

## Respon Pemupukan Pupuk Organik Hayati Terhadap Pertumbuhan Tanaman Akasia mangium (*Acacia mangium*) di Pree Nursery

Ida Aryani\*, Asmawati dan Vinsen Harefa  
Fakultas Pertanian Universitas Palembang  
Email : [idadeni10@yahoo.com](mailto:idadeni10@yahoo.com)

### ABSTRAK

Tanaman *Acacia mangium* adalah merupakan jenis tanaman yang banyak dikembangkan dalam pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI) di Sumatera dan Kalimantan sebagai penyedia bahan baku pembuatan pulp dan kertas. Salah satu kendala dalam pengembangan tanaman ini adalah pada kegiatan persemaian. Jenis ini membutuhkan pembibitan yang baik, sehingga diperlukan suatu cara untuk bisa mempercepat dan meningkatkan kualitas pertumbuhan tanaman baik pertumbuhan diameter maupun tinggi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari bagaimana respon pemupukan pupuk organik hayati terhadap pertumbuhan tanaman Akasia mangium (*Acacia mangium*) di Pree Nursery. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik hayati A4(400kg/ha) memberikan pengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, berangkasan basah dan berangkasan kering.

**Keywords :** *Pupuk organik hayati, pree nursery, pertumbuhan, tanaman Akasia.*

### I. PENDAHULUAN

Tanaman *Acacia mangium* adalah merupakan jenis tanaman yang banyak dikembangkan dalam pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI) di Sumatera dan Kalimantan sebagai penyedia bahan baku pembuatan pulp dan kertas. Tanaman *Acacia mangium* memiliki sifat-sifat silvika *A. mangium* sebagai bahan baku pembuatan pulp dan kertas dibandingkan dengan *A. auriculiformis*, relatif lebih baik walaupun sifat-sifat kayu dan toleransi terhadap serangan hama/penyakit lebih baik pada *A. auriculiformis* (Arisman, 2003). Namun demikian, *A. auriculiformis* jarang dikembangkan dalam hutan tanaman industri penyedia bahan baku industri pulp dan kertas. Hal tersebut disebabkan karena bentuk batang *A. auriculiformis* kebanyakan bengkok-

bengkok dan tinggi bebas cabangnya sangat pendek serta kebanyakan berbatang ganda.

Tanaman mangium dapat tumbuh dengan baik pada jumlah curah hujan tahunan di areal bervariasi dari 1.000 mm sampai lebih dari 4.500 mm dengan rata-rata curah hujan tahunan antara 1.446 dan 2.970 mm. Di habitat alamnya, suhu minimum rata-rata berkisar 12–16 oC dan suhu maksimum rata-rata sekitar 31–34°C (Departemen Kehutanan 2003). Jenis ini tidak tumbuh terus menerus sepanjang tahun; pertumbuhan tampak lambat atau berhenti sebagai respons terhadap kombinasi curah hujan yang rendah dan suhu yang dingin (Barry et al.2004). Mangiumbisamengalami

kematian jika terkena kekeringan yang parah atau musim dingin yang berkepanjangan.

Rendah dan suhu yang dingin (Barry et al.2004). Mangium bisa mengalami kematian jika terkena kekeringan yang parah atau musim dingin yang berkepanjangan.

Penanaman tanaman mangium memerlukan pemupukan bertujuan untuk mencukupi atau menambah zat-zat hara yang dibutuhkan oleh tanaman agar pertumbuhan menjadi baik. Pupuk merupakan bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk menyediakan unsur-unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman ( Hadisuwito, 2008).

Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman dan hewan yang telah melalui proses, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan menyuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, biologi tanah (Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, 2006). Dosis pupuk ditentukan berdasarkan umur tanaman, hasil analisa daun, jenis tanah, produksi tanaman, hasil percobaan dan kondisi visual tanaman. Waktu pemupukan ditentukan berdasarkan sebaran curah hujan.

Menurut Hadisuwito, 2008 penggunaan pupuk organik mampu menjadi solusi dalam mengurangi aplikasi pupuk anorganik yang berlebihan dikarenakan adanya bahan organik yang mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Perbaikan terhadap sifat fisik yaitu menggemburkan tanah, memperbaiki aerasi dan drainase, meningkatkan ikatan antar partikel, meningkatkan kapasitas manahan air,

mencegah erosi dan longsor, dan meningkatkan kapasitas tukar kation, meningkatkan ikatan antar partikel, meningkatkan kapasitas tukar kation, meningkatkan ketersediaan unsur hara, dan meningkatkan proses pelapukan bahan mineral. Bahan organik mempunyai beberapa peranan penting didalam tanah yaitu sebagai penyedia unsur hara (terutama unsur nitrogen, fosfor, dan sulfur), meningkatkan kapasitas tukar kation, sebagai sumber makanan mikroorganisme, dan fungsi utama bahan organik ini sebagai pembenah tanah. Hal ini yang menjadikan bahan organik penting bagi tanah. Peranan bahan organik adalah sebagai penyedia unsur hara, akan tetapi proses penguraian bahan organik ini membutuhkan waktu yang agak lama tidak seperti pupuk anorganik yang menyediakan unsur hara yang langsung tersedia bagi tanaman. Proses penguraian oleh mikroorganisme tiap bahan organik yang berbeda, memiliki waktu untuk dekomposisi yang berbeda, semakin kompleks struktur kimianya maka akan semakin lama unsur hara yang tersedia bagi tanaman.

