

LUMBUNG

JURNAL PENELITIAN
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PAYAKUMBUH

Vol. 12, No. 1, Januari 2013

- Aplikasi Paket Teknologi Tepat Guna Pada Proses Pengolahan Gambir Dalam Upaya Meningkatkan Rendemen dan Mutu Gambir (**Andi Eviza**)
- Klasifikasi Tanah Lahan Praktek Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh di Subarang Aia Nagari Sitanang Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Limapuluh Kota (**Kresna Murti, Agustinus Mangunsong dan Fajri**)
- Evaluasi Penggunaan dan Kebutuhan Traktor Tangan di Kecamatan Harau Kabupaten Limapuluh Kota (**Zulnadi**)
- Faktor-faktor Penentu Mahasiswa Baru Melanjutkan Studi di Politeknik Pertanian Negeri Sebagai Referensi Kebijakan Pengembangan Institusi (**Alfikri**)
- Analisis Pengembangan Pasar Tradisional (Studi Kasus Pasar Sarilamak Kabupaten Limapuluh Kota) (**Siska Fitrianti**)
- Kontribusi Ternak Kerbau Pada Pendapatan Rumah Tangga Peternak (**Resolinda Harly**)
- Rekayasa Paket Teknologi Tepat Guna Pada Proses Pengolahan Gambir Dalam Upaya Meningkatkan Rendemen dan Mutu Gambir Kering (**Irzal**)
- Pengorok Daun *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera: Gracillariidae) Pada Pertanaman Manggis (*Garcinia mangostana* L.) (**Wilna Sari**)
- Perlakuan Benih Dengan Agens Biokontrol Rizhobakteria Indigenus Serta Pengaruhnya Terhadap Serangan Penyakit Bulai *Peronosclerospora maydis* dan Pertumbuhan Bibit Jagung (**Yulensri dan Misfit Putrina**)
- Korelasi Mikroorganisme Pelarut Fospat dan Pupuk P Dalam Pola SRI-Organik Untuk Meningkatkan Mutu Sawah Intensifikasi Serta Produksi Padi (**Nelson Elita, Agustamar dan Yulensri**)
- Membandingkan Aplikasi Sawmill Dengan Log Analyzer Untuk Mendeteksi Gangguan Keamanan-Komputer di Labor Komputer Politani Negeri Payakumbuh Melalui Weblog Mining (**Zulkifli dan Syukriadi**)
- Pengaruh Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh Auksin dan Bahan Tanam Setek Pucuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Merah Hibrida (**Ngakumalem. S, Rasdanelwati dan Andi Eviza**)

DAFTAR ISI

	Halaman
1. Aplikasi Paket Teknologi Tepat Guna Pada Proses Pengolahan Gambir Dalam Upaya Meningkatkan Rendemen dan Mutu Gambir (Andi Eviza)	1-9
2. Klasifikasi Tanah Lahan Praktek Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh di Subarang Aia Nagari Sitanang Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Limapuluh Kota (Kresna Murti, Agustinus Mangunsong dan Fajri)	10-20
3. Evaluasi Penggunaan dan Kebutuhan Traktor Tangan di Kecamatan Harau Kabupaten Limapuluh Kota (Zulnadi)	21-30
4. Faktor-faktor Penentu Mahasiswa Baru Melanjutkan Studi di Politeknik Pertanian Negeri Sebagai Referensi Kebijakan Pengembangan Institusi (Alfikri)	31-39
5. Analisis Pengembangan Pasar Tradisional (Studi Kasus Pasar Sarilamak Kabupaten Limapuluh Kota) (Siska Fitrianti)	40-50
6. Kontribusi Ternak Kerbau Pada Pendapatan Rumah Tangga Peternak (Resolinda Harly)	51-59
7. Rekayasa Paket Teknologi Tepat Guna Pada Proses Pengolahan Gambir Dalam Upaya Meningkatkan Rendemen dan Mutu Gambir Kering (Irzal)	60-74
8. Pengorok Daun <i>Phyllocnistis citrella</i> (Lepidoptera : Gracillariidae) pada Pertanaman Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.) (Wilna Sari)	75-78
9. Perlakuan Benih Dengan Agens Biokontrol Rizhobakteria Indigenus Serta Pengaruhnya Terhadap Serangan Penyakit Bulai <i>Peronoscleropora maydis</i> dan Pertumbuhan Bibit Jagung (Yulensri dan Misfit Putrina)	79-86
10. Korelasi Mikroorganisme Pelarut Fospat dan Pupuk P Dalam Pola SRI-Organik Untuk Meningkatkan Mutu Sawah Intensifikasi Serta Produksi Padi (Nelson Elita, Agustamar dan Yulensri)	87-93
11. Membandingkan Aplikasi Sawmill Dengan Log Analyzer Untuk Mendeteksi Gangguan Keamanan Komputer di Labor Komputer Politani Negeri Payakumbuh Melalui Weblog Mining (Zulkifli dan Syukriadi)	94-102
12. Pengaruh Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Auksin dan Bahan Tanam Setek Pucuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Merah Hibrida (Ngakumalem S., Rasdanelwati dan Andi Eviza)	103-113

