

RESPON PERKECAMBAHAN BENIH PADI LOKAL (*Oryza sativa* L. var. *Batang Sungkai*) TERHADAP PEMBERIAN ISOLAT *Trichoderma* spp

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains



**VEBY ATIKA
15032090/2015**

**JURUSAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019**

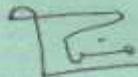
PERSETUJUAN SKRIPSI

RESPON PERKECAMBAHAN BENIH PADI LOKAL
(*Oryza sativa* L. var. *Batang Sungkai*) TERHADAP PEMBERIAN
ISOLAT *Trichoderma* spp

Nama : Veby Atika
Nim/TM : 15032090/2015
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

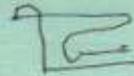
Padang, 09 Agustus 2019

Mengetahui:
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Azwir Anhar, M. Si.
NIP.19561231 198803 1 009

Disetujui Oleh:
Pembimbing



Dr. Azwir Anhar, M. Si.
NIP.19561231 198803 1 009

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Vebby Atika
NIM/ BP : 15032090/ 2015
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

RESPON PERKECAMBAHAN BENIH PADI LOKAL (*Oryza sativa* L. var. *Batang Sungkai*) TERHADAP PEMBERIAN ISOLAT *Trichoderma* spp

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang.

Padang, 09 Agustus 2019

Tim Penguji

	Nama
1. Ketua	: Dr. Azwir Anhar, M.Si.
2. Anggota	: Dra. Den M., M.S
3. Anggota	: Dr. Violita, S.Si, M.Si.

Tanda Tangan



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Veby Atika
NIM/BP : 15032090/2015
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul "Respon Perkecambahan Benih Padi Lokal (*Oryza sativa* L. var. *Batang Sungkal*) Terhadap Pemberian Isolat *Trichoderma* spp" adalah benar hasil karya sendiri dan bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya, pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 09 Agustus 2019

Diketahui oleh:
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Azwir Anhar, M. Si.
NIP.19561231 198803 1 009

Saya yang menyatakan,



Veby Atika
NIM. 15032090

**RESPON PERKECAMBAHAN BENIH PADI LOKAL
(*Oryza sativa* L. var. *Batang Sungkai*) TERHADAP PEMBERIAN
ISOLAT *Trichoderma* spp**

Veby Atika

ABSTRAK

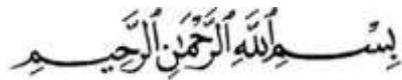
Padi adalah tanaman budidaya pangan yang menjadi makanan pokok sebagian besar penduduk Indonesia, namun produksi padi per tahunnya terus menurun terutama padi varietas lokal dan tidak bias mencukupi kebutuhan konsumen karena jumlah penduduk yang juga terus bertambah. Penurunan produksi padi terutama terjadi pada padi varietas lokal. Kelemahan padi varietas lokal adalah hasil produksinya yang rendah, umur panjang dan pertumbuhannya lambat. Oleh karena itu, digunakan biofertilizer yang berasal dari jamur rizosfer yaitu *Trichoderma* spp. Jamur ini termasuk *Plant Growth Promoting Fungi* (PGPF) yang mampu memacu pertumbuhan tanaman serta meningkatkan hasil produksi dengan menghasilkan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) berupa auksin, giberelin, sitokinin, etilen dan asam absisat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon perkecambahan benih padi lokal varietas Batang Sungkai terhadap pemberian isolat *Trichoderma* spp.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 9 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah perendaman benih dengan 8 jenis isolat *Trichoderma* spp. dan 1 kontrol yang direndam dengan akuades. Data dianalisis menggunakan *analysis of varians* (ANOVA). Hasil yang berbeda nyata maka dilakukan Uji Lanjut DNMRD pada taraf 5%.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pemberian isolat *Trichoderma* spp terhadap benih padi varietas batang sungkai tidak mempengaruhi persentase perkecambahan, kecepatan perkecambahan maupun indeks vigor benih.

