



The Response of Isolates *Trichoderma* spp on Vigor Index of Local Rice Seeds Varieties Kuriak kusuik

Wahyu Aldo, Azwir Anhar
Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Padang
Email : anharazwir@yahoo.com

ABSTRAK

Penggunaan padi varietas lokal merupakan salah satu langkah dalam menerapkan pertanian organik. Pertumbuhan yang lambat dan umur padi varietas lokal yang panjang menjadi kendala yang harus diatasi. Salah satunya dengan penggunaan biofertilizer yang berasal dari jamur *Trichoderma* sp. yang tergolong *Plant Growth Promoting Fungi* (PGPF) yang mampu mempercepat pertumbuhan tanaman dengan menghasilkan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) berupa *Indole Asetic Acid* (IAA), giberelin dan sitokinin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pemberian isolat *Trichoderma* spp. terhadap indeks vigor benih padi lokal varietas kuriak kusuik. 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* sp. Dan 1 kontrol yang direndam dengan akuades. Data dianalisis menggunakan *analysis of varians* (ANOVA). Apabila terjadi perbedaan nyata maka dilakukan Uji Lanjut DNMRT pada taraf 5%. Hasil yang diperoleh menunjukkan pemberian isolat *Trichoderma* spp. berpengaruh nyata terhadap Indeks vigor. Hasil rata-rata indeks vigor benih yang diberi perlakuan dengan *Trichoderma* spp. menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik dibanding kontrol. *Trichoderma* TS merupakan isolat terbaik dalam meningkatkan indeks vigor.

Kata kunci : padi lokal (*Oryza sativa* L.), *Trichoderma* sp., Indeks vigor.

PENDAHULUAN

Beras merupakan makanan sumber karbohidrat utama di sebagian besar Negara Asia salah satunya Indonesia (Sanny, 2010). Kebutuhan beras nasional makin hari makin meningkat rata-rata 0,35 persen per tahun untuk itu perlunya usaha untuk meningkatkan produksi beras (Direktorat Pangan dan Pertanian, 2014).

Usaha dalam peningkatan produksi beras dapat dilakukan dengan cara Ekstensifikasi dan Intensifikasi pertanian. Ekstensifikasi pertanian adalah usaha untuk peningkatan produksi pangan dengan memperluas areal tanam. Intensifikasi pertanian adalah usaha meningkatkan produksi pangan dengan cara-cara yang intensif pada lahan yang sudah ada, antara lain dengan menggunakan alat yang lebih modern, penggunaan varietas unggul dalam pembenihan, menerapkan teknik pengairan yang baik yaitu dengan menambah daerah penampungan air yang berguna untuk irigasi, penggunaan pupuk dalam jumlah yang besar yang berguna untuk sebagai nutrisi tanaman, dan penggunaan pestisida sebagai pengendalian dari hama yang menyerang tanaman (Hasan, 2010).

Meningkatnya kebutuhan dan permintaan akan beras mengakibatkan terjadinya intensifikasi yang tidak terkendali, sehingga mengakibatkan kurangnya kesuburan tanah dan terjadinya kerusakan lingkungan (Mayrowani, 2010). Penurunan produktivitas tanah mengakibatkan penurunan produksi tanaman hal ini di karenakan



penggunaan pupuk dan pestisida kimia (Haryono, 2010) Peningkatan produksi padi dengan penggunaan pestisida juga berdampak pada kesehatan manusia (Adriyani, 2006). Setiap tahunnya di negara- negara berkembang terdapat 75000 orang menderita keracunan insektisida dan 14000 orang diantaranya meninggal dunia (Nursinah dan Taryadi, 2009).

Timbulnya dampak negatif dari penggunaan pestisida pada tahun 2010 dalam komitmen “ Go Organic 2010” pemerintah mencanangkan program pertanian organik (Mayrowani, 2010). Kurangnya pengetahuan petani dalam menerapkan pertanian organik membuat penanaman berfokus pada penggunaan padi unggul (Natawidjaja, 2008) Penggunaan padi unggul membuat semakin terdesaknya padi lokal (Anhar, 2011). Kendala dalam pemanfaatan padi lokal adalah umur tumbuhnya yang lama sehingga memerlukan pupuk organik dalam jumlah yang besar untuk mempercepat waktu pertumbuhan (Kurniadiningsih, 2012). Mahalnya harga pupuk organik membuat petani harus mencari alternatif penggantinya salah satu dengan penggunaan pupuk hayati (biofertilizer) (Sudiarti, 2017).

