

PEMBERIAN BEBERAPA DOSIS PUPUK MULTICOTE TERHADAP PERTUMBUHAN AKASIA (*Acacia mangium*) DI PEMBIBITAN

Elfarisna (elfa.risna@yahoo.com)

Dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta
Ludivica Endang Setijorini

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mendapatkan dosis pupuk Multicote yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan bibit *Acacia mangium* di pembibitan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan Juli 2012, di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan enam perlakuan dosis pupuk Multicote yaitu : 0 g/tanaman (kontrol), 2 g/tanaman, 4 g/tanaman, 6 g/tanaman, 8 g/tanaman, dan 10 g/tanaman, setiap perlakuan diulang empat kali. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, persentase tumbuh, bobot basah tanaman dan bobot kering tanaman. Hasil penelitian menunjukkan pada pertumbuhan awal (4 MST, 6 MST dan 8 MST), perlakuan yang diberikan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman. Namun di akhir pengamatan (10 MST dan 12 MST), perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman. Penggunaan pupuk Multicote dengan dosis 10 g/tanaman memberikan pengaruh yang paling baik terhadap tinggi tanaman, bobot basah dan bobot kering tanaman *Acacia*. Tanpa pupuk Multicote tinggi tanaman, bobot basah dan bobot kering tanaman *Acacia* adalah yang paling rendah.

Kata kunci: *acacia*, bibit, multicote

ABSTRACT

This study aims to determine the use of some dose of Multicote's fertilizer on the growth of Acacia mangium seedlings and get the most effective dose of Multicote's fertilizer in increasing the growth of Acacia mangium seedlings in the nursery. The study was conducted in May to July 2012, at the Faculty of Agriculture Experimental Farm, of Muhammadiyah's University in Jakarta. The design used in this study is a randomized block design (RBD), with six dose treatments of Multicote fertilizer are: 0 g / plant (control), 2 g / plant, 4 g / plant, 6 g / plant, 8 g / plant, and 10 g / plant, each treatment was repeated four times. The parameters measured were height of plant, percentage of growth, wet weight and dry weight of plants. The research results showed that the treatment given was not significantly different on the height of plant height at the initial growth (4 MST, 6 MST and 8 MST), but at end of the observation (10 MST and 12 MST) showed that the treatment was significantly different on the height of the plant. Of all the treatment given, the use of 10 g / plant of multicote is feltizer gave the best effect on the height of plant, wet weight and dry weight of plant acacia. Control treatment without fertilizer multicote give the least influence on plant height, wet weight and dry weight of plant acacia's plant.

Keywords: *acacia*, multicote, seedling

Pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI) merupakan salah satu upaya untuk memenuhi kebutuhan bahan baku industri pengolahan hasil hutan. Permintaan akan kayu dari HTI makin meningkat seiring dengan meningkatnya konsumsi oleh masyarakat dan makin berkurangnya produksi kayu dari hutan alam akibat laju kerusakan hutan alam yang semakin meningkat. Pembangunan HTI selain merupakan upaya untuk meningkatkan produktivitas dan potensi hutan, juga merupakan upaya merehabilitasi lahan hutan yang tidak produktif, penyediaan lapangan kerja, dan memperluas kesempatan untuk berusaha. Selain itu pembangunan HTI juga merupakan kebijakan pemerintah dalam mewujudkan pengelolaan hutan secara lestari dan berwawasan lingkungan (Balitbang Kehutanan, 1998). *A. mangium* adalah salah satu spesies yang paling penting tumbuh di hutan tanaman industri di Indonesia. Selain itu *Acacia* adalah spesies endemik yang kritis di Taman Nasional Gunung Halimun (Siregar, 2007).

Acacia mangium adalah salah satu marga *Acacia* yang diprioritaskan sebagai salah satu jenis tanaman HTI yang digunakan untuk merehabilitasi lahan hutan karena merupakan jenis tanaman yang cepat tumbuh (*fast growing*). *A. mangium* adalah tanaman asli (*indigenous species*) yang banyak tumbuh di Queensland (Timur Laut Australia), Papua Nugini dan beberapa wilayah di Indonesia, Papua bagian Selatan, Papua bagian Utara (Fak-Fak dan Tomage), Maluku bagian Selatan, pulau Seram, kepulauan Aru dan daerah Bantuan di Kalimantan Timur. Nama lain bagi jenis ini adalah Mangge Hutan, Tongke Hutan (Seram), Nak (Maluku), Laj (Aru) atau Jerri (Papua) (Pinyopusarerk, Liang & Gunn, 1993).

