

RESPON TIGA KLON RAMI TERHADAP APLIKASI PUPUK P PADA TAHUN PERTAMA DI WONOSOBO

Djumali, Sri Mulyaningsih, dan Budi Santoso^{*)}

ABSTRAK

Penurunan aplikasi dosis pupuk P merupakan salah satu upaya untuk menurunkan biaya produksi tanaman rami agar mempunyai daya kompetitif terhadap tanaman budi daya lainnya. Agar penurunan dosis pupuk P tidak diikuti oleh penurunan produksi serat kasar, maka perlu dipelajari respon tanaman rami terhadap aplikasi pupuk P. Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui respon tanaman rami terhadap aplikasi pupuk P dilakukan di Wonosobo, Jawa Tengah pada Juni 2001–Juli 2002 dengan Rancangan Petak Terbagi diulang empat kali. Petak utama berupa tiga klon rami (Pujon 10, Indochina, dan Pujon 501), dan anak petak berupa tiga dosis pupuk P (0, 20, dan 40 kg P₂O₅/ha/panen). Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi klon rami dengan dosis pupuk P mempengaruhi produksi serat kasar yang diperoleh. Peningkatan dosis pupuk P dari 0 ke 20 kg P₂O₅/ha/panen diikuti oleh peningkatan produksi serat kasar secara nyata pada Pujon 10, Indochina, dan Pujon 501 masing-masing sebesar 16,9; 20,3; dan 21,3%, sedangkan peningkatan dosis pupuk lebih dari 20 kg P₂O₅/ha/panen hanya diikuti peningkatan produksi serat pada klon Indochina saja yakni sebesar 11,7%. Klon Pujon 10 yang tidak dipupuk P menghasilkan produksi serat lebih tinggi dibanding klon Indochina yang dipupuk 0–20 kg P₂O₅/ha/panen maupun klon Pujon 501 yang dipupuk 0–40 kg P₂O₅/ha/panen. Produksi serat kasar tertinggi diperoleh klon Pujon 10 yang dipupuk 20–40 kg P₂O₅/ha /panen yakni sebesar 2,28–2,37 ton/ha/tahun.

Kata kunci: *Boehmeria nivea*, pupuk P

PENDAHULUAN

Pengembangan tanaman rami di Indonesia telah lama dilakukan dan dalam perjalanannya mengalami pasang surut. Kondisi yang demikian menyebabkan kebutuhan serat rami di Indonesia sendiri belum dapat tercukupi dari produksi dalam negeri. Pada tahun 1989-1993, Indonesia mengimpor benang rami dari Cina sebesar 964 ton/tahun (Sastrosupadi *et al.*, 1995) dan pada tahun 1998 mengimpor benang rami sebesar 87 ton atau senilai US\$78.458 (Sastrosupadi *et al.*, 1999).

Beberapa faktor yang menyebabkan pengembangan rami mengalami pasang surut adalah kurang terpadunya program pengembangan perkebunan dengan industri tekstil dan produk tekstil (Sastrosupadi *et al.*, 1999), dan perkembangan teknologi serat sintetis yang sangat cepat sehingga mendorong tergesernya peran tanaman rami seba-

gai tanaman penghasil bahan baku tekstil. Kondisi yang demikian menyebabkan harga serat rami tidak dapat bersaing dengan serat lain sehingga pendapatan petani rami tidak dapat meningkat. Hal ini berakibat pada penurunan preferensi petani terhadap tanaman rami dan tanaman rami dianggap mempunyai daya kompetitif yang lebih rendah dibanding dengan komoditas pertanian lainnya seperti palawija, tembakau, dan sayuran. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya nyata dalam meningkatkan daya kompetitif tanaman rami agar pengembangan rami tidak mengalami pasang surut.

Mengingat subsidi pupuk anorganik dihapuskan, maka salah satu upaya yang dapat meningkatkan daya kompetitif tanaman rami adalah menekan biaya produksi tanpa diikuti oleh penurunan produksi serat melalui penurunan dosis pupuk anorganik dan klon yang kurang respon terhadap pupuk anorganik. Hasil penelitian di beberapa

^{*)} Masing-masing Peneliti Pada Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Malang

daerah pengembangan rami menunjukkan bahwa dosis pupuk yang diperlukan adalah 60 kg N + (10—40) kg P₂O₅ + 30 kg K₂O/ha/panen + 10 ton pupuk kandang/ha/tahun (Sastrosupadi *et al.*, 1995; 1999). Dengan demikian, dosis pupuk yang memungkinkan untuk diturunkan adalah pupuk P. Namun demikian, sebelum dilakukan penurunan dosis pupuk P, sebaiknya dilakukan terlebih dahulu studi respon beberapa klon rami terhadap aplikasi dosis pupuk P. Dengan diketahui respon tersebut maka dapat ditentukan klon dan dosis pupuk P yang dapat menekan biaya produksi tanpa diikuti oleh penurunan produksi serat kasar (*china grass*).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Wonosobo pada bulan Juni 2001—Juli 2002 dengan kondisi kesuburan tanah sebelum perlakuan dan setelah aplikasi pupuk kandang, hasilnya seperti tercantum pada Lampiran 1. Perlakuan disusun dalam rancangan petak terbagi dengan empat ulangan. Petak utama terdiri atas tiga klon rami, yakni Pujon 10, Indochina, dan Pujon 501, sedangkan anak petak terdiri dari tiga dosis pupuk P (0; 20; dan 40 kg P₂O₅/ha/panen atau setara dengan 0; 80; dan 160 g SP-36/petak/panen).