**Korelasi Mikroorganism Pelarut Fospat dan Pupuk P
dalam Pola SRI-Organik untuk Meningkatkan Mutu Sawah Intensifikasi
Serta Produksi Padi**

Nelson Elita^{1)*}, Agustamar²⁾, Yulensri³⁾

RINGKASAN

Sawah intensifikasi dikelola secara konvensional menggunakan pupuk anorganik tinggi, sehingga terjadi akumulasi hara P. Masalah utama pada hara P adalah kelarutannya yang rendah, residunya menyebabkan lahan menjadi kritis yang mengakibatkan matinya mikroorganism yang bermanfaat.

Metode SRI (*The System of Rice Intensification*) menggunakan sistem aerobik selama fase vegetatif, memungkinkan mikroorganism hidup seperti bakteri *P. fluorescens*, jamur *A. niger* dan *T. harzianum* adalah jenis mikroorganism yang bermanfaat hidup dalam keadaan aerob dan termasuk jenis mikroorganism pelarut fosfat dapat meningkatkan ketersediaan hara P .

Penelitian dilakukan 3 tahap yaitu : (1). Formulasi mikroorganism yang sudah diperbanyak massal dengan media yang sesuai., (2) Mempelajari efektifitas hara P dengan mikroorganism hasil formulasi dengan metode SRI terhadap peningkatan mutu sawah intensifikasi serta produksi padi, (3). Analisis tanah akhir penelitian

Hasil penelitian tahap I media formulasi yang baik untuk *P.flourescens* adalah gambut dan media formulasi *T.harzianum* adalah dedak. Jumlah koloni terbanyak dari *P.flourescens* pada umur 15 hari dan jumlah spora terbanyak pada umur 10 hari. Hasil penelitian tahap II tahun kedua produksi padi adalah 10,44 ton per hektar pada pengaruh utama formulasi mikrooragnisme, sedangkan pengaruh utama pupuk P diperoleh hasil tertinggi yaitu 9,94 ton per hektar.

Hasil penelitian tahap III tahun kedua diperoleh terjadi peningkatan P-tersedia dengan pemberian formulasi mikroorganism (*P.flourescens* dan *T. harzianum*) kombinasi perlakuan P1=45 kg/ha P₂O₅ setara dengan (125 kg/ha SP-36 = 26,3 g/plot SP-36). dan M3B1= Formulasi Mikroorganism 3 kg (Formulasi *P. flourescens* 1,5 kg dan formulasi *T.harzianum* 1,5kg) , P-tersedia tertinggi yaitu 21 ppm dan meningkatkan produksi padi sampai 10,4 ton per hektar.

