

## APLIKASI BEBERAPA DOSIS TRICHO-KOMPOS TERFORMULASI SEBAGAI PEMACU PERTUMBUHAN SEMAI *Acacia crassicarpa* PADA MEDIUM GAMBUT

M. Mardhiansyah<sup>1</sup>, Fifi Puspita<sup>2</sup>, Rianda Sasmita D<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dosen Jurusan Kehutanan – Fakultas Pertanian – Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Agroteknologi – Fakultas Pertanian – Universitas Riau

<sup>3</sup>Mahasiswa Jurusan Kehutanan – Fakultas Pertanian – Universitas Riau

Email: mardhi98@yahoo.com

### ABSTRACT

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian Tricho-Kompos terformulasi terhadap pertumbuhan semai *Acacia crassicarpa* pada medium gambut dan mendapatkan dosis Tricho-Kompos terformulasi yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan semai *Acacia crassicarpa*. Penelitian ini dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Setiap ulangan terdiri atas 2 sampel percobaan. Total semai berjumlah 40. Perlakuan terdiri dari tanpa pemberian Tricho-Kompos terformulasi ( $T_0$ ), pemberian Tricho-Kompos terformulasi 25 g/polybag ( $T_1$ ), pemberian Tricho-Kompos terformulasi 50 g/polybag ( $T_2$ ), pemberian Tricho-Kompos terformulasi 75 g/polybag ( $T_3$ ), pemberian Tricho-Kompos terformulasi 100 g/polybag ( $T_4$ ). Untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan dilakukan uji analisis ragam yang dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian Tricho-Kompos terformulasi pada medium gambut dapat memacu pertumbuhan semai *Acacia crassicarpa*. Untuk hasil terbaik ditunjukkan pada aplikasi dosis 100 g/polybag yang mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi semai (35,71 cm), diameter semai (2,00 mm), dan berat kering semai (12,31 gr).

Kata Kunci: *Acacia crassicarpa*, Gambut, Tricho-Kompos

### PENDAHULUAN

Kebutuhan kayu sebagai bahan baku industri terus meningkat dan lahan kritis yang produktifitasnya rendah juga terus meluas. Pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI) menjadi sebuah alternative solusi untuk mengatasi hal tersebut. HTI ini bertujuan untuk meningkatkan produksi industri kehutanan dan berkaitan juga dengan usaha pemerintah untuk merehabilitasi lahan yang rusak, sehingga keseimbangan lingkungan tetap terjaga. Menurut Retnowati (1988) jenis-jenis tanaman yang ditanam di areal HTI merupakan tanaman yang cepat tumbuh (*fast growing species*), salah satu jenisnya ialah *Acacia crassicarpa*.

Lahan gambut adalah salah satu jenis lahan marginal yang dipilih, karena pada saat ini hanya lahan gambut yang tersedia untuk pembangunan HTI. Luas lahan gambut di Indonesia sekitar 27 juta Ha, yang tersebar terutama di Sumatera, Kalimantan dan Papua (Hardjowigeno, 1989). Variabilitas lahan gambut sangat tinggi, baik dari segi ketebalan gambut, kematangan maupun kesuburannya, tidak semua lahan gambut layak untuk dijadikan areal pertanian maupun hutan tanaman (Ame 2008).

Akibat dari kondisi lahan gambut yang miskin hara dikhawatirkan tanaman akasia yang dikembangkan HTI sebagai pemasok bahan baku kayu, tidak dapat tumbuh dengan baik, sehingga dapat mengurangi nilai ekonomi dari kayu. Untuk memperbaiki kualitas lahan gambut maka dalam melakukan perlakuan dapat dilakukan dengan suatu teknologi alternatif yang ramah lingkungan yaitu dengan pemberian Tricho-Kompos terformulasi terhadap semai akasia pada medium gambut, khususnya *Acacia crassicarpa*.

Tricho-Kompos terformulasi adalah teknologi yang mengkombinasikan antara jamur *Trichoderma pseudokoningii* dengan limbah organik. Tricho-Kompos terformulasi sebagai biofertilizer mengandung unsur hara makro dan mikro, memperbaiki struktur fisik dan kimia tanah, memudahkan pertumbuhan akar tanaman, menahan air meningkatkan aktivitas biologis mikroorganisme tanah yang menguntungkan, meningkatkan pH pada tanah asam, dapat sebagai agen biokontrol dalam mengendalikan organisme pengganggu tanaman terutama penyakit tular tanah (Puspita, 2012). Aplikasi penambahan *Trichoderma* spp. pada pengomposan mampu meningkatkan kualitas kompos sebagai media tumbuh semai tusam (Mardhiansyah, 2012) dan meningkatkan daya hidup semai tusam





(Mardhiansyah, 2007) serta pertumbuhan tanaman *Acacia mangium* (Mardhiansyah 2010).

