

**Respon Tinggi Bibit Padi Ketan Hitam (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) terhadap Pemberian Trichoderma Asal Rizosfer Tanaman Padi**

**The Respond of High Seedling of Black Sticky Rice (*Oryza Sativa* L. Var. *Glutinosa*) of Giving Trichoderma from Rizhosfere Some Paddy**

**Novita Permata Sari<sup>1)</sup>, Azwir Anhar<sup>2)</sup>, Dezi Handayani<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Mahasiswa Jurusan Biologi, Universitas Negeri Padang

<sup>2)</sup>Dosen/Staff Jurusan Biologi, Fakultas MIPA Universitas Negeri

Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar, Padang, 25131

Email:novitapermata12@gmail.com

**ABSTRAK**

Jamur *Trichoderma* merupakan salah satu mikroorganisme rizosfer yang mampu berperan sebagai pemacu pertumbuhan tanaman (PGPF) karena mampu menghasilkan hormon IAA, selain itu, jamur ini terkenal sebagai jamur antagonis yang mampu menekan pertumbuhan jamur patogen yang berada di tanah maupun yang menempel di benih. Kemampuan *Trichoderma* sebagai PGPF telah banyak diteliti namun pengaruh *Trichoderma* indogenous yang berasal dari rizosfer tanaman padi terhadap pertumbuhan benih padi lokal Sumatera Barat belum banyak diteliti. Untuk itu, dilakukan penelitian mengenai priming benih menggunakan *Trichoderma* dengan tujuan mengetahui respon tinggi bibit padi ketan hitam lokal Sumatera Barat terhadap pemberian *Trichoderma* asal rizosfer tanaman padi. Isolat *Trichoderma* yang digunakan diperoleh dari hasil isolasi dari rizosfer beberapa tanaman padi yang telah dilakukan dalam penelitian sebelumnya. Priming benih dilakukan dengan merendam benih padi ketan hitam lokal dengan suspensi spora *Trichoderma* dengan kepadatan  $10^7$  spora/mL selama 24 jam. Parameter yang diamati adalah tinggi bibit tanaman padi pada umur 7 dan 14 hari setelah semai. Hasil penelitian diperoleh 7 isolat *Trichoderma* yang diberi kode RE, SU, TS, SB, SRU, SRB, dan SRBA. Berdasarkan uji ANOVA menunjukkan bahwa perendaman benih dengan *Trichoderma* berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit padi ketan hitam pada hari ke 7 dan 14 setelah semai. Isolat *Trichoderma* SU yang berasal dari rizosfer padi Cisokan Unggul merupakan isolat terbaik dalam meningkatkan tinggi bibit pada hari ke 7 dan 14 setelah semai.

**Katakunci:** *Trichoderma*, priming benih, ketan hitam

**ABSTRACT**

*Trichoderma* is one of the rhizosphere microorganisms that are able to play a role as plant growth promoting fungi (PGPF) because it can produce IAA hormone. In addition, this fungus is known as an antagonist fungus that is able to suppress the growth of pathogenic fungi that exist in the soil or stuck in the seeds of rice. The ability of *Trichoderma* as PGPF has been extensively studied but the indogenous *Trichoderma* effect derived from rhizosphere of rice crops on local rice seeds of West Sumatra has not been widely studied. So, the research using *Trichoderma* as a seed priming to sticky rice was conducted. The *Trichoderma* isolates used were obtained from the isolation of the rhizosphere of some rice plants that had been done in previous studies. Priming the seeds is done by soaking the local black sticky rice seeds with *Trichoderma* spore suspension with  $10^7$  spore / mL density for 24 hours. The parameters observed were the height of rice seedlings at age 7 and 14 days after seedling. The results showed that soaking the seeds with *Trichoderma* had significant effect on the high sticky rice seedlings on the 7th and 14th days after the seedlings. *Trichoderma* SU isolates derived from superior Cisokan rice rhizosphere were the best isolates in increasing seedlings at 7 and 14 days after seedling

Keywords: *Trichoderma*, *Priming seeds*, *Black sticky rice*

## PENDAHULUAN

Kebutuhan beras teras meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk (Sujana, 2007). Termasuk kebutuhan masyarakat atas beras ketan hitam yang umumnya digunakan sebagai bahan baku pembuatan berbagai aneka makanan. Ketan hitam merupakan bahan pangan potensial, tidak hanya sebagai sumber karbohidrat tetapi juga sebagai sumber antioksidan, senyawa bioaktif, dan serat yang penting bagi kesehatan (Yanuwar, 2009). Beras ketan hitam merupakan pangan fungsional yang memiliki gizi yang lebih baik daripada beras biasa. Beras ketan hitam memiliki warna merah kehitaman karena sel-sel pada kulit beras ini mengandung antosianin (Nailufardkk., 2012). Antosianin dapat berfungsi sebagai antioksidan di dalam tubuh, melindungi lambung dari kerusakan, menghambat sel tumor, meningkatkan kemampuan penglihatan mata, sebagai senyawa anti-inflamasi yang melindungi otak dari kerusakan, serta mampu mencegah obesitas dan diabetes (Sarofahdkk., 2016).

