

## Kajian Takaran Pupuk SP 36 Pada Perepat (*Combretocarpus rotundatus* Miq) Dengan Inokulasi Mikoriza Di Tanah Gambut

BURHANUDDIN

*Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura*

*Jl. Ahmad Yani Pontianak 78124 e-mail: hans\_borneo@yahoo.co.id*

**Abstract:** Peat swamp forest has several strategic functions, such as hydrological functions, as a carbon source, controlling the circulation of CO<sub>2</sub> and have a big impact on the balance of carbon in Earth's atmosphere. Although the natural function is very important peat swamp forests, peat land conversion continues to progress, so that damage to peat swamp forests is increasing. For the recovery of degraded peatlands in the form of utilization technology package needed biofertilizer that arbuscular mycorrhizal fungi. The purpose of the study to determine the dose of phosphate fertilizer to enhance growth perepat with arbuscular mycorrhizal fungi inoculated. Seedbed experiment using factorial completely randomized design with three replications. Observations were made on seedling age perepat 14 weeks after weaning, including: height, diameter, leaf number, and for shoot dry weight, P uptake of plants after harvest. Experimental tests on perepat and phosphat fertilizer inoculated with arbuscular mycorrhizal fungi to prove that the dose of SP 36 100 ppm was the best increase perepat growth in the nursery.

**Keywords:** peat swamp forest, mycorrhizal fungi, perepat, fosfat.

Perepat (*Combretocarpus rotundatus* Miq) adalah salah satu jenis asli hutan rawa gambut yang dapat tumbuh baik pada kondisi terbuka. Sebagaimana yang dijelaskan Saito *et al.*, (2002) bahwa jenis perepat, gerunggang (*Cratoxylon arborescen*) dan asam-asam (*Mangifera* sp) dapat tumbuh baik pada tempat-tempat terbuka, tahan kekeringan dan tahan terhadap suhu tanah yang tinggi. Lebih lanjut dijelaskan bahwa jenis perepat, gerunggang dan asam-asam merupakan jenis-jenis pohon yang cepat tumbuh di hutan rawa gambut (Saito *et al.*, 2002).

Perepat dikenal dengan nama botanis *Combretocarpus rotundatus* Miq termasuk dalam famili *Anisophylleaceae*. Jenis ini dikenal dengan nama daerah Balak bekantan, keruntum, perepat hutan (Brunai), perepat darat, merepat (Dayak, Indonesia) dan di Malaysia dikenal dengan nama keruntum (Serawak), prepat paya dan prepat-prepat (Sabah). Tanaman ini tersebar di Sumatera, Kalimantan dan

kepulauan di sekitarnya (Kepulauan Riau, Bangka dan Belitung). Tumbuh di hutan rawa-rawa dengan ketinggian 100 - 300 m dan di hutan sekunder atau hutan terbuka. Pohon ini tumbuh baik di hutan rawa dengan pohon meranti (*Shorea albida* Sym) (Heyne, 1987).

Kayu dari *C. rotundotus* di daerah sangat diminati untuk konstruksi interior berat dan bantalan rel kereta api, namun dibutuhkan pengawetan untuk keperluan yang lebih lama. Kayu ini juga digunakan untuk konstruksi sementara yang terekspos cuaca, meubel, lantai kayu, panel, konstruksi kapal, untuk keperluan pertanian, potongan kayu halus dan kayu api.

Menurut Laura *et al.*, (2008) inokulasi JMA dapat meningkatkan pertumbuhan semai jelutung di tanah gambut. Lebih lanjut Turjaman *et al.*, (2008) menjelaskan hasil penelitiannya di gambut untuk *Shorea balangeran* dan *Calophyllum hosei*, inokulasi dengan ektomikoriza dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi, diameter dan berat kering tanaman. Demikian juga *Dyera polyphylla* dan *Alstonia scholaris*, inokulasi dengan JMA dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi, diameter dan berat kering tanaman dibandingkan dengan tanaman tanpa inokulasi JMA.

Sifat kimia tanah gambut yang digunakan dalam percobaan bereaksi sangat masam (pH = 2,51) dengan kandungan C organik sangat tinggi (31,14 %), kandungan N total dalam kriteria sangat tinggi (0,91 %), P tersedia (Bray 1) termasuk kriteria sangat rendah (21 ppm). Kation-kation yang dapat dipertukarkan seperti  $K^+$  tergolong sedang (0,40 C mol(+).kg<sup>-1</sup>),  $Mg^+$  dengan kriteria tinggi (2,6 C mol(+).kg<sup>-1</sup>),  $Ca^{+2}$  tergolong rendah (2,23 C mol(+).kg<sup>-1</sup>), kapasitas tukar kation dengan kriteria sangat tinggi (64,00 C mol(+).kg<sup>-1</sup>) dan kejenuhan basa sangat rendah (8,2 %) (Burhanuddin, 2011).