Penambahan Tricho-Kompos terformulasi pada medium gambut juga diharapkan dapat memperbaiki sifat fisik, biologis, dan kimia tanah sehingga dapat memacu pertumbuhan dari semai *Acacia crassicarpa* pada medium gambut. Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) mengetahui pengaruh pemberian beberapa dosis Tricho-Kompos terformulasi terhadap tingkat keberhasilan persemaian *Acacia crassicarpa* pada medium gambut, dan (2) mendapatkan dosis Tricho-Kompos terformulasi yang baik untuk meningkatkan pertumbuhan semai *Acacia crassicarpa* pada medium gambut.

## BAHAN DAN METODE

Bahan penelitian yang digunakan yaitu : semai *Acacia crassicarpa* berumur 2 bulan, polybag dengan spesifikasi 23 cm x 15 cm dengan volume tanah 2 kg, tanah gambut jenis saprik, dan Tricho-Kompos terformulasi. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Setiap ulangan terdiri atas 2 sampel percobaan. Total semai berjumlah 40 semai.

T<sub>0</sub> = Tanpa pemberian Tricho-Kompos terformulasi

T<sub>1</sub> = Pemberian 25 g Tricho-Kompos terformulasi/  
polybag

T<sub>2</sub> = Pemberian 50 g Tricho-Kompos terformulasi/  
polybag

T<sub>3</sub> = Pemberian 75 g Tricho-Kompos terformulasi  
polybag

T<sub>4</sub> = Pemberian 100 g Tricho-Kompos terformulasi/  
polybag

Respon yang diukur untuk melihat pengaruh pemberian Tricho-Kompos terformulasi adalah persen hidup semai, tinggi semai, diameter semai dan berat kering semai. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan analisis ragam dengan menggunakan SPSS versi 17.0. Kemudian hasil analisis ragam dilanjutkan uji jarak berganda Duncan's pada taraf 5%.

Tricho-Kompos terformulasi yang digunakan diproduksi dari unit kompos IbKK (Ipteks bagi Inovasi dan Kreativitas Kampus) Fakultas Pertanian Universitas Riau. Tricho-Kompos terformulasi berbahan baku jerami yang dipadukan dengan *Trichoderma pseudokoningii* dan ditambah zeolit sebagai sumber mineral.

ditambah zeolit digunakan sebagai bahan penelitian. Penambahan Tricho-Kompos terformulasi dilakukan 1 minggu sebelum penanaman semai *Acacia crassicarpa* pada medium gambut. Tricho-Kompos terformulasi ditambahkan ke dalam medium tanam dengan dosis yang telah disesuaikan dengan bentuk perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Persen Hidup Semai

Persen hidup semai juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang baik. Seluruh semai pada penelitian hidup dan tumbuh (Tabel 1). Hal ini diduga karena medium semai yang digunakan adalah jenis gambut saprik yaitu jenis gambut yang memiliki tingkat kematangan tinggi dan kaya akan bahan organik. Kemampuan hidup semai akan sejalan dengan kondisi lingkungan yang mendukungnya.

Faktor lingkungan juga didukung dengan pengaplikasian Tricho-Kompos terformulasi yang dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh semai. Tricho-Kompos terformulasi mengandung unsur hara yang tinggi dan juga *Trichoderma pseudokoningii* didalamnya dapat mempercepat proses pengomposan pada tanah gambut sehingga mampu menyediakan unsur hara (N, P, K, Ca, Mg). Persentase hidup yang tinggi menunjukkan bahwa faktor lingkungan telah memberikan berbagai sarana yang baik bagi semai tersebut, seperti kebutuhan terhadap air, hara, dan udara serta bebas dari gangguan hama dan penyakit yang potensial menyerang semai (Junaidah, 2003).

