

Pengaruh Pemberian Mikro Organisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang terhadap Pertumbuhan Stum Mata Tidur Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) Klon IRR 112 di Polybag

The Effect of Giving Local Micro-Organisms (MOL) Banana Weevil on the Growth of Rubber Sleep Eye Stum (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) IRR 112 clone in Polybag

Rusnaini Rusnaini^{1*} dan Syahid Ali Ackbar¹

¹Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sjakhyakirti, Jln. Sultan Muhammad Mansyur Kb Gede, Palembang. Indonesia

Diterima 04 April 2022 Disetujui 28 April 2022

ABSTRAK

Usaha mempercepat pertumbuhan okulasi dapat dilakukan dengan pemberian zat pengatur tumbuh. MOL dapat diaplikasikan pada tanaman sebagai pupuk hayati, sebagai starter atau biang pengomposan bahan organik maupun sebagai bahan pestisida hayati terutama sebagai fungisida hayati. Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh pemberian mikro organisme lokal (MOL) bonggol pisang terhadap pertumbuhan stum mata tidur karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) klon IRR 112 di polybag. Penelitian dilaksanakan di Desa Sembawa, Sembawa, Banyuasin, Sumatera Selatan. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan Januari sampai dengan bulan April 2019. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdapat 6 perlakuan yaitu P0 = 0% (Kontrol); P1 = 10%; P2 = 20%; P3 = 30%; P4 = 40%; dan P5 = 50% dan 4. Setiap perlakuan terdiri dari 6 tanaman, maka jumlah tanaman yang diteliti sebanyak 96 tanaman (polybag). Setiap satuan (unit) perlakuan percobaan menggunakan 2 tanaman contoh. Data hasil penelitian dianalisis dengan analisis sidik ragam yang dilanjutkan dengan uji BNJ bila pengaruh perlakuan nyata atau sangat nyata. Peubah yang diamati yaitu : muncul tunas (hst), tinggi tunas (cm), diameter tunas (cm), jumlah daun (helai) dan berat kering akar (g). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh kesimpulan bahwa pemberian MOL bonggol pisang tidak berpengaruh nyata terhadap waktu tinggi tunas, diameter tunas, jumlah daun, tetapi berpengaruh nyata terhadap waktu muncul tunas dan berpengaruh sangat nyata terhadap berat kering akar. Perlakuan konsentrasi MOL bonggol pisang 30% cenderung memberikan hasil yang terbaik terhadap muncul tunas 3,66 hst, tinggi tunas 28,31 cm, diameter batang 0,375 cm, jumlah daun 12,50 helai dan berat kering akar 2,29 g.

Kata kunci : Klon IRR 112, bonggol pisang dan MOL

ABSTRACT

*Efforts to accelerate the growth of grafting can be done by giving growth regulators. MOL can be applied to plants as a biological fertilizer, as a starter for composting organic matter and as a biological pesticide, especially as a biological fungicide. The aim of this research is to examine the effect of local microorganism (MOL) of banana weevil on the growth of rubber sleep eye stums (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) IRR 112 clone in polybags. The research was conducted in Sembawa Village, Sembawa, Banyuasin, South Sumatra. The time of the research was started from January to April 2019. The research design used was a Randomized Block Design (RAK), there were 6 treatments, namely P0 = 0% (Control); P1 = 10%; P2 = 20%; P3 = 30%; P4 = 40%; and P5 = 50% and 4. Each treatment consisted of 6 plants, so the number of plants studied was 96 plants (polybags). Each experimental treatment unit uses 2 sample plants. The research data were analyzed by analysis of variance followed by the BNJ test if the effect of treatment was real or very real. The observed variables were: shoot emergence (HST), shoot height (cm), shoot diameter (cm), number of leaves (strands) and root dry weight (g). Based on the results of research that has been carried out, it was concluded that the application of MOL banana weevil did not significantly affect the time of shoot height, shoot diameter, number of leaves, but had a significant effect on the time of shoot emergence and had a very significant effect on root dry weight. Treatment with 30% banana weevil MOL concentration tended to give the best results for shoots appearing 3.66 days after planting, shoot height 28.31 cm, stem diameter 0.375 cm, number of leaves 12.50 strands and root dry weight 2.29 g.*