Kesuburan gambut di Indonesia secara umum adalah miskin (Radjagukguk, 1992; Djuwansah, 1999). Menurut Radjagukguk (1992), pH selalu dalam kisaran 3 - 4 dan unsur mineral utama terutama N, P, K, Ca, Cu dan Si rendah dengan kejenuhan basa antara 5,4 - 13. Nilai pH tanah, kejenuhan basa dan kandungan

hara secara umum lebih tinggi pada gambut dangkal dibandingkan dengan gambut dalam. Sedangkan menurut Subagyo (2000) kesuburan gambut yang rendah karena kandungan hara yang rendah dan reaksi tanah yang masam, sehingga secara tidak langsung menyebabkan pertumbuhan pohon menjadi lambat.

Pupuk SP 36 mengandung 36% fosfor dalam bentuk  $P_2O_5$ . Pupuk ini terbuat dari fosfat alam dan sulfat. Berbentuk butiran dan berwarna abu-abu. Sifatnya agak sulit larut di dalam air dan bereaksi lambat sehingga selalu digunakan sebagai pupuk dasar. Reaksi kimianya tergolong netral, tidak higroskopis dan tidak bersifat membakar (Novizan, 2007).

## METODE

Penelitian ini menggunakan eksperimen murni dengan rancangan perlakuan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap. Perlakuan percobaan terdiri atas: a). Inokulasi mikoriza ( $M_0$  = tanpa inokulasi JMA dan  $M_1$  = diinokulasi JMA), b). Jenis pohon (J = perepat (*C. rotundatus*)), c). Takaran pupuk SP 36 ( $SP_0$  = 0 ppm (kontrol),  $SP_1$  = 25 ppm,  $SP_2$  = 50 ppm,  $SP_3$  = 75 ppm,  $SP_4$  = 100 ppm,  $SP_5$  = 125 ppm,  $SP_6$  = 150 ppm). Masing-masing perlakuan diinokulasi dengan satu jenis JMA dan kontrol tanpa inokulasi. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali, maka jumlah seluruh kombinasi perlakuan ada  $2 \times 1 \times 7 \times 3 = 42$ .

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen murni untuk: (1) melihat hubungan sebab akibat yakni pengaruh takaran pemupukan SP 36 terhadap pertumbuhan perepat yang diinokulasi JMA, (2) menggunakan kontrol berupa semai perepat yang ditanam tanpa inokulasi JMA dengan takaran pupuk SP 36; 0 ppm, 25 ppm, 50 ppm, 75 ppm, 100 ppm, 125 ppm dan 150 ppm.

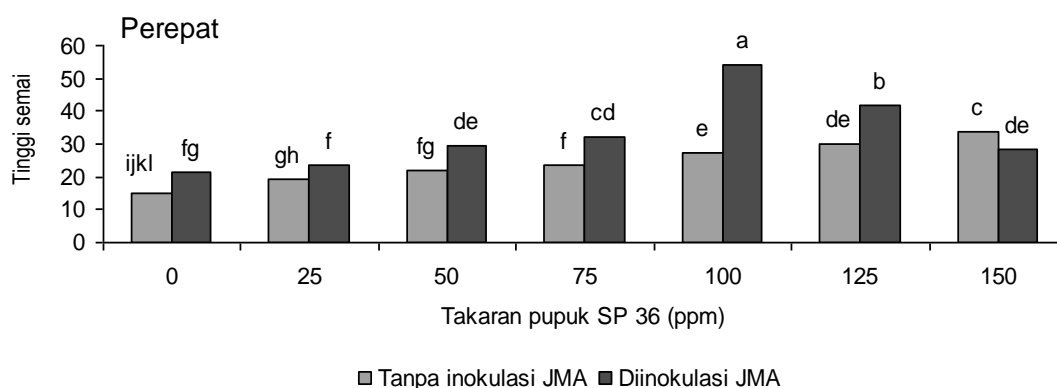
Benih perepat dikecambahkan dalam bak kecambah yang berisi media gambut yang sudah steril. Setelah semai berumur satu bulan, dilakukan penyapihan. Pupuk SP 36 diberikan sebelum penanaman dengan takaran 0 ppm, 25 ppm, 50 ppm, 75 ppm, 100 ppm, 125 ppm dan 150 ppm. Selanjutnya semai ditanam dalam kantong plastik hitam ukuran 1 kg yang telah diisi media gambut

steril dan diberikan larutan pupuk basal dalam bentuk larutan yang terdiri dari 70 ppm  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , 35 ppm  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ , 70 ppm  $\text{K}_2\text{SO}_4$ , 70 ppm  $\text{CaCl}_2$ , 22 ppm  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ , 5 ppm  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ , 10 ppm  $\text{MnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ , 0,33 ppm  $\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ , 0,20 ppm  $\text{NaMoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  dan 20 ppm  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  (Pearson *et al.*, 1994). Tanaman diinokulasi dengan JMA sebanyak 10 g/polybag dengan kerapatan spora 100 – 200 spora tiap 10 gram. Tanaman kontrol tidak diinokulasi JMA. Selama pertumbuhan tanaman, kelengasan tanah dipertahankan pada kapasitas lapangan.

