

ISSN 1411 - 3244

Edisi Volume 14/ No. 2/ Oktober 2014

REKAYASA LINGKUNGAN

Jurnal STTL "YLH" Yogyakarta



diterbitkan oleh :

SEKOLAH TINGGI TEKNIK LINGKUNGAN

KAMPUS 1 Jl. Janti KM. 4 Gedongkuning Yogyakarta

Terbit dua kali setahun : April - Oktober

Jurnal Rekayasa Lingkungan

Vol. 14 No. 2 Oktober 2014

Penanggung Jawab :

Ketua STTL "YLH"

Pemimpin Umum :

Diananto Prihandoko, ST.,M.Si.
Dra. Lily Handayani, M.Si.

Dewan Redaksi :

Ketua :

Prof. Dr. Ir. Supranto

Anggota :

Prof. Dr. Ir. H. Chafid Fandeli
Prof. Dr. Ir. Sudarmadji, M.Eng, DipHe.
Drs. H. Nasirudin, M.S.
Dr. Ir. Nugroho

Mitra Bestari :

Dr. Ir. Andi Sungkowo, M.Si.

Redaksi Pelaksana :

Ir. Rita Dewi Triastianti, M.Si.
Iis Siti Munawaroh, SIP.

ISSN 1

Jurnal Rekayasa Li

diterbitkan sejak tahun 2 frekuensi dua kali setahun April dan Oktober, Jurnal hasil-hasil penelitian, k maupun analisis kebijak lingkungan hidup dalam khususnya tentang rekaya lingkungan.

Dewan redaksi menerima dalam bahasa Indonesia ma Inggris. Naskah yang dik orisinil dan belum pernah atau tidak sedang dipertimb publikasi lain. Setelah na dikoreksi, penulis dimi menyerahkan satu copy r telah diperbaiki dan sebuah naskah.

Naskah dikirim sebanyak 5 dikirim ke :

Redaksi Jurnal Rekayasa
Sekolah Tinggi Teknik Lingki
Kampus 1 Jl. Janti Km. 4 G
Yogyakarta

Telp : 0274 - 566863

Fax : 0274 - 566863

Harga Langganan (termal kirim)

Lembaga/ Intansi :

P. Jawa : Rp. 12.000;/

Luar P. Jawa : Rp. 15.000;/

Perorangan

P. Jawa : Rp. 10.000;/

Luar P. Jawa : Rp. 12.500;/

ISSN 1411 - 3244

JURNAL REKAYASA LINGKUNGAN

diterbitkan oleh :

SEKOLAH TINGGI TEKNIK LINGKUNGAN

Terbit dua kali setahun : April - Oktober

Vol. 14 No. 2 Oktober 2014

DAFTAR ISI

Halaman

Peningkatan Nilai Ekonomi Seresah Daun Dan Tangkai Jarak Kepyar (ricinuscommunis L) Sebagai Bahan Biomassa Oleh : Retno Susetyaningsih, Diananto Prihandoko ✓ Irene Arum As.....	01 - 14
Pemanfaatan Urine Sapi Sebagai Pupuk Cair Untuk Meningkatkan Produksi Salak Pondoh Oleh : Handayani Sriwinarno, Sri Yuniarti.....	15 - 26
Pemanfaatan Jerami Sebagai Bahan Baku Panel Akustik Guna Mengurangi Tingkat Kebisingan Pada Generator Set ✓ Oleh : Kris Setyanto.....	27 - 37
Upaya Pemangkasan Akar Dan Penambahan Bahan Organik Terhadap Fitoremediasi Merkuri Dalam Tanah Sisa Penambangan Emas Desa Kalirejo Kokap Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta Menggunakan Tanaman Acacia Sieberiana Oleh : Dewi Rahyuni, Djoko Marsono, Chafid Fandeli, Edi Martono.....	38 - 44
Peran Mulsa Dan Jamur Mikoriza Arbuskula Terhadap Produksi Bawang Merah Di Tanah Pasir Pantai Samas Yogyakarta Oleh : Akhsin Zulkoni, Dewi Rahyuni, Nasirudin.....	45 - 51
Penurunan Debu Dengan Wet Scrubber Dalam Ruang Khusus Merokok ✓ Oleh : Maria Roosa Srah Darmanijati, Irene Arum As, Retno Susetyaningsih.....	52 - 62
Pengelolaan Sampah 3 R (redused, Reused Dan Recyled), Dengan Pendekatan Zonasi Permukiman Di Kota Yogyakarta Oleh : Nasirudin, Shalahuddin Djalal Tandjung, Djoko Marsono, Sudibiyakto.....	63 - 81
Ketentuan Penulisan Naskah.....	82



