

# Agrovigor

## JURNAL AGROEKOTEKNOLOGI

1. Analisis Morfologi dan Hubungan Kekerabatan Sebelas Jenis Tanaman Salak (*Salacca zalacca* (Gertner) Voss Bangkalan Siti Fatimah ..... 1
2. Aplikasi Kombinasi Kompos Jerami, Kompos Azolla Dan Pupuk Hayati Untuk Meningkatkan Jumlah Populasi Bakteri Penambat Nitrogen dan Produktivitas Tanaman Padi Berbasis IPAT-BO Ferina Rosiana, Tien Turmuktini, Yuyun Yuwariah, Mahfud Arifin dan Tualar Simarmata ..... 16
3. Teknik Pengaturan Air Pada Intensifikasi Padi Aerob Terkendali-Berbasis Organik (IPAT-BO) Untuk Meningkatkan Populasi Rhizobacteria, Efisiensi Penggunaan Air, Perakaran Tanaman, dan Hasil Tanaman Padi Hingdri, Tien Turmuktini, Yuyun Yuwariah, Tati Nurmala dan Tualar Simarmata ..... 24
4. Keefektifan Insektisida Campuran Emamektin Benzoat + Beta Sipermetrin Terhadap Hama Ulat Api *Setothosea asigna* Pada Tanaman Kelapa Sawit Edy Syahputra ..... 31
5. Growth and Production of *Piper sarmentosum* Roxb. Ex Hunter In Pot With Different Growing Media Maya Melati dan Melia Fetiandreny ..... 40
6. Upaya Pengakaran *Echinacea purpurea* L Dengan Auksin Secara Kultur Jaringan Heru Sudrajat ..... 50
7. Respon Dua Varietas Tanaman Selada (*Latuca saliva* L) Terhadap Macam Nutrisi pada Sistem Hidroponik Catur wasonowati, Sinar Suryawati dan Ade Rahmawati ..... 54
8. Efek Ragam Tiang Panjat Terhadap Produksi Cabe Jamu Eko Setiawan, Sinar Suryawati dan Subhan ..... 61
9. Tanggapan Pertumbuhan Awal Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Terhadap Bokhosi Gulma Gletang (*Tridax Procumbens*) Yang Diperkaya Kapur Pada Tanah Ultisol Edi Susilo ..... 67
10. Respon Tanaman Kedelai terhadap Pupuk Hayati Mikoriza Arbuskula Hasil Rekayasa Spesifik Gambut Iwan Sasli ..... 78
11. Pengaruh Panjang Entres Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Buah Jarak Pagar Hasil Penyambungan Lestari ..... 81

# *Agrovigor*

Jurnal Agroekoteknologi

**Ketua Penyunting**

Eko Murniyanto

**Penyunting Pelaksana**

Catur Wasonowati

Mustika Tripatmasari

Sinar Suryawati

**Pelaksana Tata Usaha**

Rosasi Dwi Alianti

**Mitra Bestari**

Prof. Dr. Ir. Didik Indradewa, M.Sc. ( UGM )

Prof. Ir. Eko Handayanto, M.Sc., Ph. D. ( UNIBRAW )

Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS. ( UNIBRAW )

Prof. Dr.Ir. Djoko Purnomo, MP ( UNS )

Prof. Dr. Subiyakto (BALITTAS )

**Jadwal penerbitan**

*Agrovigor* diterbitkan dua kali dalam satu tahun (Maret dan September)  
oleh Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo

**Alamat Redaksi :**

Jurusan Agroekoteknologi

Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura

Jl. Raya Telang Po Box 2 Kamal, Bangkalan

Madura – Jawa Timur 69162

Telp. (031)3013234, Fax. (031)3013281

## APLIKASI KOMBINASI KOMPOS JERAMI, KOMPOS AZOLLA DAN PUPUK HAYATI UNTUK MENINGKATKAN JUMLAH POPULASI BAKTERI PENAMBAT NITROGEN DAN PRODUKTIVITAS TANAMAN PADI BERRBASIS IPAT-BO

Ferina Rosiana<sup>1</sup>, Tien Turmuktini<sup>2</sup>, Yuyun Yuwariah<sup>1</sup>, Mahfud Arifin<sup>1</sup> dan Tualar Simarmata<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran  
Jalan Jatinangor Raya km.21 Bandung 40600

<sup>2</sup>Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti  
Tanjungsari Km 29- Sumedang