Ukuran petak yang digunakan adalah 3,0 m x 4,8 m dengan jarak tanam 60 cm x 40 cm atau setara dengan populasi 60 tanaman/petak. Bahan tanam yang digunakan berupa stek rizoma yang berukuran panjang 10 cm. Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan mengadakan penyulaman, pengairan, pengendalian hama, penyakit, dan gulma. Penyulaman dilakukan pada 10 hari setelah tanam (hst) bila ada rizoma yang tidak tumbuh, sedangkan pengairan dilakukan dengan prinsip air tanah dalam kondisi kapasitas lapangan.

Aplikasi pupuk P awal dilakukan pada saat pembuatan bedengan bersamaan aplikasi 10 ton pupuk kandang/ha (14,4 kg pupuk kandang/petak)

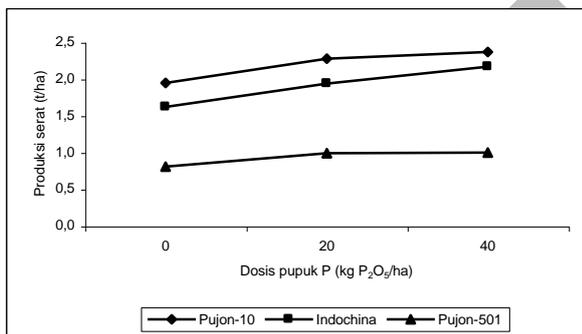
dengan cara disebar, dan aplikasi pada panen selanjutnya dilakukan bersamaan dengan aplikasi pupuk N dan K. Pupuk kandang diberikan setahun sekali. Aplikasi pupuk N dan K dilakukan pada 15 hst dengan cara dilarik, dan aplikasi pada panen selanjutnya dilakukan pada 7 hari setelah panen (hsp). Dosis pupuk P sesuai dengan dosis perlakuan, sedangkan dosis pupuk N sebesar 60 kg N/ha/panen dan K sebesar 30 kg K₂O/ha/panen. Panen I dilakukan pada umur 3 bulan dan tidak dilakukan pengamatan untuk mengurangi adanya pengaruh keragaman antar bibit yang digunakan. Panen II dilakukan dua bulan setelah panen I atau pada bulan kelima setelah tanam, sedangkan panen III dan seterusnya dilakukan setiap dua bulan sekali. Panen dilakukan dengan menebang tanaman dan selanjutnya ditimbang untuk mengetahui bobot basah brangkasan. Sebelum dilakukan penyeratan, brangkasan dipisahkan dari daunnya sehingga diperoleh bobot basah batang.

Pengamatan dilakukan pada saat panen II sampai dengan V dengan peubah yang diukur adalah tinggi tanaman, diameter batang, jumlah anak-anak, bobot kering brangkasan, bobot kering batang, dan produksi serat kasar. Bobot kering brangkasan dan batang diperoleh dengan mengambil contoh brangkasan basah untuk dikeringkan dalam oven pada temperatur 80°C selama 72 jam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi serat rami selama kurun waktu satu tahun pertama dipengaruhi oleh interaksi klon rami dan dosis pupuk P yang diaplikasikan (Gambar 1 dan Lampiran 2). Peningkatan dosis pupuk P dari 0 ke 20 kg P₂O₅/ha/panen diikuti oleh peningkatan produksi serat pada Pujon 10, Indochina, dan Pujon 501 masing-masing sebesar 16,9; 20,3; dan 21,3%. Adapun peningkatan dosis pupuk lebih dari 20 kg P₂O₅/ha/panen hanya diikuti peningkatan produksi serat pada klon Indochina saja yakni se-

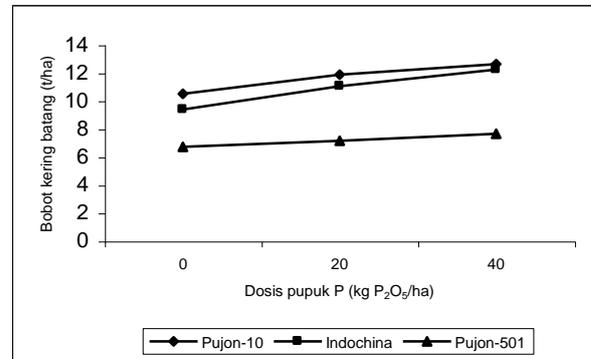
besar 11,7%, sedangkan pada klon Pujon 10 dan Pujon 501 hanya meningkat sebesar 4,0 dan 1,0%. Klon Pujon 10 yang tidak dipupuk P menghasilkan produksi serat lebih tinggi dibanding klon Indochina yang dipupuk 0–20 kg P₂O₅/ha/panen maupun klon Pujon 501 yang dipupuk 0–40 kg P₂O₅/ha/panen. Produksi serat kasar tertinggi diperoleh klon Pujon 10 yang dipupuk 20–40 kg P₂O₅/ha/panen yakni sebesar 2,28–2,37 ton/ha/tahun, sedangkan terendah diperoleh klon Pujon 501 yang tidak mendapatkan pupuk P yakni sebesar 0,81 ton/ha/tahun. Hasil penelitian Sastrosupadi *et al.* (1993a) menunjukkan adanya interaksi antara klon rami dengan dosis pupuk yang diaplikasikan dalam mempengaruhi produksi serat rami. Demikian pula hasil penelitian Sastrosupadi *et al.* (1993b) dan Santoso *et al.* (1993) juga menunjukkan bahwa dosis pupuk P yang sedang sudah cukup untuk meningkatkan produksi serat rami.