Keywords: IRR 112 clone, banana weevil and MOL

* Korespondensi : rusnaini990@gmail.com

PENDAHULUAN

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) adalah komoditas perkebunan yang penting peranannya di Indonesia, selain sebagai sumber devisa kedua dari perkebunan setelah tanaman kelapa sawit, karet juga mampu mendorong pertumbuhan sentra-sentra ekonomi baru di wilayah-wilayah pengembangannya (Dirjen Bina Produksi Perkebunan, 2003 dalam Elisarnis *et al.*, 2007).

Stum mata tidur adalah bibit hasil okulasi di lahan persemaian atau polybag, dan dibiarkan selama kurang dari dua bulan, setelah itu dilakukan pemotongan batang atas pada posisi 5 cm - 10 cm di atas mata okulasi sebelum pembongkaran stum, dengan akar tunggang tidak bercabang. Akar tunggang tidak bercabang lebih baik dibandingkan dengan akar tunggang bercabang. Akar tunggang yang tidak bercabang dipotong dengan menyisakan 30 cm - 40 cm dan akar lateral disisakan dengan panjang 5 cm (Setiawan dan Agus, 2005 dalam Shiddiqi *et al.*, 2012).

Usaha mempercepat pertumbuhan okulasi dapat dilakukan

dengan pemberian zat pengatur tumbuh. Pemberian zat pengatur tumbuh dapat menggantikan pengaruh beberapa karakter lingkungan terhadap perkembangan tanaman, terutama yang dikendalikan oleh suhu dan cahaya (Harjadi, 1979 dalam Shiddiqi *et al.*, 2012). MOL dapat diaplikasikan pada tanaman sebagai pupuk hayati, sebagai starter / biang pengomposan bahan organik maupun sebagai bahan pestisida hayati terutama sebagai fungisida hayati. Namun keberhasilannya masih bervariasi selain itu kandungan mikro organisme juga bervariasi dan sampai sekarang masih belum ada kajian yang menyebutkan apa saja kandungan mikro organisme, kandungan unsur hara maupun kandungan ZPT / hormon yang terdapat pada suatu MOL. Resep maupun bahan-bahan pembuat MOL juga sangat bervariasi sehingga kandungan berbagai mikro organisme, unsur hara maupun hormon tumbuh juga dimungkinkan bervariasi. Namun hal ini tidak menjadi masalah, yang penting aplikasi MOL ini dapat memberikan manfaat yang nyata bagi petani dan mengurangi biaya usahatani serta

dapat meningkatkan kemandirian petani. Kehadiran MOL ini dapat memperkaya alternatif berbagai teknologi tepat guna yang dapat diterapkan oleh petani serta dapat merangsang kreativitas dan inovasi petani (Anonim, 2012).

Bonggol pisang mengandung mikrobial pengurai bahan organik. Mikrobial pengurai tersebut terletak pada bonggol pisang bagian luar maupun bagian dalam, adapun jenis mikrobial yang telah diidentifikasi pada MOL bonggol pisang antara lain *Bacillus* sp., *Aeromonas* sp., dan *Aspergillus niger*. Mikrobial inilah yang biasa menguraikan bahan organik (Suhastyo, 2011).

Klon IRR 112 sebagai klon unggul yang dilepas sebagai benih bina dengan SK Mentan Nomor. 511/kpts/SR 1209/2007. Klon ini merupakan hasil persilangan dan seleksi Balai Penelitian Sungei Putih-Pusat Penelitian karet Indonesia. Keunggulan yang dimiliki oleh klon IRR 112 yaitu sebagai klon unggul baru penghasil Lateks-Kayu. Rata-rata laju pertumbuhan lilit batang disaat tanaman belum menghasilkan (TBM) yaitu 13 cm/tahun dan 6 cm/tahun disaat tanaman