A. mangium dapat tumbuh pada lahan dengan tingkat kesuburan yang sangat ekstrem dengan perkembangan diameternya dapat mencapai 2,5-3,5 cm/tahun (Leksono dan Setiaji, 2003). Tanaman *A. mangium* memiliki banyak kegunaan, seperti: mebel, kerangka pintu, bagian jendela, molding, bahan pembuat kotak/peti, partikel *board* dan *pulp* (Anonim, 1989).

Penanaman tanaman *A. mangium* dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu melalui pembiakan generatif menggunakan biji dan pembiakan vegetatif melalui stek batang, stek akar maupun stek pucuk. Keuntungan perbanyak melalui pembiakan secara generatif adalah umur tanaman lebih lama dengan sistem perakaran yang lebih kuat dibandingkan pembiakan vegetatif. Bibit *A. mangium* siap tanam setelah berumur 3 bulan.

Salah satu upaya untuk meningkatkan pertumbuhan *A. mangium* adalah melalui pemupukan. Di lain pihak, pemupukan dapat mempengaruhi kualitas bibit. Hal ini disebabkan selama dalam stadium pembibitan, semua kebutuhan nutrisi bagi tanaman sebagian besar disuplai dari pupuk yang diberikan melalui pemupukan. Peningkatan pertumbuhan semai banyak dipengaruhi oleh tambahan unsur Nitrogen, Posfor, dan Kalium dalam pupuk NPK yang diberikan pada media masing-masing. Setiap unsur tersebut mempunyai peranan tertentu dalam mempengaruhi pertumbuhan semai *A. mangium* (Fitriyani, 1999).

Penerapan *Control Release Fertilizer* (CRF) pada saat tanam menawarkan cara untuk meningkatkan pembentukan bibit pohon hutan. Pelepasan bertahap nutrisi dari CRF lebih baik dibanding pupuk konvensional dan dapat bersamaan dengan kebutuhan tanaman. meminimumkan pelindian dan meningkatkan efisiensi pupuk yang digunakan. Oleh karenanya CRF telah digunakan bertahun-tahun, dimulai dengan dilapisi sulfur urea (Anonim, 2007^a dan Trenkel, 2010).

Manfaat CRF bisa menyamai manfaat pupuk yang diaplikasikan dalam jumlah yang lebih banyak dari jumlah yang diperlukan untuk pertumbuhan. CRF dilapisi dengan menggunakan lapisan polimer atau belerang untuk larut dalam air nutrisi. Ketebalan lapisan dan suhu media merupakan 2 (dua) hal yang paling utama dalam mengendalikan kecepatan pelepasan nutrisi (Anonim, 2007^a).

Salah satu merek dagang CRF adalah pupuk Multicote yang mengandung N-P-K-MgO-CI-B-Zn-Cu-Fe-Mn-Mo (10-26-10-2-0.5-0.009-0.021-0.016-0.13-0.21-0.03 ppm).

CRF mampu menyediakan nutrisi secara bertahap. Pelepasan nutrisinya dapat berlangsung selama 3–18 bulan, melalui proses difusi lewat membran semi-permeabel. Hal ini berlangsung melalui dua tahapan proses. Pertama saat butir pupuk bersentuhan dengan kelembaban media, molekul air akan terinfiltrasi ke dalam butiran pupuk dan melarutkan garam-garam pupuk tersebut sehingga tekanan osmosis pupuk dapat ditingkatkan. Pada tahap kedua tekanan osmosis dalam larutan pupuk yang makin meningkat mengakibatkan ion-ion pupuk berdifusi keluar di antara media tanam (Gambash, Kochba & Avnimelech, 1990). Multicote polimer merupakan jenis CRF yang dapat melepaskan nutrisi ke tanaman secara perlahan dan terus-menerus sepanjang siklus pertumbuhan. Sebuah aplikasi tunggal Multicote akan mengendalikan nutrisi tanaman secara optimal selama beberapa bulan (Anonim, 2007a).

Keuntungan penggunaan pupuk Multicote adalah kebutuhan nutrisi tanaman akan terpenuhi secara terus menerus sepanjang siklus, menghemat tenaga kerja dan waktu; tidak dipengaruhi oleh jenis tanah, pH tanah, kelembaban atau aktivitas mikroba; mengandung nutrisi dalam konsentrasi tinggi; kemungkinan kecil terjadi pencucian ke dalam air tanah; mudah digunakan, formulasi berbentuk granular; dapat didistribusikan secara homogen dalam tanah atau campuran di pot; penggunaan pupuk lebih efisien, memungkinkan untuk diaplikasikan; dan akumulasi garam dalam tanah dapat dicegah (Anonim, 2007^b).