ABSTRACT

The correlation Microorganism Phosphate Dissolving and P Fertilizer in SRI-Organic System to increase Rice Field Intensification Quality with Rice Production

*The research of the correlation Microorganism Phosphate Dissolving and P Fertilizer in SRI-Organic System to increase Rice Field Intensification Quality with Rice Production was conducted at laboratorium Politechnic Agricultural Payakumbuh and farm farmer at Taram. The experiment which conducted from July until November 2010. The objective of this research was studied effects formulation microorganism and efisiensi Phosphate to increase Rice Field Intensification Quality with SRI organic design. The experiment in laboratorium was carried out using Completely Randomized Design with six replications for *P.flouescens* and *T.harzianum*. The treatments were : Gambut (Gt), Clay, and Kaolin. and for *T. harzianum* were bran, rice food, and talk. The experiment in farm was carried out using Formulation Microorganism and efisiensi P. Factor I Formulation Microorganism were (MB0 : control), (M1: *P. fluorescens* and *T.harzianum* 1 kg), (MB2: *P. fluorescens* and *T.harzianum* 2 kg), (MB3: *P. fluorescens* and *T.harzianum* 3 kg). Factor II Efisiensi P fertilizer were (P0; control), (P1; 45 kg ha⁻¹) and (P2; 90 kg ha⁻¹). The result in laboratorium showed that : (a) gambut and bran. The result in farm PIMB3 (45 kg ha⁻¹ and *P. fluorescens* and *T.harzianum* 3 kg) increased rice yield to 10,4 t ha⁻¹, (b) to increase P-available 21 ppm.*

Key word : Pseudomonas fluorescens, and Trichoderma harzianum, Metode SRI

PENDAHULUAN

Pseudomonas fluorescens termasuk bakteri pelarut fosfat yang mampu menambang P yang terakumulasi didalam tanah menjadi bentuk tersedia. *Trichoderma harzianum* merupakan jamur perombak bahan organik terutama yang mengandung selulosa tinggi. Kedua mikroorganisme tersebut bersifat semi aerobik, yang apabila dipasangkan mampu bekerja lebih baik. Untuk memudahkan aplikasi dilapangan dalam skala besar maka mikroorganisme dibuat dalam bentuk formulasi yang efisien.

Formulasi memerlukan bahan pembawa atau media tumbuh yang sangat penting bagi kehidupan mikroorganisme sebagai sumber nutrisi. Bahan pembawa yang baik bahan aktifnya adalah suatu mikroorganisme yang harus tetap secara relatif tidak berubah, dan tidak aktif selama dalam penyimpanan, tetapi proses metabolisme segera aktif kembali setelah diaplikasikan.

Sawah intensifikasi ini dikelola secara konvensional didominasi pupuk anorganik tinggi terutama P. Masalah utama pada hara P adalah kelarutannya yang

rendah. Menurut Jones (1982) dalam Elfiati, D (2005) tanaman memanfaatkan hara P hanya sebesar 10-30 % dari pupuk P yang diberikan, berarti 70 – 90 % pupuk P tetap berada di dalam tanah, setiap kali pemberian. Residu P yang tinggi di lahan menyebabkan lahan menjadi kritis apalagi sawah di kelola dalam keadaan anaerob (tergenang) mengakibatkan matinya mikroorganisme yang bermanfaat. Dibutuhkan metode baru yang bisa dalam kondisi aerobik memungkinkan mikroorganisme perombak hidup dan aktif, serta ketersediannya melimpah yaitu SRI (*The System of Rice Intensification*).

Tujuan Penelitian :

1. Mengetahui media formulasi yang baik bagi *P.florescens* dan *T.harzianum*
2. Mengetahui dosis formulasi mikroorganisme yang mampu meningkatkan mutu tanah sawah intensifikasi dan produksi padi dengan metode SRI organik
3. Mengetahui interaksi formulasi mikroorganisme pelarut fosfat dan efisiensi pemupukan P yang dapat meningkatkan mutu sawah intensifikasi dan produksi padi dengan metode SRI.

