

Agriekstensia

Jurnal Penelitian Terapan Bidang Sosial, Ekonomi dan Pertanian

Vol. 15 No. 1, Juli 2016

- Pengaruh Berbagai Macam Varietas Terhadap Produktivitas Cabai Merah (*Capsicum Annuum L.*) Pada Budidaya di Atas Atap di Bogor, Jawa Barat
- Adopsi Inovasi Teknologi Budidaya Padi Sistem Tanam Jajar Legowo Pada Gabungan Kelompok tani Tirtoguno di Desa Sebaung Kecamatan Gending Kabupaten Probolinggo Propinsi Jawa Timur
- Tingkat Kepuasan Anggota Gapoktan Puap Terhadap Pelayanan Gapoktan Puap di Propinsi Jawa Timur
- Pengaruh Peran Kelompok tani Terhadap Keberdayaan Peternak Kambing (Studi Kasus di Kecamatan Wonosari Kabupaten Malang)
- Pengaruh Jenis Pupuk Kompos dan Penambahan Media Secara Bertahap Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jahe Emprit (*Zingiber Officinale Rose.*)
- Persepsi Petani Terhadap Kompetensi Penyuluh Pertanian Dalam Pengelolaan Sub Sistem Agroproduksi Tanaman Hortikultura di Kecamatan Bumiaji, Kota Batu
- Upaya Pengembangan Wisata Tanaman Hias Dalam Pembangunan Ekonomi Lokal (Studi Kasus di Desa Songgokerto Kota Batu)
- Kajian Aplikasi Pupuk Hayati Dalam Peningkatan Produksi Padi di Kabupaten Bojonegoro dan Gresik
- Analisis Pendapatan dan Kelayakan Usahatani Tebu Bongkar Ratoon dan Rawat Ratoon Masa Panen Tahun 2015 (Studi Kasus di Desa Klampok Singosari Kabupaten Malang Propinsi Jawa Timur)
- Kelayakan Usaha Integrasi Tanaman Kopi dan Ternak Kambing di Kecamatan Ampelgading Kab. Malang

Agriekstensia	Vol. 15	No. 1	Hlm. 1 - 99	Malang, Juli 2016	ISSN 1412-4866
---------------	---------	-------	-------------	-------------------	----------------

Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Malang



Agriekstensia

Jurnal Penelitian Terapan Bidang Sosial, Ekonomi dan Pertanian

Jurnal Penelitian Agriekstensia adalah media komunikasi ilmiah dan independen dari para Dosen, Peneliti, Widyaiswara, serta Penyuluh Pertanian. Agriekstensia memuat hasil-hasil penelitian terapan bidang sosial, ekonomi dan pertanian dalam arti luas yang berbasis pada kebutuhan masyarakat tani dan nelayan. Terbit dua kali dalam setahun, pada bulan Juli dan Desember. Pedoman bagi penulis dicantumkan pada halaman belakang bagian jurnal ini.

Pelindung:

Ketua STPP Malang

Penanggung Jawab:

Kepala UPPM

Dewan Redaksi:

M. Saikhu
Ugik Romadi

Mitra Bestari:

Kliwon Hidayat
Luthfi Rayes
Mangku Purnomo

Redaktur Pelaksana:

Adi Prayoga
Wahyu Windari
Gunawan
Novita Dewi Kristanti

Diterbitkan Oleh:

Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Malang
u.b. Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (UPPM)

Jalan. Dr. Cipto 144-A, Bedali, Lawang, Malang 65200
Telp. (0341) 427771, 427772, 427379 Faks. (0341) 427774
Website: www.stppmalang.ac.id



