



PENGARUH WAKTU INOKULASI *Trichoderma* sp. DAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA (FMA) TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT MANGGIS (*Garcinia Mangostana* L.)

(The effect of inoculation time of Trichoderma sp. and Fungi Mikoriza Arbuskula (AMF) on the growth of seedlings of mangosteen (Garcinia mangostana l.))

Muhammad Jamin, Reine Suci Wulandari, Rosa Suryantini.

Fakultas Kehutanan, Jalan Imam Bonjol Pontianak, Telp. (0561) 764153 / 767673, 78124

Email: jaminmuhammad123@gmail.com

Abstract

Mangosteen is an annual plant whose vegetative growth such as roots, stems and leaves runs very slowly. To spur the growth of mangosteen used biological agents Trichoderma sp. and Arbuscular Mycorrhizal Fungi. The combination of Trichoderma sp. and FMA can accelerate plant growth, root development, and increase nutrients, but not yet known when the inoculation of Trichoderma sp. which is effective on morporous soils that can increase the growth of mangosteen plants. This study aims to obtain the influence of inoculation time Trichoderma sp. and Arbuscular Mycorrhizal Fungi (FMA) are effective in improving the growth of mangosteen seeds. This study was designed in RIL (Completely Randomized Design) with the treatment : without Trichoderma and FMA (W0), FMA inoculation without Trichoderma (W2), Trichoderma inoculation together with FMA (W3), Trichoderma inoculation 3 days after inoculation of FMA (W4), and Trichoderma inoculation 7 days after inoculation of FMA (W5). Each treatment was repeated five times so that there were 30 experimental units. The observed variables were height (cm) and plant diameter (mm), number of leaf buds, and FMA colonization at root (%). Maintenance conducted is watering and weeding. The results showed that the parameters of treatment time of inoculation Trichoderma sp. and Arbuscular Mycorrhizal Fungi have no significant effect on the growth of height, diameter and number of leaf buds. This is because the research time is relatively short. Therefore, the need for further research with a longer period of time.

Keyword: Arbuscular Mycorrhizal Fungi (FMA), Diameter, Garcinia mangostana L, High, Leaf bud, Trichoderma sp.

PENDAHULUAN

Manggis (*G. mangostana*) merupakan tanaman asli indonesia, yang memiliki beragam manfaat tidak hanya untuk konsumsi saja namun buah yang mendapat julukan ratu buah (queen of fruits), juga berfungsi sebagai tanaman obat. Oleh karena itu, permintaan ekspor manggis indonesia mengalami peningkatan terus menerus setiap tahunnya. Meskipun nilai ekspor manggis terus meningkat namun indonesia belum mampu mengeksport buah

manggis sepanjang tahun dikarenakan ketersediaan buah masih bergantung pada musim buah.

Pemanfaatan pupuk kimia di indonesia telah banyak di gunakan dalam mengatasi pertumbuhan tanaman, namun banyak kendala yang di hadapi antara lain mahalny biaya operasional, berdampakny pada pencemaran lingkungan, serta mengancam keselamatan manusia. Ada pun Alternatif yang dapat digunakan adalah dengan memanfaatkan



agens hayati *Trichoderma* dan FMA. Jamur *Trichoderma* dan FMA dikenal sebagai biofungisida. Mikroorganisme ini merupakan jamur penghuni tanah yang dapat diisolasi dari tanaman manggis. *Trichoderma* sp. sebagai organisme pengurai, dapat juga berfungsi sebagai agens hayati dan stimulator pertumbuhan tanaman.

Pemanfaatan jamur FMA telah terbukti sangat berperan bagi tanaman dalam meningkatkan penyerapan unsur hara karena FMA dapat menaikkan luas permukaan penyerapan sistem perakaran. Hal ini penting bagi tanaman yang kurang subur yang kandungan haranya rendah (Islami dan Utomo, 1995).

Umumnya tanaman yang berasal dari biji membutuhkan waktu 10-15 tahun untuk mulai berbuah. Pertumbuhan tanaman manggis yang lambat dipengaruhi oleh sistem perakaran yang lemah. Manggis memiliki akar tunggang yang panjang dan kuat, tetapi percabangan akarnya sedikit. Hal ini yang menyebabkan perlunya kolonisasi FMA untuk membantu tanaman manggis dalam memperoleh unsur hara yang di perlukan, serta jamur *Trichoderma* sp. sebagai organisme pengurai, dapat juga berfungsi sebagai agens hayati dan stimulator pertumbuhan tanaman.

Hasil penelitian dan ilmu teknologi ini diharapkan dapat bermanfaat mampu membantu informasi tentang pemanfaatan agens hayati *Trichoderma* sp. dan Fungi mikoriza Arbuskula (FMA) dalam meningkatkan pertumbuhan bibit yang berkualitas tinggi di persemaian dalam

mendongkrak impor manggis berskala besar.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Rumah Kasa Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura selama 2 bulan pengamatan. Alat dan bahan yang digunakan antara lain : polibag, saringan basa, *autoclave*, *haemocytometer*, kaliper, penggaris, kertas label, *tally sheet*, bibit manggis, pasir, tanah podsolik merah kuning, isolat lokal *Trichoderma* sp. dan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA).