Korespondensi : ferinarosiana@gmail.com dan Tualarsimarmata@yahoo.com

### ABSTRACT

The experiment to find out the combination effect of straw and Azolla compost with biofertilizer on the improvement of nitrogen fixer bacteria's population and productivity of rice based on SOBARI (System of Organic Based Aerobic Rice Intensification) technology, was carried out from April until July 2012, in the field of Agricultural Faculty, University of Padjadjaran, Jatinangor at  $\pm$  740 m above sea level. The experiment used a Randomized Block Design which arranged in one factor, twelve treatments and three replications. The twelve treatments consisted of (A) without straw compost, (B) 2,5 ton ha<sup>-1</sup> straw compost, (C) 5 ton ha<sup>-1</sup> straw compost, (D) 0,5 ton ha<sup>-1</sup> Azolla compost, (E) 2,5 ton ha<sup>-1</sup> straw compost + 0,5 ton ha<sup>-1</sup> Azolla compost, (F) 5 ton ha<sup>-1</sup> straw compost + 0,5 ton ha<sup>-1</sup> Azolla compost, (G) 400 g ha<sup>-1</sup> biofertilizer, (H) 2,5 ton ha<sup>-1</sup> straw compost + 400 g ha<sup>-1</sup> biofertilizer, (I) 5 ton ha<sup>-1</sup> straw compost + 400 g ha<sup>-1</sup> biofertilizer, (J) 0,5 ton ha<sup>-1</sup> Azolla compost + 400 g ha<sup>-1</sup> biofertilizer, (K) 2,5 ton ha<sup>-1</sup> straw compost + 0,5 ton ha<sup>-1</sup> Azolla compost + 400 g ha<sup>-1</sup> biofertilizer, (L) 5 ton ha<sup>-1</sup> straw compost + 0,5 ton ha<sup>-1</sup> Azolla compost + 400 g ha<sup>-1</sup> biofertilizer. Experiment result revealed that there were an effect of straw and Azolla compost with biofertilizer on NFB population and unhulled rice weight. The application of 2,5 ton ha<sup>-1</sup> straw compost and 400 g ha<sup>-1</sup> biofertilizer gave the result of unhulled rice weight 64,39 g crop<sup>-1</sup> (6,13 ton ha<sup>-1</sup>).

Keywords : *Azolla* compost, *Biofertilizer*, *NFB*, *Rice*, *SOBARI*, *Straw* compost.

### ABSTRAK

Penelitian untuk mengetahui efek pemberian kombinasi kompos jerami dengan Azolla dan pupuk hayati majemuk terhadap peningkatan populasi bakteri penambat N dan produktivitas tanaman padi dengan teknologi IPAT-BO dilaksanakan dari bulan April hingga Juli 2012 di kebun percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jatinangor, dengan ketinggian  $\pm$  740 m dpl. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktor tunggal dengan dua belas perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan terdiri dari (A) tanpa kompos jerami, (B) kompos jerami 2,5 ton ha<sup>-1</sup>, (C) kompos jerami 5 ton ha<sup>-1</sup>, (D) kompos Azolla 0,5 ton ha<sup>-1</sup>, (E) kompos jerami 2,5 ton ha<sup>-1</sup> + kompos Azolla 0,5 ton ha<sup>-1</sup>, (F) kompos jerami 5 ton ha<sup>-1</sup> + kompos Azolla 0,5 ton ha<sup>-1</sup>, (G) pupuk hayati 400 g ha<sup>-1</sup>, (H) kompos jerami 2,5 ton ha<sup>-1</sup> + pupuk hayati 400 g ha<sup>-1</sup>, (I) kompos jerami 5 ton ha<sup>-1</sup> + pupuk hayati 400 g ha<sup>-1</sup>, (J) kompos Azolla 0,5 ton ha<sup>-1</sup> + pupuk hayati 400 g ha<sup>-1</sup>, (K) kompos jerami 2,5 ton ha<sup>-1</sup> + kompos Azolla 0,5 ton ha<sup>-1</sup> + pupuk hayati 400 g ha<sup>-1</sup>, (L) kompos jerami 5 ton ha<sup>-1</sup> + kompos Azolla 0,5 ton ha<sup>-1</sup> + pupuk hayati 400 g ha<sup>-1</sup>.

Aplikasi perlakuan kompos jerami, kompos Azolla dan pupuk hayati majemuk memberikan pengaruh terhadap populasi penambat N (*Azotobacter* sp. dan *Azospirillum*

sp.) dan produktifitas tanaman padi. Aplikasi kompos jerami 2,5 ton ha<sup>-1</sup> dengan pupuk hayati 400 g ha<sup>-1</sup> memberikan hasil GKP yaitu 64,39 g tanaman<sup>-1</sup> (6,13 ton ha<sup>-1</sup>).