Gambar 1. Respon produksi serat kasar tiga klon rami terhadap aplikasi pupuk P

Serat kasar rami berasal dari kulit batang tanaman rami (Dempsey, 1963), sehingga produksi serat kasar dapat dipengaruhi oleh bobot kulit dan rendemen serat dalam kulit. Rendemen serat dalam kulit ditentukan oleh klon rami yang digunakan, sedangkan bobot kulit dapat ditentukan dari bobot batangnya. Dalam penelitian ini diperoleh bahwa bobot kering batang dipengaruhi oleh interaksi

klon rami dan dosis pupuk P yang diaplikasikan (Gambar 2 dan Lampiran 3).



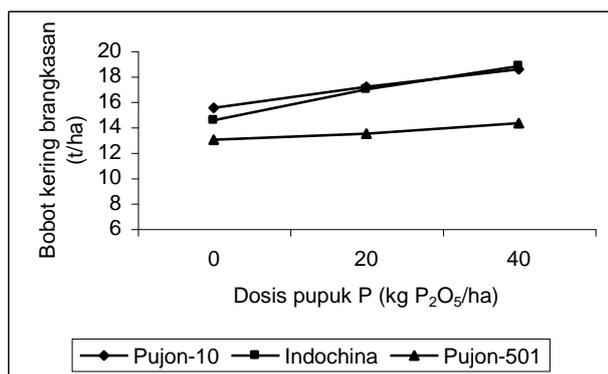
Gambar 2. Respon bobot kering batang tiga klon rami terhadap aplikasi pupuk P

Pada Gambar 2 terlihat bahwa peningkatan dosis pupuk P dari 0 ke 20 kg P₂O₅/ha/panen diikuti oleh peningkatan bobot kering batang pada klon Pujon 10 dan Indochina masing-masing sebesar 12,9 dan 17,8%, sedangkan peningkatan dosis pupuk selanjutnya yang diikuti oleh peningkatan bobot kering batang hanya terjadi pada klon Indochina saja yakni sebesar 10,7%. Adapun pada klon Pujon 501 tidak banyak terjadi peningkatan bobot kering batang akibat peningkatan aplikasi dosis pupuk P dari 0 ke 20 dan dari 20 ke 40 kg P₂O₅/ha/panen. Bobot kering batang tertinggi diperoleh klon Pujon 10 yang dipupuk 20–40 kg P₂O₅/ha/panen dan klon Indochina yang dipupuk 40 kg P₂O₅/ha/panen yakni sebesar 11,06–12,24 ton/ha/tahun, sedangkan terendah diperoleh klon Pujon 501 yang dipupuk 0–40 kg P₂O₅/ha/panen yakni sebesar 6,72–7,66 ton/ha/tahun.

Hasil analisis regresi antara produksi serat kasar dengan bobot kering batang menunjukkan adanya korelasi positif dengan koefisien korelasi (*r*) sebesar 0,86**. Hasil ini menunjukkan bahwa produksi serat kasar dipengaruhi oleh bobot kering batang yang diperoleh. Mengingat rendemen serat klon Pujon 10 lebih tinggi dibanding dengan klon

Indochina (Setyo-Budi *et al.*, 1993; 1998), maka meskipun bobot kering batang kedua klon tersebut yang diaplikasi 20—40 kg P₂O₅/ha/panen tidak berbeda (Gambar 2 dan Lampiran 3) namun klon Pujon 10 menghasilkan produksi serat kasar yang lebih besar dibanding klon Indochina (Gambar 1 dan Lampiran 2).

Bobot kering batang merupakan hasil akumulasi dari partisi karbohidrat untuk pertumbuhan batang, dimana partisi karbohidrat untuk pertumbuhan batang ditentukan oleh partisi karbohidrat untuk pertumbuhan tanaman (Penning deVries *et al.*, 1989). Dengan demikian, bobot kering batang dipengaruhi oleh pertumbuhan tanaman, dimana dalam penelitian ini dicerminkan oleh bobot kering brangkasan.



Gambar 3. Respon bobot kering brangkasan tiga klon rami terhadap aplikasi pupuk P

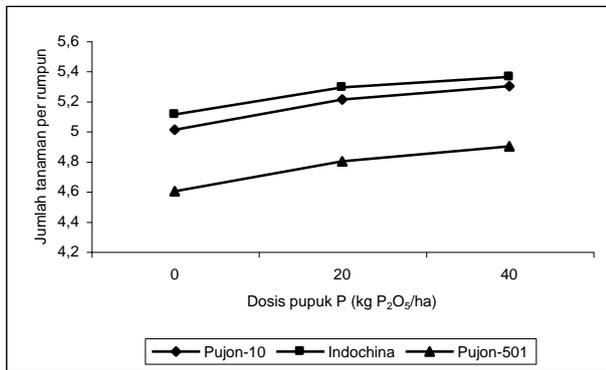
Gambar 3 dan Lampiran 4 memperlihatkan bahwa bobot kering brangkasan dipengaruhi oleh interaksi klon rami dengan dosis pupuk P yang diaplikasikan. Peningkatan dosis pupuk P dari 0 ke 20 kg P₂O₅/ha/panen diikuti oleh peningkatan bobot kering brangkasan yang dihasilkan klon Pujon 10 dan Indochina masing-masing sebesar 10,7 dan 16,7%, sedangkan peningkatan dosis pupuk P yang lebih tinggi hanya diikuti peningkatan pada klon Indochina saja yakni sebesar 10,7%. Pada klon Pujon 501 tidak banyak terjadi peningkatan meskipun

telah diaplikasi pupuk P. Bobot brangkasan tertinggi diperoleh klon Pujon 10 yang dipupuk 20—40 kg P₂O₅/ha/panen dan klon Indochina yang dipupuk 40 kg P₂O₅/ha/panen yakni sebesar 17,17—18,79 ton/ha/tahun.