Agriekstensia

Jurnal Penelitian Terapan Bidang Sosial, Ekonomi dan Pertanian

Vol. 15 No. 1, Juli 2016 Hlm. 1 - 100

Daftar Isi

- | | | |
|---|--------|---|
| Neni Musyarofah,
Wasissa Titi
Ilhami, dan Soesilo
Wibowo | 1-8 | Pengaruh Berbagai Macam Varietas Terhadap Produktivitas Cabai Merah (<i>Capsicum Annuum L.</i>) Pada Budidaya di Atas Atap di Bogor, Jawa Barat |
| Suhirmanto, Ugik
Romadi, dan
Hermanus S
Ngongo | 9-17 | Adopsi Inovasi Teknologi Budidaya Padi Sistem Tanam Jajar Legowo Pada Gabungan Kelompoktani Tirtoguno di Desa Schaung Kecamatan Gending Kabupaten Probolinggo Propinsi Jawa Timur |
| Yudi Rustandi,
Wahyu Windari,
dan Andi Warnaen | 18-31 | Tingkat Kepuasan Anggota Gapoktan Puap Terhadap Pelayanan Gapoktan Puap di Propinsi Jawa Timur |
| Abdul Muksid | 32-41 | Pengaruh Peran Kelompoktani Terhadap Keberdayaan Peternak Kambing (Studi Kasus di Kecamatan Wonosari Kabupaten Malang) |
| Rika Despita dan
Adi Prayoga | 42-49 | Pengaruh Jenis Pupuk Kompos dan Penambahan Media Secara Bertahap Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jahe Emprit (<i>Zingiber Officinale Rosc.</i>) |
| Gunawan | 50-66 | Persepsi Petani Terhadap Kompetensi Penyuluh Pertanian Dalam Pengelolaan Sub Sistem Agroproduksi Tanaman Hortikultura di Kecamatan Bumiaji, Kota Batu |
| Sudjianto dan
Hamyana | 67-74 | Upaya Pengembangan Wisata Tanaman Hias Dalam Pembangunan Ekonomi Lokal (Studi Kasus di Desa Songgokerto Kota Batu) |
| Gunawan, E.
Fidiyawati, dan
Suryaman Sule | 75-82 | Kajian Aplikasi Pupuk Hayati Dalam Peningkatan Produksi Padi di Kabupaten Bojonegoro dan Gresik |
| M. Saikhu dan
Tatang Suryadi | 83-90 | Analisis Pendapatan dan Kelayakan Usahatani Tebu Bongkar Ratoon dan Rawat Ratoon Masa Panen Tahun 2015 (Studi Kasus di Desa Klampok Singosari Kabupaten Malang Propinsi Jawa Timur) |
| Fofa Arofi, Adi
Prayoga, dan M.
Saikhu | 92-100 | Kelayakan Usaha Integrasi Tanaman Kopi dan Ternak Kambing di Kecamatan Ampelgading Kab. Malang |

**KAJIAN APLIKASI PUPUK HAYATI DALAM PENINGKATAN
PRODUKSI PADI DI KABUPATEN BOJONEGORO DAN GRESIK**
*STUDY OF BIOFERTILIZER APPLICATION IN IMPROVEMENT OF
RICE PRODUCTION IN BOJONEGORO AND GRESIK DISTRICT*

Gunawan¹⁾, E. Fidiyawati²⁾, S. Sule³⁾

¹⁾Penyuluh BPTP Jawa Timur, ²⁾Peneliti BPTP Nusa Tenggara Barat ³⁾Dosen STPP Malang