Biofertilizer merupakan bahan yang mengandung mikroorganisme yang bekerja pada rizosfer tanaman berguna untuk meningkatkan pasokan dan nutrisi dan merangsang pertumbuhan tanaman (Bhattacharjee, *et al*, 2014). Mikroorganisme yang dapat digunakan sebagai biofertilizer untuk meningkatkan produksi pertanian salah satunya *Plant Growth Promoting Fungi* (PGPF) (Syamsiah, 2017).

Jamur yang termasuk PGPF diantaranya adalah *Trichoderma*, *Fusarium*, *Penicillium* dan *Phoma*. Beberapa jenis jamur tersebut yang banyak dimanfaatkan salah satunya adalah *Trichoderma* (Masunaka dkk., 2011). *Trichoderma* dapat dimanfaatkan sebagai pemacu pertumbuhan tanaman mampu menghasilkan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) berupa *Indole Asetic Acid* (IAA), giberelin, dan sitokinin yang dibutuhkan dalam memacu pertumbuhan tanaman (Abri dkk, 2015). Menurut penelitian yang di lakukan Sartika dkk. (2017) pemberian *Trichoderma* mampu meningkatkan tinggi bibit tanaman padi gogo. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis melakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian isolat *Trichoderma* spp. terhadap indek vigor benih padi lokal (*Oryza sativa* L.) varietas Kuriak Kusuik yang berasal dari Padang Panjang

METODE.PENELITIAN

Pembuatan medium dilakukan dengan menimbang sebanyak 39 g/L dan dilarutkan dengan aquades steril, sampai volume 1000 mL. Medium dipanaskan sambil diaduk hingga homogen dan mendidih, kemudian di tuang ke dalam Erlenmeyer dan ditutup rapat dengan kain kasa. Untuk megurangi kontaminasi medium diberi antibiotic berupa ampicilin dengan takaran 1 mikrolite/1 mL medium. Medium disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C dan tekanan 15 psi selama 15 menit. Kemudian Pemiakan koloni *Trichoderma* dilakukan dengan menumbuhkan kembali *Trichoderma* dari biakan murni pada medium PDA baru dengan cara mengambil isolat berukuran 1 cm dengan cork borer lalu dipindahkan



dengan jarum ose ke medium PDA. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 27°C hingga berumur 7 hari kemudian spora *Trichoderma* sudah bisa di panen untuk dibuat suspensi priming benih.

Dilanjutkan dengan pembuatan suspensi isolat *Trichoderma* sp. yang digunakan sebagai priming benih dibuat dengan memanen spora jamur yang telah matang dengan ciri spora berwarna hijau tua, dan dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi aquades 10 mL. Lalu dihitung kepadatan sporanya dengan menggunakan hemositometer jika terlalu padat maka dilakukan pengenceran hingga didapatkan kepadatan sporanya 10⁷ spora/mL

Kepadatan spora dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{kepadatan spora} = \frac{\text{jumlah konidia} \times 5 \times \text{faktor pengenceran}}{\text{volume Haemocytometer}}$$

(Doni dkk, 2014)

Kemudian Benih padi yang bernas dipilih dengan cara merendam benih secukupnya didalam ember yang berisi air. Benih padi yang terapung diambil dan dibuang, sedangkan benih yang tenggelam diambil untuk dipakai. Benih disterilkan dengan merendam dalam alkohol 70% selama 30 detik, selanjutnya direndam dalam sodium hipoklorin 1% selama 1 menit, kemudian dibilas sebanyak 2 kali menggunakan air steril (Sucipto, 2015)

Pengujian kemampuan isolat *Trichoderma* dalam meningkatkan padi lokal dilakukan dengan cara, Sebanyak 50 butir padi yang telah dipilih dan di sterilkan kemudian direndam masing-masing dalam beaker glass yang berisi suspensi *Trichoderma* sebanyak 10 mL dengan kepadatan 10⁷ spora/mL selama 24 jam. Sedangkan perlakuan kontrol, benih direndam dengan tabung reaksi yang berisi 10 mL aquades selama 24 jam. Setelah itu benih diperam selama 1 x 24 jam. Sebanyak 50 benih ditanam dalam petridish yang dilapisi dengan kapas lembab untuk pengamatan indeks vigor.

