

RESPON RAMI TERHADAP DOSIS DAN APLIKASI PUPUK MIKRO DAN DOLOMIT DI LAHAN GAMBUT KALIMANTAN TENGAH

ADJI SASTROSUPADI dan BUDI SANTOSO

Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat

RINGKASAN

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Instalasi Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Karangploso, Malang pada bulan September 1998 sampai dengan Agustus 1999. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk dari unsur hara mikro, dolomit dan waktu pemberian terhadap pertumbuhan dan hasil serat rami pada tanah gambut Berengbengkel Kalimantan Tengah. Perlakuan disusun secara faktorial dalam rancangan acak lengkap dengan tiga ulangan. Faktor I berupa paket dosis pupuk yang terdiri atas lima dosis yaitu d_1 : 30 g dolomit per pot; d_2 : 50 mg CuSO_4 + 50 mg ZnSO_4 + 50 mg MnSO_4 + 30 g dolomit per pot; d_3 : 100 mg CuSO_4 + 100 mg ZnSO_4 + 100 mg MnSO_4 + 30 g dolomit per pot; d_4 : 50 mg CuSO_4 + 50 mg ZnSO_4 + 50 mg MnSO_4 + 15 g dolomit per pot; dan d_5 : 100 mg CuSO_4 + 100 mg ZnSO_4 + 100 mg MnSO_4 + 15 g dolomit per pot. Faktor II berupa tiga waktu pemberian pupuk mikro yang terdiri atas tiga taraf yaitu w_1 : diberikan setiap habis di panen (setiap umur 60 hari sekali tanaman rami dipanen, dipotong pada pangkal batang); w_2 : diberikan setiap dua kali dipanen; dan w_3 : diberikan setiap tiga kali dipanen. Klon rami yang ditanam adalah Pujon 10. Panjang stek rhizome yang ditanam 8 cm. Tanah gambut, dolomit dan pupuk kandang dicampur secara merata. Pot-pot plastik warna hitam diisi campuran media tersebut dengan takaran sebanyak 20 kg/pot. Pot-pot ini merupakan unit percobaan. Pot-pot diletakan dengan jarak 75 cm x 40 cm. Pupuk dasar (1.5 g urea + 1.0 g ZA + 1.0 g SP-36 + 1.0 g KCl)/pot/panen + 100 g pupuk kandang (kotoran kambing)/pot/tahun. Pupuk kandang dan dolomit diberikan hanya sekali saja pada permulaan tanam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil serat kasar (china-grass) tertinggi diperoleh dari total panen II, III dan IV sebesar 8.62 g/pot yang dihasilkan dari perlakuan 100 mg CuSO_4 + 100 mg ZnSO_4 + 100 mg MnSO_4 /pot dan 30 g dolomit dengan pemberian pupuk setiap kali dipanen.

Kata kunci : Lahan gambut, dolomit, rami (*Boehmeria nivea*)

ABSTRACT

Response of ramie to the dose and application of micro element and dolomite in peat soil Central Kalimantan

The experiment was conducted at the glass house of the Research Institute For Tobacco and Fiber Crops, Karangploso, Malang from September 1998 to August 1999. The purpose of this experiment was to find out the dose of micro element, dolomite and time of application of fertilizer on the growth and fiber yield of ramie in peat soil of Berengbengkel, Central Kalimantan Province. The treatment was arranged factorially in a completely randomized design with three replications. The first factor was five kind of fertilizers d_1 : 30 g dolomite per pot; d_2 : 50 mg CuSO_4 + 50 mg ZnSO_4 + 50 mg MnSO_4 + 30 g dolomite per pot; d_3 : 100 mg CuSO_4 + 100 mg ZnSO_4 + 100 mg MnSO_4 + 30 g dolomite per pot; d_4 : 50 mg CuSO_4 + 50 mg ZnSO_4 + 50 mg MnSO_4 + 15 g dolomite per pot; and d_5 : 100 mg CuSO_4 + 100 mg ZnSO_4 + 100 mg MnSO_4 + 15 g dolomite per pot. The second factor was time of fertilizer application w_1 : every harvesting; w_2 : every two times of harvesting; and w_3 : every three times of harvesting. The rhizome of ramie with 8 cm length size was used in this experiment. Black plastic pots were filled with 20 kg peat soil. These pots were the experiment unit. The peat soil, dolomite and farm manure were mixed evenly. The pots were arranged in a space 75 cm x 40 cm. Basic fertilizer was 1.5 g urea + 1.0 g ZA + 1.0 g SP-36 + 1.0 g KCl)/pot/harvesting + 100 g farm manure/pot/year. Dolomite and farm manure were applied at early planting. The result showed that the highest total fiber yield of harvest II, III and IV 8.62 g/pot was achieved by

applying 100 mg CuSO_4 + 100 mg ZnSO_4 + 100 mg MnSO_4 /pot/harvesting and 30 g dolomite/pot/year.

Key words : Ramie, *Boehmeria nivea*, peat soil, dolomite

PENDAHULUAN

Pemanfaatan lahan gambut untuk pengembangan rami (*Boehmeria nivea* Gaud) mempunyai peluang yang cukup besar. Lahan gambut merupakan tanah yang kaya akan bahan organik dan beriklim basah. Kedua faktor tersebut sesuai bagi persyaratan pertumbuhan tanaman rami. Tetapi dalam memberdayakan lahan gambut ada kendala yang dihadapi yaitu miskin unsur hara makro dan mikro, pH rendah, bila kekeringan cepat kehilangan daya retensi air. Dengan demikian dibutuhkan paket teknologi yang dapat menyelesaikan permasalahan di lahan gambut.