Kombinasi jamur Mikoriza Arbuskula dengan pupuk *Slow Release* dapat meningkatkan tinggi 95–521%, diameter 43–237%, dan berat kering benih *Alstonia scholaris* (*A. Scholaris*) 571–2.735% dibandingkan kontrol (tanpa inokulasi). Inokulasi Mikoriza Arbuskula menggunakan *Glomus aggregatum* dan pupuk *slow release* dengan dosis 0,4 g/pot memberikan hasil tertinggi terhadap pertumbuhan benih *A. scholaris* (Irianto, 2009).

Penelitian ini bertujuan mendapatkan dosis pupuk Multicote yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan bibit *A. mangium* di pembibitan.

METODE

Penelitian ini dimulai dari bulan Mei hingga bulan Juli 2012 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta. Lokasi penelitian berada pada ketinggian sekitar 25 meter di atas permukaan laut (dpl) dengan jenis tanah Latosol. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan perlakuan enam dosis pupuk Multicote yaitu: 0 g/tanaman (kontrol), 2 g/tanaman, 4 g/tanaman, 6 g/tanaman, 8 g/tanaman, dan 10 g/tanaman. Setiap perlakuan diulang empat kali sehingga keseluruhan ada 24 satuan percobaan. Masing-masing satuan percobaan terdiri dari 5 (lima) tanaman. Data hasil pengukuran dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (anova) dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

Sebagai media tanam digunakan tanah dan pupuk Bokashi (*cocopeat* dan sekam bakar) dengan nisbah 1 : 1. Benih yang digunakan terlebih dahulu direndam dalam air hangat selama sekitar 10–15 menit. Benih hasil seleksi ditanam dalam lubang tanam dengan posisi datar tepat di tengah polybag, dengan kedalaman kurang lebih 1 cm dari permukaan media. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, persentase tumbuh, bobot basah tanaman dan bobot kering tanaman. Pengamatan tinggi tanaman dilakukan setiap dua minggu sampai dengan minggu ke 12, sedangkan pengamatan bobot tanaman dilakukan pada pengamatan terakhir (minggu ke 12).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk Multicote tidak memberikan pengaruh nyata pada fase awal pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu pada 4 minggu setelah tanam (MST), 6 MST dan 8 MST. Tetapi pemberian pupuk Multicote memberikan pengaruh nyata pada fase akhir pertanaman, yaitu pada 10 MST dan 12 MST dengan perlakuan D₅ (pemberian pupuk Multicote pada dosis 10 g/tanaman) memberikan respon paling baik dibanding perlakuan lain. Secara rinci, hasil penelitian ini sebagai berikut.

Persentase Tumbuh

Pengamatan persentase tumbuh dilakukan pada akhir pengamatan (12 MST) yang menunjukkan bahwa seluruh perlakuan memperlihatkan pertumbuhan yang baik dengan persentase tumbuh mencapai 100%. Artinya, setiap tanaman pada semua perlakuan mampu bertahan hidup sampai akhir pengamatan, walaupun pertumbuhannya ada yang kurang bagus.

Tinggi Tanaman

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada 4 minggu setelah tanam (MST), 6 MST dan 8 MST, pemberian pupuk Multicote pada tanaman *A. mangium* tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Meskipun demikian, khususnya pada pengamatan 6 MST dan 8 MST, menunjukkan kecenderungan bahwa tinggi tanaman tertinggi terdapat pada tanaman Akasia yang diberi pupuk Multicote pada dosis 10 g/tanaman, yaitu 6,76 cm (6 MST) dan 8,75 cm (8 MST) dan tinggi tanaman terendah terdapat pada tanaman yang tidak diberi pupuk Multicote (kontrol), yakni 4,89 cm (6 MST) dan 5,76 cm (8 MST).