Terakhir dilakukan pengamatan Indeks Vigor, Perhitungan indeks vigor benih dilakukan pada hari ke 7 setelah penyemaian dengan 10 bibit sebagai sampel. Indeks vigor benih (SVI) dihitung dengan menggunakan rumus:

EMBED Equation.3

Keterangan: SVI = Indeks Vigor Benih

Tingkat perkecambahan = proporsi rata-rata biji berkecambah dalam periode waktu tertentu

Panjang kecambah = panjang rata-rata tunas + panjang rata rata akar

(Abul-Baki dan Anderson, 1973).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN



Hasil analisis ragam menunjukkan pemberian isolat *Trichoderma* spp. berpengaruh terhadap indeks vigor benih padi kuriak kusuik. Rata-rata indeks vigor benih padi kuriak kusuik berkisar antara 356,73 sampai 1092,87. Indeks vigor benih tertinggi didapat dari perlakuan isolat *Trichoderma* TS dan Indeks vigor benih terendah didapat dari perlakuan kontrol yaitu 356,73. Perbandingan rerata indeks vigor benih padi lokal kuriak kusuik yang diberi perlakuan *Trichoderma* lebih tinggi dibandingkan tanpa pemberian *Trichoderma* (kontrol) terlihat pada (Tabel 1).

Tabel 1. Rerata Indeks Vigor Benih

No	Perlakuan	SVI
1	Kontrol	356,73 ^a
2	<i>Trichoderma</i> sp. KRT	444,45 ^{ab}
3	<i>Trichoderma</i> sp. RE	991,66 ^{fgh}
4	<i>Trichoderma</i> sp. SBT	819,09 ^{cdef}
5	<i>Trichoderma</i> sp. SB	890,45 ^{cdefg}
6	<i>Trichoderma</i> sp. SRU	743,49 ^{cde}
7	<i>Trichoderma</i> sp. TS	1092,87 ^h
8	<i>Trichoderma</i> sp. SL	717 ^c
9	<i>Trichoderma</i> sp. SRBA	732,33 ^{cd}

Vigor benih didefinisikan sebagai sifat-sifat benih yang menentukan level potensi aktivitas dan performa benih selama perkecambahan atau pemunculan kecambah. Benih yang performanya bagus disebut benih bervigor tinggi dan sebaliknya benih yang performanya jelek disebut benih bervigor rendah. Vigor benih menentukan potensi untuk pemunculan kecambah yang cepat, seragam, dan perkecambahan kecambah normal pada kondisi lingkungan yang bervariasi (Novita, 2014). Nilai indeks vigor dihitung dengan mengalikan tingkat/persentase perkecambahan dengan tinggi bibit padi yang berasal dari benih yang sama. Artinya performa benih dapat dilihat dari tinggi bibit yang dicapai pada waktu tertentu. Semakin baik performa benih maka semakin kuat (vigor) benih tersebut (Gupta, 1993).

Priming benih adalah proses pengendalian hidrasi yang dilanjutkan dengan *re-drying* (pengeringan kembali) yang memungkinkan benih untuk menyerap air dan memulai proses biologis internal untuk keperluan perkecambahan. *Priming* benih dapat dilakukan dengan beberapa metode seperti *hidro-priming*, *osmo-priming*, dan pemacu pertumbuhan tanaman (Soleimanzadeh, 2013). *Priming* benih pada