Hasil penelitian Marlina *et.al* (2016), bahwa pemberian pupuk organik hayati (pupuk kandang kotoran ayam yang diperkaya bakteri *Azospirillum* dan bakteri pelarut fosfat 400 kg/ha dengan pupuk organik 50% NPK mampu meningkatkan produksi tanaman padi ditanah pasang surut sebesar 57,79 gr/pot. Selanjutnya Marlina dan Asmawati (2017), bahwa pemberian kombinasi pupuk organik hayati 400 kg/ha dengan anorganik 25% NPK dapat meningkatkan serapan hara NPK dan produksi padi perpetak sebesar 1,46 kg/petak. Melihat kenyataan diatas maka perlu dilakukan suatu penelitian

Respon Pemupukan Pupuk Organik Hayati Terhadap Pertumbuhan Tanaman Akasia mangium (*Acacia mangium*) di Pree Nursery.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari bagaimana Respon Pemupukan Pupuk Organik Hayati Terhadap Pertumbuhan Tanaman Akasia mangium (*Acacia mangium*) di Pree Nursery.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan dari akhir bulan Januari 2020 sampai dengan Akhir bulan April 2020 bertempat di kebun pree nursery Sungai Baung, Banyuasin

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 5 ulangan, masing-masing perlakuan terdiri dari P0 = Kontrol

P1 = Pupuk organik hayati 100kg/ha

P2 = Pupuk organik hayati 200kg/ha

P3 = Pupuk organik hayati 300kg/ha

P4 = Pupuk organik hayati 400kg/ha

P5 = Pupuk organik hayati 500 kg/ha

Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan daftar Sidik Ragam .Apabila F hitung menunjukkan perbedaan nyata, maka dilakukan uji lanjut untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan dengan menggunakan uji Beda Terkecil (BNT). Peubah yang diamati meliputi tinggi tanaman (cm), Jumlah Daun (helai), , Bobot berangkas basah (g) , Bobot berangkas kering (g).

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil.

Hasil analisis keragaman dari masing- masing perlakuan terhadap semua peubah yang diamati dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian berbagai takaran pupuk organic hayati terhadap parameter yang diamati

Parameter yang diamati	Hasil Uji F	KK (%)
Tinggi tanaman (cm)	99,75**	1,46
Jumlah daun (helai)	0,43tn	0,85
Berat berangkas basah (g)	48,02**	0,85
Berat berangkas kering (g)	0,02 tn	0,82
F table 0,05 = 3,29		
0,01 = 5,42		

Keterangan : tn = Berpengaruh tidak nyata  
 KK = Koefisien Keragaman  
 \*\* = Berpengaruh sangat nyata

**1. Tinggi Tanaman (cm)**

Tabel 3. Hasil uji lanjut perlakuan berbagai takaran pupuk organik hayati terhadap tinggi tanaman (cm)

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman	Hasil Uji BNT	
		0,05 = 1,15	0,01 = 1,59
P0	25,00	a	A
P1	25,07	a	A
P2	26,05	a	A
P3	26,76	b	B
P5	29,01	b	B
P4	35,41	c	C

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

**2. Jumlah Daun (helai).**

Dari Tabel 3. Diatas terlihat bahwa rata-rata tinggi tanaman yang paling tinggi terdapat pada perlakuan P4 (44,30 cm) sedangkan yang terendah pada perlakuan P0 (35,41 cm). Hasil uji BNT

menunjukkan bahwa perlakuan P4 berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Sementara perlakuan P3 dan P5 berbeda tidak nyata, demikian juga antar perlakuan P2,P1 dan P0 berbeda tidak nyata.

Tabel 4. Hasil Uji lanjut perlakuan pupuk organik hayati terhadap jumlah daun

Perlakuan	Rata-rata jumlah	Hasil Uji BNT	
		0,05 = 3,28	0,01 = 4,53
P0	5,13	a	A
P1	5,29	a	A
P2	5,82	a	A
P3	6,17	ab	AB
P5	7,27	b	B
P4	9,42	b	B

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukan berbeda tidak nyata.