menghasilkan (TM). Penyadapan dapat dilakukan pada umur 3,5 tahun, kulitnya relatif tebal, cukup resisten terhadap *Corynespora* dan *Colletotrichum*. Potensi produksi rata-rata 2.546 kg/ha/th dan kumulatif produksi sampai umur 10 tahun 22.493 kg (Balai Penelitian Sungei Putih, 2007).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sari *et al* (2012), tentang pengaruh pemberian Mikro organisme Lokal (MOL) bonggol pisang nangka terhadap produksi rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.), menunjukkan bahwa konsentrasi MOL bonggol pisang nangka yang berpengaruh optimal untuk jumlah bunga rosella yaitu sebesar 24%. Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh pemberian mikro organisme lokal (MOL) bonggol pisang terhadap pertumbuhan stum mata tidur karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) klon IRR 112 di polybag.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sembawa, Kecamatan Sembawa, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan, Januari sampai April 2019. Bahan yang digunakan

dalam penelitian ini adalah bibit stum mata tidur klon IRR 112, MOL Bonggol Pisang dan pupuk Organik Grandul. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran, jangka sorong, gembor, ember, cangkul, polybag ukuran 15 cm x 35 cm, gunting stek, oven dan timbangan analitik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan, setiap kelompok terdiri dari 4 tanaman sehingga jumlah tanaman yang di teliti sebanyak 96 tanaman (*polybag*).

Dengan perlakuan yang di uji yaitu Mikro Organisme Lokal (MOL) bonggol pisang dengan konsentrasi sebagai berikut :

$P_0 = 0\%$ tanpa mol (kontrol)

$P_1 = 10\%$ (10 ml mol + 90 ml air = 100 ml)

$P_2 = 20\%$ (20 ml mol + 80 ml air = 100 ml)

$P_3 = 30\%$ (30 ml mol + 70 ml air = 100 ml)

$P_4 = 40\%$ (40 ml mol + 60 ml air = 100 ml)

$P_5 = 50\%$ (50 ml mol + 50 ml air = 100 ml)

Dari hasil pengamatan Uji Beda Nyata Jujur (Hanafiah, 2019) dalam pengolahan data secara statistik ini peubah yang diteliti meliputi: Muncul Tunas (hst) yang dihitung sejak stum mata tidur ditanam dalam polybag sampai pada hari muncul tunas pertama, dengan kriteria tunas yang muncul telah menunjukkan bakal batang dan daunnya dengan tinggi sekitar 4 cm – 5 cm. Tinggi Tunas (cm) yang diukur 4 minggu setelah tanam (MST), pengukuran selanjutnya dilakukan setiap 2 minggu sekali setelah pengukuran pertama sampai minggu ke 10 setelah tanam . Pengukuran tinggi bibit dilakukan dari pangkal tunas primer sampai ujung tunas primer, dilakukan selama penelitian berlangsung. Diameter Batang (cm) diukur setelah bibit berumur 4 MST, pengukuran selanjutnya dilakukan setiap 2 minggu sekali setelah pengukuran pertama sampai minggu ke 10 setelah tanam, pengukuran menggunakan jangka sorong (σ), diukur pada ketinggian 5 cm dari mata tunas. Jumlah Daun (helai) dihitung dengan cara menghitung jumlah helai daun yang terbentuk, pengamatannya dilakukan di akhir penelitian. Berat

Kering akar (g) ditimbang pada 2 tanaman contoh setelah akar benar-benar kering dalam oven dengan suhu 70 °C (konstan) selama 48 jam, kegiatan ini dilakukan pada akhir penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman terhadap semua peubah yang diamati

tertera pada Tabel 1 berikut ini. Hasil analisis keragaman terhadap semua peubah yang diamati pada Tabel 1 menunjukkan bahwa, pemberian mol bonggol pisang berpengaruh nyata terhadap munculnya tunas dan berpengaruh sangat nyata terhadap berat basah akar dan berat kering akar, sedangkan untuk perlakuan lainnya berpengaruh tidak nyata.

Tabel 1. Hasil analisis keragaman terhadap semua peubah yang diamati.