Tanaman ditumbuhkan selama 14 minggu setelah penyapihan di rumah kaca Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Data yang dikumpulkan terdiri dari tinggi (cm), diameter pangkal batang (mm), jumlah daun (helai), berat kering pucuk (g/tan) dan serapan hara P tanaman. Selanjutnya data dianalisis menurut analisis keragaman (ANOVA) rancangan acak lengkap menggunakan metoda SAS X3.

## HASIL

**Tinggi semai.** Perlakuan pemupukan SP 36 dan inokulasi dengan *Glomus* sp 3 berbeda nyata terhadap peningkatan tinggi semai perepat umur 14 minggu setelah penyapihan (Gambar 1) dibandingkan dengan takaran pupuk SP 36 yang sama tanpa inokulasi dengan *Glomus* sp 3.

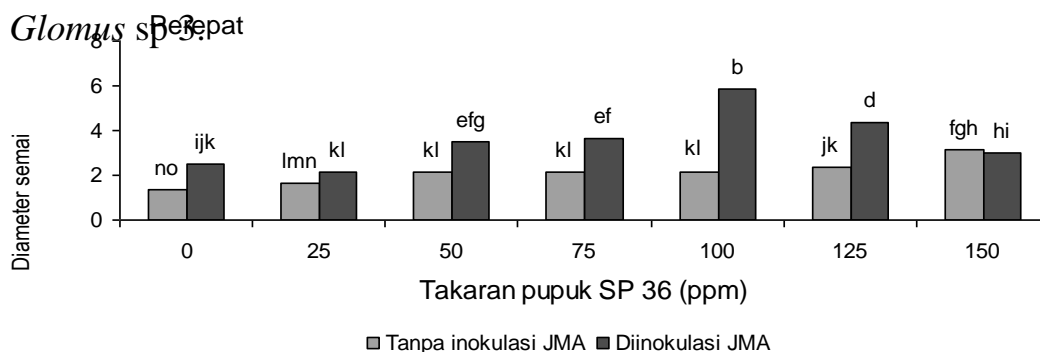


**Gambar 1.** Pengaruh takaran pupuk SP 36 dan inokulasi mikoriza terhadap tinggi semai perepat pada umur 14 minggu setelah penyapihan (Huruf yang sama pada histogram tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan taraf 5%).

Semai perepat masing-masing takaran pupuk pada 0 ppm, 25 ppm, 50 ppm, 75 ppm, 125 ppm dan 100 ppm meningkatkan tinggi semai berturut-turut sebesar 44,11%; 20,58%; 34,97%; 36,70%; 39,18% dan 98,64% dibandingkan dengan

tanaman kontrol pada takaran pupuk SP 36 yang sama tanpa inokulasi dengan *Glomus* sp 3. Pada takaran pupuk SP 36 150 ppm tanpa inokulasi jenis mikoriza memperlihatkan perbedaan yang nyata dibandingkan dengan yang diinokulasi dengan *Glomus* sp 3 sebesar 17,42%. Pertumbuhan semai perepat semakin meningkat dengan penambahan takaran pupuk SP 36 tanpa inokulasi jenis mikoriza. Sebaliknya dengan inokulasi *Glomus* sp 3 semai perepat mencapai tinggi maksimal pada takaran pupuk SP 36 100 ppm dan mengalami penurunan pertumbuhan tinggi semai sampai pada takaran pupuk SP 36 150 ppm.

**Diameter semai.** Perlakuan pemupukan SP 36 dan inokulasi dengan *Glomus* sp 3 berbeda nyata terhadap peningkatan diameter semai perepat umur 14 minggu setelah penyapihan (Gambar 2) dibandingkan dengan takaran pupuk SP 36 yang sama tanpa inokulasi dengan *Glomus* sp 3. Semai perepat pada masing-masing takaran pupuk 50 ppm, 75 ppm, 125 ppm, 0 ppm dan 100 ppm meningkatkan diameter semai berturut-turut sebesar 62,03%; 69,44%; 85,83%; 87,96% dan 169,90% dibandingkan dengan takaran pupuk SP 36 yang sama tanpa inokulasi dengan *Glomus* sp 3.