Prosedur penelitian dimulai dengan perbanyak inokulum *Trichoderma* sp. dan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA), cara pengambilan spora *Trichoderma* sp. dengan menggunakan metode dilution plate (Winarni, 1997) dengan konsentrasi 10^{-3} suspensi spora dan FMA perbanyak dengan media pasir dan jagung. Isolat FMA (Fungi Mikoriza Arbuskula) yang digunakan berasal dari tanah dibawah tegakan manggis, didapat dengan menggunakan metode penyaringan basa (Schenk dan Perez, 1990) dengan ukuran 0,21 mm, 125 μ m, 63 μ m, dan 45 μ m untuk menyaring. Tanah bawah tegakan manggis di ambil 100 g, lalu di masukan kedalam beaker glass 1000 ml lalu di aduk hingga tanah larut kemudian di saring menggunakan saringan basa, lalu tahapan selanjutnya pengamatan menggunakan mikroskop untuk pengambilan mikoriza, lalu di perbanyak menggunakan media pasir dan jagung sampai masa panen dan siap untuk di tanam pada media polybag.

Sterilisasi juga dilakukan pada media tanam pasir dan tanah PMK Selanjutnya

media campuran tersebut di simpan selama 2 sampai 3 hari kemudian dilakukan aplikasi *Trichoderma* sp. dan FMA pada bibit manggis. Pengamatan dimulai pada hari ke-7 Hari Setelah Tanam (HST), pengukuran tinggi, diameter, dan jumlah kuncup daun dilakukan seminggu sekali selama 2 bulan pengamatan.

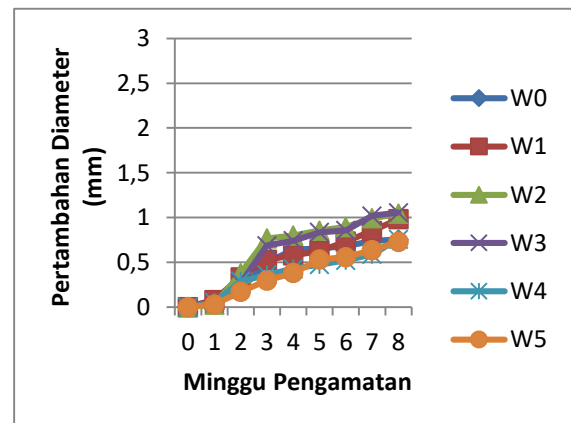
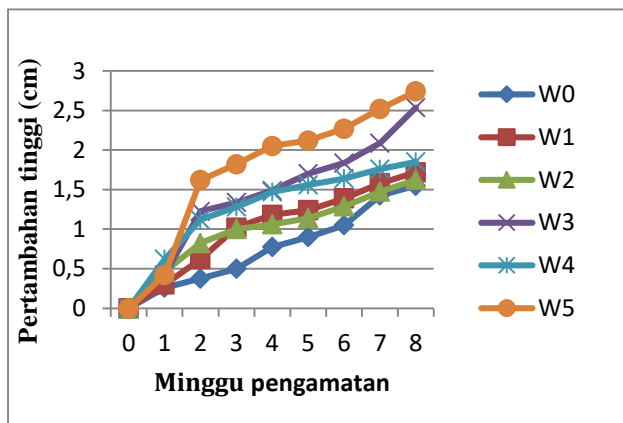
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan Analisis Varian. Dengan perlakuan Tanpa *Trichoderma* dan FMA (W0), inokulasi FMA tanpa *Trichoderma* (W1), inokulasi *Trichoderma* tanpa FMA (W2), inokulasi *Trichoderma* bersamaan dengan FMA (W3), inokulasi *Trichoderma* 3 hari setelah inokulasi FMA (W4), dan inokulasi *Trichoderma* 7 hari setelah inokulasi FMA (W5). Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali

sehingga terdapat 30 unit percobaan. Data yang diperoleh diuji kehomogenan. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan dilakukan analisis ragam dengan uji F pada taraf nyata 5 % dan 1 %. Apabila pada uji F untuk sumber keragaman interaksi menunjukkan nyata atau sangat nyata maka analisis dilanjutkan dengan Uji BNY pada taraf nyata 5 % dan 1 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Tinggi dan Diameter

Hasil pengamatan terhadap pertumbuhan tinggi bibit manggis *G. mangostana* dengan inokulasi *Trichoderma* sp. dan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) setelah dianalisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata. Rerata pertumbuhan tinggi manggis dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pertambahan Tinggi dan Diameter Tanaman Bibit Manggis.