SEKOLAH TINGGI TEKNIK LINGKUNGAN (STTL)

TERAKREDITASI

SK. BAN Nomor : 047/BAN-PT/Ak-XIV/S1/XII/2011

ALAMAT : KAMPUS I : JALAN JANTI KM. 4, GEDONGKUNING, YOGYAKARTA, TELP. & FAX. : (0274) 566863

KAMPUS II : WINONG, TINALAN, KOTAGEDE, YOGYAKARTA, TELP. : (0274) 371270

Website : www.sttl-yth.ac.id Email : info@sttl-yth.ac.id

SURAT KETERANGAN

No : 1241 /STTL/Ket/IV/2013

Yang bertanda tangan dibawah Ketua Sekolah Tinggi Teknik Lingkungan Yogyakarta, dengan ini menerangkan bahwa nama-nama tersebut dibawah ini :

- | | |
|---|-----------------------|
| 1. Ketua STTL | : Penanggung Jawab |
| 2. Diananto Prihandoko, ST, MSi. (STTL Yogyakarta) | : Pemimpin Umum |
| 3. Dra. Lily Handayani, M.Si. (STTL Yogyakarta) | : Pemimpin Umum |
| 4. Prof.Dr.Ir. Supranto (UPN Veteran Yogyakarta) | : Ketua Dewan Redaksi |
| 5. Prof.Dr.Ir.H. Chafid Fandeli (STTL Yogyakarta) | : Anggota |
| 6. Prof.Dr.Ir. Sudarmadji, M.Eng,Dip.HE. (UGM) | : Anggota |
| 7. Drs. H. Nasirudin, MS. (STTL Yogyakarta) | : Anggota |
| 8. Dr.Ir. Nugroho (Universitas Lampung) | : Anggota |
| 9. Dr.Ir. Andi Sungkowo (UPN Veteran Yogyakarta) | : Mitra Bestari |
| 10. Ir. Rita Dewi Triastianti, MSi. (STTL Yogyakarta) | : Redaksi Pelaksana |
| 11. Iis Siti Munawaroh, SIP. (STTL Yogyakarta) | : Redaksi Pelaksana |

Adalah Tim Personalia Jurnal Rekayasa Lingkungan, ISSN 1411-3244 , yang diterbitkan oleh Sekolah Tinggi Teknik Lingkungan Yogyakarta.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, April 2013

Ketua

Prof. Dr. Ir. H. Chafid Fandeli

PERAN MULSA DAN JAMUR MIKORIZA ARBUSKULA TERHADAP PRODUKSI BAWANG MERAH DI TANAH PASIR PANTAI SAMAS YOGYAKARTA

Akhsin Zulkoni
Dewi Rahyuni
Nasirudin

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran mulsa dan Jamur Mikoriza Arbuskula (JMA) terhadap produksi bawang merah (*Allium cepa*) di tanah pasir Pantai Samas Yogyakarta. Percobaan disusun dalam rancangan kelompok acak lengkap dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah warna mulsa plastik, meliputi tanpa mulsa, hitam, putih, merah, dan hijau. Faktor kedua ialah inokulasi JMA, yakni tanpa inokulasi dan dengan inokulasi. Parameter yang dianalisis meliputi suhu tanah dan produksi bawang merah. Data pengamatan dianalisis menggunakan analisis keragaman pada taraf α 1%, dilanjutkan uji BNT α 5% bila ada beda nyata. Analisis keragaman menunjukkan bahwa mulsa warna hijau yang disertai oleh inokulasi JMA merupakan perlakuan terbaik. Suhu tanah berkisar 39,76°C dengan produksi umbi tertinggi 96,54 g tiap benih bawang merah.