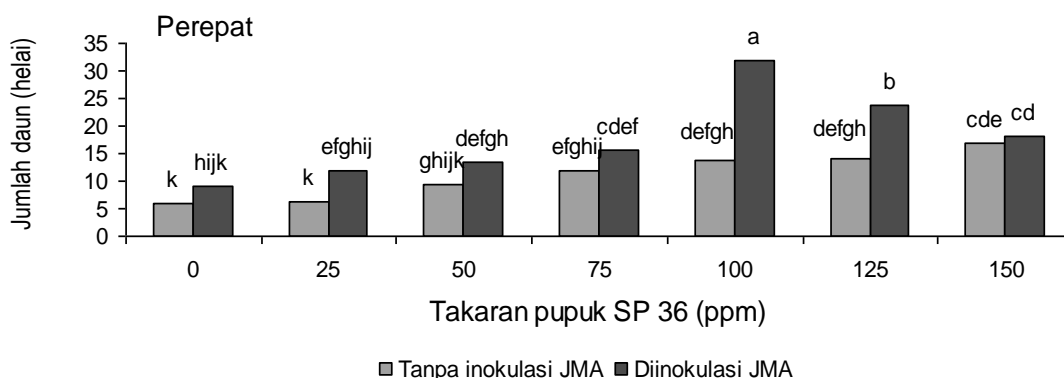


**Gambar 2. Pengaruh takaran pupuk SP 36 dan inokulasi JMA terhadap diameter semai perepat pada umur 14 minggu setelah penyapihan (Huruf yang sama pada histogram tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan taraf 5%).**

Gambar 2. memperlihatkan bahwa pada semai perepat dengan perlakuan inokulasi *Glomus* sp 3 pada takaran pupuk SP 36 0 ppm dapat memacu pertumbuhan diameter semai setara dengan perlakuan pemupukan SP 36 pada takaran 100 ppm tanpa inokulasi dengan *Glomus* sp 3. Semai perepat dengan perlakuan inokulasi dengan *Glomus* sp 3 pada takaran pupuk SP 36 150 ppm pertumbuhan diameter menunjukkan tidak berbeda nyata bahkan memiliki nilai

yang sama dengan perlakuan pemupukan SP 36 pada takaran 150 ppm tanpa inokulasi dengan *Glomus* sp 3. Pertumbuhan maksimum semai perepat pada takaran pupuk SP 36 100 ppm dan terjadi penurunan pertumbuhan sampai pada takaran pupuk SP 36 150 ppm. Hal ini kemungkinan disebabkan pada takaran pupuk SP 36 150 ppm tersebut P sudah tersedia untuk pertumbuhan tanaman, sehingga asosiasi mioriza bersifat parasit bagi tanaman.

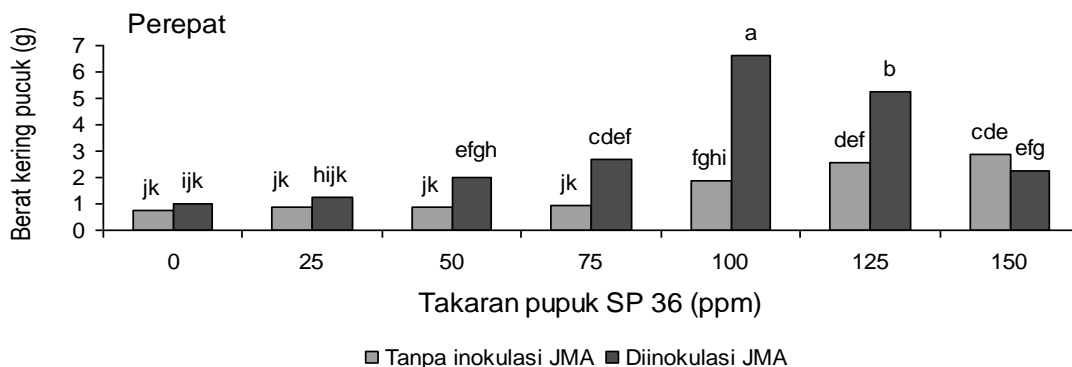
**Jumlah daun semai.** Perlakuan pemupukan SP 36 dan inokulasi dengan *Glomus* sp 3 berbeda nyata terhadap peningkatan jumlah daun semai perepat umur 14 minggu setelah penyapihan (Gambar 3) dibandingkan dengan takaran pupuk SP 36 yang sama tanpa inokulasi dengan *Glomus* sp 3. Pada semai perepat masing-masing pada takaran pupuk 125 ppm, 25 ppm dan 100 ppm meningkatkan jumlah daun semai berturut-turut sebesar 69,00%; 89,57% dan 34,26% dibandingkan dengan takaran pupuk SP 36 yang sama tanpa inokulasi dengan *Glomus* sp 3.