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman *A. mangium* pada Berbagai Dosis Pupuk Multicote

Dosis Pupuk (g/tan)	Tinggi Tanaman (cm)				
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
0	4,02 a	4,89 a	5,76 a	6,28 a	9,80 a
2	4,39 a	5,59 a	6,73 a	7,12 ab	10,39 a
4	4,57 a	6,00 a	6,96 a	7,85 ab	10,96 a
6	4,25 a	5,94 a	6,54 a	8,13 ab	11,62 a
8	4,26 a	6,42 a	7,65 a	8,81 ab	12,48 a
10	4,51 a	6,76 a	8,75 a	12,19 b	14,60 b

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%

Pada pengamatan 10 MST, tinggi tanaman tertinggi (12,19 cm) terdapat pada tanaman yang diberi pupuk Multicote pada dosis 10 g/tanaman dan hanya berbeda nyata dibanding dengan tinggi pada tanaman yang tidak diberi Multicote (kontrol). Hal ini diduga disebabkan pada perlakuan tanpa pupuk (kontrol), unsur hara yang terdapat pada media tanam sudah berkurang dan tidak dapat memenuhi kebutuhan hara yang dibutuhkan tanaman *A. mangium* untuk pertumbuhannya sehingga pertumbuhan tanaman *A. mangium* yang ditunjukkan oleh tinggi tanaman menjadi kurang optimal. Pada perlakuan lainnya (perlakuan dengan pemberian pupuk), diduga unsur hara yang ada pada media tanam yang berasal dari tanah atau pupuk Multicote masih dapat mencukupi untuk pertumbuhan tanaman *A. mangium*.

Pada pengamatan 12 MST, tinggi tanaman tertinggi (14,60 cm) terdapat pada tanaman yang diberi pupuk Multicote 10 g/tanaman dan berbeda nyata dibanding tinggi tanaman yang diberi perlakuan lain. Secara umum hasil pengamatan mulai minggu ke 6 MST sampai minggu ke 12 MST menunjukkan tinggi tanaman tertinggi terdapat pada tanaman yang diberi pupuk Multicote pada dosis 10 g/tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa dosis ini paling optimal untuk pertumbuhan bibit semai Akasia dengan media semai dari tanah, cocopeat, dan sekam bakar. Hasil penelitian Fitriani (1999) melaporkan peningkatan pertumbuhan semai diduga sangat dipengaruhi oleh adanya penambahan unsur Nitrogen, Posfor, dan Kalium dalam pupuk yang diberikan pada masing-masing media. Hal ini didukung oleh pendapat Aliudin, Sarjiman, dan Sutardi (2000) yang mengemukakan bahwa peningkatan pertumbuhan sangat berkaitan dengan sumbangan hara yang relatif lengkap, meskipun dalam jumlah kecil. Dikemukakan juga bahwa pada dasarnya unsur hara yang diperlukan bagi tanaman tidak harus berada dalam jumlah besar, tetapi hal yang terpenting adalah menjaga agar jumlah hara dalam tanah tetap di atas jumlah minimum.

Bobot Basah dan Bobot Kering Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk Multicote pada dosis 10 g/tanaman berpengaruh nyata terhadap bobot basah tanaman *A. mangium* dibanding kontrol. Demikian halnya pada hasil analisis sidik ragam terhadap bobot kering tanaman menunjukkan bahwa pemberian pupuk Multicote pada dosis 10 g/tanaman juga menunjukkan bobot kering tanaman *A. mangium* yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibanding kontrol (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Multicote terhadap Rata-rata Bobot Basah dan Bobot Kering Tanaman *A. mangium*

Dosis Pupuk (g/tan)	Bobot Basah (g)	Bobot Kering (g)
0	0,25 a	0,11 a
2	0,28 ab	0,12 ab
4	0,65 ab	0,22 ab
6	0,85 ab	0,32 ab
8	0,65 ab	0,26 ab
10	1,61 b	0,53 b

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata bobot basah tertinggi (1,61 g) terdapat pada tanaman yang diberikan pupuk Multicote pada dosis 10 g/tanaman, tetapi hasil tersebut tidak berbeda nyata dibanding perlakuan pemupukan 2, 4, 6, dan 8 g/tanaman. Demikian juga halnya dengan rata-rata bobot kering tanaman menunjukkan bahwa bobot kering tanaman tertinggi (0,53 g) terdapat pada tanaman yang diberi pupuk Multicote pada dosis 10 g/tanaman. Namun hasil tersebut tidak berbeda nyata dibanding 2, 4, 6, dan 8 g/tanaman.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa rata-rata bobot basah dan bobot kering tanaman yang tidak diberi pupuk Multicote (kontrol) menunjukkan bobot basah dan bobot kering terendah dibanding pada tanaman yang diberi pupuk Multicote. Hal ini diduga bahwa tanaman yang tidak diberi pupuk Multicote (kontrol) mengalami defisiensi unsur hara, disebabkan cadangan hara pada media tanam telah berkurang dan tidak ada hara tambahan yang diberikan. Defisiensi hara menyebabkan tanaman

