

## UJI DOSIS TRICOKOMPOS (HASIL FERMENTASI *TRICHODERMA* SPP.) DALAM MEMACU PERTUMBUHAN TIGA VARIETAS PADI (*ORYZA SATIVA* L.) PADA SISTEM TANAM BENIH LANGSUNG (TABELA)

WAWAN APZANI<sup>1)\*</sup>, BAHARUDDIN<sup>2)</sup>, ZAINAL ARIFIN<sup>3)</sup>, MIRFATUL HIDAYAH<sup>4)</sup>, ISHAK SUNANDI<sup>5)</sup>

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas 45 Mataram

*wawanapzani@yahoo.com (corresponding)*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh beberapa macam dosis Tricokompos, pengaruh varietas dan interaksi antara kedua faktor tersebut terhadap tanaman padi. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan percobaan lapangan yang dilaksanakan di Hampan Papak RT 01/RW 02 dusun Bale Montong 1 Desa Kawo Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) pada bulan Januari hingga Maret 2024. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan percobaan faktorial. Faktor pertama adalah dosis Tricokompos dengan 4 aras yaitu T0 (tanpa Tricokompos), T1 (5 ton/ha), T2 (10 ton/ha) dan T3 (15 ton/ha). Faktor kedua yaitu menggunakan varietas dengan 3 aras yaitu V1 (Inpari 32), V2 (Ciliwung) dan V3 (Cakra Buana). Hasil analisis data menunjukkan bahwa faktor perlakuan Tricokompos berpengaruh nyata pada semua pengamatan parameter tinggi tanaman, berat basah dan berat kering. Pada parameter jumlah daun pengamatan pada minggu 1 hingga minggu 12 berpengaruh nyata pada faktor Tricokompos dan varietas. Namun pada parameter pigmen hijau daun dan jumlah anakan tidak terdapat pengaruh nyata baik pada faktor Tricokompos maupun Varietas. Diketahui pula bahwa jumlah anakan mendapat hasil signifikan pada faktor varietas saja. Selain itu, hasil analisis data juga menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara faktor Tricokompos dan Varietas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Tricokompos hasil fermentasi *Trichoderma* spp. dengan dosis 15 ton/ha dapat memacu pertumbuhan padi, penggunaan Tricokompos 10 ton/ha merupakan dosis yang paling efisien, dan diketahui pula bahwa varietas Inpari 32 menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan varietas lainnya.

**Kata kunci** : Tricokompos, *Trichoderma* spp., Varietas, Padi

### ABSTRACT

This research aims to determine the effect of various Tricokompos doses, the effect of varieties and the interaction between these two factors on rice plants. This research used an experimental method with field trials carried out in Hampan Papak, RT 01/RW 02, Bale Montong 1 Hamlet, Kawo Village, Pujut District, Central Lombok Regency, NTB Province from January to March 2024. The design used was a Randomized Group Design (RAK) with factorial experiment. The first factor is Tricokompos dosage with 4 levels, namely T0 (without Tricokompos), T1(5 tons/ha), T2(10 tons/ha), T3(15 tons/ha)). The second factor is using varieties with 3 levels, namely V1 (Inpari 32), V2 (Ciliwung) and V3 (Cakra Buana). The results of data analysis showed that the Tricokompos treatment factor had a significant effect on plant height parameters in all observations. The leaf number parameters observed from week 1 to week 12 had a significant effect on the Tricocompost and variety factors. Furthermore, the wet weight and dry weight parameters show a real influence. However, on the green pigment diameter of the leaves and the number of tillers there was no real influence on either the Tricocompost or Variety factors. It is also known that the number of tillers has significant results on the variety factor alone. Apart from that, the results of data analysis also showed that there was no interaction between the Tricokompos and Variety factors. The research results showed that Tricocompost resulting from fermentation of *Trichoderma* spp. with a dose of 15 tons/ha it can stimulate rice growth, the use of Tricokompos 10 tons/ha is the most efficient dose, and it is also known that the Inpari 32 variety shows better growth and yield compared to other varieties.

**Keywords**: Tricocompost, *Trichoderma* spp., Varieties, Rice

## PENDAHULUAN

Salah satu komoditas utama yang menjadi prioritas pembangunan dalam rangka meningkatkan ketahanan pangan regional dan menunjang kemandirian pangan nasional yaitu padi (Sabatini *et al.*, 2017). Namun, produktivitas padi secara nasional masih belum mengalami kestabilan (Atmayadi, 2021). Di Provinsi Nusa Tenggara Barat tepatnya di Kabupaten Lombok tengah terjadi fluktuasi produktivitas tanaman padi. Pada tahun 2008 hingga 2010 produktivitas padi mengalami kenaikan berturut-turut yaitu 49.03 Ku/Ha, 50,18 Ku/Ha dan 51,51 Ku/Ha sedangkan pada tahun 2011 terjadi penurunan produktivitas menjadi 48.93 Ku/Ha kemudian naik lagi di tahun 2022 mencapai 53.30 Ku/Ha (BPS NTB, 2022).

Dalam rangka mempertahankan produktivitas tanaman padi khususnya di Lombok Tengah, maka perlu dilakukan program intensifikasi (Akbar, 2017). Program intensifikasi pada tanaman padi akan berhasil apabila sarana teknologi pendukung terpenuhi dimana orientasi tidak hanya pada peningkatan hasil tetapi juga efisiensi produksi yang kurang tersedia dan mahalnya tenaga kerja (Listiana *et al.*, 2023). Bentuk Intensifikasi yang merupakan manifestasi fisik dan teknis dari proses modernisasi dari metode usaha tani konvensional adalah sistem tanam padi sawah dengan pemupukan Tricokompos (System Of Rice Intencification) (Apzani *et al.*, 2015). Sistem ini di Indonesia pertama kali dikenalkan pada tahun 1999 di Jawa Barat dan dikembangkan di beberapa daerah seperti Ciamis, Tasikmalaya, Indramayu, Garut dan Bandung (Masdar *et al.*, 2006). Tricokompos merupakan kompos hasil fermentasi jamur *Trichoderma* spp. (Apzani dan Sunantra, 2022).