Kata kunci: mulsa, JMA, suhu tanah, produksi bawang merah

Abstract

This study aims to examine the role of the use of mulch and arbuscular mycorrhizal fungus (JMA) inoculation of Allium cepa production in sandy soil Samas beach in Yogyakarta. The experiment is arranged in a completely randomized group design with three replications. The first factor is the color of mulch, including without mulch, black, white, red, and green. The second factor is the arbuscular mycorrhizal fungus (JMA) inoculation, is without and with inoculation. The parameters analyzed were soil temperature and Allium cepa production. The data analysis using Anova at the level of 1% α , followed LSD with α 5% when there is a real difference. The analysis shows that the diversity of green mulch inoculation accompanied by JMA is the best treatment. Soil temperature ranges 39,76°C with the highest production of 96.54 g Allium cepa seeds each.

Keywords: mulch, JMA, soil temperature, production Allium cepa

I. PENGANTAR

Dalam pertanian keberadaan gulma sangat tidak dikehendaki karena dapat menurunkan produksi akibat bersaing dalam pengambilan unsur hara, air, sinar matahari, dan ruang hidup. Upaya pengendalian gulma harus dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman budidaya. Salah satu metoda yang dapat dipakai untuk pengendalian gulma adalah pemulsaan.

Manfaat mulsa sangat banyak, diantaranya adalah: 1.) menghambat

pertumbuhan gulma, 2) meningkatkan kestabilan agregat tanah, 3) mencegah evaporasi, dan 4) menyebabkan panas yang mengalir ke dalam tanah lebih sedikit dibanding tanpa mulsa, serta memiliki suhu maksimum harian lebih rendah dibanding tanpa mulsa. Mulsa plastik putih dapat menurunkan suhu tanah. Hal ini disebabkan radiasi yang direfleksikan kembali akan cukup besar sehingga mengurangi suhu maksimum harian

dari tanah yang diberi mulsa. Sedangkan mulsa plastik hitam cenderung meningkatkan suhu tanah karena radiasi yang direfleksikan kembali sangat kecil. Pemilihan warna pada plastik mulsa berpengaruh pada: 1. suhu tanah; 2. suhu udara sekitar tanaman; 3. salinitas tanah karena sedikitnya air yang digunakan, berkurangnya penguapan dan berkurangnya gerakan air di atas tanah (<http://www.polimerabduh.wordpress.com>), dan 4) penyerapan gelombang cahaya. Masing-masing warna cahaya memiliki rentang panjang gelombang tertentu. Panjang gelombang cahaya yang diterima oleh tanaman akan mempengaruhi lebar bukaan stomata pada proses fotosintesis yang erat kaitannya dengan laju pertumbuhan tanaman (Gardner *et al.*, 1991).

Pasir merupakan salah satu jenis tanah yang tergolong tidak subur. Setiap partikel tanah pasir lepas-lepas, sehingga permeabilitasnya sangat cepat. Air tidak bisa tersimpan lama di dalamnya, sehingga kadar lengas tanah pasir sangat rendah. Berhubung keberadaan tanah pasir di pantai, maka penguapan air tanah sangat cepat, menyebabkan kelembaban tanah rendah. Strategi yang ditempuh adalah dengan memasukkan bahan pembenah tanah ke dalamnya, yaitu meningkatkan agregasi partikel tanah dan luas permukaan akar dengan inokulasi Jamur Mikoriza Arbuskula (JMA). JMA merupakan agensia nutrisi tanaman dan nutrisi tanah (Kabirun, 2004).

JMA berperan serta dalam pembentukan agregat tanah, bukan hanya miselium secara langsung

mengikat partikel-partikel tanah, tetapi hifa-hifa jamur juga mampu mengikat tanah secara tidak langsung melalui produksi agensia pengikat berupa polisakarida amorf, menjadikan agregat tanah lebih longgar (Kabirun, 2004). Sieverding (1991) mengemukakan bahwa JMA mampu menyediakan air tersedia bagi tanaman secara langsung, karena hifa jamur berfungsi sebagai jembatan secara fisik dan memelihara jarak antara akar dan air tanah, dengan jalan mempetahankan lapisan air (*water film*) dan aliran ke akar, serta pengaturan transpirasi (Marschner, 1991). Percobaan yang dilakukan oleh Huang *et al.* (1995) menunjukkan bahwa hifa eksternal JMA bisa mengambil air dari tanah yang berada di bawah aras potensial air tanah yang dapat diperoleh tanaman yang tidak bermikoriza. Sistem perakaran yang lebih menyebar dan lebih mendalam pada tanaman yang bermikoriza, meningkatkan efisiensi pengambilan dan penggunaan air (Kabirun, 2004).