pada perlakuan kontrol tidak dapat tumbuh dengan baik. Hal ini diduga bahwa pada perlakuan pemberian pupuk Multicote (2, 4, 6, 8, dan 10 g/tanaman), suplai hara hasil pemberian pupuk tersebut pada media tanam dapat dimanfaatkan dengan baik dan mencukupi kebutuhan tanaman *A. mangium* selama pertumbuhannya. Sifat pupuk Multicote yang merupakan pupuk majemuk *slow release* telah dibuat dan disesuaikan dengan jenis tanaman atau tujuan penggunaannya dan dapat mengandung pupuk majemuk (*compound fertilizer*) yang terdiri dari dua atau lebih hara tanaman (makro maupun mikro). Unsur hara makro merupakan unsur hara yang paling banyak diperlukan tanaman. Unsur hara makro antara lain adalah N, P, K, S, Mg, dan Ca. Unsur hara mikro hanya diperlukan dalam jumlah sedikit oleh tanaman, meliputi unsur Mo, Cu, B, Zn Fe, dan Mn (Munawar,2011).

SIMPULAN

Pada pertumbuhan awal (4 MST, 6 MST dan 8 MST), pemberian pupuk Multicote tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman *A. mangium*, namun di akhir pertanaman (10 MST dan 12 MST) menunjukkan bahwa pemberian pupuk Multicote pada dosis yang berbeda menyebabkan perbedaan pada tinggi tanaman, bobot basah, dan bobot kering tanaman.

Penggunaan pupuk Multicote pada dosis 10 g/tanaman memberikan pengaruh yang paling baik terhadap tinggi tanaman, bobot basah, dan bobot kering tanaman *A. mangium*. Sedangkan tanaman tanpa pupuk Multicote (kontrol) mempunyai tinggi tanaman, bobot basah, dan bobot kering terendah.

REFERENSI

- Aliudin, Sarjiman, & Sutardi. (2000). *Kajian penggunaan pupuk organik fine compost dan bokashi pada produksi tiga varietas bawang merah. Dalam prosiding Pengembangan Teknologi Pertanian Ramah Lingkungan*. Denpasar: Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IP2TP).
- Anonim. (1989). *Pengamatan teknik silvikultur dan pertumbuhan tanaman acacia mangium*. Proyek Kerja Sama Pengembangan Sumber Benih Yogyakarta dengan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. Samarinda. (Tidak dipublikasikan).
- Anonim. (2007^a). *Controlled release fertilizers trends and technologies*. Diambil tanggal 03 Juli 2012, dari <http://www.pharmainfo.net/reviews/controlled-release-fertilizers-trends-and-technologies>.
- Anonim. (2007^b). *Controlled release fertilizers*. Diambil tanggal 01 Juli 2012, dari http://www.biogrow.co.za/liquid_nutrients.htm.
- Balitbang Kehutanan. (1998). *Buku Panduan Kehutanan Indonesia*. Jakarta: Departemen Kehutanan dan Perkebunan Republik Indonesia.
- Fitriyani, A. (1999). Pengaruh pemupukan NPK terhadap pertumbuhan semai *acacia mangium* pada berbagai media semai organik. *Skripsi*. Bogor: Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Gambash S., M. Kochba, & Avnimelech, Y. (1990). Studies on slow release fertilizers. II. A method for evaluation of nutrient release rate from slow-releasing fertilizers. *Soil Science*, 150, 446-450.
- Irianto, R.S.B. (2009). The effect of arbuscular mycorrhizal fungi and slow release fertilizer on the growth of *alstonia scholaris* (L) Br. Seedlings in the Nursery. *Journal Forestry Research*, 6 (2), 139-147.

- Leksono, B. & Setiaji, T. (2003). *Teknik persemaian dan informasi benih acacia mangium*. Yogyakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan.
- Munawar, A. (2011). *Kesuburan tanah dan nutrisi tanaman*. Bogor: IPB Press.
- Pinyopusarek K., Liang, S.B., & Gunn, B.V. (1993). *Taxonomy, distribution, biology and use as an exotic*, In: Awang K., D. Taylor (editors): *Acacia mangium, Growing and Utilization*. Bangkok: MPTS Monograph Series No.3.
- Siregar, C.A. (2007). Effect of charcoal application on the early growth *acacia mangium* and *michelia montana*. *Journal Forestry Research*, 4(1), 19-30 [03 Juli 2013].
- Trenkel, M.E. (2010). *Slow-and controlled-release and stabilized fertilizers: An option for enhancing nutrient use efficiency in agriculture*. (2nded), Paris: International Fertilizer Industry Association (IFA) [03 Juli 2013].