### Pertambahan Tinggi Semai

Hasil penelitian membuktikan bahwa pengaplikasian dosis Tricho-Kompos terformulasi yang berbeda dapat memberikan pengaruh yang berbeda pula terhadap pertambahan tinggi semai *Acacia crassicarpa* pada medium gambut (Tabel 2). Pemberian Tricho-Kompos terformulasi dapat memacu pertambahan tinggi semai *Acacia crassicarpa*. Peningkatan pemberian Tricho-Kompos terformulasi pada tanah akan meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman karena Tricho-Kompos terformulasi mengandung unsur N dan P dan membantu penyerapan bahan organik oleh tanaman. Hal ini sejalan dengan Mumpuni (2008) yang menyatakan bahwa N merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan dan pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang, dan akar. Unsur P dibutuhkan tanaman untuk mempercepat pertumbuhan akar semai dan mempercepat pertumbuhan tanaman.





Tinggi rendahnya unsur hara pada medium semai sangat mempengaruhi kinerja akar dalam memasok nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Pupuk organik khususnya jerami padi berfungsi memperbaiki agregasi, gramulasi dan permiabilitas tanah. Secara kimia pupuk organik mengandung unsur N yang berfungsi merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, unsur P berfungsi merangsang pertumbuhan akar, unsur K yang berfungsi dalam proses fotosintesis, pengangkutan hasil asimilasi, enzim dan mineral termasuk air dan meningkatkan daya tahan/kekebalan tanaman terhadap penyakit, unsur C berfungsi membantu menetralkan asam-asam organik yang bersifat meracuni. Secara biologis pupuk organik berperan sebagai sumber utama energi bagi aktivitas jasad remik tanah untuk menambah bahan organik menjadi unsur tersedia bagi tanaman (Fahmi, 2011). Tricho-Kompos terformulasi memiliki kandungan hara N = 1,86%, P = 0,21%, K = 5,35%, C = 29,74%, kadar air = 55% (Syamsudin, 2012).

### Pertambahan Diameter Semai

Tricho-Kompos terformulasi mampu meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur N. Tricho-Kompos terformulasi juga dapat menurunkan rasio C/N. Bahan organik yang memiliki rasio C/N yang sama dengan tanah memungkinkan dapat diserap oleh tanaman sehingga dapat meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman khususnya nitrogen. Semakin besar unsur N yang diserap tanaman maka akan semakin baik pertambahan diameter tanaman tersebut. Goldsworthy dan Fisher (1992) menjelaskan bahwa pertambahan diameter merupakan pertumbuhan sekunder yang sangat dipengaruhi oleh nitrogen.

Hasil penelitian menunjukkan aplikasi dosis Tricho-Kompos terformulasi yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertambahan diameter semai *Acacia crassicarpa* pada medium gambut (Tabel 3). Pemberian 100 g/polybag Tricho-Kompos terformulasi merupakan pertambahan diameter terbaik

Tabel 1. Rata – rata persen hidup semai *Acacia crassicarpa* umur 4 bulan

Perlakuan	Persen Hidup (%)
T4 (Pemberian 100 g Tricho-Kompos terformulasi /polybag)	100 a
T3 (Pemberian 75 g Tricho-Kompos terformulasi /polybag)	100 a
T2 (Pemberian 50 g Tricho-Kompos terformulasi /polybag)	100 a
T1 (Pemberian 25 g Tricho-Kompos terformulasi /polybag)	100 a
T0 ( Tanpa Pemberian Tricho-Kompos terformulasi)	100 a

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata pada taraf 5 % menurut uji jarak berganda Duncan

Tabel 2. Rata – rata pertambahan tinggi semai *Acacia crassicarpa* umur 4 bulan

Perlakuan	Pertambahan Tinggi (cm)
T4 (Pemberian 100 g Tricho-Kompos terformulasi /polybag)	35,71 a
T3 (Pemberian 75 g Tricho-Kompos terformulasi /polybag)	31,25 ab
T2 (Pemberian 50 g Tricho-Kompos terformulasi /polybag)	30,51 ab
T1 (Pemberian 25 g Tricho-Kompos terformulasi /polybag)	28,36 bc
T0 ( Tanpa Pemberian Tricho-Kompos terformulasi)	23,62 c

Keterangan: angka-angka pada setiap baris pada kolom sama yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 3. Rata – rata pertambahan diameter semai *Acacia crassicarpa* umur 4 bulan

Perlakuan	Pertambahan Diameter (mm)
T4 (Pemberian 100 g Tricho-Kompos terformulasi /polybag)	2,00 a
T3 (Pemberian 75 g Tricho-Kompos terformulasi /polybag)	1,60 b
T2 (Pemberian 50 g Tricho-Kompos terformulasi /polybag)	1,50 b
T1 (Pemberian 25 g Tricho-Kompos terformulasi /polybag)	1,40 bc
T0 ( Tanpa Pemberian Tricho-Kompos terformulasi)	1,20 c

a yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah ncan pada taraf 5%.



sedangkan tanpa pemberian Tricho-Kompos menunjukkan pertambahan diameter terendah.