MATERIAL DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan di laboratorium mikrobiologi Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh dari bulan Juni sampai Juli tahun 2010 dan dilanjutkan di lapangan bulan Agustus sampai dengan November 2010. Tempat penelitian sawah petani didesa Taram Kecamatan Harau Kab.50 Kota. Penelitian terdiri dari 3 tahap yaitu : **1) Formulasi Mikroorganisme** terdiri formulai *P.flourescens* pada berbagai media (gambut, liat dan kaolin) dan formulasi *T.harzianum* pada berbagai media (nasi, dedak dan talk), dengan rancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) masing-masing 3 ulangan dengan uji lanjut wilayah berganda Duncan New Multiple Range Test untuk melihat perbedaan perlakuan pada taraf 5 %. Data yang diamati adalah jumlah koloni dan jumlah spora. **2) Uji formulasi mikroorganisme dan efisiensi pupuk P dengan metode SRI :** Faktor pertama adalah dosis formulasi mikroorganisme dan bahan organik : M0B0 = Tanpa Formulasi Mikroorganisme (tanpa *P.Flourescens* dan *T.harzianum*) dan tanpa bahan organik, M1B1= Formulasi Mikroorganisme 1 kg (Formulasi *P.*

fluorescens 0,5 kg dan formulasi *T.harzianum* 0,5 kg) dan bahan organik 20 ton per hektar, M2B1 =Formulasi Mikroorganisme 2 kg (Formulasi *P. fluorescens* 1 kg dan formulasi *T.harzianum* 1kg) dan bahan organik 20 ton perhektar.M3B1= Formulasi Mikroorganisme 3 kg (Formulasi *P. fluorescens* 1,5 kg dan formulasi *T.harzianum* 1,5kg). Faktor kedua dosis pupuk P : P0= 0 kg /ha P , P1= 45 kg/ha P₂O₅ setara dengan (125kg/ha SP-36 = 26,25 g/plot SP-36), P2=90 kg/ha P₂O₅ setara dengan (250 kg/ha SP-36 = 52,5 g/plot SP-36). Semua plot diberikan jerami dengan dosis 20 ton perhektar. Disain percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 3 ulangan dengan uji lanjut wilayah berganda Duncan New Multiple Range Test untuk melihat perbedaan perlakuan pada taraf 5 %. Data yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah malai, jumlah gabah bernas permalai,bobot 1000 biji dan produksi perhektar. **3). Analisis akhir tanah setelah penelitian.** Melakukan analisis akhir tanah penelitian terhadap pH tanah, N total, P-tersedia dan K-dd