Hasil analisis regresi antara bobot kering batang dengan bobot kering brangkasan menunjukkan adanya korelasi positif yang nyata dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,92**. Hasil ini menunjukkan bahwa bobot kering batang ditentukan oleh bobot kering brangkasan.

Berdasarkan rumus isi, bobot kering batang merupakan hasil dari perkalian antara berat jenis dengan volume batang, dimana volume batang diperoleh dari luas penampang batang kali tinggi batang. Mengingat dalam satu lubang tanaman rami terdiri dari banyak anakan, maka luas penampang batang ditentukan oleh jumlah anakan dan diameternya. Dengan demikian, bobot kering batang dipengaruhi oleh kerapatan jenis batang, jumlah anakan, diameter batang, dan tinggi tanaman.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah anakan per rumpun dipengaruhi oleh interaksi klon rami dengan dosis pupuk P yang diaplikasikan (Gambar 4 dan Lampiran 5). Pada klon Pujon 10 dan Indochina, peningkatan dosis pupuk P dari 0 ke 20 dan dari 20 ke 40 kg P₂O₅/ha/panen diikuti oleh peningkatan jumlah anakan per rumpun masing-masing sebesar 4,0 dan 3,5% serta 1,7 dan 1,3%, sedangkan pada klon Pujon 501 hanya terjadi dari 0 ke 20 kg P₂O₅/ha/panen saja yakni sebesar 4,3%. Klon Pujon 10 dan Indochina yang dipupuk 20—40 kg P₂O₅/ha/panen menghasilkan jumlah anakan per rumpun tertinggi yakni 5,21—5,36 batang/rumpun/panen, sedangkan klon Pujon 501 tanpa pupuk P menghasilkan terendah yakni 4,60 batang/rumpun/panen. Analisis regresi antara bobot kering batang dengan jumlah anakan per rumpun menghasilkan adanya korelasi positif yang nyata dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,61**.

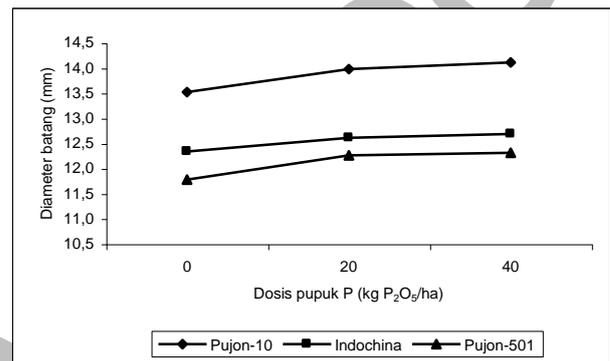


Gambar 4. Respon jumlah anakan per rumpun tiga klon rami terhadap aplikasi pupuk P

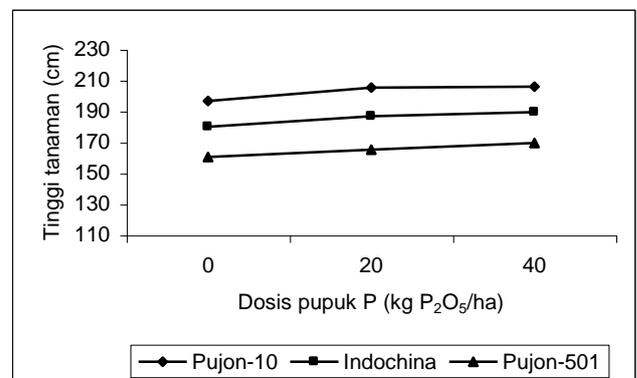
Demikian pula diameter batang yang dihasilkan dalam penelitian ini dipengaruhi oleh interaksi antara klon rami dengan dosis pupuk P yang diaplikasikan (Gambar 5 dan Lampiran 6). Peningkatan dosis pupuk P dari 0 ke 20 kg P₂O₅/ha/panen diikuti oleh peningkatan diameter batang pada klon Pujon 10 dan Pujon 501 masing-masing sebesar 3,4 dan 4,1%, sedangkan peningkatan dosis pupuk P menjadi 40 kg P₂O₅/ha/panen tidak banyak diikuti oleh peningkatan diameter batang untuk klon Pujon 10 dan Pujon 501. Diameter batang tertinggi diperoleh klon Pujon 10 yang dipupuk 20—40 kg P₂O₅/ha/panen yakni sebesar 13,98—14,11 mm, sedangkan terendah diperoleh klon Pujon 501 tanpa aplikasi pupuk P yakni sebesar 11,78 mm. Analisis regresi antara bobot kering batang dengan diameter batang menghasilkan korelasi positif yang nyata dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,73**.