Kompos merupakan hasil penguraian parsial atau tidak lengkap dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercepat secara artifisial oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembab dan aerobik atau anaerobik (Suntoro, 2003). Penambahan mikroba tanah dapat mempercepat proses penguraian pupuk kompos. Salah satu mikroorganisme yang berperan dalam penguraian bahan organik adalah jamur tanah, diantaranya *Trichoderma* spp. Jamur ini juga mampu berfungsi sebagai mikroorganisme pelapuk yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembuatan Tricokompos (Apzani *et al.*, 2015). Sudantha (2011a) melaporkan bahwa jamur *Trichoderma* spp. selain bersifat antagonis terhadap jamur patogenik juga dapat bertindak sebagai pengurai limbah organik. Menurut Sudantha (2010a), kemampuan yang dimiliki oleh jamur *Trichoderma* spp. sebagai agen pengurai dalam Tricokompos adalah mampu menghasilkan enzim chitinolitik dan selulase yang dapat menguraikan selulosa, hemiselulosa dan lignin yang tinggi menjadi senyawa yang lebih sederhana. Lebih lanjut Sudantha (2010b) melaporkan bahwa penggunaan Tricokompos jerami padi dan seresah daun tanaman hasil fermentasi dari jamur *Trichoderma* spp. dapat meningkatkan ketahanan terinduksi tanaman kedelai terhadap penyakit layu *Fusarium* dan dapat memacu waktu pembungaan tanaman kedelai lebih cepat dan meningkatkan jumlah polong isi. Berdasarkan uraian diatas maka akan dilakukan penelitian tentang "Uji Dosis Tricokompos (Hasil Fermentasi *Trichoderma* spp.) dalam Memacu Pertumbuhan Tiga Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) pada Sistem Tanam Benih Langsung (TABELA)".

### Rumusan Masalah

Apakah dosis Tricokompos yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan tiga varietas padi (*Oryza sativa* L.) pada Sistem Tanam Benih Langsung (TABELA) ?

### Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi dosis Tricokompos yang berbeda terhadap pertumbuhan 3 Varietas padi (*Oryza sativa* L.) pada Sistem Tanam Benih Langsung (TABELA).

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Hampan Papak RT 01/RW 02 dusun Bale Montong 1 Desa Kawo Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah Provinsi NTB bulan Januari hingga Maret 2024. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan percobaan di lapangan. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu media PDA, jamur *T. harzianum*, air, gula merah, alkohol, streptomycin, bahan kompos (kotoran kambing), benih padi varietas Inpari 32, Ciliwung dan Cakra buana. Selain itu, alat-alat yang digunakan adalah alat-alat di Laboratorium seperti *Laminar Air Flow Cabinet*, autoklaf, oven, timbangan analitik, hotplate, gelas kimia, mikroskop, gelas ukur, pipet, pisau, jarum ent, jarum preparat, lampu bunsen, gelas benda, gelas penutup, cawan petri, dan erlenmeyer. Alat-alat yang digunakan di lapangan yaitu meteran, Bagan warna daun (BWD) dan alat pengolahan tanah.

Penelitian ini dirancang menggunakan percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor yaitu Tricokompos sebagai faktor pertama dan Varietas padi sebagai faktor kedua. Faktor Tricokompos (T)

terdiri atas 4 aras yaitu T0 = Tanpa pemberian Tricokompos T1 = 5 ton/ha, T2 = 10 ton/ha, dan T3 = 15 ton/ha. Sedangkan Faktor Varietas padi (V) terdiri dari 3 aras yaitu V1 = Inpari 32 V2 = Ciliwung V3 = Cakra buana. Terdapat 12 kombinasi perlakuan antara aplikasi Tricokompos dan Varietas padi dengan 3 ulangan sehingga diperoleh 36 unit percobaan. Jumlah sampel yang diambil adalah 10% dari jumlah seluruh tanaman pada setiap petak percobaan dengan pengambilan secara acak.

### Pembuatan dan Pemberian Tricokompos Serta Persiapan Benih.

Tricokompos dibuat dengan cara mencampurkan bahan organik dengan larutan *Trichoderma* spp. (biotrichon) kemudian dimasukkan ke dalam karung lalu ditutup rapat. Selanjutnya difermentasikan selama 1 minggu hingga bahan organik berubah menjadi Tricokompos. Bahan organik terdiri dari sekam padi dan kotoran kambing. Sedangkan larutan biotrichon terbuat dari 1 Kg *Trichoderma harzianum* media beras, 20 liter air dan 1 kilogram gula merah (untuk pencampuran bahan organik sebanyak 225 kg).

Cara pemberian Tricokompos disesuaikan dengan hasil penelitian Apzani *et al.* (2015) yaitu dengan cara dicampurkan pada tanah ketika pengolahan lahan sebagai pupuk dasar. Di sisi lain, benih diperoleh dari Dinas Pertanian Lombok Tengah bersertifikat dengan kualitas terbaik sebagai bentuk persiapan untuk melakukan penelitian.