¹⁾Email: gugun_elblitari@yahoo.com, ²⁾Email : enibptp@gmail.com,

³⁾Email: suryastppmalang@gmail.com

ABSTRAK

Produktivitas padi Jawa timur saat ini 59,81 kw/ha, lebih tinggi dari produktivitas nasional 51,35 kw/ha, tetapi masih dibawah produktivitas Jawa Timur pada tahun 2012 sebesar 61,74 kw/ha (BPS, 2014) dan masih dibawah potensi hasil varietas padi tersebut. Penggunaan pupuk kimia yang melebihi dosis anjuran menjadi faktor utama penurunan kesuburan tanah, sehingga provitas padi cenderung mengalami penurunan. Tujuan pengkajian ini untuk mengetahui pengaruh aplikasi pupuk hayati yang paling banyak digunakan oleh petani di Kabupaten Bojonegoro dan Gresik untuk peningkatan produktivitas padi. Pengkajian dilaksanakan di lahan petani Desa Pucung Kecamatan Balongpanggang Kabupaten Gresik dan Desa Sidodadi Kecamatan Sukosewu Kabupaten Bojonegoro, pada lahan sawah irigasi dengan jenis tanah gromosol. Waktu pelaksanaan kajian mulai bulan Desember sampai April 2015. Varietas padi yang digunakan adalah ciherang dengan sistem tanam jajar legowo 2:1 dengan jarak tanam 20 x 10 x 40 cm. Metode kajian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 4 perlakuan (kontrol (K0H0), 25 kg/ha pupuk hayati (K1H1), 50 kg/ha pupuk hayati (K2H2), dan 75 kg/ha pupuk hayati (K3H3)) dan diulang 5 kali. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa perlakuan 50 kg/ha pupuk hayati (K2H2) memperoleh produktivitas padi tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lain.

Kata Kunci : Padi, Produktivitas, Pupuk Hayati

ABSTRACT

East Java rice productivity is currently 59,81 kw / ha, higher than the national productivity of 51,35 kw/ha, but still below the productivity of East Java in 2012 amounted to 61,74 kw/ha (BPS, 2014) and is still below potential the results of these rice varieties. The use of chemical fertilizers which exceed the recommended doses a major factor in the decline of soil fertility, so provitas rice tends experiencing a decline. The

purpose of this study to determine the effect of biofertilizer applications most used by farmers in Bojonegoro and Gresik to increase rice productivity. Assessment conducted on irrigated land owned by farmers, soil type gromosol at Village Pucung, District Balongpanggang, Gresik and Sidodadi Village, District Sukosewu, Bojonegoro. The timing of study from December to April 2015. Rice varieties used are ciherang with Legowo Row Planting System 2: 1 (spacing of 20 x 10 x 40 cm). Methods of the study using a Randomized Block Design (RAK) 4 treatment (control (K0H0), 25 kg/ha of biofertilizer (K1H1), 50 kg/ha of biofertilizers (K2H2), and 75 kg/ha of biofertilizers (K3H3)) and is repeated 5 times. The study showed that treatment 50 kg/ha of biofertilizer (K2H2) obtaining provitas highest rice compared to other treatments.

Keywords: Rice, Productivity, Biofertilizer

PENDAHULUAN

Produktivitas padi Jawa Timur saat ini 59,81 kw/ha, lebih tinggi dari produktivitas nasional 51,35 kw/ha, tetapi masih di bawah produktivitas Jawa Timur pada tahun 2012 sebesar 61,74 kw/ha (BPS, 2014) dan masih di bawah potensi hasil varietas padi tersebut. Kebutuhan pangan terutama beras permintaanya semakin tinggi tiap tahunnya. Oleh karena itu, pemerintah Jawa Timur dituntut untuk mampu swasembada beras. Untuk mencapai target yang cukup besar tersebut upaya yang paling realistis adalah melalui peningkatan produktivitas, mengingat peningkatan areal panen sulit diharapkan pada musim kemarau dimana rendahnya debit air irigasi menjadi pertimbangan penting. Apabila tumpuan peningkatan produksi adalah peningkatan produktivitas maka penerapan teknologi rekomendasi menjadi sebuah keharusan. Salahsatu rekomendasi teknologi yang relevan dan dapat diterapkan adalah rekomendasi pemupukan spesifik lokasi (Balitbangtan, 2007).