Kata kunci: *IPAT-BO, kompos Azolla, kompos jerami, pupuk hayati.*

## PENDAHULUAN

Kebutuhan pangan dari tahun ke tahun terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk. Salah satu pangan yang utama di Indonesia adalah beras. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS, 2010), luasan panen padi di Indonesia mencapai 13 juta ha dengan produktivitas 50,15 Ku ha<sup>-1</sup>. Dalam hal jumlah produksi, kenaikan terjadi sekitar 3,22% yaitu pada tahun 2009 mencapai 64,3 juta ton dan menjadi 66,4 juta ton di tahun 2010. Kenaikan dari hasil produksi padi tidak lain untuk mencukupi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia yang mencapai 139 kilogram per kapita per tahun. Kebutuhan ini akan terus menerus meningkat seiring pertumbuhan penduduk di setiap tahunnya yang mencapai 1,49% untuk laju pertumbuhan penduduk dari rentang tahun 1990 sampai tahun 2000 (BPS, 2012). Upaya yang dilakukan untuk menanggulangi hal ini adalah dengan meningkatkan produksi dengan cara intensifikasi lahan. Intensifikasi lahan ini lalu menimbulkan masalah baru yaitu penurunan kualitas lahan akibat pengolahan tanah secara intensif dan penggunaan pupuk anorganik yang terus-menerus.

Hasil berbagai kajian menunjukkan bahwa kadar C-organik pada lahan-lahan sawah di sentra produksi padi umumnya sudah rendah (< 2%). Diperkirakan lahan sawah dengan kandungan bahan organik ≤ 1,5 – 2% sekitar 73% dan yang memiliki kandungan C-organik > 2% hanya sekitar 4%, sisanya memiliki kandungan C-organik kurang dari 1,5% (Irsal Las, 2010 dan Simarmata, 2010 dalam Simarmata, 2011). Kajian ini memperlihatkan bahwa penurunan kadar C-organik dalam tanah menjadi salah satu indikasi penurunan kualitas tanah. Kadar C-organik tanah erat kaitannya dengan jumlah

bahan organik yang terdapat di dalam tanah (Hardjowigeno, 2007).

Penurunan kualitas tanah akibat pemupukan dengan pupuk anorganik yang intensif dapat ditanggulangi dengan pengelolaan lahan sawah terpadu secara berkelanjutan (*sustainable integrated paddy soil management*) yaitu dengan menerapkan konsep *LEISA (Low External Input Sustainable Agriculture)* yang meminimalisasi pemberian input dari bahan kimia dan melakukan upaya perbaikan nutrisi secara alami dengan pemberian bahan – bahan organik yang dapat mengembalikan kualitas tanah (Mugnisjah, 2008).

Intensifikasi Padi Aerob Terkendali Berbasis Organik (IPAT-BO) adalah sistem produksi holistik terpadu berbasis input lokal (kompos jerami, pupuk hayati, dan input lainnya) dengan konsep *LEISA (Low External Input Sustainable Agriculture)* dan manajemen tata air, tanaman dan pemupukan untuk memanfaatkan kekuatan biologis tanah atau *soil biological power* (kelimpahan organisme tanah menguntungkan) berdasarkan rancang bangun teknologi dan manajemen input untuk mencapai target produksi (*input oriented management*) secara terencana (*by design*) (Simarmata, 2008 dalam Simarmata, 2011).

Kompos jerami yang dibenamkan ke dalam tanah memiliki kandungan unsur-unsur hara yang baik bagi tanah dan juga tanaman yaitu kandungan C-organik sebesar 40 – 43%, N 0,5 – 0,8%, P 0,07 – 0,12%, K 1,2 – 7%, Ca 0,6%, Mg 0,2%, Si 4 – 7% dan S 0,10% (Simarmata dan Joy, 2010). Untuk *Azolla pinnata* yang dikenal sebagai simbiosis dari *blue-green algae Anabaena azollae* yang dapat memfiksasi N<sub>2</sub> bebas di udara. Penambahan *Azolla pinnata* dalam bentuk kompos akan lebih mudah didekomposisi oleh mikroba diharapkan dan dapat menambah suplai nitrogen yang dibutuhkan untuk tanaman. Selain itu proses mineralisasi akan lebih cepat terjadi (Setyorini, *et al.*, 2006).

Penambahan input luar seperti pupuk hayati berisikan inokulan mikroba juga diperlukan untuk menyuplai kesediaan unsur hara bagi tanaman. Inokulan yang ditambahkan terdiri dari inokulan bakteri