



## PENGARUH WAKTU INOKULASI *Trichoderma* spp. DAN *Glomus* sp. TERHADAP PERTUMBUHAN SEMAI AKASIA (*Acacia mangium*)

*The Influence Of Inoculation Time Of Trichoderma Spp. And Glomus Sp. To The Growth Of  
Acacia Seedling (Acacia Mangium)*

**Prastuti Mila Setyaningrum, Rosa Suryantini, Reine Suci Wulandari**

Faculty of Forestry, Tanjungpura University Pontianak, Jalan Daya Nasional, Pontianak 78124

Email : [prastutimila@gmail.com](mailto:prastutimila@gmail.com)

### **Abstract**

*Acacia (Acacia mangium) is a plant species which can grow rapidly despite living on marginal land. One effort that can be done is by adding biological agents, for example Trichoderma and Glomus sp. The purpose of this research was to uncover the best inoculation time of Trichoderma and Glomus sp. to the growth of acacia. The research consisted of 14 treatments, involving : W0 : Control; W1: Trichoderma sp. 1 three days before Glomus sp.; W2: Trichoderma sp. 1 together Glomus sp.; W3: Trichoderma sp. 1 seven days after Glomus sp.; W4: Trichoderma sp. 2 three days before Glomus sp.; W5: Trichoderma sp. 2 together Glomus sp.; W6: Inoculation with Trichoderma sp. 2 seven days after Glomus sp.; W7: Trichoderma sp. 3 three days before Glomus sp.; W8: Trichoderma sp. 3 together Glomus sp.; W9: Trichoderma sp. 3 seven days after Glomus sp. These treatments were repeated for three times until 30 experimental units were gathered. The research was designed based on a completely randomised design. The data were observed for 2 months including the data about diameter and height. Result of the observation was analysed quantitatively using ANOVA. It was then continued by Honestly Significant Difference (HSD) test. The result indicated that providing Trichoderma sp. 3 three days before Glomus sp. (W7) did not give a significant increase in height. Meanwhile, inoculation Trichoderma sp. 1 together with Glomus sp. (W2) yielded a significant value for the increase in diameter. Finally, it is hoped that results of this research can be used and applied on other forest plants such as Pinus.*

*Keyword : Acacia, Diameter, Glomus, Height, Trichoderma*

### **PENDAHULUAN**

Akasia merupakan salah satu jenis tanaman cepat tumbuh dan mudah tumbuh pada kondisi lahan yang rendah tingkat kesuburannya, seperti pada lahan marginal dengan pH rendah, tanah berbatu serta tanah yang telah mengalami erosi (Leksono dan Setyaji, 2003). Pertumbuhan akasia umumnya tumbuh tidak seragam sehingga mempengaruhi penyediaan bibit dengan kualitas dan kuantitas yang diharapkan. Hal ini dapat diatasi dengan menginokulasi *Glomus* sp. sebagai agens hayati. Inokulasi *Glomus* sp. pada akar

akasia mutlak diperlukan untuk mengatasi permasalahan pertumbuhan tanaman di lahan yang memiliki pH yang cenderung rendah seperti di Kalimantan Barat. Namun, keberadaan *Glomus* pada perakaran akasia belum menghasilkan pertumbuhan akasia yang optimal sehingga di perlukan agens hayati yang lain terutama yang bersifat antagonis dan mampu memacu pertumbuhan tanaman seperti *Trichoderma*.

Menurut Islami dan Utomo (1995) adanya asosiasi dengan *Glomus* tidak hanya dapat meningkatkan pertumbuhan



tanaman tetapi juga mempunyai manfaat lain, seperti perlindungan tanaman terhadap serangan patogen tular tanah dan juga dapat meningkatkan kualitas fisik dan kimia media tanah. Selain itu, secara alami telah diketahui bahwa sebagian besar tanaman selalu berasosiasi dengan *Glomus* untuk membantu pertumbuhannya. Selain penggunaan *Glomus* alternatif lainnya juga dengan mengkombinasi *Trichoderma* dengan *Glomus* sp. dapat mempercepat pertumbuhan tanaman, perkembangan akar dan meningkatkan unsur hara fosfor (P). Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mendapatkan waktu terbaik Inokulasi *Trichoderma* dan *Glomus* sp. terhadap pertumbuhan semai akasia