HASIL

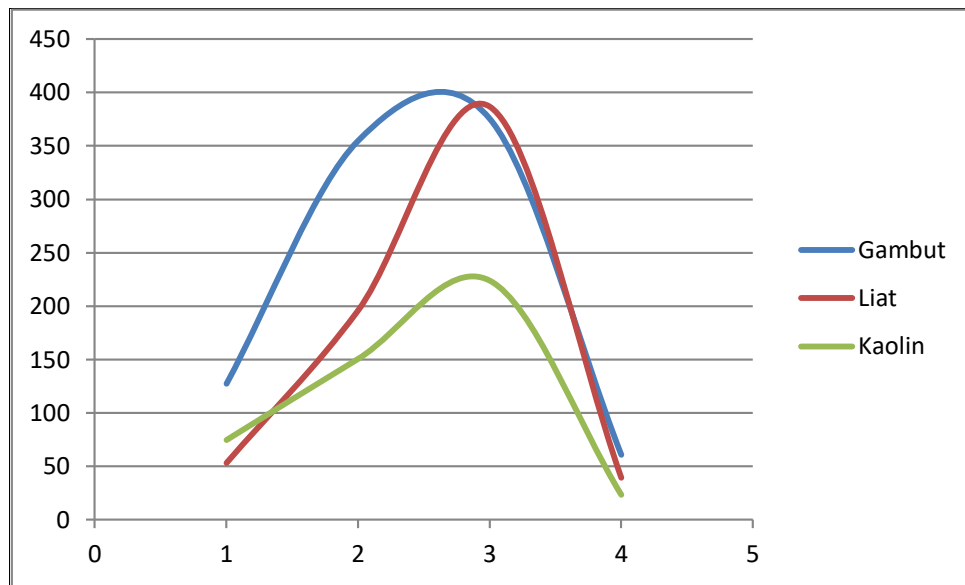
A. Formulasi *Pseudomonas fluorescens*

Hasil analisis sidik ragam terhadap pengamatan jumlah koloni *P.flurescens* pada berbagai media formulasi dapat dilihat pada Lampiran 2a. Uji lanjut dengan Duncan memberikan hasil yang berbeda nyata seperti terlihat pada Tabel 3, sedangkan laju pertumbuhan mulai pengamatan I (umur 5 hari) sampai pengamatan IV (20 hari) dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 1. Rata-rata jumlah koloni *P.flurescens* pada berbagai media formulasi umur 1 bulan (CFU)

Jenis Media Formulasi	Jumlah Koloni (CFU)
Gambut	60.833 a
Liat	39,50 b
Kaolin	23,33 c

Pada Tabel 1. Terlihat media formulasi gambut memberikan hasil tertinggi yaitu 60,833 CFU dan berbeda nyata dengan media formulasi liat dan Kaolin.



Gambar 1. Perkembangan jumlah koloni bakteri *Pseudomonas fluorescens* (CFU) pada jenis media

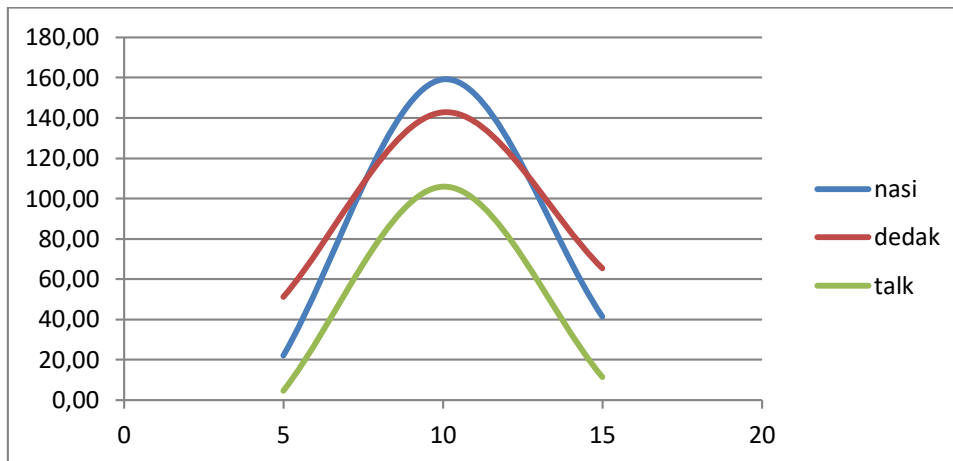
B. Formulasi *Trichoderma harzianum*

Hasil analisis sidik ragam terhadap pengamatan jumlah koloni *T. harzianum* pada berbagai media formulasi dapat dilihat pada Lampiran 2b. Uji lanjut dengan Duncan memberikan hasil yang berbeda nyata seperti terlihat pada Tabel 4, sedangkan laju pertumbuhan mulai pengamatan I (umur 5 hari) sampai pengamatan III (30 hari) dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 2. Rata-rata jumlah spora *T. harzianum* pada berbagai media formulasi umur 1 bulan (CFU)

Jenis Media Formulasi	Jumlah Spora
Dedak	65,500 a
Nasi	41,333 b
Talk	11,333 c

Pada Tabel 2. Terlihat media formulasi Dedak memberikan hasil tertinggi dan berbeda nyata dengan media formulasi Nasi dan Talk.