**Gambar 3.** Pengaruh takaran pupuk SP 36 dan inokulasi JMA terhadap Jumlah daun semai perepat pada umur 14 minggu setelah penyapihan (Huruf yang sama pada histogram tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan taraf 5%).

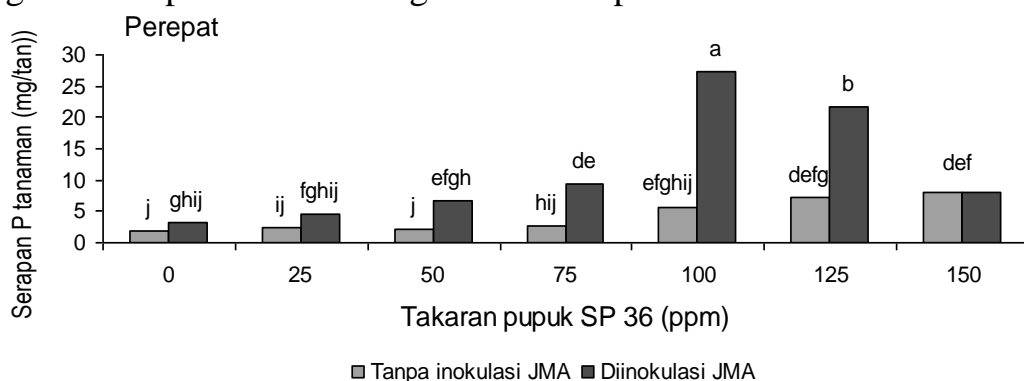
**Berat kering pucuk.** Perbedaan tanggap berat kering pucuk semai perepat terhadap masing-masing takaran pupuk SP 36 yang diinokulasi dengan *Glomus* sp 3 pada umur 14 minggu setelah penyapihan disajikan dalam Gambar 4. Perlakuan pemupukan SP 36 dan inokulasi dengan *Glomus* sp 3 berbeda nyata terhadap berat kering pucuk semai perepat dibandingkan dengan takaran pupuk SP 36 yang sama tanpa inokulasi dengan *Glomus* sp 3. Pada semai perepat masing-masing pada takaran pupuk 125 ppm, 50 ppm, 75 ppm dan 100 ppm meningkatkan berat kering pucuk tanaman berturut-turut sebesar 105,46%; 136,04%; 186,02% dan 248,94%.

Pada umur semai 14 minggu setelah penyapihan memperlihatkan bahwa pada semai perepat dengan perlakuan inokulasi *Glomus* sp 3 pada takaran pupuk SP 36 0 ppm dapat meningkatkan berat kering pucuk tanaman setara dengan perlakuan pemupukan SP 36 pada takaran 75 ppm tanpa inokulasi dengan *Glomus* sp 3.



**Gambar 4. Pengaruh takaran pupuk SP 36 dan inokulasi JMA terhadap berat kering pucuk semai perepat dan jelutung pada umur 14 minggu setelah penyapihan** (Huruf yang sama pada histogram tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan taraf 5%).

**Serapan P tanaman.** Perbedaan tanggap serapan P semai perepat dan jelutung terhadap masing-masing takaran pupuk SP 36 yang diinokulasi dengan *Glomus* sp 3 pada umur 14 minggu setelah penyapihan disajikan dalam Gambar 5. Perlakuan pemupukan SP 36 dan inokulasi dengan *Glomus* sp 3 berbeda nyata terhadap serapan P tanaman semai perepat dibandingkan dengan takaran pupuk SP 36 yang sama tanpa inokulasi dengan *Glomus* sp 3.



**Gambar 5. Pengaruh takaran pupuk SP 36 dan inokulasi JMA terhadap serapan P semai perepat dan jelutung pada umur 14 minggu setelah penyapihan** (Huruf yang sama pada histogram tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan taraf 5%).

Pada semai perepat masing-masing pada masing takaran pupuk 125 ppm, 50 ppm, 75 ppm dan 100 ppm meningkatkan serapan P semai berturut-turut sebesar 198,62%;

212,09%; 271,37% dan 385,63%. Pada umur semai 14 minggu setelah penyapihan memperlihatkan bahwa pada semai perepat dengan perlakuan inokulasi *Glomus* sp 3 pada takaran pupuk SP 36 0 ppm dapat meningkatkan serapan P tanaman semai setara dengan perlakuan pemupukan SP 36 pada takaran 75 ppm tanpa inokulasi dengan *Glomus* sp 3.

