RESPON PERKECAMBAHAN BENIH PADI KETAN MERAH (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) TERHADAP PEMBERIAN ISOLAT *Trichoderma* spp.

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains

Oleh:
HUSNA DARAJAT
16032035/2016

PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2020

PERSETUJUAN SKRIPSI

RESPON PERKECAMBAHAN BENIH PADI KETAN MERAH (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) TERHADAP PEMBERIAN ISOLAT *Trichoderma* spp.

Nama	: Husna Darajat
NIM/TM	: 16032035/2016
Program Studi	: Biologi
Jurusan	: Biologi
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 3 Februari 2020

Mengetahui:	Disetujui Oleh:
Ketua Jurusan Biologi	Pembimbing
Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed.	Dr. Azwir Anhar, M.Si
NIP. 19750815 200604 2 001	NIP. 19561231 198803 1 009

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama	:	Husna Darajat
NIM/TM	:	16032035/ 2016
Program Studi	:	Biologi
Jurusan	:	Biologi
Fakultas	:	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

RESPON PERKECAMBAHAN BENIH PADI KETAN MERAH (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) 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, 3 Februari 2020

Tim Penguji

Nama		Tanda Tangan
1. Ketua	: Dr. Azwir Anhar, M.Si	
2. Anggota	: Irma Leilani Eka Putri, S.Si., M.Si.	
3. Anggota	: Dr. Violita, S.Si., M.Si.	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Husna Darajat
NIM/TM	:	16032035/2016
Program Studi	:	Biologi
Jurusan	:	Biologi
Fakultas	:	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul "Respon Perkecambahan Benih Padi Ketan Merah (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) Terhadap Pemberian Isolat *Trichoderma* spp." adalah benar merupakan karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya 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, 3 Februari 2020

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Biologi

Saya yang menyatakan,

METERAI TEMPEL
930F6AHF252615057
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed.
NIP. 19750815 200604 2 001

Husna Darajat
NIM. 16032035

Respon Perkecambahan Benih Padi Ketan Merah (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) Terhadap Pemberian Isolat *Trichoderma* spp.

Husna Darajat

ABSTRAK

Ketan merah khususnya varietas lokal merupakan salah satu komoditas pertanian yang dapat dijadikan sebagai sumber bahan pangan. Selain memiliki rasa yang enak, ketan merah juga tidak mudah terserang hama penyakit dan benih padinya mudah didapatkan. Akan tetapi, kendala dalam pemanfaatan ketan varietas lokal adalah umur panen yang lama serta produksi yang rendah. Oleh karena itu, dilakukan *priming* benih dengan memanfaatkan biofertilizer yang berasal dari jamur rizosfer yaitu *Trichoderma* spp. Trichoderma merupakan salah satu jamur yang tergolong *Plant Growth Promoting Fungi* (PGPF) yang mampu memacu pertumbuhan tanaman dengan menghasilkan zat pengatur tumbuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon perkecambahan benih padi ketan merah terhadap pemberian isolat *Trichoderma* spp.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 7 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah perendaman benih dengan 6 jenis isolat *Trichoderma* spp. dan 1 kontrol yang direndam dengan *aquadest*. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan ANOVA. Apabila terdapat perbedaan nyata maka dilakukan uji lanjut DMRT dengan $\alpha = 5\%$.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pemberian isolat *Trichoderma* spp. tidak berpengaruh nyata terhadap persentase perkecambahan dan kecepatan perkecambahan, tetapi berpengaruh nyata terhadap indeks vigor dengan isolat SRBA merupakan isolat terbaik dalam meningkatkan indeks vigor benih.

Kata Kunci: Ketan merah, PGPF, *Trichoderma* spp.

Response of Germination of Red Glutinous Rice (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) Against *Trichoderma* spp.

Husna Darajat

ABSTRACT

Red glutinous rice, especially local varieties, is one of the agricultural commodities that can be used as a source of food. Besides having a good taste, red glutinous rice is also not easily attacked by pests and rice seeds easily obtained. However, obstacles in the utilization of glutinous rice for local varieties are long harvest time and low production. Therefore, seed priming is carried out by utilizing biofertilizer derived from the rhizosphere fungus, *Trichoderma* spp. Trichoderma is a function that is classified as Plant Growth Promoting Function (PGPF) which is able to stimulate plant growth by producing growth regulators. This study aims to determine the response of the germination of red glutinous rice seeds against of *Trichoderma* spp.