Gambar 2. Perkembangan jumlah spora *T. harzianum* pada berbagai jenis media formulasi

C. Efektifitas hara P dan mikroorganisme hasil formulasi dalam bahan organik pada metode SRI terhadap peningkatan ketersediaan hara P serta produksi padi

1. Pengamatan Vegetatif

Secara vegetatif pertumbuhan tinggi dan jumlah anakan dari pengaruh utama pemberian formulasi mikroorganisme dan pengaruh utama pupuk P uji lanjut nya secara Duncan dapat dilihat pada Tabel 5:

Tabel 3. Tinggi tanaman dan jumlah anakan dari pemberian formulasi mikroorganisme dan pupuk P

Formulasi mikroorganisme dan pupuk P	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah Anakan (anakan)
Pengaruh utama formulasi mikroorganisme		
MB0	101,667 a	43,44 a
MB1	99,778 a	45,56 a
MB2	102,556 a	43,22 a
MB3	103,556 a	46,11 a
Pengaruh Utama Pupuk P		
P0	99,83 b	45,00 a
P1	99,42 b	43,58 a
P2	106,42 a	45,17 a
KK	6,02	7,00

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf nyata 5%.

2. Pengamatan Generatif

Pengamatan generatif untuk jumlah malai per rumpun, jumlah gabah per malai, bobot 1000 biji dan hasil per hektar dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah malai per rumpun, jumlah gabah per malai, bobot 1000 biji dan hasil per hektar dari pengaruh mikroorganisme bahan organik

Formulasi mikroorganisme dan pupuk P	Jumlah malai per rumpun	Jumlah gabah per malai (butir)	Bobot 1000 biji (gram)	Hasil per hektar (ton)
Pengaruh utama formulasi mikroorganisme				
MB0	22,78	152,67	22,76	8,81
MB1	19,89	154,22	22,77	7,73
MB2	23,11	158,44	22,85	9,28
MB3	22,89	179,78	23,52	10,44
Pengaruh Utama Pupuk P				
P0	22,25	154,58	22,02 b	8,36
P1	21,75	160,67	23,26 a	8,90
P2	22,50	168,58	23,66 a	9,94
KK	21,94	28,30	5,87	32,85

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 4 terlihat tidak terdapat hasil yang nyata dari pengaruh utama formulasi mikroorganisme pada pengamatan jumlah malai per rumpun, jumlah gabah per malai (butir), bobot 1000 biji dan hasil per hektar. Pengaruh utama pupuk P tidak berbeda nyata pada jumlah malai per rumpun, jumlah gabah per malai dan hasil per hektar, namun berbeda nyata pada bobot 1000 biji.

3. Hasil Analisis Tanah dari Kombinasi Perlakuan

Hasil analisa hara N, P dan K pada tanah sawah memberikan hasil tertinggi pada kombinasi perlakuan P2M3B1 yaitu P dengan dosis P1=45 kg/ha P₂O₅ setara dengan (125 kg/ha SP-36 = 26,3 g/plot SP-36). M3B1= Formulasi Mikroorganisme 3 kg (Formulasi *P. fluorescens* 1,5 kg dan formulasi *T.harzianum* 1,5kg) diperoleh pada perlakuan P1M3B1 yaitu P tersedia 21%, terjadi kenaikan pH. dari 5,6 menjadi 6,2, N total diperoleh 0,2% , dan K-dd 0.36%.

PEMBAHASAN

Formulasi terbaik untuk *P. fluorescens* adalah pada tanah gambut. Hal ini disebabkan tanah gambut mempunyai kandungan bahan organik yang tinggi dibandingkan media liat dan kaolin. Kandungan bahan organik yang tinggi pada tanah gambut biasanya mencapai 40,3 % menyebabkan jumlah dan akitifitas mikroorganisme meningkat, lebih disenangi oleh *P. fluorescens* yang bersifat semi aerobik. BV tanah gambut cukup rendah yaitu 0,17 sampai 0,21 gram/cm² (Henny H, Itang Ahmad Mahmud dan Margarettha,2001).