## PEMBAHASAN

Gambar 1. memperlihatkan bahwa pemberian pupuk SP 36 dapat meningkatkan peranan mikoriza dalam memacu pertumbuhan semai perepat. Tanpa pemberian pupuk SP 36, tinggi semai perepat yang terkolonisasi mikoriza hanya 21,43 cm. Memberikan pupuk SP 36 sebanyak 25 ppm dapat meningkatkan tinggi tanaman perepat menjadi 23,43 cm. Takaran optimal pupuk SP 36 yang dapat diberikan pada semai perepat terkolonisasi mikoriza adalah 100 ppm. Pada takaran 100 ppm pertumbuhan tinggi semai perepat terbesar yakni 54,23 cm. Memberikan pupuk SP 36 sebanyak 150 ppm, pertumbuhan tinggi semai perepat yang terkolonisasi mikoriza mulai menurun. Pada takaran 150 ppm tinggi semai perepat hanya 28,53 cm. Inokulasi dengan mikoriza pada semai perepat memperlihatkan pertumbuhan tinggi lebih baik dibandingkan tanpa inokulasi mikoriza. Hasil ini sesuai dengan Trisilawati & Yusron (2009), bahwa tanaman *Pogostemon cablin* yang dipupuk dengan 4 g P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan diinokulasi *Glomus* sp mampu memacu pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Cardoso *et al.*, (2009) pertumbuhan pohon mangaba sangat tergantung pada inokulasi JMA, tetapi tanaman yang diinokulasi JMA tidak memberikan respon positif terhadap penambahan pupuk P diatas 50 ppm. Lebih lanjut dijelaskan bahwa pohon mangaba lebih respon terhadap inokulasi JMA dari pada penambahan pupuk P.

Gambar 2. menunjukkan bahwa tanpa pemberian pupuk SP 36, diameter semai perepat yang terkolonisasi mikoriza hanya 2,50 mm. Pemberian pupuk SP 36 sebanyak 25 ppm dapat meningkatkan diameter tanaman perepat menjadi 3,50 mm. Takaran optimal pupuk SP 36 yang dapat diberikan pada semai perepat yang terkolonisasi mikoriza adalah 100 ppm. Pada takaran 100 ppm pertumbuhan



diameter semai perepat terbesar yakni 5,83 mm. Pemberian pupuk SP 36 sebanyak 150 ppm, pertumbuhan diameter semai perepat yang terkolonisasi mikoriza mulai menurun. Pada takaran 150 ppm diameter semai perepat hanya 3,00 mm. Inokulasi dengan mikoriza pada semai perepat dan jelutung memperlihatkan pertumbuhan diameter lebih baik dibandingkan tanpa inokulasi mikoriza.

Gambar 3. memperlihatkan bahwa tanpa pemberian pupuk SP 36, jumlah daun semai perepat yang terkolonisasi JMA hanya 9 helai. Memberikan pupuk SP 36 sebanyak 25 ppm dapat meningkatkan jumlah daun semai perepat menjadi 12 helai. Takaran optimal pupuk SP 36 yang dapat diberikan pada semai perepat yang terkolonisasi mikoriza adalah 100 ppm. Pada takaran 100 ppm pertumbuhan jumlah daun perepat terbesar yakni 32 helai. Memberikan pupuk SP 36 sebanyak 150 ppm, pertumbuhan jumlah daun semai perepat yang terkolonisasi mikoriza mulai menurun. Pada takaran 150 ppm jumlah daun semai perepat hanya 18 helai. Inokulasi dengan mikoriza pada semai perepat memperlihatkan pertumbuhan jumlah daun lebih baik dibandingkan tanpa inokulasi dengan mikoriza.

Gambar 4. memperlihatkan bahwa tanpa pemberian pupuk SP 36, berat kering pucuk semai perepat yang terkolonisasi JMA hanya 1,03 gram. Memberikan pupuk SP 36 sebanyak 25 ppm dapat meningkatkan berat kering pucuk tanaman perepat menjadi 1,23 gram. Takaran optimal pupuk SP 36 yang dapat diberikan pada semai perepat yang terkolonisasi mikoriza adalah 100 ppm. Pada takaran 100 ppm berat kering pucuk tanaman perepat terbesar yakni 6,63 gram. Memberikan pupuk SP 36 sebanyak 150 ppm, berat kering pucuk semai perepat yang terkolonisasi mikoriza mulai menurun. Pada takaran 150 ppm berat kering pucuk semai perepat hanya 2,23 gram. Inokulasi dengan JMA pada semai perepat dan jelutung memperlihatkan berat kering pucuk tanaman lebih baik dibandingkan tanpa inokulasi JMA.