Dari Tabel 4 diatas terlihat bahwa rata-rata jumlah daun yang terbanyak terdapat pada perlakuan P4 (9,42 helai) sedangkan yang terendah pada perlakuan P0 (5,13 helai). Hasil uji BNT menunjukkan bahwa semua perlakuan P4 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P5 dan P3, tetapi berbeda sangat nyata dengan perlakuan P0,P1 dan P2. Sedangkan antara perlakuan P0,P1 dan P2 berbeda tidak nyata.

Dari Tabel 5 diatas terlihat bahwa rata-rata berat berangkasan basah tanaman akasia yang paling tinggi terdapat pada perlakuan P4 (219,11 gram) sedangkan yang terendah pada perlakuan P0 (133,05 gram). Hasil uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan P berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya, sementara perlakuan antar P1, P2, P3 dan P5 berbeda tidaknyata

### 1. Berat Berangkasan Basah (g)

Tabel 5. Hasil uji lanjut perlakuan pupuk organik hayati terhadap berat berangkasan basah.

Perlakuan	Rata-rata	BNT	
		0,05 = 14,95	0,01 = 20,68
P0	333,02	a	A
P1	360,97	b	B
P2	385,33	b	B
P3	366,33	b	B
P5	395,42	b	B
P4	419,67	c	C

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

### 2. Berat Berangkasan Kering (g)

Tabel 6. Hasil uji lanjut perlakuan pupuk organik hayati terhadap berat berangkasan kering.

Perlakuan	Rata-rata	Hasil Uji BNT	
		0,05 = 1,72	0,01 = 2,38
P0	136,04	a	A
P2	187,99	b	B
P1	189,60	b	B
P5	193,77	c	C
P3	199,22	d	D
P4	232,22	e	E

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Dari Tabel 6 diatas terlihat bahwa rata-rata berat berangkasan kering tanaman akasia yang paling tinggi terdapat pada perlakuan P4 (232,22 gram) sedangkan yang terendah pada perlakuan P0 (136,04 gram). Hasil uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan P4 berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Sementara perlakuan P1 berbeda tidak nyata dengan P2 tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan P0.

### B. Pembahasan

Hasil analisis keragaman pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pupuk organik hayati dengan takaran 400 kg/ha memberikan pengaruh sangat nyata

terhadap tinggi tanaman, bobot berangkasan basah tetapi berpengaruh tidak nyata pada peubah jumlah daun dan bobot berangkasan kering. Perlakuan pupuk organik hayati dengan takaran 400 kg/ha memberikan hasil tinggi tanaman sebesar 35,41 cm menunjukkan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman akasia. Pemberian pupuk organik hayati sebanyak 400 kg/ha merupakan perlakuan yang memberikan pengaruh terbaik terhadap parameter yang diamati, hal ini menunjukkan bahwa mikroba-mikroba yang terkandung pada pupuk organik hayati seperti *Azotobacter* dan *Azospirillum* yang mampu menambat nitrogen

sehingga mampu menghasilkan tinggi tanaman yang baik, mikroba Endofitik yang mampu menghasilkan hormon partumbuhan dan mikroba pelarut fosfat yang mampu menambat unsur P sehingga mampu meningkatkan produksi.

Perlakuan pupuk organik hayati dengan takaran 400 kg/ha menghasilkan jumlah daun terbanyak yaitu 9,42 helai. Pupuk organik hayati yang diaplikasikan ke tanaman akasia dapat dimanfaatkan secara maksimal sesuai dengan kebutuhan akan unsur hara nitrogen sehingga memacu pertumbuhan daun pada tanaman akasia. Hal ini sejalan dengan menurut Lingga, 1996 yang mengatakan peranan utama nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Untuk mempercepat laju pembelahan dan pemanjangan sel serta pertumbuhan akar, batang dan daun maka diperlukan penambahan unsur nitrogen yang cukup (Setyati dalam Sado,2016).

Perlakuan pupuk organik hayati yang diberikan sebanyak 400 kg/ha memberikan pengaruh yang terbaik terhadap berat berangkasan basah dengan berat 32,80 gram. Dengan banyaknya jumlah daun hal ini berpengaruh juga terhadap berat berangkasan basah, dimana lebih dari 80% berat basah sel dan jaringan tumbuhan terdiri dari air. Perbedaan bobot basah pada tanaman dipengaruhi oleh kemampuan tanaman untuk menyerap air dalam tanah. Pengaruh unsur nitrogen yang banyak dapat juga meningkatkan produksi tanaman dan kadar protein yang terakumulasi pada bagian daun sehingga tanaman akan mengalami penambahan bobot.