Gambar 1 pertumbuhan tinggi dengan fase logaritmit terjadi pada minggu ke 2 (W2, W3, W4 dan W5) sedangkan pada W1 fase logaritmik dicapai pada minggu ke 3. Pada W0, fase logaritmit tercapai pada minggu ke

7 dengan grafik yang tidak konstan. Pertambahan tertinggi di akhiri pada perlakuan W5 dan terendah pada perlakuan W0.

Hasil pengamatan terhadap pertumbuhan diameter bibit manggis *G.*

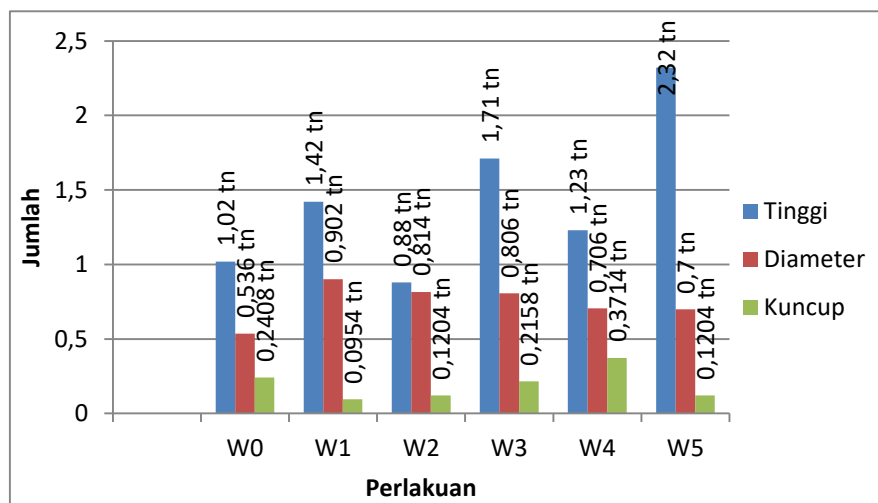
mangostana dengan inokulasi *Trichoderma* sp. dan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) setelah dianalisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata.

Grafik Pertambahan diameter pada Gambar 1 menunjukkan pertambahan diameter paling baik terjadi pada minggu ke 3 (W2,W3,W1,dan W0) sedangkan pada W4 terjadi pada minggu ke 2 pada W5 pertambahan diameter terbaik terjadi pada minggu ke 5. Pengamatan pertambahan diameter paling tinggi pada minggu terakhir terjadi pada perlakuan W3 dan

pertambahan terendah terjadi pada perlakuan W5.

Analisa Pertambahan Tinggi, Diameter dan Jumlah Kuncup Daun

Hasil pengamatan terhadap pertambahan tinggi, diameter dan jumlah kuncup daun bibit manggis *G. mangostana* dengan inokulasi *Trichoderma* sp. dan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) setelah dianalisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata). Rerata jumlah pertambahan tinggi, diameter dan jumlah kuncup daun bibit manggis Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Jumlah Pertambahan Tinggi, Diameter dan Kuncup Daun Bibit Manggis.

Gambar 2 menunjukkan bahwa pengaruh waktu inokulasi *Trichoderma* sp dan FMA tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi, diameter dan kuncup daun. Hal ini dikarenakan lama pengamatan yang singkat yakni 2 bulan, belum dapat menunjukkan

pengaruh perlakuan pada pertumbuhan tanaman inang manggis.

Manggis yang digunakan merupakan tanaman yang memiliki waktu pertumbuhan yang lama (*slow growing*). Karakteristik tanaman *slow growing* memiliki pertumbuhan batang dan akar yang berjalan lambat. Oleh sebab itu



dalam pengamatan yang relatif singkat yaitu selama 2 bulan, maka perbedaan pertumbuhan akar dan batang belum menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Hal ini sejalan yang dikemukakan oleh Rukmana (1995) bahwa tanaman tahunan pertumbuhan vegetatifnya seperti akar, batang dan daun berjalan sangat lambat, sehingga dalam waktu yang relatif singkat tidak akan tampak perbedaan yang nyata pada pertumbuhannya.

KESIMPULAN

Waktu inokulasi *Trichoderma* sp. dan Fungi Mikoriza Arbuskula tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit manggis.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan waktu pengamatan yang lebih panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Islami T, Wani H, Utomo.1994. Hubungan Tanah, Air, dan Tanaman. IKIP Semarang Press. Semarang.
- Pratama RE, Mardhiansyah M, Oktorini Y. 2015. Waktu Pontensial Aplikasi Mikoriza Dan *Trichoderma* sp. Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Semai *Acacia mangium*. Universitas Riau.
- Rukmana, R. 1995. Budidaya manggis. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 54 Hal.
- Schenk NC, Perez Y. 1990. Manual For Identification of VA Mycorrhizal Fungi, Synergistic Publication, Galnesville, USA.
- Winarni D. 1997. Diktat Teknik Fermentasi. Program Studi D3 Teknik Kimia FTI-ITS:Surabaya.