Tanaman yang bermikoriza dapat menggunakan unsur hara lebih baik daripada yang tidak bermikoriza. Hal ini disebabkan luas permukaan akar yang mengabsorbsi meningkat 10 kali (Rao, 1994). Sieverding (1991) melukiskan bahwa miselium eksternal JMA bisa tumbuh luas di dalam tanah (menempuh jarak 8 cm atau lebih dari akar). Bila rambut akar mampu menjangkau 1-2 cm² volume tanah, maka miselium eksternal ini meningkatkan volume tanah yang terjangkau secara cepat hingga 5 -200 kali dengan asumsi radial hifa jamur di sekitar akar; atau 200 cm² per cm akar yang terinfeksi

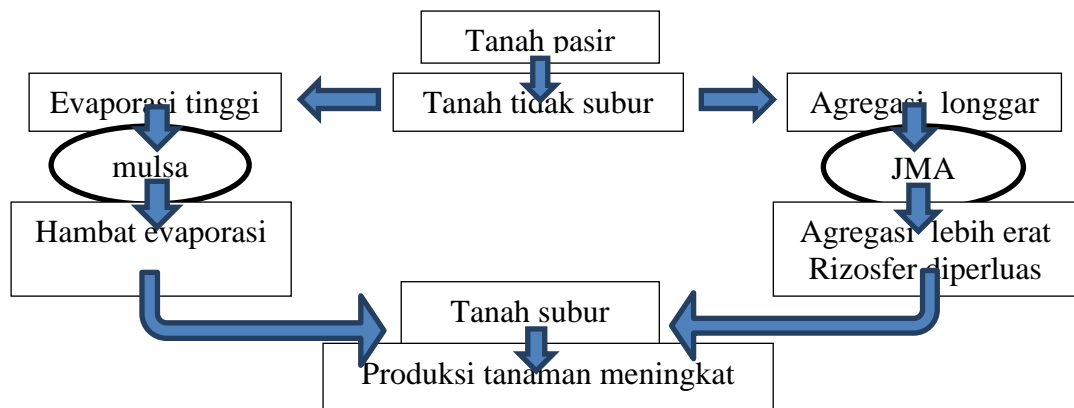
jamur. Kondisi tersebut menyebabkan tanaman yang bermikoriza mengalami kontak dengan tanah lebih lama, sehingga unsur hara di dalam tanah tekuras, dan pupuk yang ditambahkan dapat diserap lebih efisien.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran mulsa serta inokulasi

JMA terhadap kelembaban tanah dan produksi umbi bawang merah.

II. KERANGKA PEMIKIRAN

Gambar 2.1 menjelaskan kerangka pemikiran tentang peran mulsa dan inokulasi JMA terhadap produksi bawang merah di tanah pasir Pantai Samas Yogyakarta.



Gambar 2.1 Kerangka pemikiran

III. METODA PENELITIAN

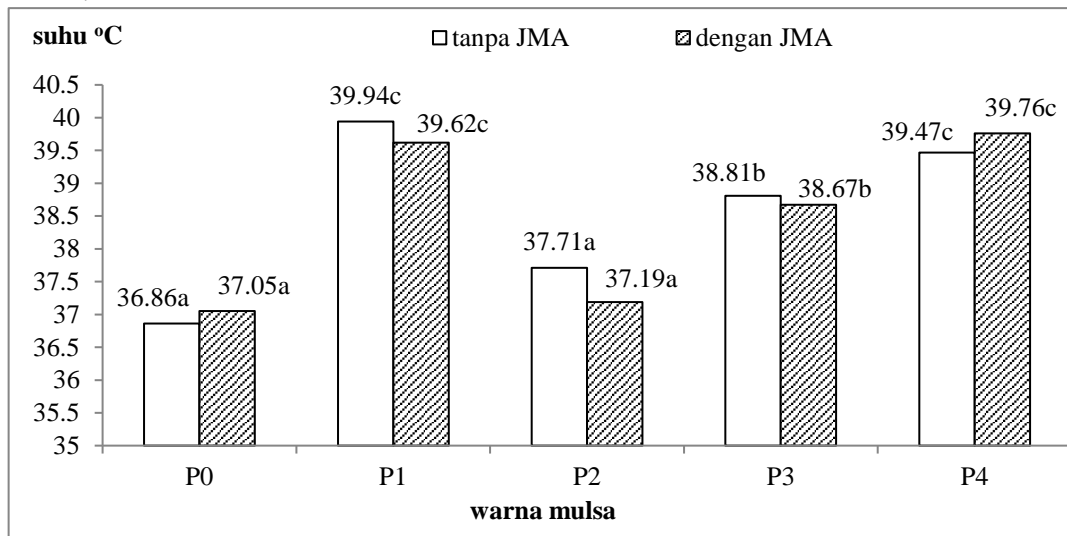
Penelitian dilakukan dalam skala laboratorium yang disusun menggunakan rancangan lengkap kelompok teracak dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah warna mulsa, meliputi tanpa mulsa (P0), hitam (P1), putih (P2), merah (P3), dan jiwau (P4). Faktor kedua ialah inokulasi JMA, yakni tanpa inokulasi (M0) dan dengan inokulasi (M1). Parameter yang dianalisis adalah suhu tanah dan produksi umbi bawang merah. Data pengamatan dianalisis menggunakan analisis keragaman pada taraf α 1%, dilanjutkan uji BNT α 5% bila ada beda nyata (Gomez & Gomez, 1995).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil-hasil pengamatan dituangkan dalam beberapa parameter yang diharapkan dapat menggambarkan peran mulsa dan inokulasi JMA terhadap produksi bawang merah.