Di Sumatera Barat, pengembangan padi beras ketan hitam masih rendah dibandingkan beras putih dan jenis beras lainnya. Selain itu, ketersediaan padi ketan hitam varietas unggul sangatlah terbatas. Umumnya ketan hitam yang banyak dijumpai di pasaran berasal dari varietas lokal. Padi varietas lokal memiliki umur tanam yang cukup lama (5-6 bulan) dan potensi hasil 40-50% lebih rendah dibanding varietas unggul (Santika dan Rozakurniati, 2010). Seiring dengan beragamnya penggunaan ketan hitam, sementara keberadaan beras ketan hitam yang mulai langka. Maka, diperlukan upaya dalam meningkatkan hasil panen padi ketan hitam ini.

Salah satu upaya dalam meningkatkan hasil panen padi adalah dengan memacu pertumbuhan benih padi. Benih padi yang tumbuh cepat dan sehat akan mempercepat pemindahan bibit padi ke lahan pertanaman

(transplanting). Upaya mempercepat pertumbuhan benih padi dengan melakukan *priming benih* (perlakuan pendahuluan terhadap benih) padi yang akan ditanam. *Priming* benih bertujuan untuk meningkatkan perkecambahan benih, meningkatkan performansi dan vigor benih, serta meningkatkan ketahanan benih padi terhadap serangan patogen dan keadaan lingkungan yang tidak baik (Ekosari dkk., 2011).

Larutan *priming* benih yang umum digunakan petani adalah pestisida dan insektisida. Namun penggunaan pestisida dan insektisida tersebut dapat berdampak negatif terhadap lingkungan (Palupi dkk., 2013). Alternatif lain, yang lebih berorientasi pada teknologi ramah lingkungan adalah memanfaatkan mikroorganisme yang terdapat di tanah terutama mikroorganisme yang berada di sekitar perakaran tanaman (Aulia, 2016). Banyak jamur rizosfer yang mempunyai kemampuan sebagai pemacu pertumbuhan tanaman sekaligus mampu menekan perkembangan patogen dan dikenal sebagai *Plant Growth Promoting Fungi* (PGPF) seperti *Trichoderma* spp. dan *Rhizoctonia* spp. yang telah diketahui juga dapat memacu pertumbuhan tanaman selain kemampuannya sebagai pengendali hayati (Shivana *et al.*, 1996) dalam Aulia, 2016). Jamur *Trichoderma* mampu berperan sebagai *Plant Growth Promoting Fungi* (PGPF) yang dapat memacu pertumbuhan tanaman karena dapat menghasilkan hormon *Indole Acetic Acid* (IAA). Hal tersebut dibuktikan oleh Ramadhani (2007), bahwa *T. harzianum* mampu menghasilkan hormon IAA yang berperan dalam pertumbuhan tanaman.

Donidkk (2014a), menyatakan *Trichoderma* sp. SL2 yang diformulasikan dengan jagung, secara signifikan mampu meningkatkan pertumbuhan benih padi. Dalam penelitian lain Donidkk (2014b), menyatakan tingkat perkecambahan dan indeks vigor benih padi yang diberi perlakuan *Trichoderma* sp.

lebih tinggi dibandingkan dengan benih padi tanpa perlakuan.

Jamur *Trichoderma* dapat ditemukan di tanah hutandantanah pertanian (Adriansyah, 2015). Sawah merupakan salah satu lahan pertanian yang keberadaannya cukup luas di Sumatera Barat, Hal ini memungkinkan untuk mengisolasi *Trichoderma* dari perakaran (rizosfer) tanaman padi. *Trichoderma* yang berasal dari rizosfer tanaman padi ini diasumsikan akan berasosiasi positif dengan benih padi karena berasal dari lingkungan yang sama, sehingga dapat dijadikan sebagai larutan *biopriming* untuk mempercepat pertumbuhan benih padi. Oleh karena itu, telah dilakukan penelitian dengan judul "Respon Tinggi Bibit Padi Ketan Hitam (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) terhadap Pemberian *Trichoderma* Asal Rizosfer Tanaman Padi".

