

## Aplikasi *Trichoderma* sp. dan Lama Penyimpanan Terhadap Dormansi Benih Oyong (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.)

Author(s): Dwi Rahmawati<sup>\*(1)</sup>; Reni Wijayanti<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Program Studi Teknik Produksi Benih, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

\* Corresponding author: [rahmawati@polije.ac.id](mailto:rahmawati@polije.ac.id)

### ABSTRAK

Benih Oyong (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) memiliki dormansi fisik, serta berkulit keras dan tebal. Salah satu upaya untuk mematahkan dormansi fisik adalah menggunakan mikroorganisme *Trichoderma* sp dan penyimpanan. Penelitian dilakukan selama 3 bulan, pada bulan Agustus hingga November 2017, bertempat di Laboratorium PT. Benih Citra Asia, Jl. Akmaludin No. 26 Jember Jawa Timur 64117. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 faktor yang diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama yaitu lama perendaman yang terdiri dari 4 taraf, Tanpa Perendaman, direndam dengan larutan spora *Trichoderma* sp. selama 1 Hari, 2 Hari, dan 3 Hari. Faktor kedua adalah lama penyimpanan yang terdiri dari 2 taraf, yaitu disimpan selama 0 Minggu, dan 2 Minggu. Penelitian lama perendaman *Trichoderma* sp. memberikan pengaruh nyata pada parameter Indeks Dormansi (ID) dan pengaruh sangat nyata pada parameter Kecepatan Tumbuh. Sedangkan pengaruh penyimpanan (S) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada parameter kecepatan tumbuh. Perlakuan penyimpanan setelah aplikasi memberikan hasil meningkatkan nilai KcT sampai 17,58%/etmal. Interaksi antara perlakuan Lama Perendaman *Trichoderma* sp dan penyimpanan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada parameter kecepatan tumbuh dan pada parameter Indeks Dormansi serta benih abnormal. Benih Oyong yang yang direndam menggunakan larutan *Trichoderma* sp. selama 2 hari tanpa disimpan memiliki Kecepatan Tumbuh diatas 17%/etmal, yaitu 17,65%/ etmal, dengan Indeks Dormansi paling rendah yaitu 13,33%.

### Kata Kunci:

Benih;  
Dormansi;  
Oyong (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.);  
Penyimpanan;  
*Trichoderma* sp;

### ABSTRACT

#### Keywords:

Dormancy;

*Luffa acutangula*;

Seed;

Storage;

*Trichoderma* sp.;

*Luffa acutangula* have physical dormancy, and this seed have a hard and thick coat. One effort for breaking physical dormancy is using microorganisms of *Trichoderma* sp and combined with storage period. The study was conducted over three months, from August to November 2017, in the laboratory of PT. Seed Citra Asia, Jl. Akmaludin No. 26 Jember, East Java 64117. This experiment was using completely randomized design (CRD) with two factors and repeated 3 time., The first factor is *Trichoderma* sp submersion which consists of 4 levels, without soaking, soaked with spore culture of *Trichoderma* sp. for 1 Day, 2 Day, and 3 Day. The second factor is the duration of storage that consists of 2 levels, which were stored for 0 week, and two week. The result shows that the duration of immersion process of *Trichoderma* sp. gives a real effect on the parameter of Index Dormancy and give significant effect on the Germination Rate (GR). Two days soaking treatment gives the best result. The effect of storage gives a very significant different on the parameter of GR. The storage treatment after the application of *Trichoderma* sp. shows that the result increasing GR value to 17.58%/ etmal. The interaction of the treatment duration of Soaking *Trichoderma* sp and storage duration gave a very significant different effect on GR, Index Dormancy and abnormal seeds. Oyong seeds that are soaked using *Trichoderma* sp. for 2 days without stored durations shows a growth rate above 17%/etmal, i.e. 17.65%/etmal, with the lowest Index Dormancy of 13.33%.

## PENDAHULUAN

Menurut (Mugnisjah & Setiawan, 1995), salah satu kunci budidaya terletak pada kualitas benih yang ditanam, yaitu kesehatan benih, kemurnian benih dan daya tumbuh benih. persyaratan benih tersebut bertujuan untuk menghasilkan tanaman yang tumbuh seragam dan sehat. Benih bermutu tinggi memiliki daya tumbuh minimal 80%, tumbuh seragam, cept dan sehat.