No	Peubah yang diamati	Hasil Uji F-Hitung	KK (%)
1	Muncul Tunas (hst)	3,66*	13,93
2	Tinggi Tunas (cm)		
	4 MST	0,26 ^{tn}	32,48
	6 MST	0,18 ^{tn}	31,61
	8 MST	0,36 ^{tn}	20,78
	10 MST	1,57 ^{tn}	22,59
3	Diameter Tunas (cm)		
	4 MST	1,97 ^{tn}	20,72
	6 MST	0,96 ^{tn}	17,95
	8 MST	1,17 ^{tn}	16,13
	10 MST	1,83 ^{tn}	14,60
4	Jumlah Daun (helai)	1,86 ^{tn}	21,77
5	Berat Kering Akar (g)	10,39**	26,40
F-Tabel		0,05 = 2,90	0,01 = 4,56

Keterangan : tn = berbeda tidak nyata
** = berbeda sangat nyata

* = berbeda nyata
KK = Koefisien Keragaman

Muncul Tunas (hst)

Hasil Tabel 2. menunjukkan bahwa, pemberian MOL bonggol pisang berpengaruh nyata terhadap muncul tunas, sedangkan beda antar perlakuan berdasarkan $BNJ_{0,05}$ tertera pada Tabel 2 berikut ini. Berdasarkan Tabel 2 di atas

menunjukkan bahwa, pemberian mol bonggol pisang sebesar 30 % (P3) menghasilkan kecepatan muncul tunas yang lebih cepat yaitu 19,63 hst, yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan P0 dan P2, sedangkan terhadap perlakuan lain berbeda tidak nyata.

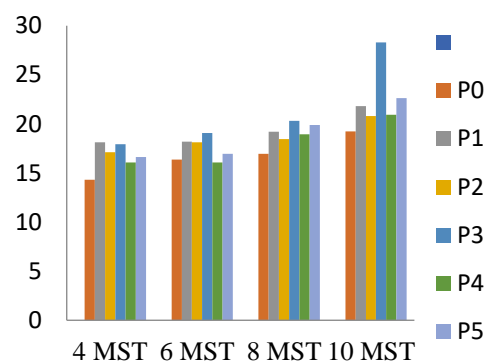
Tabel 2. Hasil $BNJ_{0,05}$ terhadap perlakuan pada parameter muncul tunas (hst)

Perlakuan	Rerata	Beda antar perlakuan
		($BNJ_{0,05} = 7,76$)
P3	19,63	A
P5	22,88	ab
P1	23,50	ab
P4	23,75	ab
P0	27,63	b
P2	28,38	b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5%.

Hasil pengamatan tinggi tunas dan analisis keragaman di sajikan pada Tabel 1 sampai Tabel 7 pada lampiran 1 menunjukkan bahwa, secara keseluruhan pemberian mikro organisme lokal (MOL) bonggol pisang berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tunas. Pengaruh pemberian MOL bonggol pisang terhadap tinggi tunas secara tabulasi di sajikan pada Gambar 1 di bawah ini.

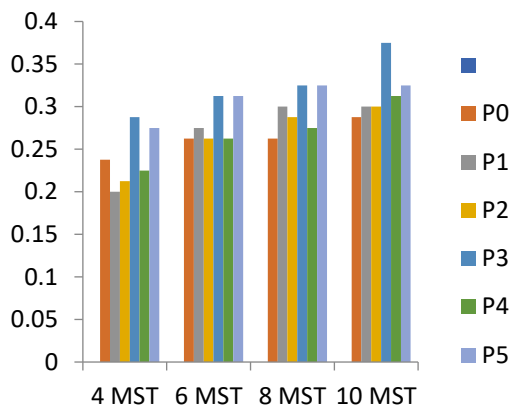
Gambar 1 menunjukkan bahwa, perlakuan pemberian MOL bonggol pisang sebesar 30% (P3) pada waktu 10 mst menghasilkan tinggi tunas yang lebih baik yaitu 28,31 cm.



Gambar 1. Grafik pengaruh pemberian mikro organisme lokal (MOL) bonggol pisang terhadap rerata tinggi tunas (cm) pada berbagai umur.