1. Suhu tanah

Mulsa yang digunakan untuk menutup permukaan tanah pasir terdiri dari beberapa warna, yang berpengaruh terhadap suhu tanah. Rata-rata harian suhu tanah selama penanaman disajikan dalam Gambar 4.1.



Keterangan: M0: tanpa mikoriza; M1: dengan mikoriza; P0: tanpa mulsa; P1: mulsa hitam; P2: mulsa putih; P3: mulsa merah; P4: mulsa hijau. Huruf kecil yang sama di belakang angka menunjukkan tidak ada beda antara satu dengan yang lain berdasar uji BNT α 5%.

Tampak pada Gambar 2 bahwa mulsa berpengaruh terhadap suhu tanah, sedangkan JMA tidak. Rata-rata suhu yang tidak ditutup mulsa memiliki suhu lebih rendah dibanding tanah yang bermulsa. Berdasar BNT α 5%, mulsa plastik warna hitam dan hijau menghadirkan suhu tanah paling tinggi, dengan rata-rata 39°C. Mulsa plastik hitam cenderung meningkatkan suhu tanah karena radiasi yang direfleksikan kembali sangat kecil, atau banyak yang terserap tanah (<http://www.polimerabduh.wordpress.com>).

Suhu tanah yang ditutup mulsa putih tidak berbeda nyata dengan kontrol, karena warna putih memantulkan seluruh panjang gelombang radiasi matahari, sehingga cenderung bersuhu rendah. Radiasi matahari yang sampai pada tanah tanpa bermulsa juga sebagian besar direfleksikan kembali ke lingkungan. Suhu yang terjadi di dalam tanah memiliki pengaruh yang

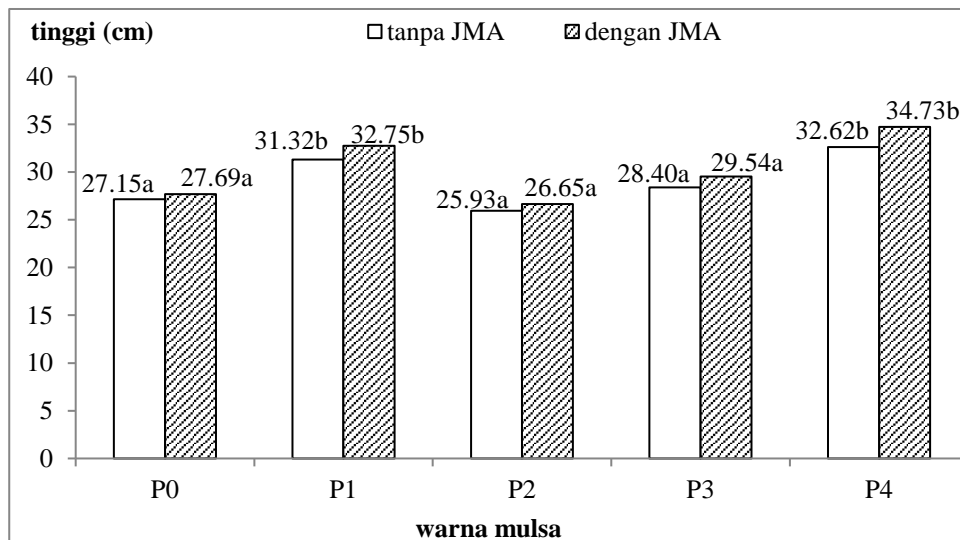
berlainan terhadap pertumbuhan gulma. Dari pengamatan, mulsa putih memacu pertumbuhan gulma yang relative lebih pesat, diikuti mulsa merah. Suhu tanah yang tertutup mulsa plastik warna hitam dan hijau tampak menghambat pertumbuhan gulma, sehingga memberi kesempatan pertumbuhan tanaman bawang merah menjadi lebih baik.