Benih yang sulit dan lambat berkecambah merupakan kendala dalam proses budidaya, hal ini disebabkan karena benih yang sedang dorman. Benih dorman merupakan benih yang masih hidup, tetapi benih tidak mampu berkecambah pada kondisi lingkungan optimum dan memenuhi persyaratan bagi suatu perkecambahan (Sutopo, 2002)

Menurut Sutopo (2002), impermeabilitas kulit biji terhadap air dan gas, serta resistensi mekanis kulit biji terhadap embrio dapat menyebabkan dormansi fisik yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan embrio pada benih. Dormansi fisik ini disebabkan oleh kulit benih yang tebal terdiri dari lapisan sel-sel berupa palisade berdinding tebal dan memiliki lapisan lilin tersebut menghalangi proses masuknya air dan oksigen kedalam benih, sehingga benih susah dalam proses berimbibisi. Salah satu benih yang memiliki dormansi fisik adalah benih oyong. Dormansi fisik pada benih oyong sering kali menimbulkan permasalahan dalam proses budidaya tanaman oyong. Benih oyong yang disemai langsung akan menghasilkan kecambah yang tidak serempak, bahkan tidak berkecambah walaupun media tanam yang digunakan sudah optimum, sehingga upaya untuk peningkatan produksi oyong terhambat.

Menurut Sutopo (2002), perlakuan pematangan dormansi meliputi perlakuan mekanis, kimia, perendaman air, pemberian temperatur tertentu dan

perlakuan menggunakan cahaya. Pramono (2016), mengatakan dormansi fisik dapat dipatahkan dengan mikroorganisme, adanya kegiatan dari bakteri dan cendawan tersebut mampu membantu memperpendek masa dormansi benih. Yang didukung oleh penelitian Murniati (1995), bahwa mikroorganisme berperan dalam pematangan dormansi benih, kapang *Trichoderma sp* mampu merusak serat selulosa benih kemiri. Selain itu dalam penelitian Dong et al. (1987), bahwa mikroorganisme mampu mematahkan dormansi benih seperti jamur *Aspergillus niger* dan *Trichoderma-4030*. Kedua larutan mikroorganisme tersebut efektif melunakkan kulit benih pinus yang disebabkan impermeabilitas kulit benih terhadap air dan gas, serta memacu benih untuk berkecambah, dikarenakan Pektin, selulosa dan material lain dari kulit benih dapat didekomposisi oleh kedua mikroorganisme tersebut.

*Trichoderma* merupakan kapang atau sejenis jamur yang mampu menghasilkan enzim selulolitik. Enzim selulolitik merupakan enzim yang mampu mendegradasi selulosa yang terletak pada dinding sel tumbuhan. Dinding sel tanaman tersusun dari selulosa, sekitar 35 – 50% selulosa dari berat kering tanaman terkandung pada dinding sel tanaman tingkat tinggi (Lynd et al., 2002).

Selain itu menurut Delgado-Sánchez et al (2010) bahwa Jamur tumbuh di testa benih mengikis dan meretakan kulit yang keras, dengan demikian berpotensi dapat mengurangi resistensi mekanik untuk perkecambahan benih dengan dormansi fisiologis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman *Trichoderma sp* dan lama penyimpanan setelah aplikasi *Trichoderma sp*. terhadap dormansi benih oyong (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.), sebagai hasil perkembangan ilmu pengetahuan mengenai pematangan

dormansi benih menggunakan bantuan mikroorganismenya.

### BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan dari bulan Agustus sampai bulan November 2017, bertempat di Laboratorium PT. Benih Citra Asia, Jl. Akmaludin26, Kabupaten Jember, Jawa Timur 64117.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama yaitu lama perendaman yang terdiri dari 4 taraf, L0 = Tanpa Perendaman, L1 = Direndam dengan larutan spora *Trichoderma sp.* selama 1 Hari, L2 = Direndam dengan larutan spora *Trichoderma sp.* selama 2 Hari, dan L3 = Direndam dengan larutan spora *Trichoderma sp.* selama 3 Hari. Faktor kedua adalah lama penyimpanan yang terdiri dari 2 taraf, U0 = 0 Minggu, U1 = 2 Minggu.