Beberapa mikroorganisme untuk memudahkan aplikasi dalam skala besar di lapangan diperlukan suatu formulasi yang efisien. Formulasi untuk *P. fluorescens* mempunyai tantangan khusus, karena bahan aktifnya adalah suatu mikroorganisme yang harus tetap secara relatif tidak berubah, dan tidak aktif selama dalam penyimpanan, tetapi proses metabolisme segera aktif kembali setelah diaplikasikan.

Formulasi pada umumnya berupa tepung untuk penyemprotan, butiran, atau beberapa bubuk untuk penyerbukan. Diantara semua komponen formulasi, bahan pembawa menempati volume terbesar sehingga bahan pembawa sering berfungsi sebagai bahan untuk memperpanjang waktu bertahan. Bahan pembawa yang efektif adalah tidak mahal, mudah disterilkan, tidak toksik, dan tetap dalam sifat fisiknya. Selain itu bahan pembawa harus menjamin atau mampu memelihara kestabilan kehidupan mikroorganisme pada kondisi lingkungan yang tidak sesuai (Boyetchco *et al.*, 1999 *cit* Wuryandari, 2003).

Bahan pembawa atau media tumbuh sangat penting bagi kehidupan mikroorganisme sebagai sumber nutrisi. Bahan pembawa yang baik bagi kehidupan mikroorganisme adalah yang bertekstur agak besar dan mempunyai pori untuk sirkulasi udara yang baik. Jumlah koloni mikroorganisme *P. fluorescens* yang tumbuh sampai hari ke 20 lebih banyak pada media gambut (Gambar. 1).

Pertumbuhan jumlah koloni pada media formulasi mengikuti pola parabola dimana titik puncak didapatkan pada umur 15 hari setelah inokulasi. Titip puncak tertinggi dicapai pada tanah gambut hal ini sejalan dengan sifat dan ciri tanah gambut karena tingginya kandungan bahan organik dibandingkan dengan liat dan kaolin, sehingga sumber karbon yang dibutuhkan untuk pertumbuhan *P. fluorescens* cukup tersedia. Setelah mencapai titik puncak pertumbuhan koloni menurun dan

inaktif, sehingga bakteri inaktif selama dalam penyimpanan, tetapi proses metabolisme segera aktif kembali setelah diaplikasikan.

Aplikasi formulasi mikroorganisme mampu mengefisienkan pemakaian pupuk P meningkatkan bobot 1000 biji. Meningkatkan hasil mencapai 10,44 ton perhektar meskipun tidak berbedanya sesama perlakuan, namun jika dibandingkan dengan hasil tahun I (8,69 ton perhektar) terjadi peningkatan produksi yang cukup tinggi. Hal ini berkorelasi dengan hasil analisa tanah yang menunjukkan bahwa perlakuan P1M3B3 yaitu P dengan dosis.M3B1= Formulasi Mikroorganisme 3 kg (Formulasi *P. fluorescens* 1,5 kg dan formulasi *T.harzianum* 1,5kg) mampu meningkatkan P tersedia sampai 21 %, yang meningkat dibandingkan analisa awal tanah hanya 15,6%.

Peranan bakteri pelarut fosfat menyediakan hara bagi tanaman dengan mengekstrak fosfat menjadi bentuk tersedia dengan cara mengeluarkan asam-asam organik (Rao,1982, cit Hanafiah dan Oeliem.1991). Asam-asam organik tersebut kemudian akan bereaksi dengan Al,Fe,Ca dan Mn yang mengikat P selama ini sehingga P yang terikat akan dibebaskan dengan demikian P menjadi tersedia bagi tanaman.*P.flourescens* juga berperan sebagai pemacu pertumbuhan (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*= PGPR) karena menghasilkan zat pengatur tumbuh (ZPT) dan dapat pula meningkatkan ketersediaan hara melalui produksi asam organik (Lindermann and Paulitz.1995). Beberapa peneliti mengemukakan bahwa zat pengatur tumbuh yang dapat dihasilkan terutama Asam Indol Asetat (IAA) dan Asam Giberelin (GA3). (Arshad dan Frankenberger, 1993: Patten dan Glick, 1996).