*Trichoderma pseudokoningii* yang terkandung dalam Tricho-Kompos terformulasi juga dapat mempercepat proses pengomposan dan memperbaiki kualitas kompos yang dihasilkan, karena cendawan ini dapat menghasilkan tiga enzim yaitu enzim celobiohidrolase yang aktif merombak selulosa alami, enzim endoglikonase yang aktif merombak selulosa terlarut dan enzim glikosidase yang aktif menghidrolisis unit selobiosa menjadi molekul glukosa. Enzim ini berkerja secara sinergis, sehingga proses penguraian dapat berlangsung lebih cepat dan intensif (Salma dan Gunarto, 1996).

*Trichoderma pseudokoningii* merupakan mikroba tanah yang mempunyai peranan penting dalam kesuburan tanah yang diantaranya: 1) Sebagai pengatur daur hara secara simultan sehingga membuat hara tersedia bagi tanaman, dan menyimpan hara yang belum dimanfaatkan tanaman. 2) Melaksanakan sintesis terhadap sebagian besar bahan organik yang bersifat stabil, seperti kompos yang berfungsi sebagai penyimpan hara dan berperan dalam memperbaiki struktur tanah (Sutanto, 2009).

#### Berat Kering Semai

Pemberian Tricho-Kompos terformulasi berpengaruh terhadap peningkatan berat kering semai. Hasil terbaik ditunjukkan pada perlakuan pemberian 100 g Tricho-Kompos terformulasi dan untuk hasil terendah ditunjukkan pada perlakuan tanpa pemberian Tricho-Kompos terformulasi (Tabel 4). Hal ini disebabkan karena Tricho-Kompos terformulasi mampu memperbaiki struktur tanah gambut dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan akan meningkatkan kemampuan tanah gambut untuk mempertahankan kandungan air tanah sehingga perkembangan akar meningkat dan unsur hara yang tersedia mampu terserap sempurna. Kemampuan akar dalam menyerap unsur hara menyebabkan proses

fotosintesis berjalan baik sehingga pertumbuhan tanaman meningkat yang berdampak pada bertambahnya berat kering tanaman.

Pertumbuhan tanaman sangat mempengaruhi berat kering tanaman. Semakin baik pertumbuhan semai *Acacia crassicaarpa* maka akan semakin baik pula berat kering yang dihasilkan. Pertumbuhan yang baik pada semai *Acacia crassicaarpa* disebabkan oleh pemberian Tricho-Kompos terformulasi yang mengandung unsur hara (N, P, K, Ca, Mg) yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Taufik (2000), menambahkan bahwa semakin tinggi berat kering maka reaksi metabolisme akan semakin baik hal ini disebabkan proses fotosintesis tumbuhan berjalan dengan baik.

Berat kering tanaman akan sejalan dengan pertambahan tinggi dan diameter yang dihasilkan. Berat kering tanaman merupakan gambaran dari baik tidaknya pertumbuhan tanaman. Ketersediaan unsur hara akan menentukan produksi berat kering tanaman yang merupakan hasil dari tiga proses yaitu proses penumpukan asimilat melalui proses fotosintesis, respirasi dan akumulasi senyawa organik (Jumin, 2002). Berat kering merupakan akumulasi senyawa organik yang dihasilkan oleh sintesis senyawa organik terutama air dan karbohidrat yang tergantung pada laju fotosintesis tanaman tersebut, sedangkan fotosintesis dipengaruhi oleh kecepatan penyerapan unsur hara di dalam tanaman melalui akar (Lakitan, 1996).

#### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disusun kesimpulan adalah: (a) Pemberian Tricho-Kompos terformulasi mampu meningkatkan pertumbuhan semai *Acacia crassicaarpa* pada medium gambut, dan (b) Pertumbuhan semai terbaik ditunjukkan dengan pemberian dosis 100g Tricho-Kompos terformulasi.