### Parameter Pengamatan dan Analisis Data

Data yang diperoleh berupa data kuantitatif hasil pengukuran parameter pertumbuhan tanaman padi. Data parameter pertumbuhan meliputi Tinggi tanaman, Jumlah daun, Pigmen Hijau daun, Berat berangkasan basah, Berat berangkasan kering, Jumlah anakan dan Jumlah anakan Produktif. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan padi, digunakan uji analisis ragam ANOVA dengan taraf signifikansi 5%. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang nyata maka dilakukan uji lanjut dengan uji BNJ pada taraf signifikansi 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, perlakuan dosis Tricokompos hasil fermentasi jamur *Trichoderma* spp. memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Namun, tidak terdapat pengaruh nyata pada perlakuan varietas dan interaksi antara kedua faktor. Rerata tinggi tanaman padi sebagai akibat pengaruh faktor perlakuan dosis Tricokompos yang diuji lanjut menggunakan BNJ pada taraf 5% disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Padi Terhadap Dosis Tricokompos**

Perlakuan	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6	Minggu 7	Minggu 8	Minggu 9	Minggu 10	Minggu 11	Minggu 12
Dosis 15 ton/ha (T3)	14,07 a*)	20,21 a	25,98 a	32,77 a	36,65 a	42,44 a	49,73 a	55,73 a	57,28 a	60,20 a	61,72 a	62,85 a
Dosis 10 ton/ha (T2)	13,1 ab	19,01 ab	21,12 ab	31,65 ab	32,54 ab	34,25 ab	36,67 ab	37,73 ab	40,55 ab	41,72 ab	42,73 ab	50,72 ab
Dosis 5 ton/ha (T1)	12,66 ab	18,56 ab	20,34 ab	31,30 ab	32,76 ab	34,47 ab	36,89 ab	36,95 ab	40,77 ab	40,94 ab	41,95 ab	50,67 ab
Tanpa Tricokompos (T0)	11,42 b	17,11 b	20,31 b	25,33 b	25,526 b	27,236 b	29,656 b	30,716 b	33,536 b	34,706 b	35,716 b	43,656 b
BNJ 5%	1,84	1,90	1,99	1,89	1,93	1,88	1,85	1,96	1,92	1,82	1,88	1,87

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Pada Tabel 1 terlihat bahwa faktor perlakuan dosis Tricokompos memiliki pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman. Dosis 15 ton/ha memberikan hasil terbaik dibandingkan dengan dosis lainnya. Hal ini disebabkan oleh kandungan Tricokompos yang lebih banyak sehingga unsur hara di dalam tanah juga meningkat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sudantha (2008a) yang menyatakan bahwa tricokompos dapat berperan sebagai sumber hara tanaman. Salah satu unsur hara yang berperan dalam peningkatan tinggi tanaman adalah Nitrogen. Nitrogen pada tanaman padi berfungsi untuk membuat tanaman menjadi lebih hijau, segar dan mempercepat pertumbuhan tanaman. Selain sebagai penyedia unsur hara, *Trichoderma* sp. yang terkandung dalam Tricokompos juga memiliki peran dalam menyediakan hormon pertumbuhan. Sudantha (2011b) menyatakan bahwa *Trichoderma* sp. dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan cara mendifusikan hormon pertumbuhan melalui jaringan tanaman.

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa tanaman yang diberikan perlakuan Tricokompos memberikan hasil tinggi tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman yang tidak diaplikasikan Tricokompos. Pada akhir fase vegetatif, tinggi tanaman pada dosis 15 ton/ha sebesar 62,85 cm dan tidak berbeda nyata dengan dosis 5 dan 10 ton/ha yang mempunyai tinggi berturut-turut yaitu 50,67 cm dan 50,72 cm. Sedangkan tanaman tanpa

Tricokompos memiliki tinggi 32,65 cm. Ini menunjukkan bahwa tinggi padi umur 7 HST sampai 35 HST pada aplikasi Tricokompos lebih tinggi dibandingkan dengan tinggi tanaman tanpa aplikasi Tricokompos. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa Tricokompos hasil fermentasi jamur *Trichoderma* sp. mampu memacu pertumbuhan padi (Gambar 1).

Peningkatan tinggi tanaman padi tidak dipengaruhi oleh varietas. Berdasarkan analisis data dapat diketahui bahwa semua varietas menunjukkan tinggi tanaman yang tidak berbeda antara satu dan lainnya. Tidak adanya perbedaan tinggi tanaman terjadi karena faktor genetik (Kadir *et al.*, 2016). Hal ini disebabkan oleh adanya karakter tersendiri dari masing-masing varietas yang berasal dari dalam (faktor internal).

### Jumlah Daun

Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor varietas dan dosis Tricokompos hasil fermentasi jamur *Trichoderma* spp. memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun pada fase vegetatif terakhir. Namun, interaksi antara kedua faktor tidak memberikan pengaruh yang nyata. Pengaruh faktor perlakuan dosis Tricokompos terhadap rerata jumlah daun padi yang diuji lanjut menggunakan BNJ pada taraf 5% disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Uji Lanjut Rerata Jumlah Daun (Helai) Akibat Pengaruh Faktor Dosis Tricokompos**

Perlakuan	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6	Minggu 7	Minggu 8	Minggu 9	Minggu 10	Minggu 11	Minggu 12
Dosis 15 ton/ha (T3)	4,2 a	5,2 a	6,4 a	6,5 a	7,2 a	7,3 a	7,5 a	7,6 a	8,1 a	8,2 a	8,5 a	8,5 a
Dosis 10 ton/ha (T2)	2,3 ab	3,3 ab	4,4 ab	4,4 ab	5,3 ab	5,4 ab	5,5 ab	5,7 ab	6,1 ab	6,3 ab	6,5 ab	6,7 ab
Dosis 5 ton/ha (T1)	2,2 ab	3,3 ab	4,3 ab	4,3 ab	5,3 ab	5,5 ab	5,7 ab	6,1 ab	6,2 ab	6,4 ab	6,5 ab	7,0 ab
Tanpa Tricokompos (T0)	2,4 b	2,4 b	2,5 b	3,3 b	3,5 b	4,6 b	4,7 b	4,7 b	5,6 b	5,7 b	5,7 b	6,0 b
BNJ 5%	1,23	1,30	1,49	1,69	1,93	1,68	1,75	1,56	1,82	1,92	1,78	1,67