This research is an experimental study using a completely randomized design with 7 treatments and 3 replications. The treatment given was soaking seeds with 6 types of *Trichoderma* spp. isolates and 1 control soaked with aquadest. The data obtained were analyzed statistically using ANOVA. If there are significant differences, further tests of DMRT are carried out with $\alpha = 5\%$.

The results obtained indicate that *Trichoderma* spp. no significant effect on the percentage of germination and germination speed, but significant effect on the vigor index with SRBA isolates is the best isolate in increasing the seed vigor index.

Keywords: Red glutinous rice, PGPF, *Trichoderma* spp.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi yang berjudul "Respon Perkecambahan Benih Padi Ketan Merah (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) terhadap Pemberian Isolat *Trichoderma* spp.". Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

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 terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Azwir Anhar, M.Si. selaku Dosen Penasehat Akademik (PA) sekaligus Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan fikiran untuk membimbing dalam melaksanakan penelitian dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Ibu Irma Leilani Eka Putri, S.Si., M.Si. dan Ibu Dr. Violita, S.Si., M.Si. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan kritikan untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
3. Pimpinan Bapak dan Ibu Dosen staf Jurusan Biologi yang telah membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini.
4. Keluarga besar yang senantiasa memberikan doa serta dukungan.

5. Teman-teman mahasiswa Biologi angkatan 2016 yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Semua pihak yang telah ikut berpartisipasi dan memberikan bantuan baik secara moril maupun materil demi lancarnya penulisan skripsi ini.

Semoga bantuan yang Bapak/Ibu serta rekan-rekan berikan bernilai ibadah dan mendapatkan pahala dari Allah SWT. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi setiap orang yang membacanya.

Padang, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN

ABSTRAK i

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR TABEL vii

DAFTAR GAMBAR viii

DAFTAR LAMPIRAN ix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 3

C. Hipotesis 4

D. Tujuan Penelitian 4

E. Manfaat Penelitian 4

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Ketan Merah (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) 5

B. Perkecambahan 7

C. *Trichoderma* spp. sebagai *Plant Growth Promoting Fungi* (PGPF) 9

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian 13

B. Waktu dan Tempat Penelitian 13

C. Alat dan Bahan 13

D. Rancangan Penelitian 14

E. Prosedur Penelitian 14

F. Analisis Data 18

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil 19

B. Pembahasan 21

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 26

B. Saran 26

DAFTAR PUSTAKA 27

LAMPIRAN 33

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

1. Persentase Perkecambahan Benih Padi Ketan Merah 19

2. Kecepatan Perkecambahan Benih Padi Ketan Merah 20

3. Indeks Vigor Benih Padi Ketan Merah 20

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

1. Padi ketan merah (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*)..... 6

2. Koloni Trichoderma secara makroskopis..... 11

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

1. Skema Cara Kerja 33
2. Layout Penelitian 34
3. Analisis Statistik Data Persentase Perkecambahan 35
4. Analisis Statistik Data Kecepatan Perkecambahan 37
5. Analisis Statistik Data Indeks Vigor Benih 39
6. Dokumentasi Penelitian 43

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas pertanian yang banyak dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat di Indonesia. Padi dijadikan sebagai sumber bahan makanan pokok sehingga konsumsi padi tidak dapat digantikan dengan komoditas pangan lainnya (Abdullah, 2017). Padi yang dijadikan sebagai sumber pangan dapat berasal dari jenis padi ketan. Ketan dapat dikonsumsi sebagai nasi ataupun sebagai bahan baku dalam pembuatan aneka makanan (Santika dan Rozakurniati, 2010).

Salah satu jenis ketan yang dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia adalah ketan merah. Ketan merah merupakan pangan fungsional yang dapat berperan memenuhi kebutuhan pangan dan gizi (Kim *et al*., 2008). Selain sebagai sumber karbohidrat, ketan merah juga mengandung protein, beta-karoten, antioksidan dan zat besi (Didi, 2005). Warna merah pada ketan merah terbentuk dari pigmen antosianin yang terkandung di dalamnya (Nailufar *et al*., 2012). Antosianin berfungsi sebagai senyawa anti-inflamasi yang melindungi otak dari kerusakan, meningkatkan kemampuan penglihatan mata, melindungi lambung dari kerusakan, sebagai antioksidan di dalam tubuh, menghambat sel tumor, serta mampu mencegah obesitas dan diabetes (Sarofah *et al*., 2016). Oleh karena itu, ketan merah dijadikan salah satu bahan pangan yang menguntungkan masyarakat karena mempunyai banyak manfaaat.