Gambar 5. menunjukkan bahwa pemberian pupuk SP 36 dapat meningkatkan peranan mikoriza dalam memacu pertumbuhan semai perepat. Tanpa pemberian pupuk SP 36, P yang diserap oleh semai perepat yang terkolonisasi mikoriza hanya

3,28 mg. Memberikan pupuk SP 36 sebanyak 25 ppm dapat meningkatkan serapan P menjadi 4,45 mg semai perepat. Takaran optimal pupuk SP 36 yang dapat diberikan pada semai perepat yang terkolonisasi mikoriza adalah 100 ppm. Pada takaran 100 ppm unsur P yang terserap tanaman perepat paling banyak yakni 22,40 mg. Memberikan pupuk SP 36 sebanyak 150 ppm, penyerapan P oleh semai perepat yang terkolonisasi mikoriza menurun. Pada takaran 150 ppm P yang terserap oleh semai perepat hanya 8,13 mg.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa semai perepat dan jelutung meningkat pertumbuhannya dengan pemupukan SP 36 takaran 100 ppm yang diinokulasi dengan *Glomus* sp 3. Hal ini diduga sesuai dengan kriteria kimia tanah gambut dengan kandungan P tersedia tergolong sangat rendah, dengan penambahan pupuk SP 36 takaran 100 ppm sudah mampu meningkatkan pertumbuhan semai perepat dan jelutung. Secara umum peningkatan pertumbuhan akibat infeksi mikoriza ditemukan di tanah dengan konsentrasi P rendah (Marschner, 1986). Keuntungan dari keberadaan mikoriza yang telah banyak diketahui adalah meningkatkan serapan P oleh tanaman, walaupun sesungguhnya serapan unsur-unsur hara N, K dan air juga ikut meningkat. Berdasarkan sifat asosiasi antara JMA dengan tanaman, maka manfaat JMA ini akan secara nyata terlihat jika kondisi tanahnya miskin hara, sedangkan pada kondisi tanah yang subur, peran JMA tidak jelas (Benyamin, 2000).

Pembentukan JMA maksimum akan dicapai pada tanah yang kurang subur. Menurut Baon (1999), pembentukan mikorisa berbanding terbalik dengan kesuburan tanah, terutama dalam hubungannya dengan ketersediaan P, N dan K. Baik N maupun P bila terdapat dalam tingkat ketersediaan yang tinggi akan mengurangi kolonisasi JMA pada akar tanaman.

Dari beberapa hasil penelitian dilaporkan bahwa dilakukannya pemupukan P akan menurunkan derajat infeksi mikoriza. Kahiluoto (2000), melaporkan bahwa makin tinggi dosis pemupukan P pada tanaman jagung, makin sedikit infeksi mikoriza, begitu juga pada tanaman tomat, tembakau dan gandum. Selain pupuk P

yang memberi pengaruh negatif terhadap infeksi mikoriza, pupuk N ternyata mempunyai pengaruh yang sama, tetapi pengaruh pemberian pupuk N lebih kecil dari pengaruh pemberian pupuk P. Namun demikian jika tanahnya sangat miskin P dan N, pemberian pupuk P dan N dalam dosis rendah akan meningkatkan infeksi mikoriza serta dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman inangnya. Menurut Schubert & Hayman (1978), pemberian pupuk P dosis 100 ppm meningkatkan infeksi mikoriza dan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman inangnya, sedangkan menurut Abbott & Robson (1978), dosis tertinggi adalah 133 ppm dan menurut Amijee *et al.*, (1989) adalah 140 ppm.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Pada percobaan hasil pengujian takaran pupuk SP 36 pada semai perepat yang diinokulasi JMA jenis *Glomus* sp 3 membuktikan bahwa takaran pupuk 100 ppm yang terbaik, kemudian diikuti takaran pupuk 125 ppm memacu pertumbuhan semai perepat.

### **Saran**

Secara umum dapat disarankan bahwa JMA jenis *Glomus* sp 3 yang dikombinasikan dengan pemberian pupuk fosfat takaran 100 ppm dapat dimanfaatkan secara luas meningkatkan bibit perepat (*C. rotundatus* Miq) pada tanah gambut di persemaian.