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tanaman yang diaplikasikan Tricokompos yang mengandung *Trichoderma* sp. memiliki jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan tanaman kontrol (tanpa aplikasi Tricokompos). Rerata jumlah daun terbanyak terdapat pada dosis 15 ton/ha yaitu 8,5 helai. Pada perlakuan dosis 5 ton/ha dan 10 ton/ha mempunyai jumlah daun berturut-turut sebanyak 7,0 helai dan 6,7 helai, sedangkan tanpa Tricokompos yaitu 6 helai. Meningkatnya jumlah daun pada perlakuan dengan penambahan Tricokompos hasil fermentasi jamur *Trichoderma* spp. adalah karena kemampuannya untuk meningkatkan kecepatan pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Apzani dan Wardhana, 2018). Taufik (2011) juga menyatakan bahwa penambahan *Trichoderma* sp. pada tanaman lada dapat meningkatkan jumlah daun. *Trichoderma* spp. dapat mengeluarkan hormon auksin yang merangsang pertumbuhan tanaman (Suwahyono dan Wahyudi, 2004). Ini tampak pada jumlah daun pada padi yang diaplikasikan Tricokompos hasil fermentasi jamur *Trichoderma* spp. seperti pada Gambar 2.

Hasil analisis keragaman menunjukkan faktor varietas memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah daun padi umur 35 HST. Rerata jumlah daun padi akibat faktor varietas dapat dilihat pada Tabel 3.

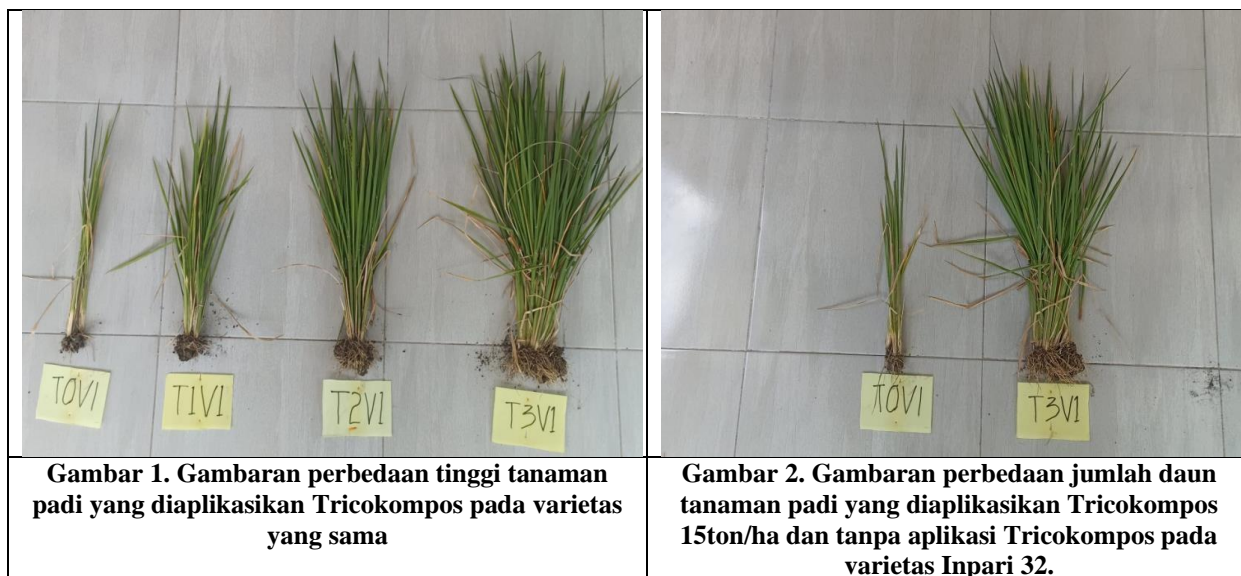
**Tabel 3. Hasil Uji Lanjut Rerata Jumlah Daun Akibat Pengaruh Faktor Varietas**

Perlakuan	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6	Minggu 7	Minggu 8	Minggu 9	Minggu 10	Minggu 11	Minggu 12
Inpari 32 (V1)	5,4 a	6,4 a	7,6 a	7,7 a	8,4 a	8,5 a	8,7 a	8,8 a	9,3 a	9,4 a	9,7 a	9,7 a
Ciliwung (V2)	3,5 b	4,5 b	5,6 b	5,6 b	6,5 b	6,6 b	6,7 b	6,9 b	7,3 b	7,5 b	7,7 b	7,9 b
Cakra Buana (V3)	3,4 b	4,5 b	5,5 b	5,5 b	6,5	6,7 b	6,9 b	7,3 b	7,4 b	7,6 b	7,7 b	8,2 b
BNJ 5%	1,23	1,30	1,49	1,69	1,93	1,68	1,75	1,56	1,82	1,92	1,78	1,67

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa varietas Inpari 32 memberikan jumlah daun terbanyak dibandingkan dengan varietas lainnya. Sedangkan varietas ciliwung tidak berbeda nyata dengan varietas cakra buana. Adanya perbedaan jumlah daun pada varietas yang berbeda menunjukkan bahwa faktor internal dan

eksternal berperan penting dalam pertumbuhan tanaman. Hal ini juga diperkuat oleh pernyataan Darjanto dan Satifah (1990) bahwa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman adalah faktor genetik disamping suhu, cahaya dan air. Hal ini menunjukkan bahwa varietas Inpari 32 memiliki genetik yang lebih unggul dibandingkan dengan varietas lainnya dan diduga varietas tersebut mampu beradaptasi dengan lebih baik pada spesifik lokasi. Faktor genetik berperan penting dalam morfologi fenotip setiap individu. Sebagaimana yang disampaikan oleh Salisbury dan Rose (1995a) bahwa setiap gen akan mengkode protein yang berbeda sehingga biomassa yang dihasilkan oleh setiap varietas berbeda pula. Hal ini tentunya akan berdampak pada morfologi setiap varietas.