Tabel 4. Rata – rata berat Kering Semai *Acacia crassicaarpa* umur 4 bulan

Perlakuan	Berat Kering Tanaman (gr)
T4 (Pemberian 100 g Tricho-Kompos terformulasi /polybag)	12,31 a
T3 (Pemberian 75 g Tricho-Kompos terformulasi /polybag)	9,83 b
T2 (Pemberian 50 g Tricho-Kompos terformulasi /polybag)	7,58 c
T1 (Pemberian 25 g Tricho-Kompos terformulasi /polybag)	6,63 c
T0 ( Tanpa Pemberian Tricho-Kompos terformulasi)	6,54 c

sama yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah Duncan pada taraf 5%.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agus F, Subiksa. 2008. Lahan Gambut : Potensi Untuk Pertanian dan Aspek Lingkungan. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (ICRAF). Bogor
- Fahmi, Sampoerno, Armaini. 2011. Aplikasi Tricho-Kompos Jerami Padi dan Abu Serbuk Gergaji pada Pembibitan Awal Kelapa Sawit. Universitas Riau. Pekanbaru
- Goldsworthy PR & Fisher NM. 1992. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik*. Universitas Gadjah Mada Press: Yogyakarta
- Hardjowigeno S. 1989. Sifat-sifat dan Potensi Gambut Sumatra Untuk Pengembangan Pertanian. Prosiding Seminar Tanah Gambut Untuk perluasan Pertanian UISU. Medan
- Junaidah. 2003. Respon Pertumbuhan Semai Meranti Kuning (*Shorea multiflora* Sym.) terhadap Pemberian Pupuk Daun Gandasil D dan Mamigro Super N di *Shade House* Banjarbaru. Skripsi Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. (Tidak dipublikasikan)
- Jumin HB. 2002. Dasar-Dasar Agronomi. Rajawali. Jakarta
- Lakitan B. 1996. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Mardhiansyah M. 2007. Potensi *Trichoderma* spp. pada Pengomposan Sampah Organik sebagai Media Tumbuh dalam Mendukung Daya Hidup Semai Tusam (*Pinus merkusii*, Et de Vries). Agriculture Science and Technology Journal 'Sagu', hal. 29-33 Vol.6 No. 1 Maret 2007
- Mardhiansyah M. 2010. Potensi *Trichoderma* spp. untuk Pengendalian *Ganoderma* sp. Di Pertanaman *Acacia mangium* Jurnal Fitomedika (Indonesiaan Journal of Phytomedicine) Volume 7 Nomor 2, Des 2010
- Mardhiansyah M. 2012. Application of *Trichoderma* spp. to Increase The Quality of Compos as
- (*Pinus merkusii* Jungh. et de Vries). Prosiding Seminar Bersama ke-7 FMIPA UR-FST UKM "Optimalisasi Riset Sains dan Teknologi dalam Pembangunan Berkelanjutan". FMIPA Universitas Riau. Pekanbaru
- Mumpuni RP. 2008. Pengelolaan Pemupukan Pada Tanaman The (*Camelia sinensi* (L.) O. Kuntze. PT Pagilaran Batang, Jawa Tengah Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian IPB. Bogor
- Puspita F, Gulat M, Susi E, Adiwirman. 2012. Peningkatan Produktivitas Usaha Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat Melalui Teknologi Biotrikom Berbasis Limbah Padat Kelapa Sawit di Kabupaten Rokan Hilir Provinsi Riau. Universitas Riau. Pekanbaru
- Retnowati E. 1988. Beberapa catatan tentang *A. mangium wild* jenis potensial untuk hutan industri. Bogor
- Salma S & L Gunarto. 1996. Aktivitas *Trichoderma* dalam perombakan selulosa. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 15: 43-47
- Susanto AB. (2009). *Reputation-Driven Corporate Social Responsibility, Pendekatan Strategic Management dalam CSR*. Jakarta: Esensi Erlangga Grup
- Syamsudin. 2012. Uji Beberapa Dosis Tricho-Kompos untuk Mengendalikan Penyakit Bercak Daun pada Pembibitan Awal Kelapa Sawit. Skripsi Agroteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Taufik IS. 2000. Tingkat Pemberian Fosfor dalam Media Tanaman Campuran Ampas Kecap Bagi Pertumbuhan Tanaman Jagung [skripsi]. Bogor