Respon cepat yang diberikan oleh pupuk kimia dalam peningkatan produksi

dan kenampakan agronomis tanaman di lapang, membuat petani meningkatkan dosis pemupukan tiap tahun. Tetapi dampak negatif dalam jangka panjang akibat penggunaan pupuk kimia yang melebihi batas, seperti penurunan kesuburan tanah, pencemaran tanah dan air, serta penurunan keanekaragaman hayati (mikroba yang berperan dalam penyuburan tanah, penyediaan unsur hara untuk tanaman, musuh alami beberapa penyakit tular tanah) tidak dihiraukan oleh petani.

Mikroorganisme memegang peranan penting dalam memperbaiki kondisi tanah maupun merangsang pertumbuhan tanaman. Dalam tanah yang subur terdapat 10-100 juta bakteri dalam 100 gram tanah (Subba et al, 1994). Manfaat dari mikroorganisme tersebut yaitu: 1) meningkatkan kesuburan, 2) menghasilkan senyawa penting sebagai pelarut hara, fitohormon dan anti mikroba, 3) menambat N₂, 4) melarutkan P agar menjadi tersedia bagi tanaman, 5) menghasilkan zat tumbuh alami, 6) merombak bahan organik sehingga meningkatkan hara dalam tanaman (Las dkk, 1995).

Laporan dari Dinas Pertanian Jawa Timur, di beberapa daerah masih ditemukan penggunaan pupuk anorganik diatas dosis anjuran, terutama untuk Pupuk Urea. Penggunaan kompos tidak disukai oleh petani dikarenakan hasilnya tidak dapat terlihat secara langsung seperti pada pupuk anorganik. Sehingga produksi panen cenderung stagnan bahkan menurun meskipun input pupuk anorganik terus ditingkatkan. Salah satunya ditunjukkan oleh indikator produktivitas padi yang memiliki kecenderungan menurun.

Penelitian tentang potensi mikroba penyubur tanah dan tanaman baik eksofit maupun endofit, serta perombak bahan organik telah dilakukan sebelumnya dan telah diperoleh mikroba terpilih (Saraswati dkk, 2008). Menyadari fenomena tersebut, dinas terkait melalui mantri tanah dan penyuluh mulai menganjurkan kepada petani untuk menggunakan kompos pada pertanaman padi mereka selain menggunakan pupuk anorganik. Akan tetapi karena jumlah kompos yang diperlukan sangat besar per hektar pertanaman, sehingga petani lebih memilih menggunakan pupuk hayati atau pembenah tanah yang diproduksi oleh swasta.

Cukup banyak bahan pembenah tanah yang beredar di Jawa Timur dan telah banyak digunakan oleh petani. Namun, menurut Handayani (2001) efisiensi dan efektivitas mikroorganisme sebagai bahan aktif pupuk hayati bahan pembenah tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis tanah, kondisi iklim, dan kualitas bahan organik.

Sementara itu, beberapa penelitian menunjukkan bahwa bakteri

Azospirillum dan *Azotobacter* dapat memproduksi hormon pertumbuhan dan memfiksasi nitrogen setara dengan 20-40 kg N/ha. *Azospirillum* dapat memproduksi auksin dan *Azotobacter* dapat menghasilkan auksin, giberellin dan sitokinin yang merupakan hormone pertumbuhan (Nugrahani dkk, 2012).

Mikroba yang berperan dalam melarutkan fosfat organik dan anorganik menjadi fosfat yang terlarut dan tersedia bagi tanaman adalah *Bacillus*, *Pseudomonas*, dan *Flavobacterium*. Pelarutan terjadi karena efek dari BPF yang mampu memproduksi asam amino dan asam organik (asam asetat, asam format, asam laktat, asam oksalat, asam malat dan asam sitrat), vitamin dan growth promoting substance (seperti IAA dan asam giberelin) yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Mikroba yang terdapat dalam pupuk hayati dibagi dalam beberapa kelompok berdasar fungsi yang dimiliki. Fungsi utamanya adalah sebagai penambat N dari udara dan pelarut P serta hara lain. Selain itu, mereka berperan juga sebagai pemacu pertumbuhan tanaman melalui sintesis hormon pertumbuhan dan pengendali patogen dari tanah (Nugrahani dkk, 2012).