Setiap perlakuan diulang 3 kali dan diperoleh 24 satuan unit percobaan. Parameter yang diamati adalah Daya

Tumbuh/ kecambah (DB), PTM (Potensi Tumbuh Maksimum), ID (Indeks Dormansi), Keserempakan Tumbuh (KsT), Kecepatan Tumbuh (KcT) dan Benih Abnormal. Data dianalisis menggunakan uji F, dan diteruskan menggunakan uji lanjut DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) 5%.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji F pada Tabel 1 menunjukkan bahwa aplikasi lama perendaman *Trichoderma sp.* memberikan pengaruh nyata ada parameter Indeks Dormansi (ID) dan pengaruh sangat nyata pada parameter Kecepatan Tumbuh (KcT), Sedangkan pengaruh lama penyimpanan setelah aplikasi *Trichoderma sp.* memberikan pengaruh sangat berbeda nyata pada parameter kecepatan tumbuh. Interaksi perlakuan aplikasi lama perendaman *Tichodermasp* dan lama simpan setelah aplikasi *Trichoderma spp* pada parameter kecepatan tumbuh menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata dan pada parameter Indeks Dormansi serta benih abnormal hasil berbeda nyata.

Tabel 1. Hasil Uji F pada Semua Parameter Pengamatan

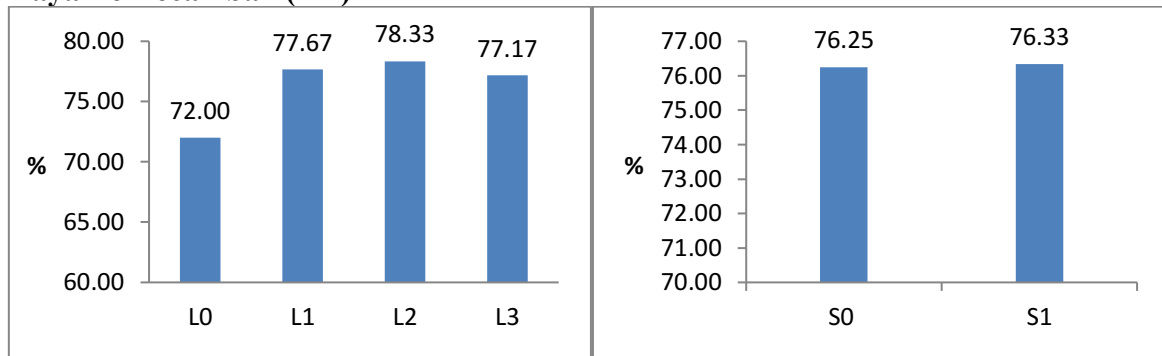
Parameter Pengamatan	Notasi			KK (%)
	L	S	L*S	
Daya Berkecambah (DB)	ns	ns	ns	7.83%
Potensi Tumbuh Maksimum (PTM)	ns	ns	ns	7.90%
Indeks Dormansi (ID)	*	ns	*	25.96%
Kecepatan Tumbuh (KcT)	**	**	**	7.65%
Keserempakan Tumbuh (KsT)	ns	ns	ns	8.15%
Benih Abnormal	ns	ns	*	77.37%

Keterangan:

(L): Lama Perendaman; (S): Simpan Setelah Perendaman;

(\*): Berbeda Nyata; (\*\*): Berbeda Sangat Nyata; (ns): Berbeda Tidak Nyata

### Daya Berkecambah (DB)



Keterangan:

( L0) : Lama perendaman 0 hari; (L1) : Lama perendaman 1 hari; (L2) : Lama perendaman 2 hari; (L3) Lama perendaman 3 hari; (S0) : Tanpa Simpan; (S1) : Simpan 2 minggu