## BAHAN DAN METODE

### 1. Perbanyak isolat *Trichoderma*

Empat isolat *trichoderma* yang dipakai sebagai perlakuan diperoleh dari hasil isolasi dari rizosfer beberapa tanaman padi. Sedangkan *T. asprellum* SL2 ( nomor akses umum : UPMC 1021) yang diperoleh dari *Fermentation Technology Laboratory, School of Biosciences and Biotechnology, Faculty of Science and Technology, University Kebangsaan Malaysia* diperbanyak dengan cara mengambil cuplikan miselium *Trichoderma* dengan silet selanjutnya diletakkan pada medium PDA baru yang telah mengeras. Perbanyak ini dilakukan secara duplo dan diinkubasi pada suhu ruang hingga seluruh miselium *Trichoderma* memenuhi cawan petri.

### 2. Pembuatan suspensi *Trichoderma*

*Trichoderma* yang telah memenuhi cawan petri dibuat suspensinya dengan cara memanen spora jamur yang telah matang dengan ciri spora berwarna hijau tua. 10 mL aquades steril dituangkan kedalam cawan petri yang berisi *Trichoderma* hingga spora terlepas dari miseliumnya. Larutan yang berisi spora *Trichoderma* dipindahkan kedalam tabung reaksi baru. Jumlah spora yang digunakan adalah  $10^7$  spora/mL.

### 3. Persiapan benih

Benih uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ketan hitam lokal yang berasal dari Aia Dingin, Solok Selatan. Benih yang dipakai merupakan benih yang bernas dan disterilisasi permukaan dengan cara benih padi direndam dalam alkohol 70% selama 30 detik, selanjutnya benih direndam dalam sodium hipoklorit 1% selama 1 menit, kemudian benih dibilas air steril sebanyak 2 kali (Sucipto, dkk. 2015).

### 4. Pemberian Perlakuan

Perlakuan benih yang diujikan terdiri dari : (1) kontrol (tanpa *Trichoderma*), (2) *T. asprellum* SL2, (3) *Trichoderma* RE, (4) *Trichoderma* SU, (5) *Trichoderma* TS, dan (6) *Trichoderma* SB. Benih direndam selama 24 jam, dan benih ditanam di baki yang berisi tanah sawah. Pengambilan data dilakukan pada hari ke 7 dan 14 HSS. Percobaan dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 kali ulangan.

### 5. Parameter

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah :

#### Tinggi bibit

Tinggi bibit diukur pada umur 7 dan 14 hari setelah semai. Tinggi benih diukur dari permukaan tanah hingga ujung daun tertinggi, dengan cara meluruskan daun keatas dengan dan dinyatakan dalam cm.

### 6. Analisis Data

Data yang diperoleh disajikan dalam tabel dan diolah menggunakan analisis ragam (ANOVA). Apabila terdapat perbedaan nyata maka dilakukan uji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian

#### 1.1 Tinggi bibit padi ketan hitam pada hari ke 7 dan 14 setelah semai

Tabel 1. Tinggi bibit padi pada hari ke- 7 dan 14 setelah semai

No	Perlakuan	Tinggi tanaman padi hari ke- (cm)	
		7 HSS	14 HSS
1	SB	7,3 <sup>a</sup>	23,8 <sup>ab</sup>
2	KONTROL	7,4 <sup>ab</sup>	23,0 <sup>a</sup>
3	ASP	7,8 <sup>abc</sup>	24,9 <sup>b</sup>
4	TS	8,0 <sup>bc</sup>	24,6 <sup>ab</sup>

5	RE	8,1 <sup>bc</sup>	25,2 <sup>b</sup>
6	SU	8,3 <sup>c</sup>	28,3 <sup>c</sup>

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada  $\alpha = 5\%$ .



Gambar 1. Perbandingan tinggi bibit padi ketan hitam pada umur 7 HSS

## 2. Pembahasan

### 2.1 Tinggi bibit padi ketan hitam pada hari ke 7 dan 14 setelah semai

Hasil penelitian pada Tabel 1. menunjukkan bahwa pemberian *Trichoderma* mampu secara signifikan meningkatkan tinggi bibit padi ketan hitam dibandingkan kontrol (tanpa pemberian *Trichoderma*).