Seiring dengan adanya peningkatan kesadaran petani tentang pertanian ramah lingkungan, mendorong peningkatan aplikasi pupuk hayati di tingkat petani yaitu dengan penambahan bahan pembenah tanah yang diperoleh dari swasta dan sangat bervariasi dengan tujuan terjadi peningkatan produktivitas tanaman khususnya padi. Sehingga tujuan dari pengkajian ini untuk mengetahui pengaruh aplikasi pupuk hayati yang paling banyak digunakan oleh petani di

Kabupaten Bojonegoro dan Gresik terhadap peningkatan produktivitas padi.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Pupuk hayati yang berbentuk granule mengandung *Bacillus* sp., *Aspergillus* sp., *Azospirillum* sp., *Azotobacter* sp., *Trichoderma* sp., *Pseudomonas* sp., *Mikoriza* sp., *Streptomyces* sp.. Pupuk anorganik yang digunakan adalah Urea (produksi PT. Petrokimi Gresik) dengan kandungan 46% N, NPK Phonska (produksi PT. Petrokimi Gresik) dengan kandungan NPK (15-15-15) dan pupuk kompos merk Petroganik (produksi PT. Petrokimi Gresik) dengan kandungan C organik minimal 15%, C/N ratio 15-25, pH 4-9. Padi yang digunakan adalah varietas Ciherang kelas SS (produksi UPBS BPTP Jawa Timur).

Rancangan Penelitian

Pengkajian dilaksanakan pada lahan sawah irigasi dengan jenis tanah gromosol menggunakan metode on farm research langsung di lahan petani di Desa Pucung Kecamatan Balongpanggang Kabupaten Gresik dan Desa Sidodadi Kecamatan Sukosewu Kabupaten Bojonegoro. Waktu pelaksanaan mulai bulan Desember sampai dengan April 2015. Penelitian melibatkan 10 orang petani, dengan menggunakan sistem legowo 2:1 dengan jarak tanam berupa 20 x 10 cm.

Metode kajian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK)

dengan 4 perlakuan : (K0H0) 200 Urea, 300 NPK phonska, 500 petroganik (kontrol); (K1H1) 200 Urea, 300 NPK phonska, 500 petroganik, dan 25 kg pupuk hayati/ha; (K2H2) 200 Urea, 300 NPK phonska, 500 petroganik, dan 50 kg pupuk hayati/ha; (K3H3) 200 Urea, 300 NPK phonska, 500 petroganik, dan 75 kg pupuk hayati/ha. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali, dengan luas masing-masing perlakuan bervariasi sesuai petakan alami petani.

Pengamatan Produktifitas

Parameter yang diamati meliputi jumlah gabah isi (biji), jumlah gabah hampa (biji), panjang malai (cm) dan produksi tanaman (ton). Pengambilan sampel untuk tiap parameter pada saat panen, dengan cara diacak pada tiap perlakuan dan diambil 10 sampel masing-masing perlakuan kemudian dianalisis secara statistik.

Analisis Data

Data selanjutnya dianalisis secara statistik dengan menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) dengan selang kepercayaan 95% dan diuji untuk melihat pengaruh beda nyata dilakukan uji DMRT, pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pupuk hayati dan kompos memberikan respon pertumbuhan yang lebih lambat dibandingkan dengan pupuk anorganik, sehingga pemberian pupuk hayati dan kompos diaplikasikan pada awal pertanaman, dan pemenuhan

kebutuhan hara tanaman dipenuhi oleh aplikasi pupuk anorganik. Pada saat fase vegetatif telah maksimal, maka produksi tanaman juga akan mendekati potensi hasil secara genetik, hal tersebut diduga disebabkan oleh kegiatan fotosintesis tanaman berlangsung secara optimal sehingga asimilat yang diperoleh akan terkonsentrasi secara utuh untuk komponen produksi tanaman tersebut, dan perakaran dapat menyerap nutrisi secara sempurna untuk pertumbuhan dan produksinya.