Tinggi tanaman rami yang diperoleh dalam penelitian ini dipengaruhi oleh interaksi klon rami dengan dosis pupuk P yang diaplikasikan (Gambar 6 dan Lampiran 7). Peningkatan dosis pupuk P dari 0 ke 20 kg P₂O₅/ha/panen diikuti oleh peningkatan tinggi tanaman pada klon Pujon 10 dan Indochina masing-masing sebesar 4,3 dan 3,7%, sedangkan peningkatan dosis pupuk P selanjutnya tidak banyak meningkatkan tinggi tanaman. Klon Pujon 10 yang dipupuk 0—40 kg P₂O₅/ha/panen menghasilkan

tanaman tertinggi yakni 196,6—205,9 cm, sedangkan klon Pujon 501 dengan dosis pupuk yang sama menghasilkan tanaman terendah yakni 160,5—169,4 cm. Analisis regresi antara bobot kering batang dengan tinggi tanaman menghasilkan korelasi positif yang nyata dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,87**.



Gambar 5. Respon diameter batang tiga klon rami terhadap aplikasi pupuk P



Gambar 6. Respon tinggi tanaman tiga klon rami terhadap aplikasi pupuk P

Hasil analisis komponen utama memperlihatkan bahwa proporsi pengaruh jumlah anakan, diameter batang, dan tinggi tanaman dalam mempengaruhi bobot kering batang masing-masing sebesar 15,7; 22,1; dan 60,4%. Hasil analisis regresi berganda antara bobot kering batang dengan ketiga

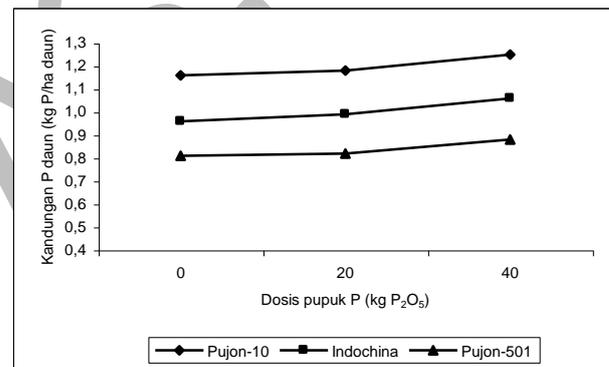
peubah pengamatan tersebut menunjukkan korelasi positif yang nyata dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,91**. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa jumlah anakan, diameter batang, dan tinggi tanaman secara bersamaan mempengaruhi bobot kering batang.

Hara P dalam tanaman berfungsi sebagai penyusun media pentransfer energi kimia seperti ATP, ADP, NADPH, dan NADP dalam proses metabolisme tanaman (Gardner *et al.*, 1985). Media tersebut sangat dibutuhkan dalam proses fotosintesis, respirasi, dan penyusunan senyawa organik dalam tanaman (Devlin dan Witham, 1983). Oleh karena itu, ketersediaan hara P dalam tanaman sangat mempengaruhi proses-proses metabolisme dalam tanaman.

Ketersediaan hara P dalam tanaman selain dipengaruhi oleh ketersediaan hara P dalam tanah juga dipengaruhi oleh karakteristik tanamannya. Klon Pujon 10 mempunyai struktur perakaran yang lebih menyebar dibanding Indochina dan perakaran Indochina lebih menyebar dibanding Pujon 501 (Setyo-Budi *et al.*, 1993; 1998). Menurut Black (1988), hara P merupakan hara immobil sehingga laju penyerapannya ditentukan oleh sifat perakaran tanaman, dimana tanaman yang mempunyai struktur perakaran yang menyebar dapat menyerap hara P yang lebih banyak dibanding tanaman yang mempunyai struktur perakaran mengumpul. Hal inilah yang menyebabkan klon Pujon 10 yang dipupuk 40 kg P_2O_5 /ha/panen menghasilkan kandungan P dalam daun yang paling tinggi, sedangkan Pujon 501 tanpa dipupuk P menghasilkan yang paling rendah (Gambar 7).

Kandungan hara P yang tinggi dalam tanaman hanyalah salah satu hara dalam tanaman yang dapat mempengaruhi proses metabolisme tanaman (Gardner *et al.*, 1985). Proses metabolisme tanaman seperti laju fotosintesis ditentukan oleh kondisi nutrisi yang paling minimum sesuai hukum Leibich (Noggle dan Fritz, 1989). Oleh karena itu,

meskipun klon Pujon 10 yang diaplikasi 40 kg P_2O_5 /ha/panen menghasilkan kandungan P daun tertinggi, namun laju fotosintesisnya belum tentu tertinggi sehingga karbohidrat yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman juga belum tentu tertinggi dan pertumbuhan tanaman yang dalam penelitian ini dicerminkan oleh bobot kering brangkasian juga belum tentu tertinggi. Hal inilah yang menyebabkan hasil bobot kering brangkasian klon Pujon 10 yang diaplikasi 20—40 kg P_2O_5 /ha/panen tidak berbeda dengan klon Indochina yang diaplikasi 40 kg P_2O_5 /ha/panen (Gambar 3 dan Lampiran 4) meski kandungan P daunnya paling tinggi (Gambar 7).



