

**POTENSI BEBERAPA ISOLAT *Trichoderma* spp. DALAM
PENYERAPAN HARA KALIUM (K) PADA PADI GOGO
(*Oryza sativa* L. var. *silampung*)**



**MAYA YULIANA
17032103/2017**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

**POTENSI BEBERAPA ISOLAT *Trichoderma* spp. DALAM
PENYERAPAN HARA KALIUM (K) PADA PADI GOGO
(*Oryza sativa* L. var. *silampung*)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains



**OLEH
MAYA YULIANA
17032103/2017**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

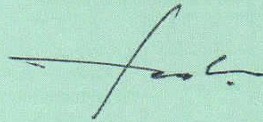
POTENSI BEBERAPA ISOLAT *Trichoderma* spp. DALAM PENYERAPAN
HARA KALIUM (K) PADA PADI GOGO (*Oryza sativa* L. var. *silampung*)

Nama : Maya Yuliana
NIM/TM : 17032103/2017
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 18 Agustus 2021

Mengetahui:

Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed.

NIP. 19750815 200604 2 001

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing



Dr. Azwir Anhar, M.Si

NIP. 19561231 198803 1 009

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Maya Yuliana
NIM/TM : 17032103/2017
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika Ilmu Pengetahuan Alam

**POTENSI BEBERAPA ISOLAT *Trichoderma* spp. DALAM PENYERAPAN
HARA KALSIUM (K) PADA PADI GOGO (*Oryza sativa* L. var. *silampung*)**

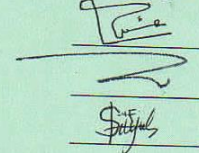
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji
Skripsi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang

Padang, 18 Agustus 2021

Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Dr. Azwir Anhar, M.Si
Anggota	: Dezi Handayani, S.Si., M.Si
Anggota	: Sa'diatul Fuadiyah, S.Pd., M.Pd

Tanda tangan



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maya Yuliana

NIM/TM : 17032103/ 2017

Program Studi : S1 Biologi

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya yang berjudul "Potensi Beberapa Isolat *Trichoderma* spp. dalam Penyerapan Hara Kalium Padi Gogo (*Oryza sativa* L. var. *silampung*)" 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 ataupun kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

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

Padang, 18 Agustus 2021

Saya yang menyatakan,

Diketahui oleh,

Ketua Jurusan Biologi



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



Maya Yuliana
NIM. 17032103

Potensi Beberapa Isolat *Trichoderma* spp. dalam Penyerapan Hara Kalium (K) pada Padi Gogo (*Oryza sativa* L. var. *silampung*)

Maya Yuliana

ABSTRAK

Padi merupakan salah satu tanaman budidaya pangan yang dijadikan sebagai makanan pokok masyarakat Indonesia, namun produksi padi tidak sebanding dengan pertumbuhan penduduk, maka dilakukan usaha dengan membudidayakan padi dilahan kering dikenal dengan padi gogo. Upaya peningkatan produksi pangan bergantung pada pemenuhan kebutuhan unsur hara dalam tanah, salah satunya adalah kalium (K). Salah satu kelompok organisme yang dimanfaatkan untuk memperbaiki kesuburan tanah dan menyediakan unsur makro adalah *Trichoderma* spp. *Trichoderma* digunakan sebagai agen hayati yang dapat meningkatkan kandungan unsur hara, menekan patogen, meningkatkan pertumbuhan dan meningkatkan produksi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi beberapa isolat *Trichoderma* spp. dalam penyerapan hara kalium (K) pada padi gogo (*Oryza sativa* L. var. *silampung*).