Kata Kunci: Padi lokal, Perkecambahan, *Trichoderma* spp.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi tentang “Respon Perkecambahan Benih Padi Lokal (*Oryza sativa* L.) Varietas Batang Sungkai terhadap Pemberian Isolat *Trichoderma* spp”. Shalawat dan salam penulis kirimkan untuk Baginda Rasulullah Muhammad SAW panutan umat seluruh alam.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains di jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Azwir Anhar, M.Si, selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam proses penyelesaian skripsi
2. Ibu Resti Fevria, S.TP, M.P , selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan mengarahkan penulis hingga sampai saat ini
3. Ibu Dra. Des M, M.S, Ibu Dr. Violita, S.Si,M.Si, selaku tim dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritikan untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini
4. Pimpinan Bapak dan Ibu Dosen staf Jurusan Biologi yang telah membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini
5. Keluarga besar yang senantiasa memberikan doa dan dukungan

6. Serta semua rekan-rekan mahasiswa khususnya mahasiswa Biologi 2015 dan pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Padang, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN1	
A.Latar Belakang	1
B.Rumusan Masalah	3
C.Hipotesis.....	4
D.Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A.Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.)	5
B.Perkecambahan	6
C. <i>Trichoderma</i> spp sebagai <i>Plant Growth Promoting Fungi</i> (PGPF)	7
BAB III METODE PENELITIAN	
A.Jenis Penelitian.....	11
B. Waktu dan Tempat Penelitian	11
C.Alat dan Bahan.....	11
D.Rancangan Penelitian	12
E. Prosedur Peneltian.....	12
F. Analisis Data	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	16
B. Pembahasan.....	18
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	24
B. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persentase Perkecambahan Benih Padi Varietas Batang Sungkai	16
2. Kecepatan Perkecambahan Benih Padi Varietas Batang Sungkai	17
3. Indeks vigor benih padi varietas batang sungkai	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Skema Prosedur Kerja.....	30
2. Layout Penelitian	31
3. Analisis Statistik Persentase Perkecambahan	Error! Bookmark not defined.
4. Analisis Statistik Kecepatan Perkecambahan	Error! Bookmark not defined.
5. Analisis Statistik Indeks Vigor Benih	Error! Bookmark not defined.
6. Dokumentasi Kerja.....	Error! Bookmark not defined.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman budidaya yang menjadi sumber pangan utama hampir seluruh penduduk dunia, termasuk Indonesia. Indonesia tercatat sebagai negara yang mengkonsumsi tanaman padi tertinggi didunia (Ishaq *et al.*, 2017). Akibatnya, terjadi ketidakseimbangan dimana konsumsi padi yang terus meningkat dengan produksi padi yang makin menurun. Produksi padi pada tahun 2014 sebesar 70,85 juta ton Gabah Kering Giling (GKG) mengalami penurunan sebesar 433,24 ribu ton (0,61 persen) dibandingkan tahun 2013 (Ariani, 2010). Resiko penurunan produksi akan bertambah dari 2,4-6 persen menjadi 10 persen jika tidak ada terobosan baru. Apalagi jumlah penduduk Indonesia pada saat ini mencapai 237,6 juta orang dan terus bertambah dengan laju pertumbuhan sebesar 1,49 % (Ariani, 2010).

Solusi untuk meningkatkan produksi pangan terutama padi, pemerintah melakukan dua cara yaitu ekstensifikasi dan intensifikasi. Ekstensifikasi adalah usaha peningkatan produksi pangan dengan perluasan area penanaman, Saat ini, ekstensifikasi sudah bukan lagi pilihan yang tepat karena adanya keterbatasan lahan. Oleh karena itu dilakukan metode intensifikasi yaitu peningkatan produksi pangan dengan cara yang lebih efektif dan intensif pada lahan yang sudah ada. Intensifikasi dapat dilakukan dengan penggunaan bibit unggul dan pemberian pupuk kimia (Yanti dan Setiawan, 2012). Penggunaan varietas unggul menyebabkan terdesaknya varietas lokal, salah satunya varietas batang sungkai

yang merupakan padi lokal yang umur pertumbuhannya selama 125-135 HSS (Anhar *et al.*, 2011; Pasadigoe, 2015).

Berhubung varietas lokal yang cenderung berumur panen lama dan hasil yang tidak seproduktif varietas unggul. Kelemahan padi lokal terletak pada umur panen yang dalam, tinggi tanaman yang tinggi sehingga berpotensi mudah rebah, dan jumlah anakan yang sangat sedikit (Rohaeni dan Hastuti, 2015). Selain itu, tanaman padi juga rentan terhadap serangan hama (Hadi, 2005). Biasanya digunakan pupuk kimia untuk mengurangi dampak hama, namun penggunaan pupuk kimia ini bukan hanya berdampak terhadap lingkungan (Adesemoye *et al.*, 2009), tetapi juga berbahaya bagi kesehatan konsumen dengan mempengaruhi kerja organ dan sistem organ (Pamungkas, 2016). WHO (2014) mencatat 1-5 juta kasus keracunan terjadi setiap tahun khususnya pada pekerja dibidang pertanian, dimana 80% diantaranya terjadi dinegara berkembang dengan mortality rate 5,5% atau sekitar 220.000 jiwa. Oleh karena itu, sejak 2010 pemerintah mencanangkan program pertanian organik (Mayrowani, 2012), salah satunya dengan penggunaan biofertilizer.

