama penyimpanan T1, T2, dan T3 berturut-turut yaitu 6,40%, 3,71% , dan 4,96%. Data hasil persentase disajikan pada Tabel 2. Pada penelitian persentase benih terserang hama tertinggi pada benih yang tidak diberi perlakuan fungisida benomil (P0), iini membuktikan bahwa penggunaan fungisida benomil mampu menekan pertumbuhan cendawan pada benih dan berkerja optimal pada bulan kedua.

Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi ($P>0,05$) antara tingkat dosis fungisida benomil dengan lama penyimpanan terhadap persentase benih *Indigofera sp.* terserang hama. Sama halnya dengan perlakuan lama penyimpanan yang menunjukkan hasil tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap rata-rata persentase benih *Indigofera sp.* terserang hama. Namun, terdapat hasil berbeda nyata ($P<0,05$) pada perlakuan dosis fungisida benomil terhadap rata-rata persentase benih *Indigofera sp.* terserang hama.

Tabel 2. Benih terserang hama

Dosis Fungisida Benomil	Lama Penyimpanan			Rata-rata
	T1	T2	T3	
	------(%)-----			
P0	23,09	13,33	16,81	17,74 ^b ±7,03
P1	0,51	0,00	1,51	0,68 ^a ±7,03
P2	1,50	0,00	0,00	0,50 ^a ±7,03
P3	0,50	1,50	1,50	1,17 ^a ±7,03
Rata-rata	6,40±6,09	3,71±6,09	4,96±6,09	

Keterangan: Huruf superskrip yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P<0.05$) berdasarkan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT)

P0 : dosis fungisida benomil 0%

P1 : dosis fungisida benomil 2%

P2 : dosis fungisida benomil 4%

P3 : dosis fungisida benomil 6%

T1 : lama penyimpanan 1 bulan

T2 : lama penyimpanan 2 bulan

T3 : lama penyimpanan 3 bulan

Berdasarkan Tabel 2 perlakuan lama penyimpanan yang menghasilkan rata-rata persentase benih *Indigofera sp.* terserang hama tertinggi yaitu T1 yaitu sebesar 6,40%. Tingginya benih terserang hama yang dihasilkan karena fungisida belum berkerja secara optimal terhadap

jamur pada perlakuan T1 dan mulai berkerja optimal pada T2 dan menurun kemampuan fungisida pada T3, hasil ini juga dipengaruhi oleh persentase benih keras. Menurut Pracaya (2008) menjelaskan bahwa terdapat beberapa faktor yang memungkinkan hama dan penyakit pada benih

dapat berkembang dengan baik, diantaranya adanya inang yang rentan dalam jumlah yang banyak, adanya hama dan patogen yang mampu merusak inang tersebut, serta kondisi lingkungan yang sesuai sehingga mendorong hama dan penyakit tersebut berkembang.

Berdasarkan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT) perlakuan P1, P2, dan P3 tidak berbeda nyata ($P>0,05$), sedangkan P0 menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P<0,05$). Hasil perlakuan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan fungisida benomil sangat berpengaruh dalam penelitian ini, pemberian fungisida mampu menekan pertumbuhan jamur pada benih. Hal ini sesuai dengan pendapat Sastrosuwignyo (1985) menyatakan bahwa benomil merupakan fungisida sistemik yang ideal untuk tujuan perlakuan benih karena fungisida yang diaplikasikan dalam bentuk debu atau 'slurry' (pasta) pada permukaan benih akan berpenetrasi dan terbawa kedalam jaringan ketika benih mengimbibisi air dari tanah sewaktu benih ditanam.

Selain itu, kemungkinan mekanisme fungitoksitas dari Benomil (fungisida sistemik) lebih spesifik antara lain menetralkan enzim dan atau toksin yang terlibat dalam invasi dan kolonisasi cendawan, permeabilitasnya lebih besar dari dinding sel cendawan, merusak dinding semipermeabel dari hifa cendawan dan struktur

infeksi, penghambatan sistem enzim dari cendawan. Fungisida ini efektif terhadap jenis Ascomycetes, beberapa Fungi Imperfecti, tetapi hasilnya beragam terhadap Basidiomycetes dan tak berpengaruh terhadap Phycomycetes (Sastrosuwignyo, 1985).