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang dilaksanakan dari September 2020 sampai Maret 2021 di Laboratorium Mikrobiologi, Rumah Kawat Jurusan Biologi, dan Laboratorium Analisis Kimia Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Pengamatan serapan hara diamati pada tanaman yang sebelumnya telah diberi beberapa isolat yang berbeda. Isolat tersebut berasal dari rizosfer tanaman padi Remaja, Situ Bagendit, Sirandah Batuampa, Ketan Rancong Tolang dan Cisokan Balang. Analisis serapan hara kalium pada padi gogo menggunakan metode *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase serapan kalium (K) tertinggi ditemukan pada standar (tanpa *Trichoderma* spp.) dengan kadar serapan kalium 0,66% dan persentase serapan kalium terendah berasal dari pemberian isolat SRBA 0,63%, isolat KRT 0,60%, isolat RE 0,59%, isolat SBT 0,59%, dan isolat SB 0,58%. Berdasarkan hasil tersebut yang dibandingkan dengan standar, maka disimpulkan bahwa isolat *Trichoderma* spp. tidak berpotensi untuk meningkatkan serapan hara kalium pada tanaman padi gogo.

Kata Kunci: Padi gogo, *Trichoderma* spp., Unsur hara kalium

Potential Some Isolates of *Trichoderma* spp. in The Absorption of Potassium (K) in Gogo Rice (*Oryza sativa* L. var. *silampung*)

Maya Yuliana

ABSTRACT

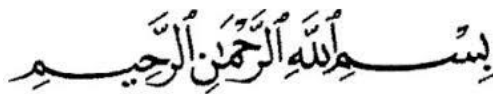
Rice is one of the food crops that are used as staple food for the Indonesian people, but rice production is not proportional to population growth, so an effort is made to cultivate rice on dry land known as upland rice. Efforts to increase food production depend on meeting the needs of nutrients in the soil, one of which is potassium (K). One group of organisms used to improve soil fertility and provide macro elements is *Trichoderma* spp. *Trichoderma* is used as a biological agent that can increase nutrient content, suppress pathogens, increase growth and increase plant production. This study aims to determine the potential of several isolates of *Trichoderma* spp. in nutrient absorption of potassium (K) in upland rice (*Oryza sativa* L. var. *silampung*).

This research is a descriptive study that was conducted from September 2020 to March 2021 at the Microbiology Laboratory, Biology Department Wire House, and Chemical Analysis Laboratory, Chemistry Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padang State University. Observations of nutrient uptake were observed in plants that had previously been given several different isolates. The isolates came from the rhizofers of the rice plants of Remaja, Situ Bagendit, Sirandah Batuampa, Rancong Tolang sticky rice and Cisokan Balang. Analysis of potassium nutrient uptake in upland rice using the *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS) method.

The results showed that the highest percentage of potassium uptake (K) was found in the standard (without *Trichoderma* spp.) with a potassium uptake level of 0.66% and the lowest percentage of potassium uptake came from the administration of 0.63% SRBA isolate, 0.60% KRT isolate, RE isolates 0.59%, SBT isolates 0.59%, and SB isolates 0.58%. Based on these results which were compared with the standard, it was concluded that the isolates of *Trichoderma* spp. did not have the potential to increase the uptake of potassium in upland rice plants.

Keywords: Upland rice, *Trichoderma* spp., Potassium nutrient

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Potensi Beberapa Isolat *Trichoderma* spp. dalam Penyerapan Hara Kalium (K) pada Padi Gogo (*Oryza sativa* L. var. *silampung*)”. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai contoh dan suri tauladan umat yang dihapkan syafaat diakhirat kelak.

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 pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dalam melaksanakan penelitian dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Ibu Dezi Handayani, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan mengarahkan penulis hingga sampai saat ini.
3. Ibu Dezi Handayani, S.Si., M.Si. dan Ibu Sa'diatul Fuadiyah, S.Pd., M.Pd. selaku 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 serta dukungan.
6. Serta semua rekan-rekan mahasiswa khususnya mahasiswa Biologi 2017 dan pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga bantuan yang Bapak/Ibu serta rekan-rekan berikan bernilai ibadah dan mendapatkan pahala dari Allah SWT. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan ilmu yang bermanfaat bagi pembaca.