Pemberian pupuk hayati mampu meningkatkan aerasi tanah untuk mengubah sifat fisika tanah menjadi lebih

gembur, sehingga perakaran tanaman mudah berkembang dan mampu menyerap unsur hara yang tersedia baik melalui pupuk anorganik yang diberikan maupun penyediaan unsur hara melalui aktivasi enzim yang berperan dalam hal tersebut. Oleh karena itu pemberian pupuk hayati pada awal penggunaan memberikan respon lambat karena mikroba melalui beberapa proses terlebih dahulu, yakni melakukan berbagai proses kimia untuk melepaskan unsur hara yang awalnya tidak tersedia oleh tanaman menjadi tersedia pada fase pertumbuhan vegetatif dan perbedaannya terlihat pada fase generatif.

Tabel 1. Parameter produksi tanaman padi di Kabupaten Bojonegoro

perlakuan	Kabupaten Bojonegoro			
	pnjng malai (cm)	gabah isi (biji)	gabah hampa(biji)	Produksi(ton)
K0H0	25,1a	123a	21a	7.78d
K1H1	24,1a	109ab	16a	8.52b
K2H2	24,8a	101ab	27a	8.63a
K3H3	23,7a	98b	28a	8.45c

Ket: huruf yang sama pada kolom yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Tabel 2. Parameter produksi tanaman padi di Kabupaten Gresik

perlakuan	Kabupaten Gresik			
	pnjng malai (cm)	gabah isi (biji)	gabah hampa(biji)	Produksi (ton)
K0H0	25.94a	122.8a	17.6a	9.2d
K1H1	26.10a	138.2a	44.6b	9.9c
K2H2	25.64a	115.2a	19.2a	11.267a
K3H3	26.74a	141.6a	27.2ab	10.567b

Ket: huruf yang sama pada kolom yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Dari hasil pengamatan sebagaimana disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2, diperoleh bahwa parameter panjang malai dan gabah isi di dua lokasi pengkajian menunjukkan tidak berbeda antar perlakuan, hal tersebut diduga karena panjang malai dipengaruhi oleh karakter genetik varietas, dan tidak dipengaruhi oleh faktor lainnya.

Parameter gabah isi, di Kabupaten Bojonegoro terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan. Perlakuan terbaik adalah tanpa penambahan pupuk hayati (K0H0), Penambahan 25 kg/ha pupuk hayati (K1H1), dan penambahan 50 kg/ha pupuk hayati (K2H2). Sedangkan di Kabupaten Gresik tidak terdapat perbedaan signifikan antar perlakuan.

Parameter gabah hampa, di Kabupaten Bojonegoro tidak ada perbedaan yang signifikan antar perlakuan, akan tetapi di Kabupaten Gresik terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan. Perlakuan dengan gabah hampa terbaik (angka gabah hampa terendah) ditunjukkan pada perlakuan dengan penambahan 50 kg/ha pupuk hayati (K2H2).

Penurunan jumlah gabah hampa akibat perlakuan pupuk hayati diduga disebabkan aktivitas mikroba meningkatkan ketersediaan hara terutama pada fase pengisian malai terjadi secara optimal, dan jumlah gabah hampa tidak dipengaruhi seluruhnya oleh faktor genetik, tetapi juga terjadi interaksi dengan lingkungan tumbuh tanaman. Hal tersebut diperkuat oleh Antonius dkk (2009), bahwa *Pseudomonas* sp., *Bacillus* sp. dan *Streptomyces* merupakan mikroba

penyubur perakaran yang mampu menyediakan nutrisi dan hormon tumbuh bagi tanaman. Dan dilaporkan pula oleh hasil penelitian dari Sangeetha dan Thevanathan (2010) mengatakan bahwa penggunaan pupuk hayati pada tanaman padi mampu meningkatkan akar lateral bibit 264-390% dibanding kontrol, jumlah daun dan luas daun juga lebih tinggi. Sehingga, kemampuan akar untuk menyerap hara tanah sebagai bahan untuk kegiatan fotosintesis meningkat (Nuridah dkk, 2009).