**Gambar 1. Gambaran perbedaan tinggi tanaman padi yang diaplikasikan Tricokompos pada varietas yang sama**

**Gambar 2. Gambaran perbedaan jumlah daun tanaman padi yang diaplikasikan Tricokompos 15ton/ha dan tanpa aplikasi Tricokompos pada varietas Inpari 32.**

### Pigmen Hijau Daun

Hasil pengamatan dan analisis keragaman terhadap pigmen hijau daun pada perlakuan Tricokompos dan varietas menunjukkan bahwa penambahan tricokompos, varietas dan interaksi tidak menunjukkan hasil yang signifikan. Namun, perlakuan dengan pemberian tricokompos dosis 15 ton/ha menunjukkan skala 5 sedangkan pada perlakuan tanpa pemberian tricokompos menunjukkan bahwa ada gejala kekurangan nitrogen karena warna daun berada di skala 2. Hal ini terjadi karena pada perlakuan tersebut tidak terkandung tricokompos yang dapat meningkatkan suplai nitrogen tanaman. Sedangkan pada perlakuan dengan pemberian dosis 15 ton/ha menunjukkan bahwa kandungan nitrogen tanaman sudah tercukupi. Tercukupinya kebutuhan nitrogen tanaman akan membuat proses fotosintesis lancar sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi lebih baik (Apzani, 2015).

Perlakuan	Warna Daun(skala)
Inpari 32 (V1)	5 a
Ciliwung (V2)	5 a
Cakra Buana (V3)	5 a
BNJ 5%	

*Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%*

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui bahwa semua varietas memiliki skala warna daun yang sama yaitu 5. Hal ini berarti bahwa faktor varietas menentukan warna daun berdasarkan gen masing-masing.

Perlakuan	Warna Daun(skala)
Dosis 15 ton/ha (T3)	5 a
Dosis 10 ton/ha (T2)	4 a
Dosis 5 ton/ha (T1)	4 a
Tanpa Tricokompos (T0)	2 a
BNJ 5%	

*Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%*

Kekurangan unsur nitrogen akan mengakibatkan daun mengalami penurunan kualitas daun. Sebagaimana yang disampaikan oleh Apzani (2015) bahwa nitrogen sangat berpengaruh terhadap pembentukan klorofil pada

tilakoid. Apabila tanaman kekurangan unsur nitrogen maka akan mengakibatkan terhambatnya pembentukan klorofil sehingga akan berdampak pada kurangnya pasokan karbohidrat sebagai akibat dari menurunnya mekanisme fotosintesis.

### Berat Berangkasan Basah dan Kering

Analisis keragaman menunjukkan bahwa faktor varietas dan faktor dosis Tricokompos memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat berangkasan basah dan kering padi. Namun, interaksi antara keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata. Dengan demikian hipotesis yang diajukan diterima. Pengaruh faktor perlakuan dosis Tricokompos terhadap berat berangkasan basah dan kering padi yang diuji lanjut menggunakan BNJ pada taraf 5% disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6. Hasil Uji Lanjut Rerata Berat Berangkasan Basah dan Kering Akibat Pengaruh Faktor Dosis Tricokompos**

Perlakuan	Berat Berangkasan Basah (gram)	Berat Berangkasan Kering (gram)
Dosis 15 ton/ha (T3)	14,23 a	11,12 a
Dosis 10 ton/ha (T2)	13,25 ab	10,52 ab
Dosis 5 ton/ha (T1)	11,24 b	9,54 b
Tanpa Tricokompos (T0)	11,22 b	9,22 b
BNJ 5%	1,97	1,92

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Tabel 6 menunjukkan bahwa tanaman yang diaplikasikan Tricokompos yang mengandung jamur *Trichoderma* spp. memiliki berat berangkasan basah dan kering yang lebih banyak dibandingkan dengan tanaman tanpa aplikasi Tricokompos. Berat berangkasan basah tertinggi terdapat pada perlakuan dosis Tricokompos 15 ton/ha yaitu 14,23 gram. Hasil ini tidak lebih baik dari tanaman dosis 10 ton/ha yaitu 13,25 gram. Tanpa aplikasi dosis Tricokompos hasilnya yaitu 11, 22 gram. Berat berangkasan kering tertinggi terdapat pada perlakuan dosis Tricokompos 15 ton/ha yaitu 11,12 gram dan tidak berbeda nyata dengan tanaman pada dosis 10 ton/ yaitu 10,52 gram. Sedangkan pada dosis 5 ton/ha dan tanpa aplikasi dosis Tricokompos berturut- turut yaitu 9,54 gram dan 9,22 gram.

Berat berangkasan basah dan kering tanaman padi pada dosis Tricokompos 15 ton/ha lebih tinggi dibandingkan dengan dosis lainnya. Hal ini diduga karena jumlah populasi *Trichoderma* spp yang meningkat akan mengeluarkan senyawa antibiotik atau hormon dalam konsentrasi tinggi. Hal yang sama juga ditunjukkan pada penelitian Herlina (2009) yang menyatakan bahwa populasi *T. harzianum* yang meningkat akan mengeluarkan senyawa hormon dengan konsentrasi yang sesuai bagi tanaman sehingga menghasilkan buah tomat yang lebih berat.

Adanya perbedaan berat berangkasan basah dan kering pada tanaman yang diberi perlakuan tanpa Tricokompos dan dengan tanaman yang diberikan Tricokompos hasil fermentasi jamur *Trichoderma* sp. menunjukkan bahwa Tricokompos mengandung unsur hara yang diperlukan oleh tanaman padi selama proses pertumbuhan dan perkembangannya. Ini sesuai dengan pernyataan Yulina *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa pemberian bahan organik meningkatkan aktifitas mikroorganisme yang memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan tanaman padi dan pupuk organik yang diberikan dengan mudah tanaman mengabsorpsi unsur hara di sekitar perakaran. Absorpsi unsur hara yang lebih tinggi dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif, generatif dan reproduktif tanaman. Selain itu, penggunaan pupuk organik yang mengandung *T. harzianum* dapat meningkatkan produksi, mempercepat produksi dan menetralisasi lingkungan tanaman padi dari serangan hama dan penyakit.