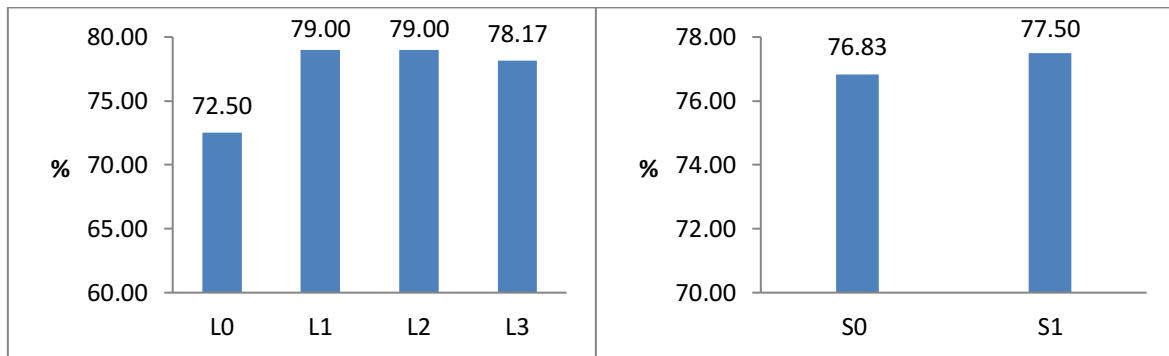
Gambar 1. Grafik Rata – rata Presentase Daya Berkecambah

Gambar 1. menunjukkan bahwa semua perlakuan menghasilkan daya berkecambah diatas 70% namun masih dibawah 80%. Daya berkecambah minimum yaitu 80% untuk standart kualitas benih bermutu tinggi. Rendahnya DB pada perlakuan ini diduga disebabkan oleh spora *Trichoderma sp* belum menginduksi kulit benih Oyong. Menurut Dong et al. (1987), daya berkecambah dari perlakuan pematangan dormansi benih pinus dengan perlakuan seprai bilas menggunakan suspensi  $14,4 \times 10^6/ml$  *Trichoderma* lebih baik dibanding dengan benih yang diberi perlakuan perendaman *Trichoderma* Semakin lama perendaman dilakukan maka daya berkecambah yang dihasilkan juga akan menurun, hal ini dibuktikan dengan penelitian Dong et al. (1987),perendaman benih pinus dengan suspensi  $14,4 \times 10^6/ ml$  *Trichoderma* selama 7 hari mampu menurunkan DB sebesar 4,4% dari kontrol.

Hasil secara umum menjelaskan bahwa daya berkecambah yang dihasilkan dari benih oyong yang diberi aplikasi

*Trichoderma sp* yang disimpan atau tidak disimpan tidak berbeda nyata , hal ini dibuktikan dari hasil yang didapat masing – masing perlakuan hampir sama, yaitu dengan rata rata DB 76% dan dengan selisih 0,08% antar perlakuan.Hal ini diduga spora *Trichoderma sp* yang menempel pada kulit benih tidak bekerja saat di penyimpanan. Menurut Zali dan Purdiyanto (2011), pertumbuhan spora *Tricodhermasp* mempunyai kualitas keseimbangan untuk tumbuh dengan baik pada suhu kamar yaitu 28°C. MenurutMuljowati dan Purnomowati (2010), kandungan nutrisi cukup yang terkandung dalam media tumbuh *Trichoderma sp* dapat mempertahankan viabilitas *Trichoderma sp* tersebut sampai 9 bulan. Sedangkan suhu penyimpanan yang digunakan dalam penelitian ini rata – rata di pagi hari 26,34°C (RH 85%), siang hari 31,77°C (RH 58,54%), dan sore hari 31,24°C (RH 59,23), hal ini pula yang mengakibatkan perlakuan simpan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap Daya Berkecambah benih Oyong.

### Potensi Tumbuh Maksimum (PTM)



Keterangan:

( L0) : Lama perendaman 0 hari; (L1) : Lama perendaman 1 hari; (L2) : Lama perendaman 2 hari; (L3) Lama perendaman 3 hari; ( S0) : Tanpa Simpan; (S1) : Simpan 2 minggu

Gambar 2. Grafik Rata – rata Presentase Potensi Tumbuh Maksimum (PTM)

Pada Gambar 2. menjelaskan bahwa perendaman *Trichoderma sp* selama 2 hari (L2) cenderung menghasilkan presentase PTM tertinggi yaitu 79,00% meskipun secara umum hal tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Rendahnya PTM diduga karena benih masih mengalami dormansi, selain itu DB yang rendah juga mengakibatkan hasil PTM rendah. Hal ini dikarenakan perlakuan *Trichoderma sp.* belum mampu meningkatkan PTM.

Secara umum PTM yang dihasilkan dari benih oyong yang diberi aplikasi *Trichoderma sp* tidak berbeda nyata dengan yang disimpan dan tidak disimpan. Kondisi ini diduga karena *Trichoderma sp* yang diaplikasikan pada benih oyong belum bekerja secara maksimal dalam proses pelukaan kulit benih dan enzim Selulase yang dihasilkan oleh *Trichoderma sp* belum bekerja dalam proses perombakan selulosa yang terkandung dalam kulit benih oyong.