penelitian menggunakan isolat *Trichoderma* sebagai pemacu pertumbuhan tanaman. Hasil analisis ragam pemberian isolat *Trichoderma* spp. berpengaruh nyata terhadap indeks vigor benih padi kuriak kusuik. Hasil penelitian menunjukkan rerata semua perlakuan dengan pemberian isolat *Trichoderma* memiliki indeks vigor benih yang tinggi dibandingkan dengan rerata perlakuan kontrol. Sejalan dengan hasil penelitian Syamsiah (2017) pemberian *Trichoderma* spp. mampu meningkatkan indeks vigor padi pandanwangi cianjur. Rerata indeks vigor benih padi yang diberi perlakuan *Trichoderma* spp. lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol. Kemampuan *Trichoderma* spp. dalam meningkatkan indeks vigor didapat melalui mekanisme pemacu pertumbuhan dengan meningkatkan penyerapan nutrisi dan mineral dengan memproduksi fitohormon (Doni dkk, 2014)

Trichoderma merupakan salah satu jamur yang tergolong PGPF yang mampu memacu pertumbuhan tanaman dengan menghasilkan ZPT berupa IAA, giberelin dan sitokinin, yang secara langsung dapat memacu pertumbuhan tanaman (Adriansyah dkk, 2015). IAA (Indole Asetid Acid) secara luas lebih dikenal dengan auksin sangat berperan dalam meningkatkan laju pertumbuhan akar, seperti akar primer serta perbanyakkan akar lateral dan akar adventif, yang merupakan suatu keuntungan bagi kecambah dalam meningkatkan kemampuannya untuk menyerap air, serta nutrisi yang akan meningkatkan indeks vigor tanaman (Ramadhan dkk, 2016). Hormon Auksin (IAA) dan sitokinin sangat berpengaruh dalam proses perkecambahan dimana kedua hormon saling bekerja sama dalam pertumbuhan embrio (benih). Sitokinin akan menginduksi pembelahan sel dan Auksin merangsang pemanjangan sel (Krisnamoorthy, 1981). Giberelin dalam proses perkecambahan dapat meningkatkan aktivitas metabolik dan mempercepat perkecambahan, dengan menghilangkan zat yang menghambat proses perkecambahan sehingga mematahkan masa dormansi (Salisbury dan Ross, 1995).

PENUTUP

Pemberian isolat *Trichoderma* sp. berpengaruh terhadap indeks vigor. Semua perlakuan yang diberi isolat *Trichoderma* spp. menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan kontrol. *Trichoderma* TS merupakan isolat terbaik dalam meningkatkan indeks vigor.

REFERENSI

- Abri, T., Kuswinanti, E. L. Sengin, dan R. Sjahir. 2015. Isolasi Cendawan Rizhosfer Penghasil Hormon Indol Acetic Acid (IAA) Pada Padi Aromatik Tanatoraja. Prosiding Seminar Nasional Mikrobiologi Kesehatan Dan Lingkungan. ISBN : 978-602-72245-0-6
- Abul-Baki A. A and James D.A. 1973. Vigour Determination In Soybean By Multiple Criteria. *Crop Sci.* 3:630–637.
- Adriansyah, A., Meydina A.S., Mahmudah H., Ali I. 2015. Uji Metabolit Sekunder *Trichoderma* Sp. sebagai Anti mikrobial Patogen Tanaman *Pseudomonas*