Peranan mikroorganisme tanah untuk mengendalikan keseimbangan alam terus diteliti untuk keperluan pertanian yang berwawasan organik. Berbagai jenis mikroorganisme yang bermanfaat dilakukan kelestariannya dengan cara memperbanyak massal pada media yang sesuai. Beberapa mikroorganisme tanah yang sudah memiliki pengaruh positif terhadap media tumbuh dan tanaman dibudidayakan, diantaranya adalah bakteri *Pseudomonas fluorescens* dan *Azotobacter sp.* Sedangkan yang berupa jamur adalah *Trichoderma harzianum* dan *Aspergillus niger*. Pasangan bakteri dan jamur ini dapat pula secara bersama-sama memberikan pengaruh lebih dibanding secara tunggal. Media sangat berperan dalam

kesesuaian perkembangan mikroorganisme. Perkembangan jumlah koloni bakteri *Pseudomonas fluorescens* pada media tanah gambut lebih tinggi (Gambar 1).

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan :

1. Media formulasi untuk *P.florescens* yang terbaik adalah gambut dengan pertumbuhan jumlah koloni tertinggi umur 15 hari dan media formulasi *T.harzianum* yang terbaik adalah dedak dengan pertumbuhan jumlah spora tertinggi umur 10 hari.
2. Formulasi mikroorganisme pelarut fosfat dapat dan pupuk P dapat meningkatkan mutu sawah inensifikasi yang diperoleh P tersedia menjadi 21% dan produksi padi 10,4 ton h⁻¹.

Saran

1. Penggunaan media formulasi *P.florescens* adalah gambut, penggunaan media formulasi *T.harzianum* adalah dedak.
2. Pasangan formulasi (*P.florescens* dan *T.harzianum*) memberikan efisiensi pemakaian pupuk P dengan dosis anjuran P1=45 kg/ha .

DAFTAR PUSTAKA

- Arshad, R and W.T. Frankenberger. 1993. Microbial production of plant growth regulators. In:9.B. Metting (ed). Soil Microbial Ecology. Marcel Dekker. Inc. New York. Basel Hongkong.p.307-347.
- Elfiati,D.(2005). Peranan mikrobia pelarut phosfat terhadap pertumbuhan tanaman. <http://library.usu.ac.id/download/fp/hutan-deni20%elfiati.pdf>. 2005.
- Henny,H, Itang Ahmad Mahmud dan Margarettha. Sifat dan ciri Fisika Tanah Gambut pada Perkebunan Kopi Rakyat di Desa Pematang Lumut Kabupeten Tanjung Jabung Barat. Prosiding Seminar PLTT dan Hasil-hasil Penelitian, Pengkajian Teknologi Pertama Spesifik Lokasi Jambi.2001
- Hanafiah,AS dan T.M.H.Oeliem.1995. Keefektifan Miroooragnisme Pelarut Fosfat yang Diisolasi dari Berbagai Tanah Masam di Sumatera Utara. Jurnal Penelitian UISU. Medan.
- Lindermann,R.G, and.T.C. paulitz. 1990. Mycorhizal Rhizobacterial in. Biological Control of Soil Born Pathogens. D.Homby (Ed). 267-283.CAB. International, Wellingford. England.
- Wuryandari,Y. 2003. Formulasi *Pseudomonas putida* Strain Pf-20 untuk pengendalian biologi penyakit layu bakteri *Raistonia solanacearum* pada tembakau. Disertasi Doktor Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada Yogyakarta (Tidak Dipublikasikan).