Biofertilizer adalah inokulan yang terbuat dari mikroorganisme yang berfungsi penambat nitrogen bebas, pelarut fosfat dan fungi yang melarutkan hara sebagai pemacu pertumbuhan alami bagi tanaman (Simanungkalit, 2006). Penggunaan biofertilizer diantaranya adalah menggunakan *Plant Growth Promoting Fungi* (PGPF) dikarenakan metode ini aman baik bagi pengguna maupun konsumen dan lingkungan. PGPF yang telah banyak dimanfaatkan

sebagai pemacu pertumbuhan tanaman adalah jamur *Trichoderma* spp (Chamzurni *et al.*, 2013).

Trichoderma spp mampu memacu pertumbuhan tanaman karena menghasilkan zat pengatur tumbuh (ZPT) berupa auksin, giberelin dan sitokinin (Matsunaka *et al.*, 2011). *Trichoderma* spp terbukti mampu meningkatkan perkecambahan dan rata-rata tinggi tanaman (Chamzurni *et al.*, 2013). Secara signifikan *Trichoderma* spp mampu meningkatkan pertumbuhan bibit padi (Doni, 2014) panjang akar dan tinggi pada tanaman padi (Wirawan, 2018). Pada penelitian Sartika (2017), *Trichoderma* spp meningkatkan kecepatan perkecambahan, indeks vigor benih serta tinggi tanaman padi gogo, namun tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat perkecambahan benih.

Selama ini penelitian terkait hanya dilakukan pada padi varietas unggul, sementara penelitian pada varietas lokal masih terbatas. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian tentang respon perkecambahan benih padi lokal (*Oryza sativa* L var. *Batang Sungkai*) terhadap beberapa isolat *Trichoderma* spp. Padi batang sungkai adalah salah satu padi varietas lokal yang berasal dari Kabupaten Solok Selatan.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana respon pemberian isolat *Trichoderma* spp terhadap persentase perkecambahan benih padi lokal (*Oryza sativa* L. var. *Batang Sungkai*)?
2. Bagaimana respon pemberian isolat *Trichoderma* spp terhadap kecepatan perkecambahan benih padi lokal (*Oryza sativa* L. var. *Batang Sungkai*)?
3. Bagaimana respon pemberian isolat *Trichoderma* spp terhadap indeks vigor benih padi lokal (*Oryza sativa* L. var. *Batang Sungkai*)?

C. Hipotesis

1. *Trichoderma* spp berpengaruh terhadap persentase perkecambahan benih padi lokal (*Oryza sativa* L. var. *Batang Sungkai*)
2. *Trichoderma* spp berpengaruh terhadap kecepatan perkecambahan benih padi lokal (*Oryza sativa* L. var. *Batang Sungkai*)
3. *Trichoderma* spp berpengaruh terhadap indeks vigor benih padi lokal (*Oryza sativa* L. var. *Batang Sungkai*).

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui respon pemberian isolat *Trichoderma* spp terhadap persentase perkecambahan benih padi lokal (*Oryza sativa* L. var. *Batang Sungkai*)
2. Mengetahui respon pemberian isolat *Trichoderma* spp terhadap kecepatan perkecambahan benih padi lokal (*Oryza sativa* L. var. *Batang Sungkai*)
3. Mengetahui respon pemberian isolat *Trichoderma* spp terhadap indeks vigor benih padi lokal (*Oryza sativa* L. var. *Batang Sungkai*)

E. Manfaat Penelitian

1. Untuk menambah wawasan pengetahuan di bidang ekofisiologi tumbuhan
2. Menemukan cara peningkatan produksi padi lokal dan menghindari penggunaan pupuk anorganik
3. Sebagai pedoman untuk penelitian selanjutnya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan yang menjadi makanan pokok sebagian besar penduduk dunia karena mengandung nutrisi yang diperlukan tubuh. Kandungan karbohidrat padi giling sebesar 78,9%, protein 6,8%, lemak 0,7% dan lain-lain 0,6% (Poedjiadi, 1994). Klasifikasi tanaman padi (*Oryza sativa* L) adalah :

Regnum : Plantae
Divisio : Spermatophyta
Sub Divisio : Angiospermae
Classis : Monocotyledoneae
Ordo : Glumiflorae
Familia : Gramineae
Genus : *Oryza*
Species : *Oryza sativa* L (Tjitrosoepomo G. , 2004).