Komposisi bahan aktif (mikroba) yang berbeda tidak mampu merombak hara yang tersedia dalam tanah seperti P dan K dalam waktu yang cepat, aplikasi pupuk hayati dengan komposisi mikroba yang lebih tinggi, lebih cepat dalam menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Aplikasi kompos tanpa pupuk hayati menunjukkan produksi terendah pada kedua lokasi dibandingkan perlakuan lain yang menggunakan pupuk hayati, hal tersebut dikarenakan aplikasi kompos saja memberikan dampak yang lambat pada penyediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Karena unsur organik yang terdapat dalam kompos harus dirubah menjadi unsur anorganik oleh mikroba alami yang terdapat dalam tanah terlebih dahulu sebelum dapat diserap oleh tanaman. Sedangkan dengan penurunan kesuburan tanah di Jawa Timur, kuantitas alami mikroba tanah juga cenderung mengalami penurunan.

Sementara itu, parameter produksi padi di Kabupaten Bojonegoro dan Gresik menunjukkan perbedaan signifikan antar perlakuan. Produksi terbaik ditunjukkan pada perlakuan

dengan penambahan 50 kg/ha pupuk hayati (K2H2). Hal tersebut diduga pada dosis tersebut jumlah mikroba alami dan mikroba aditif dari pupuk hayati dan substrat dari kompos dalam jumlah yang berimbang sehingga respon tanaman terhadap produksi tanaman mencapai hasil optimal. Jumlah mikroba yang seimbang akan memperbaiki struktur tanah melalui peningkatan aerasi tanah, namun lambat dalam memberikan respon untuk peningkatan komponen pertumbuhan tanaman. Sehingga petani cenderung menambah takaran pupuk anorganik yang digunakan dan tidak mau menggunakan pupuk organik (Antonius, 2009).

Siklus mikroba yang terdapat pada pupuk hayati, dalam penyediaan unsur hara tanaman berbeda dengan pupuk kimia. Mikroba harus melakukan berbagai proses metabolisme, agar hara yang terikat dalam tanah bisa tersedia bagi tanaman. Untuk memenuhi kebutuhan siklus hidupnya mikroba akan melaksanakan immobilisasi berbagai unsur hara, sehingga dapat meminimalisir kehilangan unsur hara akibat pencucian. Unsur yang diimmobilisasi diubah sebagai massa sel mikroba dan akan kembali tersedia untuk tanaman setelah terjadi mineralisasi yaitu setelah mikroba mati (Antonius dkk, 2009). Hal tersebut di karenakan kombinasi mikroba dalam pupuk hayati bekerja lebih cepat dalam penyediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

Kandungan unsur hara di kompos lebih mudah terurai dari pada unsur hara yang tersimpan dalam tanah dan pupuk anorganik. Penambahan pupuk hayati yang mengandung

inokulum seperti *Aspergillus niger*, *Azospirillum sp*, *Bacillus sp*, bakteri pelarut posphat, dan mikroba selulolitik dapat berpengaruh terhadap kandungan unsur hara dalam tanah, dan meningkatkan unsur hara tanah yang akan diserap oleh tanaman sebagai nutrisi fotosintesis, sehingga hasilnya akan mempengaruhi produksi tanaman (Nuridah dkk, 2009).