Benih Mati

Benih mati pada penelitian ini memiliki ciri-ciri yaitu tidak tumbuh atau tidak berkecambah sampai akhir pengujian dengan kondisi benih yang lunak dan warnanya menjadi kecokelatan atau kehitaman. Kondisi benih pada penelitian ini sesuai dengan pendapat Mewangi *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa benih mati merupakan benih yang busuk sebelum berkecambah atau tidak tumbuh setelah jangka waktu pengujian yang ditentukan, tetapi bukan dalam keadaan dorman. Benih mati pada penelitian ini dikarenakan faktor benih yang telah rusak dari awal pemanenan dan ketika pengujian kecambah.

Hasil rata-rata persentase benih mati (Tabel 3) pada penelitian ini berturut-turut pada perlakuan dosis fungisida benomil P0, P1, P2, dan P3 sebesar 21,28%, 33,05%, 33,06%, dan 34,23%. Sedangkan pada perlakuan lama penyimpanan T1, T2, dan T3 pada penelitian ini berturut-turut sebesar 31,59%, 24,73%, dan 32,65%.

Dosis Fungisida Benomil	Lama Penyimpanan			Rata-rata
	T1	T2	T3	
	------(%)-----			
P0	24,62	20,83	19,90	21,78 ^a ±7,03
P1	38,40	24,67	36,08	33,05 ^{bc} ±7,03
P2	33,00	27,29	38,90	33,06 ^c ±7,03
P3	30,34	27,64	35,72	31,23 ^b ±7,03
Rata-rata	31,59±6,09	25,11±6,09	32,65±6,09	

Keterangan: Huruf superskrip yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P<0.05$) berdasarkan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT)

P0 : dosis fungisida benomil 0%

P1 : dosis fungisida benomil 2%

P2 : dosis fungisida benomil 4%

P3 : dosis fungisida benomil 6%

T1 : lama penyimpanan 1 bulan

T2 : lama penyimpanan 2 bulan

T3 : lama penyimpanan 3 bulan

Penelitian ini menghasilkan persentase benih mati yang cukup tinggi, ini bisa terjadi karena faktor benih yang telah rusak sejak pemanenan karena penyakit yang dibawa dari inang dilihat dari persentase benih terserang hama yang tinggi pada P0 (benih kontrol). Lalu benih mati menurun pada bulan kedua (T2) ini dipengaruhi fungisida benomil yang berkerja

optimal pada bulan kedua dan menurun lagi pada bulan ketiga.

Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi ($P>0,05$) antara tingkat dosis fungisida benomil dengan lama penyimpanan terhadap persentase benih mati *Indigofera sp.* Namun pada faktor dosis fungisida

benomil memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase benih mati *Indigofera sp.*

Berdasarkan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT) perlakuan P1, P2, dan P3 berbeda nyata dengan perlakuan P0. Hasil Tabel 5 di atas terlihat bahwa perlakuan P0 tanpa fungisida benomil menghasilkan persentase paling rendah, sedangkan perlakuan dengan pemberian fungisida benomil baik P1, P2 maupun P3, ini dikarenakan efek dari pemberian fungisida benomil.

Pada penelitian ini penggunaan fungisida benomil yang tidak sesuai dosis ternyata berpengaruh terhadap kualitas benih yang mana dapat merusak viabilitas benih. Christina (2018) menjelaskan bahwa benih yang mati pada masa pengujian kemungkinan besar disebabkan adanya penyakit primer yang menyerang benih. Disebabkan karena pada saat kultur teknis di lapangan tanaman yang menjadi induk telah terserang hama dan penyakit sehingga pada benih tersebut berpotensi membawa penyakit dari induknya, hal ini sesuai dengan persentase benih terserang hama pada Tabel 2.

Selain faktor benih yang terserang penyakit, benih yang mati juga bisa disebabkan oleh faktor perlakuan fungisida hal ini dikarenakan senyawa kimia merusak kulit benih dan malah meracuni benih yang pada akhirnya mati.

Daya Kecambah

Daya berkecambah suatu benih dapat diartikan sebagai mekar dan berkembangnya bagian-bagian penting dari suatu embrio suatu benih yang menunjukkan kemampuannya untuk tumbuh secara normal pada lingkungan yang sesuai. Dengan demikian pengujian daya kecambah benih ialah pengujian akan sejumlah benih, berupa persentase dari jumlah benih tersebut yang dapat atau mampu berkecambah pada jangka waktu yang telah ditentukan 8 – 14 hari masa uji kecambah. (Danuarti, 2005) persentase daya kecambah benih *Indigofera* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Daya kecambah benih *Indigofera sp.*