Hasil yang sama juga didapatkan oleh Doni dkk. (2014b), bahwa pemberian *Trichoderma* spp. secara signifikan meningkatkan tinggi tanaman padi uji. Pada penelitian yang berbeda Doni dkk. (2014a), menyatakan bahwa aplikasi *Trichoderma* spp. pada tanaman padi meningkatkan tinggi tanaman dibandingkan perlakuan NPK dan kontrol. Menurut hasil penelitian Taufik, (2011) bahwa cendawan *Trichoderma* mampu meningkatkan tinggi tanaman lada. Berdasarkan hasil pengamatan, bibit yang diberi *Trichoderma* SU lebih panjang dibandingkan isolat *Trichoderma* lainnya bahkan lebih tinggi dibandingkan *T. asprellum* SL2. Hal ini dikarenakan adanya kesesuaian *Trichoderma* SU dengan jenis padi lokal yang diuji. Faktor kunci peran *Trichoderma* sebagai PGPF adalah mampu menghasilkan hormon tumbuh seperti auksin dan gibberelin. Menurut Doni dkk., (2014b) auksin yang diproduksi oleh *Trichoderma* spp. mampu merangsang inisiasi akar dan pemanjangan sel, sementara gibberelin terlibat dalam pembelahan sel. Produksi auksin dan gibberelin oleh

*Trichoderma* spp. meningkatkan kinerja bibit padi selama perkecambahan biji. Auksin mendorong pemanjangan sel dengan cara mempengaruhi metabolisme dinding sel (Heddy, 1986).

Hal ini sesuai dengan penelitian Raja dkk. (2015), bahwa suspensi *Trichoderma* sp. pada konsentrasi  $10^{-7}$  mampu mempengaruhi pembelahan mitosis pada tanaman cabai. Menurut Nurahmi dkk. (2012), saat benih telah tumbuh dan konsentrasi *Trichoderma* sudah menurun maka perannya sebagai zat perangsang tumbuhan muncul. *Trichoderma* yang merupakan spesies spesifik lokal pada konsentrasi rendah dapat berperan sebagai auksin. Menurut Chamzurni dkk. (2011), bahwa *T. virens* mampu memproduksi zat pengatur tumbuh (ZPT) berupa IAA (Indole Asetic Acid) yang dapat memacu pertumbuhan tanaman dengan meningkatkan laju pertumbuhan akar. IAA akan berfungsi dalam pemanjangan sel-sel akar bila dalam konsentrasi sedikit namun akan menghambat bila pada konsentrasi tinggi. Pada konsentrasi tinggi, IAA akan menginduksi pembentukan etilen yang merupakan hormon penghambat pertumbuhan. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan Ramadhani (2007), menunjukkan bahwa produksi hormon IAA yang dihasilkan secara optimum oleh *T. harzianum* pada hari ke-3 inkubasi adalah dengan kadar IAA 9.656  $\mu\text{M}$  dan mengalami penurunan pada hari ke-7 inkubasi dengan kadar IAA 4.049  $\mu\text{M}$ . Angka ini cukup tinggi, mengingat bahwa hormon dapat berperan dalam konsentrasi yang sedikit. Hormon lebih efektif pada konsentrasi (endogen) yang relatif sedikit mendekati 1  $\mu\text{M}$  (Salisbury & Ross, 1995). Selain menghasilkan zat pengatur tumbuh, *Trichoderma* juga diketahui menghasilkan senyawa metabolit sekunder. Dalam penelitian Vinale dkk. (2009), menyatakan bahwa metabolit sekunder dari *T. harzianum* yaitu asam harzianik memiliki kemungkinan untuk berperan dalam meregulasi pertumbuhan tanaman dan mengaktifkan respon pertahanan tanaman.

*Trichoderma* SU adalah *Trichoderma* yang diisolasi dari rizosfer tanaman padi Cisokan Unggul yang berlokasi di Kanagarian Cupak, Gunung Talang Kabupaten Solok. Dapat

disimpulkan bahwa isolat *Trichoderma* SU memiliki kecocokan dengan benih ketan hitam sehingga terjadi asosiasi yang baik antara benih dengan isolat.

## Kesimpulan dan Saran

### 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh dari isolasi rizosfer beberapa tanaman padi sebanyak 7 isolat yaitu dengan kode isolat RE, TS, SB, SU, SRU, SRB, dan SRBA. Pemberian *Trichoderma* mampu meningkatkan tinggi tanaman padi ketan hitam pada umur 7 dan 14 hari setelah semai dengan isolat *Trichoderma* SU sebagai isolat terbaik.