Menurut Dong et al. (1987), perendaman menggunakan larutan spora *Trichoderma* dengan suspensi spora  $14,4 \times 10^6$  ml mampu mematahkan dormansi benih pinus dengan meningkatkan hasil DB, sedangkan dalam penelitian ini perlakuan perendaman menggunakan

*Trichoderma sp* dengan suspensi spora  $14,4 \times 10^6$  ml memberikan hasil berbeda tidak nyata pada DB, PTM dan KsT benih oyong dikarenakan adanya kemungkinan bahwa *Trichoderma sp* yang digunakan kurang viabilitasnya. Hal tersebut diduga media nasi sebagai perbanyak spora *Trichoderma sp* yang digunakan dalam penelitian ini belum memenuhi nutrisi yang maksimum untuk perkembangan spora *Trichoderma sp.* Menurut Herlinda et al. (2012), penurunan kualitas sporadapat terjadi selama proses subkultur in vitro, subkultur lebih dari lima generasi secara nyata dapat menyebabkan kerapatan spora jamur entomopatogenik menurun, selain itu juga menurunkan viabilitas spora yang diakibatkan penurunan sumber karbonselama subkultur terjadi, sepertipati, glukosa, glukosamin, khitin, dan nitrogen untuk hifa tumbuh.Selain itu penurunan kemampuan spora berkecambah diakibatkan kurangnya asupan protein dari media biakan.

### Indeks Dormansi (ID)

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa interaksi perlakuan lama perendaman selama 2 hari dan tanpa penyimpanan setelah aplikasi *Trichoderma sp* menghasilkan hasil Indeks Dormansi (ID)

terkecil yaitu 13,33%. Presentase indeks dormansi terendah menunjukkan perlakuan pematangan dormansi yang terbaik dan pematangan dormansi pada benih dikatakan berhasil apabila nilai indeks dormansi < 20% (Astari et al., 2014). Spora *Trichoderma sp* mampu menurunkan ID benih oyong, sehingga perlakuan *Trichoderma sp* sangat efektif untuk digunakan dalam penurunan ID benih oyong. Menurut Aurora dalam Hadi et al. (2017), enzim ligninase dapat digunakan untuk mendegradasi komponen lignin pada dinding sel tumbuhan. Pemberian Enzim Ligninase dan Selulose pada benih Kelapa Sawit Yangambi mampu menurunkan ID sampai 12,33%. *Trichoderma sp* merupakan cendawan yang mampu menghasilkan enzim selulolitik yang mampu merombak selulosa pada sel tumbuhan. Menurut Murniati (1995), *Trichoderma* mampu merusak serat serat selulosa kulit benih kemiri. Lebih lanjut Delgado-Sánchez et al. (2010), menyatakan bahwa pemberian perlakuan *Trichoderma spp* pada benih *Opuntia* menghasilkan daya berkecambah yang lebih tinggi dibanding dengan perlakuan kontrol.

Tabel 2. Indeks Dormansi (ID) Benih Oyong pada Beberapa Perlakuan

Perlakuan	Indeks Dormansi (%)
L2S0	13.33 a
L1S0	13.67 a
L3S1	15.00 ab
L1S1	20.33 abc
L3S0	22.33 abc
L2S1	23.67 bc
L0S1	25.33 c
L0S0	27.33 c

Keterangan:

( L0) : Lama perendaman 0 hari; (L1) : Lama perendaman 1 hari; (L2) : Lama perendaman 2 hari; (L3) : Lama perendaman 3 hari; ( S0) : Tanpa Simpan; (S1) : Simpan 2 minggu.

Menurut uji DMRT taraf error 5% angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

### Kecepatan Tumbuh (KcT)

Tabel 3. Kecepatan Tumbuh (KcT) Benih Oyong pada Beberapa Perlakuan

Perlakuan	Kecetapan Tumbuh (% / etmal)
L0S0	12.20 a
L0S1	14.95 b
L3S0	15.77 bc
L1S1	16.08 bcd
L1S0	17.10 bcd
L2S0	17.65 cd
L2S1	18.45 c
L3S1	20.85 d

Keterangan:

( L0) : Lama perendaman 0 hari; (L1) : Lama perendaman 1 hari; (L2) : Lama perendaman 2 hari; (L3) : Lama perendaman 3 hari; ( S0) : Tanpa Simpan; (S1) : Simpan 2 minggu.