Diameter Tunas (cm)

Hasil pengamatan diameter tunas pemberian mikro organisme lokal (MOL) bonggol pisang berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tunas. Pengaruh pemberian MOL bonggol pisang terhadap tinggi tunas secara tabulasi di sajikan pada Gambar 2 di bawah ini.



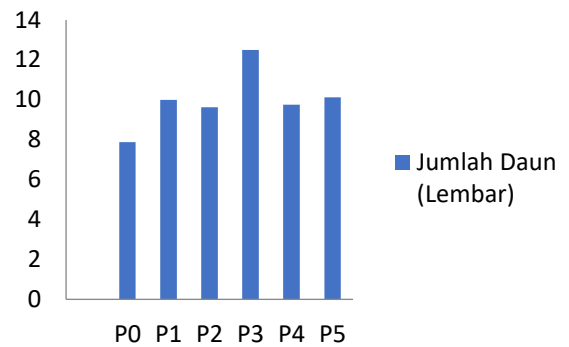
Gambar 2. Grafik pengaruh pemberian mikro organisme lokal (MOL) bonggol pisang terhadap rerata diameter tunas (cm) pada berbagai umur.

Berdasarkan Gambar 2 di atas menunjukkan bahwa, perlakuan pemberian MOL bonggol pisang sebesar 30% (P3) pada waktu 10 mst menghasilkan diameter yang lebih baik yaitu 0,375 cm.

Jumlah Daun (Helai)

Hasil pengamatan Jumlah daun (Helai) dan analisis keragaman menunjukkan bahwa, secara keseluruhan pemberian mikro organisme lokal (MOL) bonggol pisang berpengaruh tidak nyata terhadap banyaknya jumlah daun. Pengaruh pemberian MOL bonggol pisang terhadap banyaknya jumlah

daun secara tabulasi di sajikan pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Grafik pengaruh pemberian mikro organisme lokal (MOL) bonggol pisang terhadap rerata jumlah daun (helai) pada berbagai umur.

Berdasarkan Gambar 3 di atas menunjukkan bahwa, perlakuan pemberian MOL bonggol pisang sebesar 30% (P3) pada waktu 10 mst menghasilkan banyak daun yang lebih banyak yaitu 12,5 helai.

Berat Kering Akar (g)

Hasil Pengamatan menunjukkan bahwa, pemberian Mikro organisme Lokal (MOL) bonggol pisang berpengaruh sangat nyata terhadap berat kering akar. Pengaruh pemberian MOL bonggol pisang terhadap berat kering akar disajikan pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil $BNJ_{0,05}$ terhadap perlakuan pada parameter berat kering akar (g)

Perlakuan	Rerata	Beda antar perlakuan $BNJ_{0,05} = 0,76$
P1	0,74	A
P5	1,04	A
P4	1,06	A
P2	1,19	A
P0	1,21	A
P3	2,29	B

Berdasarkan Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa, pemberian mol bonggol pisang sebesar 30 % (P3) menghasilkan rerata berat kering akar yang terbaik yaitu 2,29 g, yang berbeda sangat nyata dibandingkan dengan perlakuan lain.

Data Hasil analisis keragaman terhadap semua peubah yang diamati menunjukkan bahwa pemberian mikro organisme lokal (MOL) bonggol pisang berpengaruh tidak nyata terhadap waktu pecah tunas, tinggi tunas, diameter batang, dan jumlah daun. MOL membutuhkan waktu yang lama untuk mengurai bahan-bahan organik di dalam tanah menjadi unsur hara yang dapat dimanfaatkan tanaman untuk proses pertumbuhan. Diduga jarak waktu yang pendek terhadap pemberian MOL dengan penelitian yang dilakukan belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap

pertumbuhan tanaman karet pada penelitian ini.

Pemberian MOL bonggol pisang berpengaruh nyata terhadap waktu muncul tunas dan berpengaruh sangat nyata terhadap berat kering akar. Hal ini menunjukkan bahwa MOL yang diberikan baru hanya bisa dimanfaatkan oleh akar untuk pertumbuhannya dalam rentang waktu penelitian yang telah dilakukan.