Dosis Fungisida Benomil	Lama Penyimpanan			Rata-rata
	T1	T2	T3	
	------(%)-----			
P0	8,54	8,33	6,12	7,66±3,73
P1	11,10	9,52	7,17	9,21±3,73
P2	9,50	6,94	5,06	7,17±3,73
P3	9,95	5,78	5,03	6,92±3,73
Rata-rata	9,77±3,23	7,62±3,23	5,84±3,23	

Keterangan:

P0 : dosis fungisida benomil 0%

P1 : dosis fungisida benomil 2%

P2 : dosis fungisida benomil 4%

P3 : dosis fungisida benomil 6%

T1 : lama penyimpanan 1 bulan

T2 : lama penyimpanan 2 bulan

T3 : lama penyimpanan 3 bulan

Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan tidak terdapat interaksi ($P > 0,05$) antara tingkat dosis fungisida benomil dengan lama penyimpanan terhadap persentase daya kecambah, sama halnya dengan pengaruh tingkat dosis fungisida benomil dan lama penyimpanan yang memberikan hasil yang tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Hasil penelitian menunjukkan hasil rata-rata persentase daya kecambah pada perlakuan

tingkat dosis fungisida benomil P0, P1, P2, dan P3 berturut-turut adalah 7,66%, 9,21%, 7,16%, dan 6,92%. Sedangkan lama penyimpanan T1, T2, dan T3 menghasilkan rata-rata persentase daya kecambah berturut-turut sebesar 9,77%, 7,62%, dan 5,84%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan pemberian fungisida dengan dosis 2 mg/gr menghasilkan daya kecambah tertinggi dibandingkan dengan benih dengan dosis lain.

Diduga penggunaan fungisida dengan konsentrasi yang tepat mampu mencegah tumbuhnya jamur simpan, sehingga mampu mempertahankan viabilitas benih saat disimpan. Perlakuan tingkat dosis fungisida benomil tertinggi yaitu pada perlakuan P1 sebesar 9,21% dengan dosis 2 mg/gr. Menurut Sistem Informasi Pestisida Kementan, penggunaan fungisida sistemik berbahan aktif benomil (*benomyl*) 50 % yaitu 2 g/kg benih (2 mg/gr).

Hasil persentase daya kecambah menurun pada perlakuan P2 dan P3. Hal ini dikarenakan tingginya persentase benih keras yang disebabkan fungisida benomil mampu mengatasi jamur jenis *Aspergillus niger sp.*, jamur ini mampu memecah ikatan selulosa pada benih sehingga kulit benih lebih lunak, sedangkan pada penelitian ini fungisida benomil menghentikan pertumbuhan jamur tersebut sehingga kulit benih menjadi keras kembali. Lalu penggunaan fungisida benomil yang melebihi dosis mampu merusak kulit benih dan malah meracuni benih yang pada akhirnya mati.

Pada penelitian ini didapatkan persentase daya kecambah yang kecil dengan persentase daya kecambah di bawah standar yaitu 80%, ini disebabkan karena kualitas benih saat panen yang kurang cukup usia pemanenan sehingga benih belum siap untuk digunakan sebagai bibit. Menurut Permentan (2013) yang mensyaratkan bahwa benih bermutu baik adalah benih dengan daya kecambah 80%, tidak terinfeksi cendawan, bernas dan tidak keriput.

Karakter benih *Indigofera sp.* yang keras juga menjadi penyebab rendahnya daya kecambah oleh karena itu dapat dijelaskan benih *Indigofera sp.* membutuhkan perlakuan khusus sebelum masa

perkecambahan. Menurut Hassen *et al.* (2004) menyatakan bahwa skarifikasi lebih efektif memecahkan dormansi benih, sehingga akan meningkatkan daya kecambah. Skarifikasi merupakan salah satu upaya pretreatment atau perawatan awal benih, yang ditujukan untuk mematahkan dormansi, serta mempercepat terjadinya perkecambahan biji yang seragam.

Menurut penelitian Christina (2018) tentang pengaruh perlakuan skarifikasi terhadap kualitas benih *Indigofera sp.* menjelaskan bahwa benih tanpa *pretreatment* atau tanpa perlakuan (P0) menghasilkan persentase daya kecambah 0%, sedangkan pada penelitian ini benih tanpa perlakuan (P0) menghasilkan persentase daya kecambah 6 – 8 %.