- Solanacearum* Secara In Vitro. *Gontor AGROTECH Science Journal* . Vol.2 No. 1.
- Adriyani, R. 2006. Usaha Pengendalian Pencemaran Lingkungan Akibat Penggunaan Pestisida Pertanian. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 3(1).
- Anhar, A., Doni, F., & Advinda, L. (2011). Respons Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Terhadap Introduksi Pseudomonas Fluoresen. *Eksakta*, 1(1).
- Bhattacharjee, R., & Dey, U. (2014). Biofertilizer, A Way Towards Organic Agriculture: A Review. *African Journal of Microbiology Research*, 8(24), 2332-2343.
- Doni, F., Isahak, A., Zain, C. R. C. M., & Yusoff, W. M. W. (2014). Physiological and growth response of rice plants (*Oryza sativa* L.) to *Trichoderma* spp. inoculants. *Amb Express*, 4(1), 45.
- Gupta, P.C. 1993. *Seed Vigour Testing*. In: Agarwal, P.K. (Ed.), *Handbook of Seed Testing*. National Seed Corporation. New Delhi. pp: 245-246.
- Haryono, D., Soetriono, S., Hartadi, R., & Aji, J. M. M. (2010). Analisis Daya Saing dan Dampak Kebijakan Pemerintah Terhadap Produksi Kakao di Jawa Timur. *JSEP (Journal of Social and Agricultural Economics)*, 5(2), 72-82
- Hasan, F. 2010. Peran Luas Panen dan Produktivitas Terhadap Pertumbuhan Produksi Tanaman Pangan di Jawa Timur. *Jurnal Embriyo*, 7(1), 15-20
- Krishnamoorthy, H.N. 1981. *Plant Growth Substances*. Tata Mc. Graw- Hill Publishing Company Limited. New Delhi.
- Kurniadiningsih, Yanti, dan Sri Legowo. 2012. Evaluasi untung rugi penerapan metode SRI (system of rice intensification) di Cihea Kabupaten Cianjur Jawa Barat. *Wartazoa* vol 18 No. 7, 97-105.
- Masunaka, A., Hyakumachi, M., & Takenaka, S. 2011. Plant Growth-Promoting Fungus, *Trichoderma* Koningi Suppresses Isoflavonoid Phytoalexin Vestitol Production For Colonization On/In The Roots Of Lotus Japonicus. *Microbes and Environments*, 26(2), 128-134.
- Mayrowani, H. 2010. Pengembangan Pertanian Organik di Indonesia. In *Forum Penelitian Agro Ekonomi* (Vol. 30, No. 2, pp. 91-108).
- Natawidjaja, R. S., Djuwendah, E., & Mukti, G. W. 2008. Kajian Dampak Sosial Ekonomi Budidaya Padi SRI Bagi Petani dan Masyarakat Kabupaten Tasikmalaya. *Abstrak*.
- Novita, dan Suwarno, F. C. (2014). Viabilitas benih melon (*Cucumis melo* L.) pada kondisi optimum dan sub-optimum setelah diberi perlakuan invigorasi. *Buletin Agrohorti*, 2(1), 59-65.
- Nursinah, I. Z., & Taryadi, T. 2009. Penerapan SRI (System of Rice Intensification) Sebagai Alternatif Budidaya Padi Organik. *CEFARS: Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*, 1(1), 30-43.
- Pertanian, D. P. D. 2014. Penyusunan RPJMN 2015-2019 Bidang Pangan dan Pertanian. Jakarta: Bappenas.



- 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 .
- Salisbury, F. B. dan Ross, C. W. 1995. *Fisiologi Tumbuhan* Jilid 3 (diterjemahkan oleh Dian Lukman). Bandung: Penerbit ITB.
- Sanny, L. (2010). Analisis Produksi Beras di Indonesia. *Binus Business Review*, 1(1), 245-251.
- Sartika, I. D. 2017. Respon Tinggi Benih Padi Gogo Situ Bagendit (*Oryza sativa* L.) Terhadap Beberapa Asal Isolat *Trichoderma* spp. *Jurnal Biosains*, Vol 1 No 2, Hal: 94
- Soleimanzadeh, H. 2013. Effect Of Seed Priming On Germination And Yield Of Corn International. *Journal Of Agriculture And Crop Sciences*. Vol. 5 (4), 366-369
- Sucipto, I., A. Munif , Y. Suryadi , E.T. Tondok. 2015. Eksplorasi Cendawan Endofit Asal Padi Sawah sebagai Agens Pengendali Penyakit Blas pada Padi Sawah. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*. 11(6): 211–218
- Sudiarti, D. (2017). The Effectiveness of Biofertilizer on Plant Growth Soybean "Edam Am E"(Glycin Max). *Jurnal SainHealth*, 1(2), 46-55.
- Syamsiah, M. 2017. Pengujian Perlakuan *Trichoderma* spp. Pada Media Tanam Terhadap Vigor Benih Padi Pandanwangi Cianjur. *AGROSCIENCE*, 7(2)