Menurut Herlina dan Dewi (2010), kompos aktif *T. harzianum* dapat meningkatkan bobot kering tanaman cabai. Tricokompos hasil fermentasi Jamur *T. harzianum* mengandung bahan organik dan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemberian Tricokompos dapat meningkatkan pertumbuhan akar sehingga proses penyerapan hara dan air berjalan baik yang berakibat juga terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal yang sama ditunjukkan penelitian Sudantha (2010a) bahwa jamur saprofit *T. harzianum* isolat SAPRO-07 pada Tricokompos mampu menghasilkan hormon pemacu pertumbuhan sehingga mampu meningkatkan produksi tanaman kedelai.

**Tabel 7. Hasil Uji Lanjut Rerata Berat Berangkasan Basah dan Kering Akibat Pengaruh Faktor Varietas**

Perlakuan	Berat Berangkasan Basah (gram)	Berat Berangkasan Kering (gram)
Inpari 32 (V1)	15,23 a	11,45 a
Ciliwung (V2)	14,28 ab	10,34 ab
Cakra Buana (V3)	13,24 b	9,78 b
BNJ 5%	1,98	1,87

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Dari Tabel 7 diketahui bahwa berat berangkasan basah dan kering padi varietas cakra buana paling rendah dibandingkan dengan varietas lainnya. Berdasarkan hasil pengamatan dan hasil analisis diketahui bahwa berat berangkasan basah varietas cakra buana sebesar 13,24 gram, varietas ciliwung sebesar 14,28 gram dan inpari 32 sebesar 15,23 gram. Sedangkan berat berangkasan kering varietas cakra buana sebesar 9,78 gram, varietas ciliwung sebesar 10,34 gram dan inpari 32 sebesar 11,45 gram. Perbedaan pada masing-masing varietas disebabkan oleh adanya pengaruh faktor genotif varietas. Selain faktor genotif, berat berangkasan juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban dan panjang hari. Sebagaimana yang disampaikan oleh (Apzani dan Wardhana, 2023), bahwa faktor eksternal dapat mempengaruhi pembentukan biomassa yang merupakan cerminan dari interaksi ekosistem dengan dengan tanaman itu sendiri. Tanaman dapat meningkatkan biomasanya tergantung pada kondisi baik eksternal maupun internal. Gen merupakan faktor internal yang dapat mendukung perkembangan biomassa tanaman. Namun gen yang unggul tidak akan mengkode biomassa yang optimal jika tidak didukung oleh faktor eksternal juga. Hal ini diungkapkan oleh Salisbury dan Ross (1995b), bahwa tanaman yang memiliki biomassa optimal merupakan bentuk keberhasilan kesesuaian gen dengan lingkungan luar tanaman. Lingkungan luar seperti cahaya, suhu, nutrisi dan air membentuk sistem untuk saling mendukung dalam proses fotosintesis yang mana hasil dari proses ini merupakan cikal bakal dari biomassa. Namun proses ini sangat tergantung pula dengan faktor genetik yang unggul. Gen unggul akan mengkode asam amino yang lebih banyak dan stabil guna mendukung pembentukan protein untuk dirangkai bersama glukosa menghasilkan biomassa yang kemudian dialirkan melalui vaskuler ke seluruh bagian tanaman (Apzani dan Sunantra 2023).

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, dosis 15 ton/ha menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik. Walaupun demikian, apabila dilihat dari jumlah dan volume Tricokompos hasil fermentasi *Trichoderma* spp. yang digunakan, maka lebih baik menggunakan dosis 10 ton/ha sehingga lebih ekonomis dan efisien.

### Jumlah Anakan

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa faktor varietas menunjukkan adanya signifikansi sedangkan perlakuan tricokompos dan interaksi tidak berbeda nyata. Rahayu dan Harjoso (2010) menyatakan bahwa tinggi tanaman memberikan pengaruh terhadap jumlah anakan. Semakin tinggi tanaman maka jumlah anakan yang dihasilkan akan semakin sedikit.

**Tabel 8. Hasil Uji Lanjut Rerata Jumlah Anakan Akibat Pengaruh Faktor Varietas**

Perlakuan	Jumlah Anakan
Inpari 32 (V1)	25,34 a
Ciliwung (V2)	20,43 b
Cakra Buana (V3)	18,52 c
BNJ 5%	2,98

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas inpari 32 dengan pertumbuhan yang lebih baik menghasilkan jumlah anakan 25,34 per rumpun sedangkan varietas ciliwung 20,43 anakan per rumpun dan varietas cakra buana 18,52 anakan per rumpun. Adanya perbedaan jumlah anakan pada perlakuan varietas menunjukkan bahwa setiap varietas memiliki gen yang berbeda (Apzani, 2015).

**Tabel 9. Hasil Uji Lanjut Rerata Jumlah Anakan Akibat Pengaruh Faktor Dosis Tricokompos**

Perlakuan	Jumlah Anakan
Dosis 15 ton/ha (T3)	23,21 a
Dosis 5 ton/ha (T1)	22,97 a
Dosis 10 ton/ha (T2)	22,80 a
Tanpa Tricokompos (T0)	22,56 a
BNJ 5%	

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Tabel 9 menunjukkan bahwa tanaman yang diaplikasikan Tricokompos yang mengandung jamur *Trichoderma* spp. dan tanaman tanpa aplikasi Tricokompos (kontrol) belum menunjukkan perbedaan nyata pada jumlah anakan. Ini menunjukkan Tricokompos hasil fermentasi *Trichoderma* spp. belum berperan optimal dalam memacu penambahan jumlah anakan. Hal ini dapat dilihat dari perlakuan dengan penambahan dosis 15 ton/ha menghasilkan jumlah anakan per rumpun sebanyak 23,21 batang dan hasilnya tidak jauh berbeda dengan perlakuan tanpa penambahan tricokompos 22,56. Sedangkan dosis 10 ton/ha dan 5 ton/ha menghasilkan anakan 22,80 dan 22,97 anakan.