Menurut uji DMRT taraf error 5% angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Berdasarkan Tabel 3 di atas tampak bahwa KcT tertinggi berada pada interaksi lama perendaman selama 3 hari dan penyimpanan setelah aplikasi *Trichoderma sp* menunjukkan hasil KcT sebesar 20,85%/ etmal, berbeda sangat nyata dengan perlakuan tanpa perendaman *Trichoderma* yang menunjukkan KcT yang rendah yaitu 12,20%/ etmal. Benih vigor menunjukkan nilai KcT yang tinggi, artinya benih dapat berkecambah dalam waktu yang relatif singkat. Benih-benih yang kurang vigor akan berkecambah normal untuk jangka waktu yang lebih lama. Kecepatan tumbuh dapat dijadikan tolok ukur vigor atau kekuatan tumbuh benih. Oleh karena itu kecepatan tumbuh dapat dijadikan sebagai tolok ukur vigor awal yang menunjukkan vigor maksimum pada saat benih mencapai masak fisiologis (Sadjad dkk, 1999). Perlakuan *Trichoderma sp* efektif dalam mempercepat pertumbuhan benih oyong, dan penelitian ini sejalan dengan Dong et al. (1987), perendaman benih menggunakan larutan *Trichoderma* sebesar  $14,4 \times 10^6$  spora/ ml selama 3 hari dapat



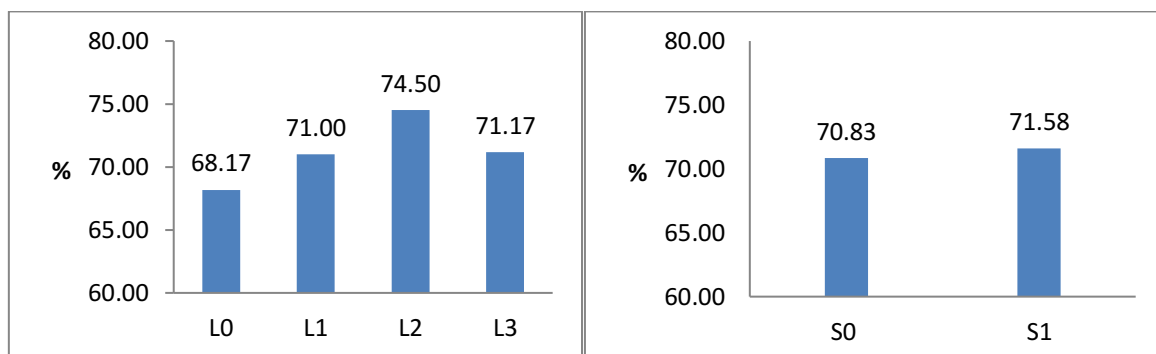
meningkatkan kecepatan tumbuh benih Pinus sebesar 12%/ etmal dari kontrol. Rozen dan Sutoyo(2012), menyatakan bahwa perendaman benih aren selama 15 menit dengan suspensi *Trichoderma* dapat mempercepat tumbuhnya kecambah benih aren.

### Keserempakan Tumbuh (KsT)

Sadjad (1993), menyatakan bahwa keserempakan tumbuh benih (KsT) merupakan tolak ukur untuk mengetahui vigor kekuatan tumbuh benih. KsT yang tinggi mengindikasikan vigor kekuatan tumbuh ( $V_{KT}$ ) absolut yang tinggi karena suatu lot benih yang menunjukkan pertumbuhan serempak dan kuat akan memiliki vigor yang tinggi. Keserempakan tumbuh benih lebih besar dari 70% mengindikasikan  $V_{KT}$  tinggi dan apabila lebih kecil dari 40% mengindikasikan lot

benih yang kurang vigor. Gambar 3 dapat dilihat bahwa perlakuan lama perendaman *Trichoderma sp* yang diberikan pada benih oyong dapat dilihat presentase KsT tertinggi cenderung pada perlakuan L2 yaitu 74,50%. Meskipun nilai KsT yang dihasilkan diatas 70% namun secara umum hal tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena benih oyong memiliki vigor yang rendah dan spora *Trichoderma sp* belum mampu mematahkan dormansi dan meningkatkan KsT benih secara optimal.