Padi merupakan tanaman jenis rumput-rumputan yang mempunyai daun yang berbeda-beda, baik bentuk, susunan, atau bagian bagiannya. Ciri khas daun padi adalah adanya sisik dan telinga daun yang menyebabkan daun padi dapat dibedakan dari jenis rumput lainnya (Rembang *et al.*, 2018). Berdasarkan tempat hidupnya padi dibedakan jadi 2 yaitu padi sawah dan padi gogo (Simanjuntak *et al.*, 2005). Padi sawah ini ada varietas unggul dan varietas lokal. Padi varietas lokal sudah ada dan dibudidayakan sejak dulu secara turun-temurun. Dibandingkan varietas unggul, varietas lokal lebih mampu beradaptasi dengan perubahan iklim yang ekstrim (Supangkat, 2017).

Saat ini, varietas lokal kurang diperhatikan karena bentuk, warna gabah, umur panen yang relatif lama, dan tinggi tanamannya, padahal adaptasi

kesesuaian varietas lokal dengan daerah tertentu tergolong tinggi. Penggunaan varietas lokal dalam pertanian organik memiliki pengaruh yang besar dikarenakan varietas lokal efisien dalam pemupukan, meskipun produksinya masih rendah yaitu berkisar antara 2-3 ton per hektar dibandingkan varietas unggul (Sidauruk, 2010).

Sistem pertanian di Indonesia juga masih menggunakan pertanian konvensional yang menyebabkan dampak negatif bagi lingkungan dan konsumen akibat penggunaan pestisida. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menangani dampak negatif tersebut adalah mengubah sistem pertanian konvensional menjadi pertanian organik (Imani *et al.*, 2018).

B. Perkecambahan

Perkecambahan adalah proses terbentuknya kecambah yaitu tumbuhan yang tumbuh dari biji dan nutrisi pertumbuhannya masih bergantung pada persediaan makanan di biji (Tjitrosoepomo G. , 1999). Kecambah inilah yang akan tumbuh menjadi anakan yang bisa disemai dan akan berkembang menjadi tumbuhan dewasa. Proses perkecambahan merupakan tahap awal dari proses terbentuknya individu baru pada tumbuhan berbiji. Untuk tetap menjamin kelangsungan speciesnya, kelompok tumbuhan berbiji menghasilkan biji yang merupakan propagul untuk tumbuh menjadi individu baru. Di dalam biji tersebut terdapat berbagai komposisi kimia yang berperan sebagai embrio yang dapat aktif tumbuh menjadi individu baru apabila berada pada kondisi lingkungan yang sesuai. Kondisi lingkungan yang sesuai untuk perkecambahan biji ini meliputi kesesuaian dengan air, udara, cahaya dan panas (Mudiana, 2006).

Sebagaimana diketahui bahwa ada tiga macam tipe biji berkaitan dengan sifat daya simpan biji, yaitu : a) Biji ortodoks. Biji ini dapat disimpan dalam waktu relative lama bila dikeringkan dengan kadar air 5-10% atau apabila disimpan dalam suhu yang rendah. Biasanya biji ortodoks berukuran kecil dan kering, b) Biji rekalsitran. Biji ini tidak dapat disimpan lama karena akan mengakibatkan hilangnya daya kecambah dan menimbulkan kematian biji sehingga biji harus segera disemaikan. Biasanya biji ini berukuran besar dan berdaging, c) Biji intermediate. Biji ini memiliki karakter antara biji ortodoks dan biji rekalsitran (Mudiana, 2006).

Ada dua faktor yang mempengaruhi perkecambahan benih, yaitu : a) Kondisi benih : kemasakan biji atau benih, kerusakan mekanik dan fisik serta kadar air biji, b) Faktor luar benih : suhu, cahaya, oksigen, kelembaban nisbi serta komposisi udara di sekitar biji (Hoesen, 1997). Selain itu, daya perkecambahan benih padi juga dipengaruhi oleh mutu benih. Benih yang sehat ditandai dengan warna biji yang mengkilat, bernas, ukuran normal, kulit biji utuh, tidak mengalami perubahan warna dan tidak terdapat organ patogen seperti hifa dan badan buah jamur (Saleh *et al.*, 2008).