Kecambah Normal

Kecambah normal adalah kecambah dengan pertumbuhan sempurna, ditandai dengan akar dan batang yang berkembang baik, jumlah kotiledon sesuai, daun berkembang baik dan berwarna hijau, dan mempunyai tunas pucuk yang baik. Dari penelitian ini didapatkan hasil persentase kecambah normal.

Persentase kecambah normal yang dihasilkan pada penelitian ini masih tergolong rendah, yaitu berkisar 3,89% – 4,61%. Hasil ini dipengaruhi oleh tingginya persentase benih keras dan benih mati yang memiliki kisaran persentase sebesar 53,31% – 61,18% dan 21,28% – 34,24%. Benih keras dipengaruhi faktor kulit dan kadar air pada benih. Pada penelitian ini kadar air benih yaitu sebesar 6%, menurut Sukarman dan Hasanah (2003). bahwasannya kadar air 4 – 8% merupakan kadar air yang aman untuk penyimpanan benih dengan kemasan kedap udara.

Tabel 5. Kecambah normal benih *Indigofera sp.*

Dosis Fungisida Benomil	Lama Penyimpanan			Rata-rata
	T1	T2	T3	
	------(%)-----			
P0	4,03	4,22	4,08	4,11±2,58
P1	5,56	5,30	3,09	4,61±2,58
P2	4,00	4,30	4,06	4,12±2,58
P3	3,99	3,70	3,98	3,89±2,58
Rata-rata	4,39±2,23	4,36±2,23	3,80±2,23	

Keterangan:

P0 : dosis fungisida benomil 0%

P1 : dosis fungisida benomil 2%

P2 : dosis fungisida benomil 4%

P3 : dosis fungisida benomil 6%

T1 : lama penyimpanan 1 bulan

T2 : lama penyimpanan 2 bulan

T3 : lama penyimpanan 3 bulan

Berdasarkan Tabel 5, dapat diketahui bahwa pada perlakuan dosis fungisida, persentase kecambah normal berturut-turut dari terbesar ke terendah yaitu dihasilkan pada perlakuan P1 sebesar 4,61%, lalu diikuti oleh perlakuan P2 sebesar 4,12%, perlakuan P0 sebesar 4,11%, dan perlakuan P3 sebesar 3,89%. Dari data di atas perlakuan optimal pada perlakuan P1 sesuai dengan data persentase daya kecambah.

Selanjutnya pada perlakuan lama penyimpanan T1, T2, dan T3 menghasilkan persentase kecambah normal berturut-turut yaitu 4,39%, 4,36%, dan 3,80%. Dari hasil di atas dapat dijelaskan bahwa semakin lama penyimpanan maka kemampuan benih dalam menghasilkan kecambah normal akan berkurang.

Kecambah Abnormal

Kecambah abnormal adalah kecambah yang tidak memperlihatkan potensi untuk berkembang menjadi kecambah normal (Nasrudin, 2009). Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata persentase kecambah abnormal *Indigofera sp.* pada perlakuan dosis fungisida benomil P0, P1, P2, dan P3 (Tabel 6) berturut-turut yaitu 3,55%, 4,60%, 3,05%, dan 3,69%. Sedangkan pada perlakuan lama penyimpanan T1 sebesar 5,38%,

perlakuan T2 sebesar 3,26%, dan perlakuan T3 sebesar 2,53%.

Berdasarkan hasil uji ANOVA tidak terdapat interaksi ($P>0,05$) antara dosis fungisida benomil dengan lama penyimpanan terhadap persentase kecambah abnormal, sama halnya dengan perlakuan fungisida benomil yang memberikan hasil tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Namun, perlakuan lama penyimpanan menunjukkan hasil berbeda nyata ($P<0,05$) terhadap persentase kecambah abnormal.

Perlakuan dosis fungisida benomil hasil ini dipengaruhi oleh tingginya persentase benih keras dan benih mati yang memiliki kisaran persentase sebesar 53,31% – 61,18% dan 21,28% – 34,24%.

Berdasarkan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT) diperoleh hasil yang berbeda nyata ($P<0,05$) pada perlakuan lama penyimpanan T3 sebesar 2,53% lebih rendah dibandingkan T1 dan T2. Hasil ini menunjukkan bahwasannya semakin lama penggunaan fungisida pada penyimpanan benih maka kemampuan fungisida akan berkurang. Selain faktor pemberian fungisida benomil, faktor kualitas benih yang jelek juga sangat berpengaruh pada persentase kecambah abnormal.