2. Tinggi tanaman

Pada akhir penanaman, tinggi yang bisa dicapai oleh tanaman berbeda-beda, tergantung pada setiap perlakuan. Berdasar tinggi, pertumbuhan paling lambat dialami oleh tanaman yang memperoleh perlakuan mulsa putih, rata-rata hanya mencapai 25,93 cm untuk yang tidak bermikoriza, dan 26,65 cm untuk yang bermikoriza. Kondisi ini disebabkan suhu tanah yang rendah memacu pertumbuhan gulma, sehingga sangat mengganggu tanaman pokok. Uji BNT α 5% menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman sangat baik dialami oleh

tanaman yang memperoleh perlakuan mulsa hitam dan hijau. Warna hitam menyebabkan pertumbuhan gulma terhambat, sehingga pertumbuhan tanaman pokok lebih lancar. Mulsa hijau akan memantulkan kembali

gelombang cahaya hijau dan kemungkinan tertangkap oleh stomata yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis, oleh karenanya laju pertumbuhan tanaman dipercepat (Gardner *et al.*, 1991).



Keterangan: M0: tanpa mikoriza; M1: dengan mikoriza; P0: tanpa mulsa; P1: mulsa hitam; P2: mulsa putih; P3: mulsa merah; P4: mulsa hijau. Huruf kecil yang sama di belakang angka menunjukkan tidak ada beda antara satu dengan yang lain berdasar uji BNT α 5%.

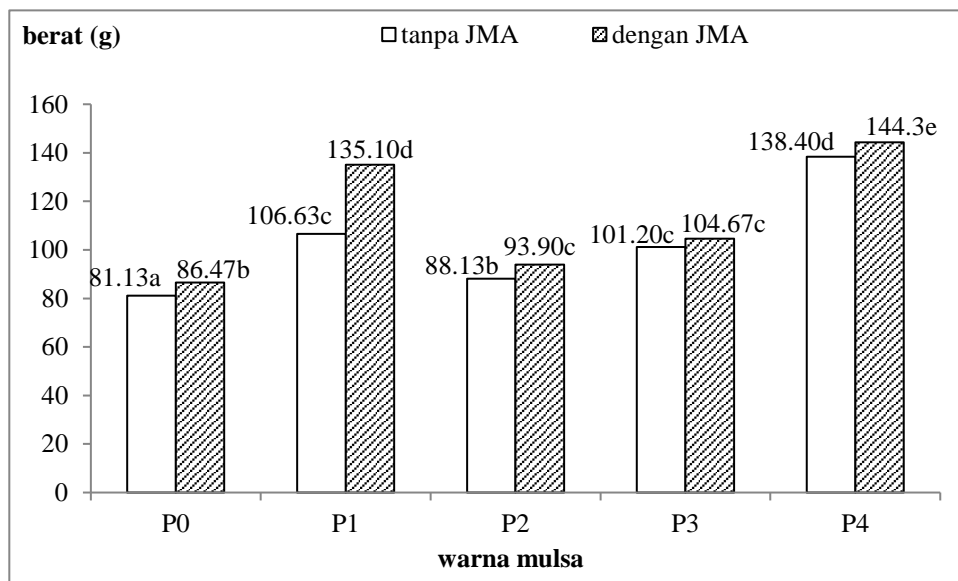
Gambar 4.2 Rerata tinggi tanaman

3. Produksi bawang merah

Pemakaian mulsa plastik dengan beraneka warna untuk menutup permukaan tanah mempunyai efek terhadap produksi umbi. Analisis keragaman menunjukkan bahwa mulsa maupun JMA tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi. Setiap perlakuan memiliki jumlah umbi dengan rata-rata sebanyak sembilan. Namun berat yang terukur berbeda untuk setiap perlakuan. Berat umbi tiap benih bawang merah (tiap lubang tanam) yang tumbuh pada berbagai perlakuan disajikan dalam Gambar 5. Tampak pada Gambar 5 bahwa produksi terendah terjadi pada kontrol tanpa JMA, hanya 81,13 g tiap benih. Sementara kontrol yang