C. *Trichoderma spp* sebagai *Plant Growth Promoting Fungi* (PGPF)

Plant Growth Promoting Fungi (PGPF) adalah jamur filament tanah kelas non patologi yang memiliki efek menguntungkan bagi tanaman. Beberapa jamur yang termasuk PGPF adalah *Trichoderma*, *Fusarium*, *Penicillium* dan *Phoma* (Masunaka, 2011). PGPF merupakan teknik inovasi baru yang mampu menginduksi ketahanan tanaman terhadap cekaman abiotik (Harman *et al.*, 2004). PGPF mampu memperbaiki dan memicu pertumbuhan tanaman melalui

mekanisme produksi hormon dan menekan pertumbuhan mikroorganisme yang dapat merugikan tanaman (Hyakumachi, 2004). PGPF juga mampu merombak senyawa organik yang terdapat dalam media tanam sehingga dapat digunakan oleh tanaman (Worosuryani *et al.*, 2006)

Salah satu jamur yang dimanfaatkan sebagai PGPF adalah *Trichoderma* spp. *Trichoderma* spp merupakan cendawan saprofit yang dapat melawan pathogen dan berfungsi sebagai agen pengendali hayati. *Trichoderma* berfungsi sebagai pengurai, agen hayati stimulator pertumbuhan tanaman dan juga biofungisida. Selain dapat menghambat pertumbuhan jamur antagonis lain penyebab penyakit pada tanaman, *Trichoderma* juga berefek positif pada perakaran tanaman, pertumbuhan dan hasil produksi tanaman (Herlina, 2005). *Trichoderma* termasuk ke dalam *Divisio Amastigomycota*, *Classis Deutereomycetozoa*, *Ordo Moniliales*, *Familia Moniliaceae*, *Genus Trichoderma*. *Trichoderma* dibagi menjadi 9 species, diantaranya *Trichoderma hamatum*, *Trichoderma viride*, *Trichoderma konighii*, dan *Trichoderma harzianum* (Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Tengah., 2012)

Trichoderma spp. dapat tumbuh baik di ekosistem tanah dan bagian perakaran tanaman (HS *et al.*, 2014). Jamur *Trichoderma* adalah mikroorganisme yang menguntungkan karena avirulen terhadap inang dan dapat menjadi parasit bagi jamur antagonis lainnya (Harman *et al.*, 2004). *Trichoderma* sp. ditandai dengan pertumbuhan yang cepat, sebagian besar konidianya berwarna hijau terang dan struktur konidiofor yang bercabang berulang (Gams W, 1998). *Trichoderma* adalah koloni yang sukses dihabitatnya, dicerminkan dengan pemanfaatannya yang efisien terhadap substrat serta kapasitas sekresi untuk metabolit dan enzim antibiotik. *Trichoderma* sp. mampu menangani kondisi lingkungan yang berbeda

dengan merespon lingkungan dengan regulasi pertumbuhan, konidiasi, memproduksi enzim (Schmoll *et al.*, 2010).

Trichoderma spp adalah salah satu mikroorganisme rhizosfer yang dapat mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Harman *et al.*, 2004). *Trichoderma virens* mampu menghasilkan enzim yang merusak dinding sel pathogen sehingga dapat mematikan dan menghambat perkembangan populasi jamur pathogen. *Trichoderma* spp mampu memproduksi zat pengatur tumbuh berupa IAA yang dapat memacu pertumbuhan tanaman dengan meningkatkan laju pertumbuhan akar. ZPT mampu merangsang pertumbuhan suatu tanaman dalam pembentukan fitohormon yang ada didalam tanaman dan menggantikan fungsi dan peran hormon (Ramadhan *et al.*, 2016).

Zat Pengatur Tumbuh dibuat agar tanaman memacu pembentukan *fitohormon* (hormon tumbuhan). Hormon mempunyai arti untuk merangsang, membangkitkan atau mendorong timbulnya suatu aktivitas biokimia. Dengan demikian fitohormon sebagai senyawa organik yang bekerja aktif dalam jumlah sedikit, ditransformasikan ke seluruh bagian tanaman sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan atau proses fisiologi tanaman (Djamhari, 2010).

Serapan hara yang tinggi mempengaruhi pertumbuhan tanaman karena nutrisi tanaman terpenuhi, sehingga produksi tanaman juga semakin tinggi. Peningkatan pertumbuhan tanaman yang dipicu dengan adanya pemberian agen hayati *Trichoderma* disebabkan karena agen hayati tersebut mampu merangsang tanaman untuk memproduksi hormon asam giberelin (GA3), asam indoleasetat (IAA), dan benzylaminopurin (BAP) dalam jumlah yang lebih besar sehingga pertumbuhan tanaman lebih optimum, subur, sehat, kokoh, dan pada akhirnya

berpengaruh pada ketahanan tanaman (Saputri *et al.*, 2015). Hormon giberelin yang dihasilkan oleh *Trichoderma* mempengaruhi perkembangan akar dan batang, merangsang pembungaan dan meningkatkan pertumbuhan. Sedangkan IAA dapat mempengaruhi pertumbuhan akar dan memperbaiki produktivitas tanaman melalui stimulasi hormon (Lestari *et al.*, 2015). Keragaman pertumbuhan tanaman yang terjadi membuktikan bahwa agen hayati mampu meningkatkan daya tumbuh dan pertumbuhan tanaman serta mampu meningkatkan produksi (Saputri *et al.*, 2015).