### **Ucapan Terima Kasih**

Ditujukan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (DIKTI), KEMDIKNAS atas bantuan dana penelitian melalui program penelitian Hibah Bersaing No. 2158/H22.13/PL/2010.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Abbott, L.K. & Robson, A.D. (1978). *Growth Of Subterranean Clover In Relation To The Formation Of Endomycorrhizas By Introduced And Indigenous Fungi In A Field Soil. New Phytologist* 81: 575-585

- Amijee, F., Tinker, P.B. & Stribley, D.P. (1989). *The Development Of Endomycorrhizal Root System. VII. A. A Detailed Study Of Effects Of Soil Phosphorus On Colonization. New Phytologist* 111:435-446
- Baon, JB. (1999). *Pemanfaatan Jamur Mikoriza Arbuskula Sebagai Pupuk Hayati Dibidang Perkebunan*. Bogor: Workshop Mikoriza oleh Asosiasi Mikoriza Indonesia. PAU Bioteknologi IPB.
- Benyamin, L. (2000). *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Burhanuddin. (2011). Asosiasi Jamur Mikoriza Arbuskula dengan Perepat (*Combretocarpus rotundatus* Miq) dan Jelutung (*Dyera lowii* Hook) di Tanah Gambut. Yogyakarta: Disertasi Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada.
- Cardoso, JA., de Lemos., EEP., dos Santos, TMC., Caetano, LC., & Nogueira, MA. (2009). *Mycorrhizal Dependency Of Mangaba Tree Under Increasing Phosphorus Levels. Pesquisa Agropecuaria Brasileira*. 43(7): 887-892.
- Djuwansah, M. (2000). *Some Characteristics Of Tropical Podzol In Kalimantan*. Dalam Proceedings of the International Symposium on Tropical Peat Lands. Bogor, Indonesia 22-24 November 1999. Bogor: The Indonesian Institute of Sciences, Hal.33-40.
- Heyne, K. (1987). *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Terjemahan Badan LITBANG Kehutanan. Jakarta.
- Kahiluoto, H., Ketoja, E., & Vestberg, M. (2000). *Promotion Of Utilization Of Arbuscular Mycorrhiza Throught Reduced Fertilization. Bioassays In A Growth Chamber. Plant and soil*. 227(1-2): 191-206.
- Laura L. B. G., M. Turjaman., Sampang, G., Page, S & Limin, S.H. (2008). *Mycorrhizae Inoculations For Seedlings Of Tropical Peat Swamp Forest Trees: A Necessary Restoration Tool?*. Dalam Proceeding International Symposium and Workshop on Tropical Peatland. Peatland Development: Wise Use and Impact Management. Kuching, Sarawak, Malaysia. Hal: 320-329.
- Marschner, H. (1986). *Mineral Nutrition in Higher Plants*. London: Acad. Press Inc.
- Novizan. (2007). *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Jakarta: PT. Agro Media Pustaka.
- Pearson, B. J. N., L. K. Abbott., & D. A. Jasper. (1994). *Phosphorus, Soluble Carbohydrates And The Competition Between Two Arbuscular Mycorrhizal Fungi Colonizing Trifolium. New Phytologist* 127: 101-106.

- Radjagukguk, B. (1992). *Utilization And Management Of Peatland In Indonesia For Agriculture And Forestry*. Dalam: Proc. Int. Symp. On Trp. Peatland. Kuching, Malaysia. Hal: 22-27
- Saito.H., Shibuya. M., Tuah. S.J., Takahashi. K., Jamal.Y., Segah.h., Putir. P.E., & Limin. S.H. (2002). *Preliminary Selection Of Fast-Growing Tree Species With Tolerance To An Open And Dry Peat Land In Central Kalimantan: To Develop A Preceding Planting Method*. Dalam Proceedings of the International Symposium on Land Management and Biodiversity in Southeast Asia. Bali. Indonesia. Hal: 75-79.
- Schubert, A. & Hayman, D.S. (1978). *Plant Growth Responses To Vesicular-Arbuscular Mycorrhizae. XVI. Effectiveness Of Different Endophytes At Different Levels Of Soil Phosphate*. *New Phytologist* 103:79-80
- Subagyo, H. (2000). *Inventarisasi Karakteristik Tanah Gambut Sebagai Penunjang Pengelolaan Hutan Produksi Lestari*. Dalam Prosiding Seminar Pengelolaan Hutan Rawa Gambut dan Ekspose Hasil Penelitian di Hutan Lahan Basah di Balai Teknologi Reboisasi Banjarbaru; Banjarbaru 9 Maret 2000. PUSLITBANG Hutan dan Konservasi Alam Bogor. Hal: 126-137.
- Trisilawati, O & Yusron, M. (2009). *Pengaruh Pemupukan P Terhadap Produksi Dan Serapan P Tanaman Nilam (Pogostemon cablin)*. Indonesian Medicinal and Aromatic Crops Research Institute. Bogor 13: 42-49.
- Turjaman, M., Irnayuli R. S., Santoso, E & Tawaraya, K. (2008). *Indigenous Mycorrhizal Fungi Promoted Early Growth Of Tropical Tree Seedlings In Degraded Tropical Peat Swamp Forest*. Dalam Proceeding International Symposium and Workshop on Tropical Peatland. Peatland Development: Wise Use and Impact Management. Kuching, Sarawak, Malaysia. Hal: 330-342