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura, Selama 3 bulan (12 minggu). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini semai akasia yang berumur 7 hari, semai jagung untuk perbanyak inokulan *Glomus* sp., tanah steril, pasir steril, air untuk menyiram tanaman, inokulan *Glomus* sp., inokulan *Trichoderma* sp.. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah peralatan laboratorium seperti mikroskop, autoclave, petri dish, plastik warp, saringan bertingkat (0,21  $\mu\text{m}$ , 125  $\mu\text{m}$ , 63  $\mu\text{m}$  dan 45  $\mu\text{m}$ ). Adapun cara penelitian meliputi perbanyak inokulan. Inokulan *Trichoderma* diperbanyak dengan menggunakan beras yang telah dicuci bersih setelahnya disterilkan menggunakan autoclav dan dibiarkan hingga dingin lalu dimasukkan dalam gelas dan setiap gelas yang berisi beras diberi *Trichoderma*

seperempat dari petri dish dan disiram sedikit dengan air steril lalu ditutup menggunakan aluminium foil dan plastik warp agar tidak terkontaminasi. Pemberian *Trichoderma* pada setiap perlakuan sebanyak 2 gram. Sedangkan inokulasi *Glomus* sp. diperbanyak dengan pasir yang telah ditanami jagung berumur satu minggu diberikan dalam bentuk pasir yang telah terinokulasi *Glomus* sp. sebanyak 200 gram pada perlakuan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

Persiapan media tanah PMK di masukkan dalam *polybag* dengan volume yang sama dan diberikan FMA sebanyak 100 gram pasir yang diasumsikan mengandung 200 spora. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu pemberian *Trichoderma* dan *Glomus* sp. dengan perlakuan sebagai berikut:

W0 : Kontrol

W1 : Inokulasi *Trichoderma* sp. 1 tiga hari sebelum *Glomus* sp.

W2 : Inokulasi *Trichoderma* sp. 1 bersamaan dengan *Glomus* sp.

W3 : Inokulasi *Trichoderma* sp. 1 tujuh hari setelah *Glomus* sp.

W4 : Inokulasi *Trichoderma* sp. 2 tiga hari sebelum *Glomus* sp.

W5 : Inokulasi *Trichoderma* sp. 2 bersamaan dengan *Glomus* sp.

W6 : Inokulasi *Trichoderma* sp. 2 tujuh hari setelah *Glomus* sp.

W7 : Inokulasi *Trichoderma* sp. 3 tiga hari sebelum *Glomus* sp.

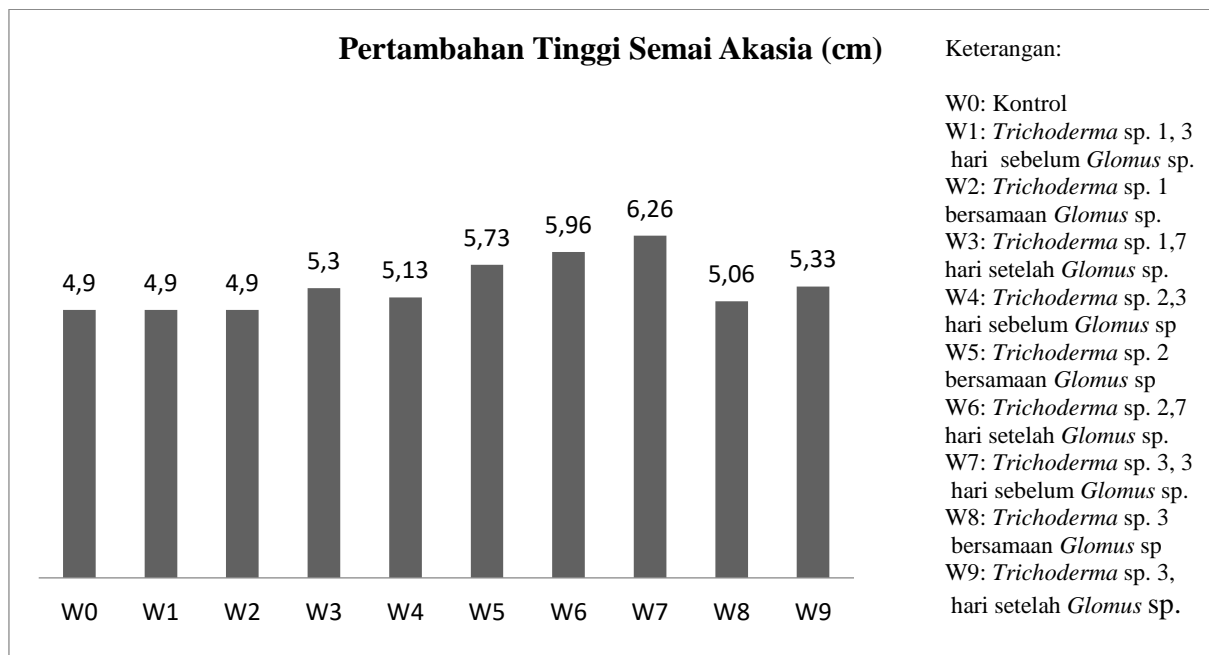
W8 : Inokulasi *Trichoderma* sp. 3 bersamaan dengan *Glomus* sp.