Beberapa penelitian mengenai pengaruh *Trichoderma* sp. terhadap pertumbuhan tanaman juga telah banyak dilakukan dewasa ini. Pada penelitian Sari *et al* (2017) membuktikan bahwa aplikasi *Trichoderma* sp. mampu meningkatkan tinggi tanaman padi ketan pada hari ke 7 dan 14 setelah semai. *Trichoderma* juga memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah pertanaman, berat per buah dan berat per buah per tanaman pada tanaman cabai merah (Sepwanti *et al.*, 2016). Selain itu aplikasi *Trichoderma* spp pada tanaman juga bisa tidak memberikan pengaruh seperti penelitian yang dilakukan oleh Baihaqi (2013), ia menyatakan bahwa aplikasi konsentrasi *Trichoderma* spp tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman kentang.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Pemberian *Trichoderma* spp tidak berpengaruh terhadap persentase perkecambahan benih padi lokal (*Oryza sativa* L. var. *Batang Sungkai*).
2. Pemberian *Trichoderma* spp tidak berpengaruh terhadap kecepatan perkecambahan benih padi lokal (*Oryza sativa* L. var. *Batang Sungkai*).
3. Pemberian *Trichoderma* spp tidak berpengaruh terhadap indeks vigor benih padi lokal (*Oryza sativa* L. var. *Batang Sungkai*).

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kadar hormon optimum yang dihasilkan oleh *Trichoderma* spp untuk memacu pertumbuhan tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Abul-Baki A. A., dan J.D.Anderson. (1973). Vigour Determination In Soybean By Multiple Criteria. *Crop Sci.* 3: 630–637.
- Adesemoye, A. O., H.A Tobert., and J.W Klopper. (2009). Plant Growth-Promoting Rhizobacteria Allow Reduced Application Rates of Chemical Fertilizers. *Microb Ecol* , 921-929.
- Anhar, A., F. Doni., dan L. Advinda. (2011). Respon Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) terhadap Introduksi *Pseudomonas fluorescens*. *Jurnal Eksakta* , Vol 1.
- Anhar, A. L. (2018). Germination responses of local lowland rice variety Sirandah Kuning to application of some *Trichoderma* strain. *Journal of Physics : Conference Series* .
- Ariani, M. (2010). Analisis Konsumsi Pangan Tingkat Masyarakat Mendukung Pencapaian Diversifikasi Pangan. *Gizi Indonesia* , 21.
- Baihaqi, A., dan M.N.A.L. Abadi. (2013). Teknik Aplikasi *Trichoderma* sp. terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman* , Vol.1 (3).
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat. 2011. *Benih Bermutu*. No. 03/Leaflet/APBN/2011.
- Chamzurni, T., H. Oktarina., K. Hanum. (2013). Keefektifan *Trichoderma harzianum* dan *Trichoderma virens* Untuk Mengendalikan *Rhizoctonia solani* Pada Bibit Cabai (*Capsicum annum* L). *Jurnal Agrista* , Vol.17 No. 1, Hal :12.
- Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Tengah. (2012). *Jamur Antagonis Trichoderma spp. Sebagai Pengendali OPT Tanaman Perkebunan*. Jawa Tengah: Balai Proteksi Tanaman Perkebunan.
- Djamhari, S. (2010). Memecah Dormansi Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* ROXB) Menggunakan Larutan Atonik dan Stimulasi Perakaran dengan Aplikasi Auksin. *Jurnal Sains dan Tekonologi Indonesia* , Vol. 12 (1) : 66-70.
- Doni, F., A. Isahak., C.R.C.M. Zain., dan W.N.W.Ahmad. (2014). Enhanced Rice Seedling Growth by *Trichoderma* sp. *Research Journal Of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 7(21): 4547-4552.