Gambar 7. Respon kandungan P daun tiga klon rami terhadap aplikasi pupuk P

Menurut Pruitt (2001), pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah anakan atau tunas dikendalikan oleh keberadaan auksin dan sitokinin dalam tanaman. Tanaman yang mengandung auksin tinggi akan cenderung mempercepat pembelahan sel pucuk sehingga tanaman terlihat tinggi, berdiameter batang yang lebih kecil, dan sedikit tunas. Adapun tanaman yang mengandung sitokinin yang tinggi cenderung melakukan pembesaran sel dan pembentukan tunas-tunas baru sehingga tanaman terlihat lebih pendek, berdiameter batang yang lebih besar, dan membentuk jumlah tunas yang lebih banyak (Guinn, 1986). Adapun

fungsi hara P dalam penelitian ini sepertinya tidak terkait dengan aksi auksin maupun sitokinin tersebut dalam mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, maupun jumlah anakan yang diperoleh. Hara P lebih banyak berpengaruh terhadap produksi karbohidrat untuk pertumbuhan tanaman melalui proses fotosintesis (Wan Qiang *et al.*, 1989; Salisbury dan Ross, 1995). Dengan demikian fungsi hara P dalam proses pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah anakan per rumpun adalah penyediaan karbohidrat untuk pertumbuhan tanaman, dimana proporsi partisi karbohidrat untuk pertumbuhan memanjang, pertumbuhan menyamping, dan pembentukan tunas-tunas baru sangat ditentukan oleh klon-klon yang digunakan. Hasil penelitian Djumali (2001) menunjukkan bahwa setiap varietas tanaman mempunyai proporsi partisi karbohidrat ke masing-masing organ tanaman yang berbeda-beda. Demikian pula hasil penelitian Setyo-Budi *et al.*, (1993; 1998) menunjukkan bahwa klon Pujon 10 menghasilkan tinggi tanaman dan diameter batang yang lebih besar dibanding klon Indochina. Hal inilah yang menyebabkan klon Pujon 10 yang diaplikasi 20—40 kg P₂O₅/ha/panen menghasilkan tinggi tanaman dan diameter batang yang lebih besar dibanding perlakuan lainnya (Gambar 5, 6, Lampiran 6, dan 7).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa interaksi klon rami dengan dosis pupuk P yang diaplikasikan mempengaruhi produksi serat kasar yang diperoleh. Peningkatan dosis pupuk P dari 0 ke 20 kg P₂O₅/ha/panen diikuti oleh peningkatan produksi serat secara nyata pada Pujon 10, Indochina, dan Pujon 501 masing-masing sebesar 16,9; 20,3; dan 21,3%, sedangkan peningkatan dosis pupuk lebih dari 20 kg P₂O₅/ha/panen hanya diikuti peningkatan produksi serat pada

klon Indochina saja yakni sebesar 11,7%. Klon Pujon 10 yang tidak dipupuk P menghasilkan produksi serat lebih tinggi dibanding klon Indochina yang dipupuk 0—20 kg P₂O₅/ha/panen maupun klon Pujon 501 yang dipupuk 0—40 kg P₂O₅/ha/panen. Produksi serat kasar tertinggi diperoleh klon Pujon 10 yang dipupuk 20—40 kg P₂O₅/ha/panen yakni sebesar 2,28—2,37 ton/ha/tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Black, C.H. 1988. Interaction of phosphorus form and soil medium on Douglas-fir seedling phosphorus content growth and photosynthesis. *Plant and soil*. 8(2): 191—199.
- Dempsey, J.H. 1963. Long vegetable fiber development in South Vietnam and other Asian Countries. USOM, Saigon.
- Devlin, R.M. and F.H. Witham. 1983. *Plant physiology*. Wadsworth Publishing Company, Belmont, California.
- Djumali. 2001. Model simulasi potensi pertumbuhan dan produksi tembakau virginia (*Nicotiana tabacum* L.). Tesis. Program Pascasarjana, Universitas Brawijaya, Malang.
- Gardner, F.D., R.B. Pearce, and R.L. Mitchell. 1985. *Physiology of crops plants*. Iowa State Univ. Press.
- Guinn, G. 1986. Hormonal relations during reproduction cotton physiology. *Ed by Mauney, J.R. and J.M. Stewart*. The Cotton Foundation Publisher, Memphis, Tennessee, USA.
- Noggle, G.R. and G.J. Fritz. 1989. *Introductory plant physiology*. 2th edition. Prentice Hall of India Private Limited, New Delhi.
- Penning deVries, F.W.T., D.M. Jansen, H.F.M. tenBerge, and A. Bakema. 1989. Simulation of ecophysiological processes of growth in several annual crops. Simulation monograph 29, Pudoc, Wageningen.
- Pruitt, D.D. 2001. *An explanation of plant hormones*. Wageningen University, Netherland. 12pp.
- Salisbury, F.B. and C.W. Ross. 1995. *Plant physiology*. 4th edition. Wadsworth Publishing Co., New York.

- Santoso, B., A. Sastrosupadi, dan H. Sudarmo. 1993. Pengaruh paket pupuk N, P, K, kandang, daun, dan Sitozim terhadap pertumbuhan dan hasil serat rami klon Pujon 10 dan Pujon 301 di tanah Aluvial Malang. *Prosiding Seminar Nasional Rami*, Balittas, Malang.
- Sastrosupadi, A., M. Romli, dan B. Santoso. 1999. Respon klon rami terhadap penyemprotan ZPT dan PPC. *Journal Littri* 4(6): 174—178.
- Sastrosupadi, A., Marjani, dan Sudjindro. 1993a. Respon beberapa klon rami terhadap tiga paket pupuk di dataran rendah. *Prosiding Seminar Nasional Rami*, Balittas, Malang.
- Sastrosupadi, A., B. Santoso, dan Djumali. 1993b. Pengaruh pemberian N, P, K, Cu, Zn, dan kapur terhadap pertumbuhan dan produksi rami di lahan gambut Bengkulu pada panen VII—XII. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Rami*. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang. p. 34—42.
- Sastrosupadi, A., S.H. Isdijoso, Nurheru, dan B. Santoso. 1995. Rami, komoditas alternatif penghasil serat tekstil. *Dalam* *Prosiding Simposium II Hasil Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, Bogor. p. 124—134.
- Setyo-Budi, U., Marjani, dan R.D. Purwati. 1993. Evaluasi daya hasil beberapa klon rami (*Boehmeria nivea*) di lahan gambut. *Dalam* *Prosiding Seminar Nasional Rami*. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang.
- Setyo-Budi, U., Sudjindro, dan B. Heliyanto. 1998. Evaluasi klon-klon rami di lahan gambut Kalimantan Barat. *Journal Littri* 4(3). 79—84.
- Wan Qiang, X. Zehong, W. Chuntao, and L. Tsongdao. 1989. Studies on nutritment peculiarity and fertilization of five quality and high yield ramie. *First International Symposium on Ramie Profession*, Changsha. Hunan