Secara umum KsT yang dihasilkan dari benih oyong yang diberi aplikasi *Trichoderma sp* tidak berbeda nyata dengan yang disimpan dan tidak disimpan, namun memberikan kenaikan daya berkecambah, meskipun secara umum tidak berbeda nyata.



Keterangan:

( L0) : Lama perendaman 0 hari; (L1) : Lama perendaman 1 hari; (L2) : Lama perendaman 2 hari; (L3) Lama perendaman 3 hari; ( S0) : Tanpa Simpan; (S1) : Simpan 2 minggu

Gambar 3. Grafik Rata – rata Presentase Keserempakan Tumbuh (KsT)

### Benih Abnormal

Berdasarkan Tabel 4, tampak bahwa interaksi perlakuan lama perendaman selama 3 hari dan penyimpanan setelah aplikasi *Trichoderma sp* menunjukkan hasil benih abnormal yang tinggi yaitu 2% dibanding dengan perlakuan L3S0. Kecambah abnormal dapat disebabkan oleh faktor dalam benih itu sendiri dan faktor dari luar. Menurut Agustina (2011),

jamur *Trichoderma* dapat merombak selulosa menjadi selubiosa hingga menjadi glukosa, dikarenakan *Trichoderma* bersifat selulolitik dan mengeluarkan enzim. Perombakan ini mampu menyebabkan terjadinya fermentasi yang mengakibatkan embrio mati. Kemungkinan fermentasi dalam benih tersebut yang menyebabkan benih abnormal dan menurunkan perkecambahan benih oyong. Spesies

*Trichoderma sp.* disamping sebagai organisme pengurai, dapat pula berfungsi sebagai agens hayati, hal ini dibuktikan bahwa benih oyong yang diberi perlakuan *Trichoderma sp.* tidak terserang cendawan dalam perkecambahan.

Tabel 4. Persentase Benih Abnormal setelah perlakuan perendaman dengan *Trichoderma sp.*

Perlakuan	Kecepatan Tumbuh (% / etmal)
L3S0	0.00 a
L0S1	0.00 a
L2S0	0.33 a
L0S0	1.00 ab
L1S0	1.00 ab
L2S1	1.00 ab
L1S1	1.67 b
L3S1	2.00 b

Keterangan:

( L0 ) : Lama perendaman 0 hari; (L1) : Lama perendaman 1 hari; (L2) : Lama perendaman 2 hari; (L3) : Lama perendaman 3 hari; ( S0 ) : Tanpa Simpan; (S1) : Simpan 2 minggu.

Menurut uji DMRT taraf error 5% angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi perendaman *Trichoderma sp.* dan dan penyimpanan setelah aplikasi memberikan korelasi positif terhadap Kecepatan Tumbuh, Indeks Dormansi dan Benih Abnormal, hal tersebut dikarenakan ketiga parameter tersebut mampu memberikan hasil yang signifikan.

### KESIMPULAN

a. Perlakuan aplikasi lama perendaman *Trichoderma sp.* berpengaruh nyata pada parameter Indeks Dormansi, serta berpengaruh sangat nyata pada Kecepatan Tumbuh. Perlakuan perendaman selama 2 hari memberikan hasil terbaik pada setiap parameter tersebut.

b. Perlakuan lama simpan setelah pengaplikasian *Trichoderma sp.* berpengaruh sangat nyata pada Kecepatan Tumbuh. Perlakuan penyimpanan setelah aplikasi memberikan hasil terbaik pada setiap parameter tersebut.

c. Interaksi Perlakuan aplikasi lama perendaman *Trichoderma sp.* dan lama simpan setelah aplikasi *Trichoderma sp.* terhadap dormansi benih oyong (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) memberikan pengaruh nyata pada Indeks Dormansi (ID) dan benih Abnormal, serta berpengaruh sangat nyata pada parameter Kecepatan Tumbuh (KcT). Benih Oyong yang di rendam menggunakan larutan *Trichoderma sp.* selama 2 hari tanpa disimpan memiliki Kecepatan Tumbuh diatas 17%/ etmal, yaitu 17,65%/ etmal, dengan Indeks Dormansi paling rendah yaitu 13,33%. Sedangkan interaksi tersebut Perlakuan aplikasi *Trichoderma sp.* dan lama penyimpanan terhadap tidak memberikan pengaruh berbeda nyata pada Daya Berkecambah (DB), Potensi Tumbuh Maksimum (PTM), dan Keserempakan Tumbuh (KsT).

### DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, E. (2011). *Study Awal Produksi Enzim Selulase oleh Trichoderma Sp Strain T004 dan T051 Menggunakan Substrat Pelepah Sawit*. Universitas Indonesia.
- Astari, R. P., Rosmayati, R., & Sartini, E. (2014). Pengaruh Pematangan Dormansi Secara Fisik dan Kimia terhadap Kemampuan Berkecambah Benih Mucuna (*Mucuna bracteata* DC). *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(2).
- Delgado-Sánchez, P., Ortega-Amaro, M. A., Rodriguez-Hernández, A. A., Jiménez-Bremont, J. F., & Flores, J.



- (2010). Further Evidence from the Effect of Fungi on Breaking Opuntia Seed Dormancy. *Plant Signaling & Behavior*, 5(10), 1229–1230. <https://doi.org/10.4161/psb.5.10.12835>
- Dong, L.-F., Mang, X.-Y., & -G, M. H. (1987). Breaking Seed Dormancy of Pinus Bungeana Zucc. with Trichoderma-4030 Inoculations. *New Forests*, 1(3), 245–249. <https://doi.org/10.1007/bf00118763>
- Hadi, P. K., Widjayati, E., & Salma, S. (2017). Aplikasi Enzim Ligninase dan Selulase untuk Meningkatkan Perkecambahan Benih Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Pematang Siantar, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti*, 5(1), 69–76. <https://doi.org/10.29244/agrob.5.1.69-76>
- Herlina, S., Utama, M. D., Pujiastuti, Y., & Suwandi. (2012). Kerapatan Dan Viabilitas Spora Beauveria Bassiana (Bals.) Akibat Subkultur Dan Pengayaan Media, Serta Virulensinya Terhadap Larva Plutella Xylostella (Linn.). *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 6(2), 70–78.
- Lynd, L. R., Weiner, P. J., Van Zyl, W. H., & Pretorius, I. S. (2002). Microbial Cellulose Utilization: Fundamentals and Biotechnology. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 66(3), 506–577. <https://doi.org/10.1128/mmbr.66.4.739.2002>
- Mugnisjah, W. Q., & Setiawan, A. (1995). *Produksi Benih* (Bumi Aksar). Jakarta.
- Muljowati, J. S., & Purnomowati, P. (2010). Pengaruh Kombinasi Jenis Bahan Pembawa dan Lama Masa Simpan yang Berbeda terhadap Produksi Pelet Biofungisida Trichoderma harzianum. *Majalah Ilmiah Biologi BIOSFERA: A Scientific Journal*, 27(1), 22–29.
- Murniati, E. (1995). *Studi Beberapa Faktor Penyebab Dormansi dan Peranan Mikroorganisme dalam Mempengaruhi Proses Pematangan Dormansi Benih Kemiri (Aleurites molucana WILLD.)*. Institut Pertanian Bogor.
- Pramono, A. A. (2016). Pemecahan Dormansi pada Benih - Benih Berkulit Keras. Retrieved from [http://www.seedtechs.net/2016/01/v-behaviorurldefaultvmlo\\_17.html](http://www.seedtechs.net/2016/01/v-behaviorurldefaultvmlo_17.html).
- Rozen, N., & Sutoyo, C. (2012). Pematangan Dormansi Benih Aren (Arenca pinnata) dengan Pelumuran Kulit Benih pada Suspensi Trichoderma. *Jurnal Jerami*, 4(3), 162–168.
- Sadjad, S. (1993). *Dari Benih Kepada Benih*. Jakarta: Grasindo.
- Sadjad, S., Murniati, E., & Ilyas, S. (1999). *Parameter Pengujian Vigor Benih dari Komparatif ke Simulatif*. Jakarta: Grasindo.
- Sutopo, L. (2002). *Teknologi Benih Buku*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Zali, M., & Purdiyanto, J. (2011). Penentuan Suhu Optimum Pertumbuhan Jamur Trichoderma SP pada Proses Fermentasi Bokashiplus. *Maduranch: Jurnal Ilmu Peternakan*, 8(8), 16–22.