## Jumlah Anakan Produktif

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa faktor varietas, dosis Tricokompos dan interaksi antara varietas dan dosis Tricokompos tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah anakan produktif pada tanaman padi.

**Tabel 10. Hasil Uji Lanjut Rerata Jumlah Anakan produktif Akibat Pengaruh Faktor Dosis Tricokompos**

Perlakuan	Jumlah Anakan Produktif
Dosis 15 ton/ha (T3)	20,51 a
Dosis 5 ton/ha (T1)	20,77 a
Dosis 10 ton/ha (T2)	19,70 a
Tanpa Tricokompos (T0)	16,76 a
BNJ 5%	

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Data pada Tabel 10 menunjukkan bahwa tanaman yang diaplikasikan Tricokompos yang mengandung jamur endofit dan saprofit *Trichoderma* spp. dan tanaman tanpa aplikasi Tricokompos (kontrol) belum menunjukkan perbedaan yang nyata pada jumlah anakan produktif. Ini menunjukkan Tricokompos hasil fermentasi *Trichoderma* spp. belum berperan optimal dalam memacu penambahan anakan produktif.

**Tabel 11. Hasil Uji Lanjut Rerata Jumlah Anakan produktif Akibat Pengaruh Faktor Varietas**

Perlakuan	Jumlah Anakan Produktif
Inpari 32 (V1)	20,34 a
Ciliwung (V2)	19,36 a
Cakra Buana (V3)	17,52 a
BNJ 5%	

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Berdasarkan Tabel 11, dapat dilihat jumlah anakan produktif padi varietas Inpari 32 lebih banyak dibandingkan dengan varietas lainnya. Perbedaan ini karena dipengaruhi oleh sifat genotif pada masing-masing varietas dan faktor lingkungan ekologis disekitarnya (Rahayu dan Berlian, 2004). Berdasarkan hasil analisis data, dapat diketahui bahwa jumlah anakan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Sebagaimana yang disampaikan oleh Salisbury dan Ross (1995b) bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh gen dan lingkungan. Gen akan membentuk kode protein yang berbeda dalam setiap varietas dan setiap varietas akan dipengaruhi pula oleh lingkungan seperti suhu, air, kelembaban dan cahaya.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Tricokompos hasil fermentasi *Trichoderma* spp. dengan dosis 15 ton/ha dapat memacu pertumbuhan padi.
2. Penggunaan Tricokompos 10 ton/ha merupakan dosis yang paling efisien
3. Varietas Inpari 32 menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan varietas lainnya

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disarankan :

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan Tricokompos hasil fermentasi *Trichoderma* spp. dalam memacu pertumbuhan tanaman padi dengan dosis dan varietas yang berbeda.
2. Disarankan mengaplikasikan Tricokompos dengan dosis 10 ton/ha dalam budidaya padi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar A. (2017). Peran Intensifikasi Mina Padi Dalam Menambah Pendapatan Petani Padi Sawah Digampong Gegarang Kecamatan Jagong Jeget Kabupaten Aceh Tengah. *Jurnal S. Pertanian*. 1 (1), 28-38.
- Apzani W, Sunantra IM. (2022). The effect of vermicompost stimulator *Trichoderma* sp. and local liquid microorganism of hyacinth on growth and production of Lettuce (*Lactuca sativa* L.). *International Journal of Agronomy and Agricultural Research (IJAAR)* 20(5), 1-9.