- Imani, F., A. C. (2018). Penerapan Sistem Pertanian Organik di Kelompok Tani Mekar Tani Jaya desa Cibodas Kabupaten Bandung Barat. *Mimbar Agribisnis* , 4(2): 139-152.
- Gams W, B. J. (1998). Morphology and Identification of *Trichoderma*. In: Harmann GE, Kubicek CP, editors. *Trichoderma and Gliocladium* , 3-34.
- Gupta, P.C. 1993. *Seed Vigour Testing*. In: Agarwal, P.K. (Ed.), *Handbook of Seed Testing*. National Seed Corporation. New Delhi. pp: 245-246.
- Hadi, S. T. (2005). Studi Komersialisasi Benih Padi Sawah Varietas Unggul . *Bul.Agron* , 18.
- Harman, G.E., C.R. Howell., A. Viterbo., I.Chet., M. Lorito. (2004). *Review: Trichoderma Species-Opportunistic, Avirulent Plant Symbionts*. USA: Departments of Horticultural Sciences and Plant Pathology. *Nat. Rev. Microbiol* , 2 43-56.
- Hasanuddin., V. M. (2016). Perlakuan Biopriming Kombinasi Air Kelapa Muda dan *Trichoderma* terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Cabai Kadaluaarsa. *Jurnal Agrotek Lestari* , 2 (2): 75-82.
- Hoesen, D.S.H. (1997). Bank Benih. *Dalam Pengenalan Pemberdayaan Pohon Hutan. Hadi Sutarno dan Sudibyo (Penyunting)*. PROSEA Indonesia-PROSEA Network Office. Bogor.
- HS, Gusnawaty., M. Taufik., L. Triana., dan Asniah. (2014). Karakterisasi Morfologis *Trichoderma* spp Indigenus Sulawesi Tenggara. *Jurnal Agroteknos* , Vol.4 No. 2. Hal : 88.
- Hyakumachi, M., and M. Kubota. (2004). Fungi as Plant Growth Promoter and Disease Suppressor. *Fungal Biotechnology in Agriculture, Food, and Enviromental Applications*. , 0. 101-110.
- IRRI (2013) Measuring Seed Germination. Postharvest Fact Sheets. <http://www.knowledgebank.irri.org/training/fact-sheets/management-of-other-crop-problems-fact-sheet-category/measuting-seed-germination-fact-sheets>. (di akses 25 September 2018).
- Ishaq, M. A.T.Rumiati., E.O. Permatasari. (2017). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Padi di Provinsi Jawa Timur Menggunakan Regresi Semiparametrik Spline. *Journal Sains dan Seni ITS Vol. 6 No. 1* , 1.
- Kartika., S. D. (2015). Pengaruh Lama Penyimpanan dan Invigorasi terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Padi Lokal Bangka Aksesii Mayang. *Enviagro, Jurnal Pertanian dan Lingkungan* , 8 (1): 10-18.
- Leisolo, M. K. (2013). Pengujian Viabilitas dan Vigor Benih Beberapa Jenis Tanaman yang Beredar di Pasaran Kota Ambon. *Jurnal Agrologia* , 2 (1): 1-9.

- Lestari, P. Y.Suryadi., D.N Susilowati., T.P Priyatno., I.M Samudra. (2015). Karakterisasi Bakteri Penghasil Asam Indol Asetat dan Pengaruhnya Terhadap Vigor Benih Padi. *Berita Biologi* , Vol.14 No.1.
- Matsunaka, A., M. Hyakumachi., and S. Takenaka. (2011). Plant Growth Promoting Fungus, *Trichoderma koningi* Suppresses Isoflavonoid Phytoalexin Vestitol Production For Colonization On/In The Roots Of *Lotus japonicus*. *Microbes Environ* , 26 (2) 128-134.
- Mayrowani, H. (2012). Pengembangan Pertanian Organik di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi* , Vol. 30 No.2 : 93 .
- Mudiana, D. (2006). Perkecambahan *Syzygium cumini* (L.) Skeels. *Biodiversitas* , Vol. 8 (1) : 39-42.
- Murali, M. A. (2012). Screening for plant growth promoting fungi and their ability for growth promotion and induction of resistance in pearl millet against downy mildew disease. *Journal of Phytology* , 4(5): 30-36.
- Nurahmi, E. S. (2012). Pengaruh Trichoderma terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit Kakao, Tomat dan Kedelai. *Jurnal Floratek* , Vol.7 : 57-65.
- Pamungkas, O. S. (2016). Bahaya Paparan Pesticida terhadap Kesehatan Manusia. *Bioedukasi* , Vol. XIV No.1 Hal 30.
- Poedjiadi, A. 1994. *Dasar-Dasar Biokimia*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Ramadhan, V.R., N. Kendarini., dan S. Ashari. (2016). Kajian Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Buah Naga (*Hylocerus costaricensis*). *Jurnal Produksi Tanaman* , Vol. 4 (3) : 180-186 .
- Rembang, J.H.W., A.W. Rauf., dan J.O.M Sondakh. (2018). Karakter Morfologi Padi Sawah Lokal di Lahan Petani Sulawesi Utara. *Nuletin Plasma Nutfah* , Vol.24 No.1 : 1-8.
- Rohaeni, W. R., dan T. Hastini. (2015). Inventarisasi Padi Lokal di Kawasan Ciater, Subang, Provinsi Jawa Barat. *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON* , 189-193.
- Saleh, M. A. (2008). Pengaruh Skarifikasi dan Media Tumbuh terhadap Viabilitas Benih dan Vigor Kecambah Aren. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 13 (1): 7-12 .
- Saputri, Y.E., Z.A.N. Suwirmen. (2016). Respin Pertumbuhan Tanaman *Desmodium heterphyllum* Willd.C dengan Pemberian Fungi Mikroiza Asbuskular (FMA) pada Tanah Lahan Bekas Tambang Batibara Sawahlunto. *Biocelbes* , Vol.10 (2): 52-6.0