W9 : Inokulasi *Trichoderma* sp. 3 tujuh hari setelah *Glomus* sp.

Perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan sehingga didapatkan 30 unit percobaan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN Pertambahan Tinggi Semai

Hasil pengamatan terhadap pengaruh waktu inokulasi *Trichoderma* dan *Glomus* sp. terhadap pertambahan tinggi semai akasia dapat dilihat pada Gambar 1.



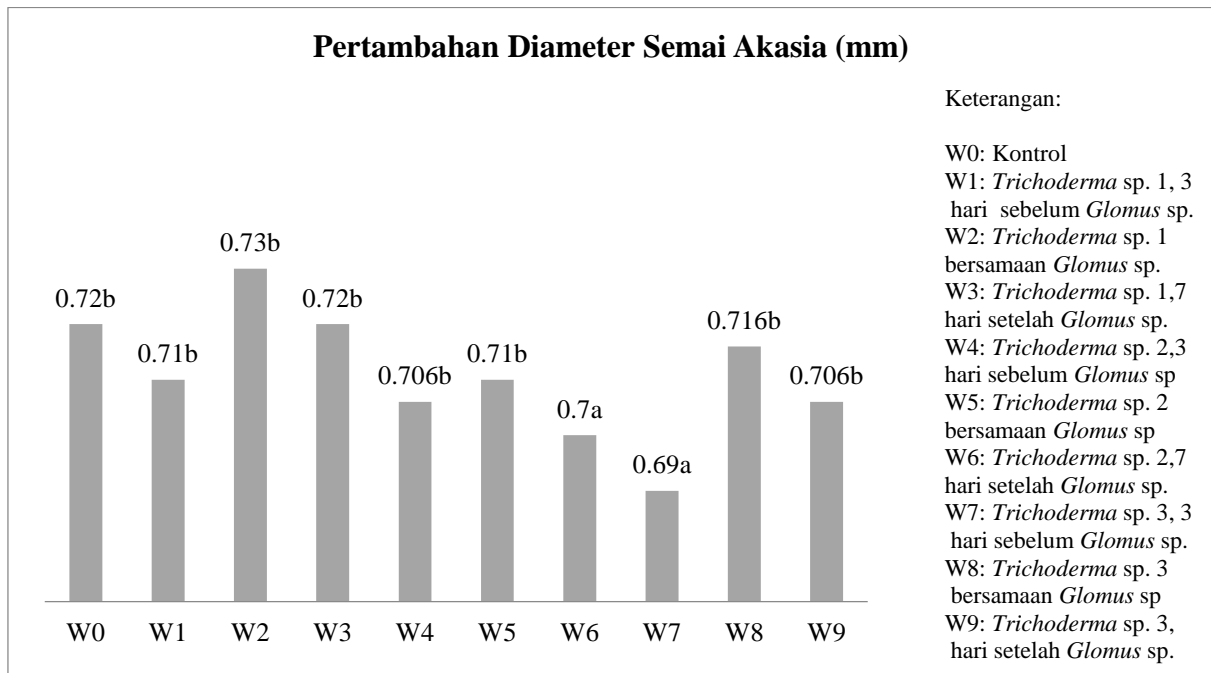
**Gambar 1. Rata-rata pengaruh waktu inokulasi *Trichoderma* dan *Glomus* sp. terhadap pertumbuhan tinggi semai akasia (cm). (Picture 1: The average influence of inoculation time of *Trichoderma* and *Glomus* sp. to the increase in height of acacia seedling).**