Berdasarkan data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa, perlakuan (P3) pemberian mol bonggol pisang dengan konsentrasi 30% menghasilkan kecepatan muncul tunas 19,63 hst dan berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena konsentrasi larutan MOL bonggol pisang 30% memperlihatkan bahwa, pada konsentrasi tersebut kebutuhan unsur hara makro dan mikro yang

diperlukan oleh tanaman karet berada pada titik optimal. Pada konsentrasi 30% ketersediaan unsur hara yang disediakan oleh mikro organisme lokal serta zat pengatur tumbuh telah memenuhi komposisi yang seimbang, sehingga dapat memacu kecepatan muncul tunas karet.

Kepekatan larutan MOL yang tinggi diduga dihasilkan pada konsentrasi 40 % dan 50 %, sehingga menyebabkan kemampuan akar dalam penyerapan unsur hara menurun. Kemampuan akar yang menurun berdampak pada terhambatnya penyaluran unsur hara ke semua bagian tanaman, sehingga waktu muncul tunas menjadi lambat. Menurut Karsono *et al.* (2002) dalam Puspitasari (2011), jika kepekatan larutan terlalu tinggi, maka efisiensi penyerapan unsur hara oleh akar akan menurun karena terlalu tinggi titik jenuhnya, sedangkan menurut Wijayani dan Widodo (2005) dalam Puspitasari (2011), larutan yang pekat tidak dapat diserap oleh akar secara maksimum disebabkan tekanan osmose sel menjadi lebih kecil dibandingkan tekanan osmose di luar sel, sehingga kemungkinan justru

akan terjadi aliran balik cairan sel-sel tanaman (plasmolisis).

Berdasarkan data Tabel 3 menunjukkan bahwa, pengaruh yang sangat nyata terhadap perlakuan (P3) dengan jumlah rerata berat kering akar 2,29 g. Pemberian MOL dengan konsentrasi 30% diduga menghasilkan komposisi unsur hara yang seimbang sehingga dapat meningkatkan kandungan mikroba dalam tanah dan proses mineralisasi dapat berjalan lebih optimal. Kebutuhan unsur hara tanaman karet dapat terpenuhi dan proses fotosintesis tanaman berjalan dengan baik.

Hasil fotosintesis berupa karbohidrat dapat meningkatkan berat akar. Menurut Fitter dan Hay (1998) dalam Firdaus (2013) berat basah akar sangat tergantung dari volume dan jumlah akar, semakin besar jumlah akar menyebabkan volume akar juga meningkat sehingga berat akar akan meningkat. Berat kering akar merupakan petunjuk yang menentukan baik tidaknya pertumbuhan suatu tanaman. Berat kering merupakan akumulasi hasil fotosintat yang berupa protein, karbohidrat dan lipida (lemak).

Besarnya biomassa suatu tanaman, maka kandungan unsur hara dalam tanah yang terserap oleh tanaman juga besar.

Tanaman yang kekurangan maupun kelebihan unsur hara makro dan mikro, maka pertumbuhan dan produktivitas tanaman kurang optimal. Hal ini didukung oleh pernyataan Pracaya (1999) dalam Sari *et al.* (2012). Tanaman yang berlebih unsur hara lebih sensitif terhadap lingkungan yang kurang baik dan menyebabkan penimbunan zat-zat dalam tanaman yang dapat merubah morfologi tanaman, perubahan itu sering kali ditandai dengan adanya air yang berlebih, akibatnya yaitu bertambahnya perkembangan vegetatif, bertambahnya warna hijau melebihi normal, jaringan lebih berair dan tertundanya fungsi reproduksi tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi tidak normal.