bermikoriza memiliki bobot umbi lebih berat, yaitu 86,47 g tiap benihnya. Hal ini menandakan bahwa hifa JMA telah berhasil memperluas daerah penyerapan akar (Sieverding, 1991).

Diantara warna mulsa, maka mulsa putih memberikan pengaruh paling buruk. Putih merupakan warna yang memantulkan kembali gelombang cahaya ke lingkungan, sehingga suhu tanah menjadi rendah. Keadaan ini ternyata memicu pertumbuhan gulma yang melakukan kompetisi terhadap tanaman pokok. Warna mulsa yang sama namun diikuti oleh inokulasi JMA mampu meningkatkan produksi menjadi 93,90 g.



Keterangan: M0: tanpa mikoriza; M1: dengan mikoriza; P0: tanpa mulsa; P1: mulsa hitam; P2: mulsa putih; P3: mulsa merah; P4: mulsa hijau. Huruf kecil yang sama di belakang angka menunjukkan tidak ada beda antara satu dengan yang lain berdasar uji BNT α 5%.

Gambar 4.3 Rerata berat umbi tiap benih bawang merah

Produksi tertinggi terjadi pada penggunaan mulsa berwarna hijau yang diikuti dengan inokulasi JMA, yakni rata-rata berat umbi tiap benihnya mencapai 144,30 g. Gelombang cahaya hijau yang dipantulkan kembali akan tertangkap oleh stomata, dan berpengaruh baik terhadap proses fotosintesis, selanjutnya mendorong laju pertumbuhan serta produksi tanaman (Gardner *et al.*, 1991).

Mulsa merah memberikan pengaruh yang kurang bagus terhadap pertumbuhan tanaman. Gelombang cahaya merah yang dipantulkan kembali akan tertangkap oleh stomata. Cahaya merah yang tertangkap stomata memiliki panjang gelombang yang kurang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman, karenanya produksi tanaman menjadi rendah. Peran JMA pada pemakaian mulsa ini tidak berpengaruh nyata. Rata-rata berat umbi tiap benihnya 101,20 g untuk

yang tidak bermikoriza, dan 104,67 g untuk tanaman yang bermikoriza.

V. KESIMPULAN

Berdasar penelitian terhadap peran mulsa dan JMA pada produksi bawang merah di tanah pasir Pantai Samas Yogyakarta dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Warna mulsa dan inokulasi JMA berpengaruh nyata terhadap suhu tanah dan produksi umbi bawang merah.
2. Perlakuan yang terbaik terjadi pada pemakaian mulsa plastik warna hijau yang diikuti oleh inokulasi JMA, dengan rata-rata suhu tanah berkisar 39,76°C, dan berat umbi tiap benihnya 144,30 g.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian yang serupa, namun menggunakan warna mulsa lain sehingga bisa diketahui pengaruh berbagai warna terhadap

kondisi tanah maupun produksi tanamannya.

Plant soil interactiona at low pH : Principles and Management. Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, the Netherlands. 297 – 308.

DAFTAR PUSTAKA

Gomez, K. A. dan A. A. Gomez. 1995. *Statistical prosedures for agriculture research*. John Willey and Sons.

Gardner, F. P., R. B. Pearce, dan R. L. Mitchell. 1991. *Physiology of Crop Plants (Fisiologi Tanaman budidaya, alih bahasa : Herawati susilo)*. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta)

Huang, A; D.I. Grunes & L.V. Kochian, 1995. Aluminium and calcium transport interaction in intact root and root plasmolemma vecicle from aluminium – sensitive and tolerant Wheat Cultivars, dalam Date, R.A; N.J. Grundon; G.E. Raymnt & M.E. Probert (Eds).

Kabirun, S. 2004. *Peranan mikoriza arbuscula pada pertanian berkelanjutan*. Universitas Marschner, H. 1991. Mechanisms of adaptation of plant to acid soil. *Plant and Soil*. 134: 1 – 20.