- Sari, N.P., A.Anhar., dan D. Handayani.(2017). Respon Tinggi Bibit Ketan Hitam (*Oryza sativa* L. var *glutinosa*) terhadap Pemberian *Trichoderma* Asal Rizosfer Tanaman Padi
- Sartika, I. D. 2017. Respon Pertumbuhan Benih Padi Gogo Situ Bagendit (*Oryza sativa* L.) Terhadap Beberapa Asal Isolat *Trichoderma* spp. FMIPA UNP. Padang.
- Schmoll M., E-Naranjo.U.E., H.E.A (2010). *Trichoderma* in The Light of Day-Physiology dan Development. *Fungal Genet Biol* .
- Sepwanti, C., M.Rahmawati., E. Kesumawati (2016). Pengaruh Varietas dan Dosis Kompos yang Diperkaya *Trichoderma harzianum* Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Kawista* , 68-74.
- Sidauruk, R.S.H (2010). Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Padi Lokal Samosir Terhadap Proporsi dan Waktu Pemangkasan. *Jurnal USU Medan* .
- Simanjuntak, L. (2005). *Usaha Tani Terpadu Pati, Padi, Azolla, Tiktok, dan Ikan*. Bogor: Agromedia.
- Simanungkalit, R.D.M., D.A. Suriadikarta (2006). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Jawa Barat: Balai Besar Penelitian dan pengembangan Sumberdaya lahan Pertanian.
- Subhan., N. Sutrisno., R. Sutarya (2012). Pengaruh Cendawan *Trichoderma* sp terhadap Tanaman Tomat pada Tanah Andisol . *Berita Biologi* , Hal : 399.
- Sucipto, I., A.Munif., Y. Suryadi., E.T. Tondok (2015). Eksplorasi Cendawan Endofit Asal Padi Sawah sebagai Agen Pengendali Penyakit Blas pada Padi Sawah . *Jurnal Fitopatologi Indonesia* , 11 (6): 211-218.
- Supangkat, G. (2017). Eksistensi Varietas Padi Lokal pada Berbagai Ekosistem Sawah Irigasi: Studi di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Planta Tropika: Jurnal Agrosains* , Vol.5 No.1 : 34-41.
- Susila, E. E. (2016). Examination of FMA indigenous isolates on the growth and infection of rice roots in SRI method . *In Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia* , Vol 2(1): 71-75.
- Tjitrosoepomo, G. (1999). *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Tjitrosoepomo, G. (2004). *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: UGM Press.

- Umadi, S. S. (2018). The Effect Of Seed Coating With *Trichoderma* sp. and Application Of Bokashi Fertilizer To The Quality Soybean (*Glycine max* L.) Seed. *Jurnal Biodjati* , 3(2): 110-117.
- Usha, T. a. (2015). Evaluation of seed vigour in soybean (*Glycine max*) . *Agricultural Research Communication Centre* , 38 (3): 308-312.
- Vinale, F. S. (2014). *Trichoderma* secondary metabolites active on plants and fungal pathogens. *The Open Mycology Journal* , 8; 127-139.
- Wirawan, G. S. (2018). *Pengaruh Trichoderma sp. Sebagai Agen Peningkatan Ketahanan Tanaman Padi Terhadap Penyakit Hawar Daun Bakteri* . Lampung: UNILA.
- Worosuryani, C., A.Priyatmojo., A. Wibowo (2006). Uji Kemampuan Jamur Tanah Yang Diisolasi Dari Lahan Pasir sebagai PGPF (Plant Growth Promoting Fungi). *Agrosains* , 19 (2).
- Yanti, D., D.Setiawan (2012). Analisa Nilai Manfaat Irigasi Pompa Dangkal Ditinjau dari Keberlanjutan Sumber Daya Air untuk Pertanian. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas* , Vol 16 Hal. 5 .