Padang, 18 Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PENGESAHAN

SURAT PERNYATAAN

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR LAMPIRAN vii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 4

C. Tujuan Penelitian 5

D. Manfaat Penelitian 5

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) 6

B. Peranan Unsur Kalium 8

C. *Trichoderma* spp 11

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian 15

B. Waktu dan Tempat Penelitian 15

C. Alat dan Bahan 15

D. Rancangan Penelitian 16

F. Analisis Data.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	21
B. Pembahasan	22
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	26
B. Saran	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Skema Cara Kerja.....	34
2. Hasil Serapan Kalium pada Padi Gogo.....	35
3. Dokumentasi Penelitian.....	37

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Padi merupakan tanaman agrikultur di beberapa negara dan merupakan salah satu makanan pokok bagi masyarakat Indonesia. Konsumsi beras rata-rata 139 kg/kapita/tahun dengan total kebutuhan beras 32.66 juta ton/tahun (Ali *et al.*, 2017). Sehingga peningkatan produksi padi tidak sebanding dengan laju pertumbuhan penduduk, maka dilakukan usaha yaitu dengan membudidayakan padi di lahan kering yang dikenal dengan padi gogo atau padi ladang. Menurut data Badan Pusat Statistik (2014), padi gogo menyumbang beras masih relatif kecil yaitu sebesar 5,01%. Salah satu cara pemerintah meningkatkan produktivitas padi gogo dengan penggunaan varietas unggul dan penerapan teknik budidaya (Suhendranta dan Budiyanto, 2012).

Penggunaan varietas unggul menyebabkan sulit ditemukannya varietas lokal. Namun dibandingkan varietas unggul, varietas lokal lebih mampu beradaptasi dengan lingkungan, perubahan iklim yang ekstrim, berkontribusi dalam mendukung pertanian organik karena lebih efisien dalam pemupukan dan menghasilkan beras yang berkualitas baik dari segi rasa maupun aromanya (Supangkat, 2017).

Untuk meningkatkan produktivitas padi lokal dapat dilakukan dengan cara *priming* benih. *Priming* benih bertujuan untuk meningkatkan perkecambahan benih, vigor benih, serta ketahanan benih terhadap serangan patogen (Ekosari *et al.*, 2011). Selain itu, ketersediaan air dan unsur hara juga jadi permasalahan dalam meningkatkan produksi padi gogo.

Pemenuhan kebutuhan air pada padi gogo sangat tergantung pada curah hujan yang turun. Lahan kering memiliki kandungan unsur hara yang rendah mengakibatkan kesuburan tanah dan produksi padi menurun. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman salah satunya dengan melakukan pemupukan untuk menambah suplai unsur hara pada tumbuhan (Riyani dan Purnamawati, 2019). Tetapi pertanian di Indonesia masih menggunakan pupuk kimia untuk mengurangi serangan hama pada tanaman padi, namun penggunaan pupuk kimia ini bukan hanya berdampak terhadap lingkungan (Adesemoye *et al.*, 2009), tetapi juga berbahaya bagi kesehatan konsumen yang dapat mempengaruhi kerja organ dan sistem organ (Pamungkas, 2016). Oleh karena itu, dilakukan usaha pemanfaatan suspensi mikroba dengan penggunaan pupuk hayati (*biofertilizer*) (Wibowo *et al.*, 2017).

Pupuk hayati (*biofertilizer*) adalah salah satu alternatif ramah lingkungan yang bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah, produktivitas dan hasil panen tanpa menimbulkan efek lingkungan yang berbahaya (Hajieghrari, 2010). *Biofertilizer* merupakan pupuk yang mengandung mikroorganisme yang dapat dimanfaatkan sebagai pemacu pertumbuhan tanaman. Kelompok mikroorganisme yang sering digunakan menyediakan unsur makro bagi tanaman yaitu unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang dibutuhkan untuk menunjang proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi (Nasahi, 2010).