Rao, N. S. S. 1994. *Mikroorganisme tanah dan pertumbuhan tanaman*, edisi kedua. Penerbit Universitas Indonesia Jakarta.

Sieverding, E. 1991. *Vesicular arbuscular mycorrhiza management in tropical agrosystem*. Deutsche Gesellschaft fur technische Zusammenarbeit (GTZ) G mb N. Dag Hammavskjola – Veg 1 + 2

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH

Judul : Potensi Peran Mulsa dan Jamur Mikoriza Arbuskula Terhadap Produksi Bawang Merah di Tanah Pasir Pantai Samas Yogyakarta

Penulis Jurnal Ilmiah : Akhsin Zulkoni, Dewi Rahyuni, Nasirudin

Identitas Jurnal Ilmiah : a. Nama Jurnal : Jurnal Rekayasa Lingkungan Volume 14/ No.2/Oktober 2014 (ISSN :1411-3244)

b. Nomor/Volume : No.2/14

c. Edisi (bulan/tahun) : Oktober 2014

d. Penerbit : Institut Teknologi Yogyakarta

e. url dokumen :

Penilaian *peer Review* :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah					Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional Bereputasi <input type="checkbox"/>	Internasional <input type="checkbox"/>	Nasional Terakreditasi <input type="checkbox"/>	Nasional Tidak Terakreditasi <input checked="" type="checkbox"/>	Nasional Terindeks DOAJ <input type="checkbox"/>	
a.Kelengkapan unsur isi buku (10%)				1		1
b.Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)				3		3
c.Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)				3		3
d.Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit (30%)				3		3
Total = (100%)						20% x 10
Kontribusi Pengusul (Penulis						2
Komentar Peer Review	1.Tentang kelengkapan unsur isi buku <i>Standar Penulisan Sesuai kaidah</i> 2.Tentang ruang lingkup dan kedalaman pembahasan <i>Sesuai topik</i> 3.Tentang kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi..... <i>Valid, metode yang digunakan sesuai data</i> 4.Tentang Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit..... <i>Cukup berkualitas dengan pakar lingkungan</i>					

Yogyakarta, Desember 2020

Reviewer 2

(Retno Susetyaningih, ST, MP)

NIK/NIDN : 95090/ 0510037101

Jabatan : Lektor 300 AK

Unit kerja : Institut Teknologi Yogyakarta

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH

Judul : Potensi Peran Mulsa dan Jamur Mikoriza Arbuskula Terhadap Produksi Bawang Merah di Tanah Pasir Pantai Samas Yogyakarta

Penulis Jurnal Ilmiah : Akhsin Zulkoni, Dewi Rahyuni, Nasirudin

Identitas Jurnal Ilmiah : a. Nama Jurnal : Jurnal Rekayasa Lingkungan Volume 14/ No.2/Oktober 2014 (ISSN :1411-3244)

b. Nomor/Volume : No.2/14

c. Edisi (bulan/tahun) : Oktober 2014

d. Penerbit : Institut Teknologi Yogyakarta

e. url dokumen :

Penilaian *peer Review* :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah					Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional Bereputasi <input type="checkbox"/>	Internasional <input type="checkbox"/>	Nasional Terakreditasi <input type="checkbox"/>	Nasional Tidak Terakreditasi <input type="checkbox"/>	Nasional Terindeks DOAJ <input type="checkbox"/>	
a.Kelengkapan unsur isi buku (10%)				1		1
b.Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)				3		3
c.Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)				3		3
d.Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit (30%)				3		3
Total = (100%)						20% x 10
Kontribusi Pengusul (Penulis						2
Komentar Peer Review	1.Tentang kelengkapan unsur isi buku <i>isi buku sudah memenuhi basis 3 penulis</i> 2.Tentang ruang lingkup dan kedalaman pembahasan <i>Pembahasan sudah sesuai topik dan Ruang lingkup</i> 3.Tentang kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi..... <i>Cukup mutakhir dan valid, sangat aplikatif</i> 4.Tentang Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit..... <i>publikasi mendukung dan Tim Jurnal yg membuat sudah updatenya</i>					

Yogyakarta, Desember 2020

Reviewer 1

(Ir. Radjali Amin, M. App. Sc. Ph.D)

NIK/NIDN : 18184/0530126402

Jabatan : Lektor

Unit kerja : Pasca Sarjana Institut Teknologi Yogyakarta