Tabel 6. Kecambah abnormal benih *Indigofera sp.*

Dosis Fungisida Benomil	Lama Penyimpanan			Rata-rata
	T1	T2	T3	
	------(%)-----			
P0	4,51	4,11	2,04	3,55±3,27
P1	5,54	4,20	4,08	4,60±3,27
P2	5,50	2,65	1,00	3,05±3,27
P3	5,96	2,08	3,02	3,69±3,27
Rata-rata	5,38±2,83	3,26±2,83	2,53±2,83	

Keterangan:

P0 : dosis fungisida benomil 0%

P1 : dosis fungisida benomil 2%

P2 : dosis fungisida benomil 4%

P3 : dosis fungisida benomil 6%

T1 : lama penyimpanan 1 bulan

T2 : lama penyimpanan 2 bulan

T3 : lama penyimpanan 3 bulan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tidak terdapat interaksi antara dosis fungisida benomil dengan lama penyimpanan terbaik terhadap kualitas benih *Indigofera sp.*
2. Dosis fungisida benomil terbaik untuk penyimpanan benih *Indigofera sp.* adalah perlakuan P1 (2 mg/gr), karena perlakuan P1 menghasilkan persentase daya kecambah dan kecambah normal tertinggi serta menghasilkan

persentase benih terserang hama yang rendah, sedangkan lama penyimpanan terbaik untuk menyimpan benih *Indigofera sp.* adalah perlakuan T1 (lama penyimpanan 1 bulan) karena perlakuan T1 menghasilkan persentase daya kecambah dan kecambah normal tertinggi.

Saran

Berdasarkan penelitian ini, saran yang dapat diberikan yaitu perlu dilakukan penelitian pemberian fungisida dengan bahan aktif lain dan perlu hati-hati dalam penggunaan fungisida pada benih serta perlu perlakuan awal benih atau pretreatment pada benih sebelum uji kecambah atau sebelum tanam.

DAFTAR PUSTAKA

- Christina, M.D. 2018. Pengaruh Perlakuan Skarifikasi terhadap Kualitas Benih *Indigofera sp.* Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Danuarti 2005. Uji Cekaman Kekeringan Pada Tanaman. Jurnal Ilmu Pertanian. 11 (1): 22-31.
- Hassen A., P. A. Pieterse and N. F. G. Rethman. 2004. Effect of Pre-planting Seed Treatment on Dormancy Breaking and Germination of *Indigofera* Accessi. J. Tropical Grasslands 38 : 154 – 157.
- Kartasapoetra, A. G. 2003. Teknologi Benih. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Mewangi, J.A., T.K. Suharsi, dan M. Surahman. 2019. Uji Daya Berkecambah pada Benih Turi Putih (*Sebasnia grandiflora*) dalam Media Multiplikasi In Vitro. Pastura Vol.5 (1) : 35-38.
- Nasrudin. 2009. Pengujian Daya Berkecambah. Ilmu Teknologi Benih. Balai Benih Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Pracaya. 2008. Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Secara Organik. Kanisius. Yogyakarta.
- Peraturan Menteri Pertanian. 2013. Standar Operasional Prosedur Penetapan Kebun Sumber Benih, Sertifikasi Benih, dan Evaluasi Kebun Sumber Benih Tanaman Kakao (*Theobroma cacao L.*)
- Saimin, A., Fanindie, dan J. Herdiawan, 2006. Produktivitas Jenis-jenis Rumput dan Palatabilitas pada Ternak Domba. Pross. Seminar Teknologi Peternakan Dan Veteriner. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Peternakan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Depertemen Pertanian Bogor.
- Sastrosuwignyo, S. 1985. Diktat Pengantar Nematodologi Tumbuhan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 171.
- Siregar, S. T. 2000. Penyimpanan Benih (Pengemasan dan Penyimpanan Benih). Balai Perbenihan Tanaman Hutan Palembang. Palembang.
- Sistem Informasi Pesticida. 2018. Sistem Informasi Pesticida Direktorat Pupuk dan Pesticida. Kementerian Pertanian. http://pestisida.id/simpes_app/index.php. Diakses pada 2 Februari 2021 pukul 11.30 WIB.
- Sukarman dan M. Hasanah. 2003. Perbaikan Mutu Benih Aneka Tanaman Perkebunan Melalui Cara Panen dan Penanganan Benih. J. Litbang Pertanian 22:1.
- Sunarto, T. 2001. Analisis Korelasi dan Koefisien Lintasan Hasil Padi Sawah pada Lahan Keracunan Fe.J. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. Vol. 18 (2).
- Sutopo, L. 2002. Teknologi Benih. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.