Pemberian unsur makro kalium pada tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan akar, melalui kemampuannya dalam menyerap hara dan air yang lebih banyak sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik pada saat terjadi kekeringan

(Jasmi, 2016). Selain itu, kecukupan kalium pada tanaman dapat meningkatkan pertahanan tanaman dan memperbaiki kerusakan yang ditimbulkan oleh pathogen. Hal tersebut terjadi karena tanaman dapat meningkatkan dinding selnya (Rosyida, 2017).

Hasil penelitian Apriliani *et al.*, (2016) menyatakan bahwa pemberian pupuk K pada tanaman ubi jalar dapat memacu proses membuka dan menutupnya stomata melalui peningkatan aktivitas turgor sel. Menurut Rosyidah (2017), semakin meningkat dosis aplikasi sampai 250 kg KCl kg ha⁻¹, maka serapan kalium semakin tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa status ketersediaan kalium dalam tanah semakin tinggi sehingga mengakibatkan semakin banyak unsur kalium yang diserap oleh tanaman. Salah satu kelompok mikroorganisme yang bisa dimanfaatkan sebagai *biofertilizer* untuk memperbaiki kesuburan tanah dan menyediakan unsur makro adalah *Trichoderma* spp.

Trichoderma merupakan cendawan asli tanah yang menguntungkan dan bersifat antagonis terhadap jamur-jamur patogen tanaman budidaya dan dijadikan sebagai agens pengendalian jamur patogen (Purwantisari dan Hastuti, 2009). Dalam aspek pertumbuhan *Trichoderma* spp. dapat memperpanjang akar, sehingga penyerapan nutrisi atau hara pada tanaman menjadi lebih baik dan produksi tanaman semakin tinggi (Harman, 2000). *Trichoderma* spp. juga mampu memacu pertumbuhan tanaman dengan memproduksi ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) berupa auksin, giberelin dan sitokinin (Matsunaka *et al.*, 2011).

Disamping karakternya sebagai antagonis, *Trichoderma* spp. juga dijadikan sebagai dekomposer dalam pembuatan pupuk organik. Hasil penelitian Suyanto dan

Irianti (2015) menyatakan bahwa *Trichoderma* spp. menyediakan unsur hara N, P, K, Ca dan Mg yang lebih tinggi dibandingkan dekomposer yang lain. Pada penelitian Hajieghrari (2010), pemberian isolat *Trichoderma* spp. pada bibit jagung meningkatkan tunas bibit dan panjang akar serta dapat meningkatkan konduktivitas stomata, dimana hal tersebut akan mempengaruhi serapan hara pada tanaman.

Kecukupan kalium sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan maupun hasil tanaman. Hasil penelitian Yuleli (2009), penambahan *Trichoderma* spp. juga dapat meningkatkan serapan fosfat, nitrogen, kalium dan kalsium pada daun tanaman karet dan berkorelasi terhadap diameter batang, tinggi tanaman, bobot kering tajuk dan bobot kering akar, luas daun, serta meningkatkan kandungan unsur N, P, K pada tanah.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian dengan judul “Potensi Beberapa Isolat *Trichoderma* spp. dalam Penyerapan Hara Kalium (K) pada Padi Gogo (*Oryza sativa* L. var. *silampung*)”. Padi silampung adalah salah satu padi varietas lokal yang berasal dari Pasaman Barat.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah Bagaimanakah potensi isolat *Trichoderma* spp. dalam penyerapan hara kalium (K) pada tanaman padi gogo (*Oryza sativa* L. var. *silampung*)?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi isolat *Trichoderma* spp. dalam penyerapan hara kalium (K) pada tanaman padi gogo (*Oryza sativa* L. var. *silampung*).

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Memberikan informasi tentang kadar serapan hara kalium pada padi gogo (*Oryza sativa* L. var. *silampung*).
2. Dapat dijadikan sebagai informasi dan bahan acuan awal mendapatkan alternatif meningkatkan serapan hara kalium.
3. Sebagai pedoman untuk penelitian selanjutnya.