KESIMPULAN

Pemberian mol berpengaruh terhadap pertumbuhan stum mata tidur dan pada takaran 30% menunjukkan waktu terbaik pada kecepatan muncul tunas yaitu 19,63 hst dan berat kering akar 2,29 g.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2012. Pengembangan Mikro Organisme Lokal (MOL) untuk pertanian. Diakses di http://bpp-purwoasri.blogspot.com/2012_07_29_archive.html.
- Balai Penelitian Sungei Putih. 2007. Klon Karet Anjuran 2006 – 2010. Pusat Penelitian Karet Sungei Putih, Medan.
- Budiman. 2012. Budidaya Tanaman Karet. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Elisarnis, I. Suliansyah dan N. Akhir. 2007. Respon bibit stum mata tidur karet (*Hevea brasiliensis* Muell, Arg.) terhadap pemberian kinetin. Jurnal. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas Padang, Padang.
- Firdaus, L. N., S. Wulandari, dan G. D Mulyeni. 2013. Pertumbuhan akar tanaman karet pada tanah bekas tambang bauksit dengan aplikasi bahan organik. Jurnal. Program Studi Pendidikan Biologi. Universitas Riau Pekanbaru, Riau.
- Hanafiah, K. A. 2004. Rancangan Percobaan. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Nazarrudin dan Paimin. 2006. Klasifikasi Tanaman Karet. Kanisius, Yogyakarta.
- Ole, M B B. 2013. Penggunaan mikro organisme bonggol pisang

- (*Musa paradisiaca*) sebagai dekomposer sampah organik. Jurnal. Program Studi Biologi. Fakultas Teknobiologi. Universitas Atmajaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Puspitasari, D.A. 2011. Kajian Komposisi Bahan Dasar dan Kepekatan Larutan Nutrisi Organik untuk Budidaya Baby Kailan (*Brassica oleraceae* var. *alboglabra*) dengan Sistem Hidroponik Substrat. [Skripsi].
- Sagala, D. Aidi, dan Sayurandi. 2010. Teknik Identifikasi dan Pengenalan Klon Unggul 2010-2014. Makalah yang disampaikan pada Magang Petugas Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Medan pada tanggal 30 November – 1 Desember 2010. Pusat Penelitian Karet Sungei Putih, Medan.
- Santosa, E. 2008. Peranan MOL dalam Budidaya Tanaman Padi Metode *System of Rice Intensification*. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Sari, D.N, S. Kurniasih, dan R.T. Rostikawati. 2012. Pengaruh Pemberian Mikro Organisme Lokal Bonggol Pisang Nangka terhadap Produksi Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). Jurnal. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pakuan, Bogor.
- Setianingsih, R. 2009. Kajian Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Mikro Organisme Lokal dalam Priming, Umur Bibit dan Peningkatan Daya Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.): Uji Coba penerapan *System of Rice Intensification* (SRI). BPSB. Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, Yogyakarta.
- Setiawan, D. H. 2000. Petunjuk Lengkap Budidaya Karet. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Setyamidjaja, D. 1999. Karet, Budidaya dan Pengolahannya. Kanisius, Yogyakarta.
- Shiddiqi, U.A., Murniati dan S. I. Saputra. 2012. Pengaruh pemberian zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan bibit stum mata tidur tanaman karet (*Hevea brasiliensis*). Jurnal. Fakultas Pertanian. Universitas Riau, Riau.
- Siagian, N. dan I. Suhenry. 2006. Teknologi Terkini Pengadaan Bahan Tanam Karet Unggul. Balai Penelitian Sungei Putih Pusat Penelitian Karet, Medan.
- Situmorang, A., A. Budiman, dan H. Suryaningtyas. 2006. Sapta Bina Usaha Tani Karet Rakyat, Pusat Penelitian Karet Sembawa, Palembang.
- Suhastyo, A. A. 2011. Studi Mikrobiologi dan Sifat Kimia Mikro organisme

Lokal yang digunakan pada
Budidaya Padi Metode SRI
(*System of Rice
Intensification*). Tesis.
Pascasarjana. Institut
Pertanian Bogor, Bogor.

Syamsulbahri. 1996. Bercocok tanam
tanaman perkebunan

tahunan. Universitas Gajah
Mada. Press, Yogyakarta.

Thomas, U Hidayati, D. Tambunan,
H. Sihombing, dan Y.T.
Adiwiganda. 2006.
Pemupukan. Sapta Bina
Usaha Tani Rakyat. Pusat
Penelitian Karet Sembawa,
Palembang.