- Apzani W, Wardhana AW, Baharuddin, Arifin Z. (2017). Effectiveness of Liquid Organic Fertilizer Water Hyacinth (*Eichhornia crassipes*) Fermentation *Trichoderma* spp. Against the Growth of Lettuce (*Lactuca sativa* L.). *Journal of Sangkareang Mataram* 3(3), 1-9.
- Apzani W, Wardhana AW, S. (2018). The effect of hyacinth (*Eichhornia crassipes*) liquid organic fertilizer fermented by *Trichoderma* sp. to the growth of onion (*Allium ascalonicum* L.). *International Journal of Agronomy and Agricultural Research (IJAAR)* 13(4), 37-50.
- Apzani W, Sudantha IM, Fauzi MT. (2015). Aplikasi biokompos stimulator *Trichoderma* spp. dan biochar tempurung kelapa untuk pertumbuhan dan hasil jagung (*Zea mays* L.) di lahan kering. *Jurnal Agroteknologi* 9(1), 21-35.
- Apzani W, Sunantra IM. (2023). Sukses Budidaya Jagung di Lahan Kering Kombinasi *Trichoderma* spp. Dan Biochar. CV. AA. RIZKY. Serang Banten..
- Apzani W, Wardhana AW. (2023). Pertanian Bawang Merah. Eksplorasi Bioaktivator, Eceng Gondok, dan *Trichoderma* spp. CV. AA. RIZKY. Serang Banten.
- Atmayadi (2021) Pengaruh Limbah Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi Beras Merah (*Oryza sativa* L.) Pada Teknik Budidaya Konvensional Dan Aerobik. S1 thesis, Universitas Mataram.
- BPS NTB. (2022). Luas Panen dan Produksi Padi di Nusa Tenggara Barat 2021 (Hasil Kegiatan Pendataan Statistik Pertanian Tanaman Pangan Terintegrasi dengan Metode Kerangka Sampel Area). *Berita Resmi Statistik*. <https://ntb.bps.go.id/publication/2022/08/01/110075b92c21076932b45fa0/luas-panen-dan-produksi-padi-di-nusa-tenggara-barat-2021-hasil-kegiatan-pendataan-statistik-pertanian-tanaman-pangan-terintegrasi-dengan-metode-kerangka-sampel-area-.html> [Diunduh pada tanggal 04/04/2023].
- Darjanto dan Satifah, (1990). Pengetahuan Dasar Biologi Bunga dan Teknik Penyerbukan Silang Buatan. PT Gramedia. Jakarta. Hal 156.
- Herlina, L. (2009). Potensi *Trichoderma harzianum* Sebagai Biofungisida pada Tanaman Tomat. *Jurnal BIOSAINTEFIKA* 1(1): 62 – 69, Maret 2009. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/biosaintifika/article/view/35/30>. [Diunduh pada tanggal 37 Mei 2022].
- Herlina, L. dan Dewi, P. (2010). Penggunaan Kompos Aktif *Trichoderma harzianum* dalam Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Cabai. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negri Semarang. <http://journal.unnes.ac.id>. [Diunduh pada tanggal 14 Februari 2022].
- Kadir, A., Jahuddin, R., dan Gati Lestari, E. (2016). Yield Potency and Adaptability of Mutant Rice Genotype Resulted From Gamma Ray Irradiation At Six Location of Farmers Groups. *Advances in Environmental Biology*, 10(7), 35-39.
- Listiana, I., Bursan, R., Siswanto, H. P., Hudoyo, A., & Nurmayasari, I. (2023). Pemberdayaan Petani Melalui Intensifikasi Usahatani Padi dan Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme : Farmers Empowerment through Intensification Rice Farming and Eco-Enzyme Manufacturing Training . *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat Inovatif*, 2(2), 74–79. Retrieved from <http://jurnalppm.org/index.php/JPPMI/article/view/36> [Diunduh pada tanggal 30 Januari 2023]
- Masdar M, Kasim M, Rusman B, Hakim N, Helmi H. (2018). Tingkat Hasil Dan Komponen Hasil Sistem Intensifikasi Padi (SRI) Tanpa Pupuk Organik Di Daerah Curah Hujan Tinggi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 8(2), 126–131. <https://doi.org/10.31186/jipi.8.2.126-131> [Diunduh pada tanggal 04/04/2023].
- Rahayu, A.Y., dan Harjoso, T. (2010). Karakter Agronomis dan Fisiologis Padi Gogo yang Ditanam Pada Media Tanah Bersekam Pada Kondisi Air di Bawah Kapasitas Lapang. *Akta Agrosia*, 13(1) 40-49.
- Rahayu, E dan Berlian N. (2004). Bawang Merah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sabatini SD, Budihastuti R, Suedy SWA. (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Nanosilika terhadap Tinggi Tanaman dan Jumlah Anakan Padi Beras Merah (*Oryza sativa* L.var. *indica*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 2(2), 128-133.
- Salisbury, F.B. and C.W. Ross, (1995a). *Fisiologi Tumbuhan Jilid 1. Perkembangan Tumbuhan dan Fisiologi Tumbuhan* (Terjemahan D. R. Lukman dan Sumaryono). Penerbit ITB. Bandung.
- Salisbury, F.B. and C.W. Ross, (1995b). *Fisiologi Tumbuhan Jilid 3. Perkembangan Tumbuhan dan Fisiologi Tumbuhan* (Terjemahan D. R. Lukman dan Sumaryono). Penerbit ITB. Bandung.
- Sudantha, I.M. (2008a). Aplikasi Jamur *Trichoderma* spp. (Isolat ENDO-02 dan 04 Serta SAPRO-07 dan 09) Sebagai Biofungisida, Dekomposer dan Bioaktivator Pertumbuhan dan Pembungaan Tanaman Vanili dan Pengembangannya pada Tanaman Hortikultura dan Pangan Lainnya di NTB. Laporan Penelitian Hibah Kompetensi DP2M Dikti - Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Mataram.
- Sudantha, I.M. (2010a). Buku Teknologi Tepat Guna: Penerapan Biofungisida dan Biokompos pada Pertanian Organik. Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Mataram.
- Sudantha, I.M. (2010b). Pengujian Beberapa Jenis Jamur Endofit dan Saprofit *Trichoderma* spp. terhadap Penyakit Layu *Fusarium* pada Tanaman Kedelai. *Jurnal Agroteksos* 20(2-3): 90-102, Desember 2010.

- [http://fp.unram.ac.id/data/2012/04/20-2-3\\_02-sudantha\\_rev-wangiyana p.pdf](http://fp.unram.ac.id/data/2012/04/20-2-3_02-sudantha_rev-wangiyana p.pdf). [Diunduh pada tanggal 17 Juni 2022].
- Sudantha, I.M. (2011a). Makalah Seminar Regional Potensi Pengembangan Pertanian Organik Sebagai Salah Satu Model Pertanian Terpadu Berkelanjutan. Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Mataram.
- Sudantha, I.M. (2011b). Uji Aplikasi Beberapa Jenis Biokompos (Hasil Fermentasi Jamur *T. koningii* Isolat ENDO-02 dan *T. harzianum* Isolat SAPRO-07)
- Suntoro. (2003). Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya. Pidato Pengukuhan Guru Besar Ilmu Kesuburan Tanah. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Suwahyono, U. dan P. Wahyudi. (2004). Penggunaan Biofungisida pada Usaha Perkebunan. [http://www.iptek.net.id/ind/terapan/terapan\\_idx.php?doc=artikel12](http://www.iptek.net.id/ind/terapan/terapan_idx.php?doc=artikel12). [Diunduh pada tanggal 30 Januari 2023].
- Taufik, M. (2011). Aplikasi Rhizobakteri dan Trichoderma spp. Terhadap Pertumbuhan Tanaman dan Kejadian Penyakit Busuk Pangkal Batang dan Kuning pada Tanaman Lada (*Piper nigrum* L). <http://www.kompertanindo.org/wpcontent/uploads/2014/09/14-Taufik-dkkAplikasi-Rhizobakteri.pdf>. [Diunduh pada tanggal 18 April 2023].
- Yulina H, Ambarsari W, Laila F. (2023). Pengaruh Bahan Organik terhadap Bobot Isi, Kadar Air, N-total, C-organik Tanah, dan Hasil Tanaman Pakcoy di Kabupaten Indramayu. Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian.4(1), 475-496. <http://jurnal.polbangtanmanokwari.ac.id/index.php/prosiding/article/view/672/346> [Diunduh pada tanggal 25 Desember 2023].