Lampiran 1. Kondisi kesuburan tanah sebelum percobaan dan setelah pemberian pupuk kandang di Desa Sedayu, Wonosobo, 2001

Ciri-ciri tanah	Sebelum percobaan		Setelah aplikasi 10 ton pupuk kandang	
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria
pH H ₂ O	6,80	Netral	6,60	Netral
KCl 1N	5,90		6,40	
C-organik (%)	2,60	Sedang	2,68	Sedang
N-total (%)	0,34	Sedang	0,37	Sedang
C/N	8,00	Rendah	7,00	Rendah
P-Olsen (mg/kg)	11,51	Rendah	22,91	Rendah
K (me/100 g)	0,46	Sedang	2,00	Sangat tinggi
Na (me/100 g)	0,74	Tinggi	2,32	Sangat tinggi
Ca (me/100 g)	6,83	Sedang	7,83	Sedang
Mg (me/100 g)	0,51	Rendah	0,65	Rendah
KTK (me/100 g)	36,63	Tinggi	56,98	Sangat tinggi
Basa (me/100 g)	8,54		6,30	
KB (%)	23,00	Rendah	11,00	Rendah
Pasir (%)	19,00		43,00	
Debu (%)	66,00	Lempung berdebu	46,00	Lempung
Liat (%)	15,00		11,00	

Lampiran 2. Pengaruh interaksi klon rami dengan pupuk P terhadap produksi serat kasar

Perlakuan	Produksi serat kasar (kg/ha)				
	Panen II	Panen III	Panen IV	Panen V	Jumlah
Interaksi klon x dosis P					
- Pujon 10 x 0 kg P ₂ O ₅	540 bc	668 b	533 bc	211 bc	1952 c
- Pujon 10 x 20 kg P ₂ O ₅	640 ab	812 a	581 ab	248 ab	2281 ab
- Pujon 10 x 40 kg P ₂ O ₅	653 ab	783 a	630 a	307 a	2373 a
- Indochina x 0 kg P ₂ O ₅	530 c	534 c	387 e	164 de	1615 d
- Indochina x 20 kg P ₂ O ₅	629 b	655 b	463 c	196 c	1943 c
- Indochina x 40 kg P ₂ O ₅	718 a	677 b	527 bc	248 b	2170 bc
- Pujon 501 x 0 kg P ₂ O ₅	161 d	252 e	245 f	155 e	813 f
- Pujon 501 x 20 kg P ₂ O ₅	198 d	343 d	260 ef	185 cd	986 e
- Pujon 501 x 40 kg P ₂ O ₅	198 d	334 d	279 e	185 cd	996 e

Lampiran 3. Pengaruh interaksi klon rami dengan pupuk P terhadap bobot kering batang

Perlakuan	Bobot kering batang (ton/ha)				
	Panen II	Panen III	Panen IV	Panen V	Jumlah
Interaksi klon x dosis P					
- Pujon 10 x 0 kg P ₂ O ₅	3,60 bc	3,09 cd	2,54 bc	1,29 b	10,52 b
- Pujon 10 x 20 kg P ₂ O ₅	3,98 ab	3,52 bc	3,03 ab	1,35 ab	11,88 ab
- Pujon 10 x 40 kg P ₂ O ₅	4,36 a	3,68 ab	3,18 a	1,41 a	12,63 a
- Indochina x 0 kg P ₂ O ₅	2,46 d	3,31 bc	2,48 bc	1,14 c	9,39 bc
- Indochina x 20 kg P ₂ O ₅	3,24 c	3,93 ab	2,73 b	1,16 c	11,06 ab
- Indochina x 40 kg P ₂ O ₅	3,89 ab	4,27 a	2,78 b	1,30 b	12,24 a
- Pujon 501 x 0 kg P ₂ O ₅	1,45 e	2,38 e	1,89 e	1,00 d	6,72 c
- Pujon 501 x 20 kg P ₂ O ₅	1,62 e	2,42 de	1,97 de	1,16 c	7,17 c
- Pujon 501 x 40 kg P ₂ O ₅	1,56 e	2,48 de	2,33 cd	1,29 b	7,66 c

Lampiran 4. Pengaruh interaksi klon rami dengan pupuk P terhadap bobot kering brangkasan