Perlakuan pupuk organik hayati yang diberikan sebanyak 400 kg/ha memberikan pengaruh yang baik terhadap berat

berangkasan kering dengan berat 32,80 gram. Berat kering tanaman disebit juga dengan biomassa, jika berat kering atau biomassa tanaman tinggi ini menggambarkan bahwa proses metabolisme dalam tanaman berjalan dengan baik. Pada perlakuan takaran ini menjelaskan bahwa tanaman tersebut mengalami pertumbuhan vegetative yang baik karena mampu menyerap air dan unsur hara secara optimal. Semakin besar biomassa suatu tanaman menunjukkan bahwa terdapat cadangan makanan seperti protein, lemak dan karbohidrat yang banyak. Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa rata - rata persen hidup semai akasia berbeda tidak nyata pada setiap perlakuan. Tabel 2 memperlihatkan bahwa seluruh semai akasia dapat terus tumbuh dengan baik sampai akhir penelitian. Hal ini diduga penggunaan media tanam berupa lapisan tanah atas (topsoil), yang mengandung bahan-bahan organik atau humus serta macam-macam unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Karakteristik medium semai yang baik mampu memberikan fasilitas yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhannya seperti ketersediaan unsur hara dan air, untuk menjaga kelangsungan hidup tanaman.

### 3. KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

Perlakuan takaran pupuk organik hayati sebanyak 400 kg/ha dapat memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan tanaman Akasia mangium (*Acacia mangium*) di *Pre Nursery*.

**B. Saran**

Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan perlakuan takaran Pupuk Organik Hayati yang berbeda

Hanafiah,.KA. Rancangan Percobaan. Radja Grafindo Persada.Jakarta.

Havlin D, Beaton JD, Tisdale SL, Nelson WL. 2005. Soil Fertility and Fertilizers, an Introductions to Nutrient Management. 6th Edition. New Jersey: Viacom Company Upper Saddle River

Lingga, P dan Marsono. 2005. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta. 150 hlm.

**DAFTAR PUSTAKA**

Arisman, H. 2003 The management aspects of industrial plantation in South Sumatra: a case of PT Musi Hutan Persada. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan dan Japan International Cooperation Agency, Bogor, Indonesia

Barry, K.M., Irianto, R.S.B., Santoso, E., Turjaman, M., Widyati, E., Sitepu, I. dan Mohammed, C.L. 2004 Incidence of heartrot in harvest-age *Acacia mangium* in Indonesia, using a rapid survey method. Forest Ecology and Management 190: 273–280.

Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. 2006. Peranan Unsur Hara N,P,K Dalam Proses Metabolisme Tanaman Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.

Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan. 2006. *Data Produksi Hasil Pertanian pada Tahun 2006*. Departemen Pertanian Sumatera Selatan. Sumatera Selatan.

Departemen Kehutanan 2003 Pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI) – Pulp 2002. Departemen Kehutanan, Jakarta, Indonesia.

Hadisuwito, S. 2008. Membuat Pupuk Kompos Cair, PT Agromedia Pustaka. Jakarta.

Marlina, N, N. Gofar, A.H.P.K. Subakti and A.M. Rahim. 2014. Improvement of Rice Growth and Productovity Through Balance Application Of Inorganic Fertlizer and Biofertilizer in Inceptisol Soil of Lowland Swamp Area. Journal Agriva 36(1):48-56

Marlina, N., Asmawati, F.Y. Zairani, Midranisiah, I.Aryani and R. Kalasari. 2016. Biofertilizer Utilization in Increasing Inorganic Fertilizer Efficiency and Rice Yield at C-Type Flooding u and Science & Technology 5(4):74-83

Marlina, N. Dan Asmawati. 2017. Penggunaan Kombinasi Pupuk Organik Hayati dengan Pupuk Anorganik dalam Meningkatkan Produksi Padi (*Oryza sativa* L) Varietas IPB di Lahan Pasang Surut Tipe Luapan C. Prosiding Seminar Nasional BKS PTN Wilayah Barat Bidang Pertanian 2017. 20-21 Juli Bangka Belitung

Sado,R.I. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Gamal (*Gliricidia sepium*) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman sawi caisin (*Brasica juncea L*). Skripsi tidak dipublikasikan.

Setyorini, D. 2004. Strategies Harmonize Rice Production With Biodiversity. Paper Presented at Workshop on Harmonious Coexistence of Agriculture and Biodiversity, Tokyo, Japan. 20-22 October 2004. 21 hlm.

Prajnanta, F. 2004. Pemeliharaan Tanaman Budidaya Secara Intensif dan Kiat Sukses Beragribisnis. Penebar Swadaya. Bogor. 163 hlm.

Prajnanta, F. 2004. Pemeliharaan Tanaman Budidaya Secara Intensif dan Kiat Sukses Beragribisnis. Penebar Swadaya. Bogor. 163 hlm.

Prihmantoro, H. 2005. Memupuk Tanaman Sayuran. Penebar Swadaya, Jakarta. 69 .