### 2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan untuk melakukan identifikasi isolat *Trichoderma* yang diperoleh untuk mengetahui nama spesies *Trichoderma* tersebut. Serta penelitian lanjutan mengenai pemberian isolat *Trichoderma* kepada bibit yang akan dipindahkan ke lapangan sebagai upaya proteksi dan peningkatan pertumbuhan tanaman padi setelah fase bibit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriansyah, A., M. Arri, M. Hamaw, dan A. Ikhwan. 2015. Uji Metabolit Sekunder *Trichoderma* Sp. Sebagai Antimikrobia Patogen Tanaman *Pseudomonas Solanacearum* Secara *In Vitro*. *Gontor AGROTECH Science Journal*. 2(1).
- Aulia, D. 2016. Identifikasi Dan Uji Kemampuan Jamur Rhizosfer Tanaman Nanas Yang Berperan Sebagai PGPF (*Plant Growth Promoting Fungi*). *Skripsi*. Universitas Lampung.
- Doni, F., A. Isahak, C. R. C. M. Zain, S. M. Ariffin, W. N. W. Mohamad, and W. M. W. Yusoff. 2014a. Formulation Of *Trichoderma* sp. SL2 Inoculants Using Different Carriers For Soil Treatment In Rice Seedling Growth. *SpringerPlus*. 3:532.
- \_\_\_\_\_, I. Anizan, C.M.Z.C. Radziah, A. H. Salman, M. H. Rodzihan, and W.M. W. Yusoff. 2014b. Enhancement Of Rice Seed Germination And Vigour By *Trichoderma* Spp. *Research Journal Of Applied Sciences, Engineering And Technology*. 7(21): 4547-4552.
- Ekosari, R., N. A. Ariyanti, P. Widhy. 2011. *Priming Benih Sebagai Usaha Peningkatan Performansi Bibit Kubis (Brassica olerace capitata)*. Disampaikan dalam Seminar Nasional Biologi FMIPA, 2 Juli 2011.
- Heddy, S. 1986. *Hormon Tumbuhan*. Jakarta: Rajawali
- Nailufar A. A., Basito, Choirul Anam. 2012. Kajian Karakteristik Ketan Hitam (*Oryza Sativa Glutinosa*) Pada Beberapa Jenis Pengemas Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknosains Pangan*. 1(1)
- Palupi, T., S. Ilyas, M. Machmud, E. Widajati. 2013. Coating benih dengan agen hayati untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi. *J. Agron. Indonesia*. 41(3) : 175-180.
- Raja, P. D., E. Kriswiyanti, dan N. N. Darsini. 2015. Indeks Mitosis Ujung Akar Kecambah Cabe Besar (*Capsicum annum* L.) Setelah Perlakuan Suspensi *Trichoderma* sp. *Jurnal Biologi*. 19(2).
- Ramadhani, D. 2007. Formulasi Pupuk Bioorganik Campuran *Trichoderma Harzianum* Dengan Kascing. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Salisbury, F.B. and C. W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. Bandung: IPB.
- Santika, A., dan Rozakurniati. 2010. Teknik Evaluasi Mutu Beras Ketan dan Beras Merah pada Beberapa Galur Padi Gogo. *Buletin Teknik Pertanian*. 15(1) : 1-5

- Sujana, A. 2007. Kajian Karakteristik Gelombang Ultrasonik Pada Beras (*Oryza Sativa* L.). Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Sarofah, U., Sudrajat, dan N. Hariani. 2016. Pengaruh Ekstrak Daun *Vernonia amygdalina* Delile dan Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa glutinosa*) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Mencit (*Mus musculus*) Yang diinduksi Aloksan. *Prosiding Seminar Sains dan Teknologi FMIPA Unmul* Periode Maret, 2016 Samarinda, Indonesia. ISBN: 978-602-72658-1-3.
- Taufik, M. 2011. Aplikasi Rizobakteri dan *Trichoderma* spp. Terhadap Pertumbuhan Tanaman Dan Kejadian Penyakit Busuk Pangkal Batang Dan Kuning Pada Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.). *Seminar dan Pertemuan Tahunan XXI PEI, PFI Komda Sulawesi Selatan dan Dinas Perkebunan Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan tanggal 7 Juni 2011 di Hotel Singgasana Makassar.*
- Vinale, F., G. Flematti, K. Sivasithamparam, M. Lorito, R. Marra, B. W. Skelton, and E. L. Ghisalberti. 2009. Harzianic Acid, an Antifungal and Plant Growth Promoting Metabolite from *Trichoderma harzianum*. *Journal of Natural Products*. 72(11): 2032–2035.
- Yanuwar, W. 2009. Aktivitas Antioksidan dan Imunomodulator Serelia Non-Beras. *Tesis Sekolah Pasca Sarjana* Institut Pertanian Bogor.