Perlakuan	Bobot kering brangkasan (ton/ha)				
	Panen II	Panen III	Panen IV	Panen V	Jumlah
Interaksi klon x dosis P					
- Pujon 10 x 0 kg P ₂ O ₅	5,38 b	4,53 c	3,65 bc	1,95 b	15,51 bc
- Pujon 10 x 20 kg P ₂ O ₅	5,81 ab	5,13 bc	4,24 ab	1,99 ab	17,17 ab
- Pujon 10 x 40 kg P ₂ O ₅	6,24 a	5,42 bc	4,76 a	2,12 a	18,54 ab
- Indochina x 0 kg P ₂ O ₅	4,17 c	5,08 bc	3,58 bc	1,71 c	14,54 cd
- Indochina x 20 kg P ₂ O ₅	5,22 b	6,07 ab	3,95 b	1,73 c	16,97 b
- Indochina x 40 kg P ₂ O ₅	6,26 a	6,58 a	3,99 b	1,96 b	18,79 a
- Pujon 501 x 0 kg P ₂ O ₅	3,50 c	5,34 bc	2,69 d	1,48 d	13,01 d
- Pujon 501 x 20 kg P ₂ O ₅	3,73 c	5,36 bc	2,69 d	1,69 c	13,47 cd
- Pujon 501 x 40 kg P ₂ O ₅	3,68 c	5,45 bc	3,27 cd	1,90 b	14,30 cd

Lampiran 5. Pengaruh interaksi klon rami dengan pupuk P terhadap jumlah tanaman per rumpun

Perlakuan	Jumlah tanaman per rumpun				
	Panen II	Panen III	Panen IV	Panen V	Rata-Rata
Interaksi klon x dosis P					
- Pujon 10 x 0 kg P ₂ O ₅	5,08 cd	5,04 b	4,91 b	5,01 b	5,01 bc
- Pujon 10 x 20 kg P ₂ O ₅	5,39 bc	5,25 a	5,05 ab	5,16 ab	5,21 ab
- Pujon 10 x 40 kg P ₂ O ₅	5,58 b	5,25 a	5,09 a	5,28 a	5,30 a
- Indochina x 0 kg P ₂ O ₅	5,60 b	5,05 b	4,85 bc	4,94 b	5,11 b
- Indochina x 20 kg P ₂ O ₅	5,95 ab	5,26 a	4,96 b	4,98 b	5,29 ab
- Indochina x 40 kg P ₂ O ₅	6,16 a	5,26 a	5,00 ab	5,01 b	5,36 a
- Pujon 501 x 0 kg P ₂ O ₅	4,69 d	4,74 c	4,83 c	4,14 e	4,60 d
- Pujon 501 x 20 kg P ₂ O ₅	4,98 cd	4,93 bc	4,85 bc	4,43 d	4,80 c
- Pujon 501 x 40 kg P ₂ O ₅	5,15 c	4,93 bc	4,86 bc	4,65 c	4,90 c

Lampiran 6. Pengaruh interaksi klon rami dengan pupuk P terhadap diameter batang

Perlakuan	Diameter batang (mm)				
	Panen II	Panen III	Panen IV	Panen V	Rata-Rata
Interaksi klon x dosis P					
- Pujon 10 x 0 kg P ₂ O ₅	12,62 b	15,49 b	15,20 b	10,76 b	13,52 b
- Pujon 10 x 20 kg P ₂ O ₅	13,29 a	15,99 a	15,76 a	10,89 ab	13,98 a
- Pujon 10 x 40 kg P ₂ O ₅	13,41 a	16,03 a	15,93 a	11,07 a	14,11 a
- Indochina x 0 kg P ₂ O ₅	11,33 cd	13,99 d	13,31 cd	10,71 b	12,34 cd
- Indochina x 20 kg P ₂ O ₅	11,94 c	14,44 cd	13,36 cd	10,71 b	12,61 cd
- Indochina x 40 kg P ₂ O ₅	12,04 bc	14,48 c	13,52 c	10,72 b	12,69 c
- Pujon 501 x 0 kg P ₂ O ₅	10,94 d	13,52 e	12,98 d	9,69 d	11,78 e
- Pujon 501 x 20 kg P ₂ O ₅	11,52 cd	13,95 de	13,32 cd	10,23 c	12,26 d
- Pujon 501 x 40 kg P ₂ O ₅	11,62 c	13,99 d	13,33 cd	10,28 c	12,31 cd

Lampiran 7. Pengaruh interaksi klon rami dengan pupuk P terhadap tinggi tanaman

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)				
	Panen II	Panen III	Panen IV	Panen V	Rata-Rata
Interaksi klon x dosis P					
- Pujon 10 x 0 kg P ₂ O ₅	215,1 b	217,4 b	221,1 b	132,8 b	196,6 ab
- Pujon 10 x 20 kg P ₂ O ₅	226,1 a	228,1 a	228,4 a	138,3 a	205,2 a
- Pujon 10 x 40 kg P ₂ O ₅	227,2 a	229,4 a	228,7 a	138,3 a	205,9 a
- Indochina x 0 kg P ₂ O ₅	178,1 d	219,2 b	208,9 e	113,6 d	180,0 bc
- Indochina x 20 kg P ₂ O ₅	187,2 cd	227,9 ab	213,3 d	118,3 d	186,7 b
- Indochina x 40 kg P ₂ O ₅	190,6 c	230,2 a	215,8 c	121,6 c	189,5 b
- Pujon 501 x 0 kg P ₂ O ₅	138,0 f	200,9 d	196,3 g	106,9 f	160,5 c
- Pujon 501 x 20 kg P ₂ O ₅	146,1 ef	205,1 cd	201,5 f	108,2 f	165,2 c
- Pujon 501 x 40 kg P ₂ O ₅	151,7 e	209,2 c	204,4 ef	112,4 e	169,4 c