Selain bermanfaat bagi kesehatan, ketan merah terutama varietas lokal juga memiliki rasa yang enak (sesuai selera masyarakat), tidak mudah terserang hama

penyakit dan benih padinya mudah didapatkan (Numayetti, 2013). Akan tetapi, kendala dalam pemanfaatan ketan varietas lokal adalah umur panen yang lama yaitu sekitar 5-6 bulan dengan potensi hasil 40-50% lebih rendah dibanding ketan varietas unggul (Santika dan Rozakurniati, 2010). Maka dari itu diperlukan upaya dalam meningkatkan produktivitas ketan, salah satunya dengan *priming* benih (Soleimanzadeh, 2013).

Priming benih bertujuan untuk meningkatkan perkecambahan benih, vigor benih, serta ketahanan benih terhadap serangan patogen (Ekosari *et al*., 2011). *Priming* benih dapat dilakukan dengan memanfaatkan pupuk hayati atau biofertilizer dalam rangka meningkatkan kuantitas dan kualitas produk pertanian (Chamzurni *et al.,* 2011). Biofertilizer adalah salah satu alternatif ramah lingkungan yang bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah, produktivitas, dan hasil panen tanpa menimbulkan efek lingkungan yang berbahaya (Hajieghrari, 2016). Biofertilizer merupakan pupuk yang mengandung mikroorganisme yang dapat dimanfaatkan sebagai pemacu pertumbuhan tanaman (Sudiarti, 2017). Mikroorganisme yang dijadikan sebagai biofertilizer dapat berasal dari jamur atau fungi yang berperan sebagai *Plant Growth Promoting Fungi* (PGPF) (Supriyanto *et al.*, 2011). Penggunaan PGPF bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi (Doni *et al.*, 2013).

Pemanfaatan mikroorganisme sebagai agen pengendali hayati sudah banyak dikenal dalam dunia pertanian, diantaranya penggunaan fungi atau cendawan antagonis (Syamsiah, 2017). Cendawan antagonis yang banyak digunakan adalah *Trichoderma* spp. (Chamzurni *et al.,* 2013). *Trichoderma* spp. mampu memacu

pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena menghasilkan *Indole Acetic Acid* (IAA) (Castro *et al.,* 2009). IAA merupakan hormon yang dapat memacu pertumbuhan tanaman dengan meningkatkan laju pertumbuhan akar sehingga menguntungkan bagi kecambah untuk lebih merekat pada tanah, menyerap air, serta nutrisi dari lingkungan (Chamzurni *et al.,* 2013).

Trichoderma spp. sudah banyak dimanfaatkan oleh para peneliti sebagai pemacu pertumbuhan tanaman (Chamzurni *et al*., 2011). Menurut penelitian Sari (2017), pemberian Trichoderma mampu secara signifikan meningkatkan tinggi benih padi ketan hitam dibandingkan kontrol (tanpa pemberian Trichoderma). Sama halnya dengan penelitian Doni *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa tingkat perkecambahan dan indeks vigor benih padi yang diberi perlakuan *Trichoderma* spp. lebih tinggi dibandingkan dengan benih padi tanpa perlakuan. Sedangkan Aldo (2019) menyimpulkan bahwa aplikasi *Trichoderma* spp. tidak memberi pengaruh nyata terhadap persentase perkecambahan dan kecepatan perkecambahan, tetapi berpengaruh nyata terhadap indeks vigor benih padi lokal varietas kuriak kusuik.

Berdasarkan latar belakang tersebut telah dilakukan penelitian dengan judul "Respon Perkecambahan Benih Padi Ketan Merah (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) terhadap Pemberian Isolat *Trichoderma* spp.".

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana respon pemberian isolat *Trichoderma* spp. terhadap persentase perkecambahan benih padi ketan merah (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*)?
2. Bagaimana respon pemberian isolat *Trichoderma* spp. terhadap kecepatan perkecambahan benih padi ketan merah (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*)?

3. Bagaimana respon pemberian isolat *Trichoderma* spp. terhadap indeks vigor benih padi ketan merah (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*)?

C. Hipotesis

1. Pemberian isolat *Trichoderma* spp. berpengaruh terhadap persentase perkecambahan benih padi ketan merah (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*).
2. Pemberian isolat *Trichoderma* spp. berpengaruh terhadap kecepatan perkecambahan benih padi ketan merah (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*).
3. Pemberian isolat *Trichoderma* spp. berpengaruh terhadap indeks vigor benih padi ketan merah (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*).

D. Tujuan Penelitian

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

E. Manfaat Penelitian

1. Menambah wawasan pengetahuan di bidang ekofisiologi tumbuhan.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat luas tentang manfaat *Trichoderma* spp.
3. Sebagai pedoman untuk penelitian selanjutnya.