Gambar 1 menunjukkan bahwa pengamatan selama delapan minggu waktu inokulasi *Trichoderma* dan *Glomus* sp. terhadap pertambahan tinggi tanaman semai akasia tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman. Hal ini disebabkan karena waktu penelitian yang cukup singkat sehingga data pertambahan tinggi tanaman yang di peroleh belum menunjukkan hasil yang signifikan. Rukmana (1995) menjelaskan bahwa pertumbuhan vegetatif pada tanaman tahunan seperti akar, batang dan

daun berjalan sangat lambat, sehingga dalam waktu yang relatif singkat tidak akan terlihat perbedaan yang nyata. Selain pengaruh waktu, cahaya juga menyebabkan tidak berpengaruhnya waktu inokulasi *Trichoderma* dan *Glomus* sp. terhadap tinggi semai akasia.

### Pertambahan Diameter Semai

Hasil pengamatan terhadap pengaruh waktu inokulasi *Trichoderma* dan *Glomus* sp. terhadap pertambahan tinggi semai akasia dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2. Rata-rata pengaruh waktu inokulasi *Trichoderma* dan *Glomus* sp. terhadap pertumbuhan diameter semai akasia (mm). (Picture 2: The average influence of inoculation time of *Trichoderma* and *Glomus* sp. to the increase in diameter of acacia seedling).**

Gambar 2 menunjukkan bahwa pertumbuhan diameter semai akasia pada perlakuan W10 (Inokulasi *Trichoderma* sp. 2 tujuh hari setelah *Glomus* sp.) dan W7 ( Inokulasi *Trichoderma* sp. 3 tiga hari sebelum *Glomus* sp.) merupakan data terkecil. Hal ini karena perbedaan isolat yang digunakan dan respon terhadap pertumbuhan tanaman juga berbeda. pemberian *Trichoderma* sebelum *Glomus* menghasilkan waktu pemberian dan asosiasi antara *Glomus* dan *Trichoderma* spp. pada ke 10 perlakuan mampu berinteraksi pada akar tanaman sehingga dapat membantu dalam penyerapan unsur hara. Sedangkan pemberian *Trichoderma* setelah *Glomus* mampu memberikan waktu yang cukup untuk berkembang, sehingga tidak

berkompetisi dan mampu beradaptasi dengan baik. *Glomus* sangat penting untuk nutrisi mineral dari banyak tanaman karena hifa benang jamur dapat memanfaatkan tanah lebih luas daripada akar tanaman, dan dengan demikian asosiasi sangat meningkatkan penyerapan mineral dan air (Rao, 1994). Respon *Trichoderma* spp. dan *Glomus* merangsang pembentukan akar yang mempunyai kemampuan untuk meningkatkan kecepatan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, terutama kemampuannya untuk menyebabkan produksi perakaran sehat. *Glomus* juga dapat menaikkan luas permukaan pengisapan sistem perakaran. Hal ini penting bagi tanah yang kandungan haranya rendah. Menurut Novizan (2002), menyatakan bahwa rasio C/N



rendah lebih mudah terurai bahan komposnya sehingga unsur hara lebih tersedia. Pemberian *Trichoderma* spp. dapat meningkatkan kandungan unsur hara juga mampu memperbaiki struktur tanah, membuat agregat atau butiran tanah menjadi besar atau mampu menahan air sehingga aerasi di dalamnya menjadi lancar dan dapat meningkatkan perkembangan akar.

#### KESIMPULAN

Jenis *Trichoderma* yang didapatkan adalah *Trichoderma* sp. 1, *Trichoderma* sp. 2 dan *Trichoderma* sp. 3. Waktu terbaik inokulasi adalah *Trichoderma* sp. 3 sebelum *Glomus* sp. dan *Trichoderma* sp. 1 bersamaan dengan *Glomus* sp.

#### SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan memperpanjang waktu pengamatan untuk mendapatkan hasil yang lebih menunjukkan pengaruh

waktu inokulasi *Trichoderma* dan *Glomus* sp. dapat terlihat lebih baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Islami, T. dan Utomo, W.H. 1995. *Hubungan Tanah, Air, dan Tanaman*. IKIP Semarang Press. Semarang.
- Leksono, B. dan Setyaji, T. 2003. *Teknik Persemaian dan informasi benih Acacia mangium (seri GN-RHL)*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Pohon Hutan. Bogor.
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Rao, N.S. 1994. *Soil Microorganisms and Plant Growth*. Oxford and IBM Publishing Co. London.
- Rukmana, R. 1995. *Budidaya manggis*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.