Peningkatan produksi padi juga karena tidak adanya serangan OPT melalui tanah, dikarenakan penambahan mikroba yang terdapat pada pupuk hayati mengeluarkan metabolit sekunder yang bersifat antibiotik bagi patogen tular tanah di sekitar perakaran tanaman (Sahwan dkk, 2011). Menurut Suryaman dkk (2011), pupuk hayati dan kompos memiliki daya ameliorasi tanah ganda dengan berbagai macam proses yang saling dukung, bekerja menyuburkan tanah sekaligus memperbaiki ekosistem tanah, serta penghindaran dari kemungkinan pencemaran lingkungan.

KESIMPULAN

Pemupukan menggunakan pupuk anorganik sesuai rekomendasi dengan penambahan 50 kg/ha pupuk hayati pada tanaman padi menghasilkan produktivitas padi tertinggi di banding perlakuan lainnya baik di Kabupaten Bojonegoro maupun di Kabupaten Gresik.

DAFTAR PUSTAKA

Antonius S. dkk. 2009. Eksplorasi Dan Penapisan Mikroba Dari Malinau Sebagai Agens Hayati Pendukung Pertanian Yang Berkelanjutan.

- Prosiding Lingkungan Hidup, Seminar Nasional Biologi XX dan Kongres PBI XIV*. UIN Malik Malang, pp 347-357.
- Badan Litbang Pertanian. 2007. Petunjuk Teknis Lapang Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Padi Sawah Irigasi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- BPS. 2014. Jatim dalam Angka. BPS Jatim.
- Danapriatna, N.,R. Hindersah, dan Y. Sastro. 2012. Laporan Kemitraan Penelitian Dengan Perguruan Tinggi (KKP3N). BPTP Jakarta.
- Handayani, I. P. 2001. Kurangi “ketergantungan” pupuk kimia dengan pupuk hayati. *Warta UNIB*. XVII. Bengkulu.
- Las, I., M,B,L, De Rozari, A, Bey, J,S, Baharsyah, E, Guhardja, S,N, Darwis, dan A,S, Karama, 1995, Pengunaan model iklim dan tanaman untuk pengembangan komoditas pertanian di Sikka dan Ende, NTT, *Agromet Journal* XI (I):34.
- Nugrahani, O., Suprihati, Y.H. Agus. 2012. Pengaruh Budidaya Tanaman Sawi Sendok (*Brassica juncea* L) Dengan Budidaya Secara Ramah Lingkungan. *Agriculture Journal* (24) 1:29-34.
- Nurida, N.L. A. Dariah dan A, Rachman. 2009. Kualitas limbah pertanian sebagai bahan baku pembenah berupabiochar untuk rehabilitasi lahan. *Prosiding Seminar Nasional dan dialog Sumberdaya Lahan Pertanian*. Tahun 2008. Hal 209-215.
- Sahwan, F.L., S. Wahyono, dan F. Suryanto. 2011. Evaluasi Mikroba Fungsional Pada Pupuk Organik Kompos (POK) Murni dan Pupuk Organik Granul (POG) Yang Diperkaya Dengan Pupuk Hayati. *Jurnal Teknik Lingkungan* (12).2:187-196.
- Sangeetha, V., and R. Thevanathan. 2010. Biofertilizer Potential Of Tradisional And Panchagavya Amended with seaweed extract. *American Sci*. 6 (2): 39-45
- Saraswati, R., E. Yuniarti, dan J. Purwani. 2008. Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mikroflora Multiguna (MTM). Laporan Akhir (2008). Balai Penelitian Tanah Bogor. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Bogor.
- Subba, R.N S. 1994. Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman. Jakarta: UI Press.
- Suryaman, M., Sunarya Y, A. A. Yaman. 2011. Pengaruh Kombinasi Pupuk Anorganik, Pupuk Organik, dan Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Padi (*Oryza sativa*) Kultivar Ciherang Dalam Polybag. *Jurnal Media Pertanian* (3):1.