Luas lahan gambut di Indonesia 27 juta ha tersebar di pulau Sumatera, Kalimantan dan Irian Jaya, baru sebagian kecil yang dibuka untuk usaha pertanian. Menurut SUPRIYO *et al.*, (1990) tanah gambut di Kalimantan Barat dan Kalimantan Selatan membutuhkan Cu dan Zn, sedang di Sumatera Selatan memerlukan Cu, Zn, Mn dan B. PAMIN *et al.*, (1993) mengemukakan *mid crown chlorosis* pada daun kelapa sawit disebabkan oleh defisiensi Cu. SUDRADJAT *et al.*, (1992) mengemukakan bahwa kekahatan unsur mikro di lahan gambut Riau disebabkan oleh rendahnya kandungan Cu karena diikat dengan kuat oleh bahan organik.

Di Kalimantan Tengah telah dibuka lahan gambut sejuta hektar yang dimanfaatkan untuk tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan yang wilayahnya sebagian besar berada di Kabupaten Kapuas (ANON., 1996). Ada kemungkinan rami dapat dikembangkan pula di lahan gambut Kalimantan Tengah. Sejak tahun 1975 telah dibuka lahan gambut di daerah Berengbengkel untuk pemukiman transmigrasi. Sebagian lahan sudah ditempati untuk pemukiman, sebagian berupa lahan garapan dan sisanya yang masih luas ditumbuhi semak belukar. Menurut Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Palangkaraya (ANON., 1995) sisa lahan tersebut perlu dimanfaatkan untuk usaha pertanian. Dalam rangka pemanfaatan lahan gambut di daerah Berengbengkel tersebut dicoba tanaman rami sebagai indikator pertumbuhan melalui efisiensi pemupukan.

DEMPSEY (1963) mengemukakan rami dapat tumbuh baik pada tanah gambut di Florida, sedang di Indonesia juga tumbuh baik di lahan gambut Riau dan Bengkulu yang masing-masing pernah diusahakan oleh PT. Politani dan PT. Haramay Agrokencana (SASTROSUPADI *et al.*, 1994). Pertumbuhan rami di kedua lahan gambut tersebut belum optimal, salah satu sebabnya yaitu penggunaan pupuk belum sesuai dengan persyaratan tumbuh rami di lahan gambut. Hasil percobaan pengapuran dan pemupukan N, P, K, Cu, Zn di lahan gambut Bengkulu menunjukkan bahwa pengapuran dan pemupukan N, P, K belum dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman rami, baru setelah diberi Cu dan Zn respon rami kelihatan meningkat (SASTROSUPADI *et al.*, 1993). Sedang di lahan gambut Florida pertumbuhan rami optimal bila diberi unsur Zn, Mn dan Cu (DEMPSEY, 1963).

Tanaman rami termasuk tanaman semi tahunan dengan lama hidup lima sampai dengan enam tahun, dipanen setiap dua bulan sekali. Biomasa yang terangkut pada waktu panen cukup besar yaitu 15 ton/ha. Berdasarkan hal tersebut perlu penambahan pupuk yang memadai, agar hasil yang diperoleh tidak mengalami kemerosotan. Pertumbuhan vegetatif tanaman terutama tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah anakan harus ditingkatkan agar hasil yang diperoleh juga meningkat.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk dari unsur hara mikro, dolomit dan waktu pemberian pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil serat rami pada lahan gambut Berengbengkel, Kalimantan Tengah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Instalasi Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat Karangploso Malang pada bulan September 1998 sampai dengan Agustus 1999. Bahan tanam yang digunakan klon Pujon 10 dengan ukuran stek 8 cm. Pot plastik warna hitam untuk tempat tanah gambut dan pupuk kandang (kotoran kambing). Tanah gambut diperoleh dari Berengbengkel, Kalimantan Tengah. Kapur pertanian yang dipakai berasal dari dolomit atau $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$. Sedang unsur mikro seperti Cu, Mn dan Zn diperoleh dari Kimia Farma. Pupuk dasar N bersumber dari (urea) 45% N; P (Sp-36) 36% P_2O_5 ; K (KCl) 60% K_2O dan S (ZA).

Perlakuan disusun secara faktorial dalam rancangan acak lengkap dengan tiga ulangan. Faktor I berupa paket dosis pupuk yang terdiri atas lima dosis yaitu :

- d₁ : 30 g dolomit per pot
- d₂ : 50 mg CuSO_4 + 50 mg ZnSO_4 + 50 mg MnSO_4 + 30 g dolomit per pot
- d₃ : 100 mg CuSO_4 + 100 mg ZnSO_4 + 100 mg MnSO_4 + 30 g dolomit per pot

d₄ : 50 mg CuSO_4 + 50 mg ZnSO_4 + 50 mg MnSO_4 + 15 g dolomit per pot

d₅ : 100 mg CuSO_4 + 100 mg ZnSO_4 + 100 mg MnSO_4 + 15 g dolomit per pot.

Faktor II berupa tiga waktu pemberian pupuk mikro yang terdiri atas tiga taraf yaitu:

w₁ : diberikan setiap habis dipanen (dipotong pada pangkal batang dan setiap umur 60 hari sekali tanaman rami dipanen).

w₂ : diberikan setiap dua kali dipanen.

w₃ : diberikan setiap tiga kali dipanen.

Seluruh percobaan membutuhkan $15 \times 3 = 45$ pot, setiap pot merupakan satu unit percobaan atau yang menerima kombinasi perlakuan yang dicoba.

Sebagai pupuk dasar diberikan (1.5 g urea + 1.0 g ZA + 1.0 g SP-36 + 1.0 g KCl)/pot/panen + 100 g pupuk kandang (kotoran kambing)/pot/tahun. Pot-pot plastik hitam diletakan dengan jarak 75 cm x 40 cm.

Pengamatan terdiri dari tinggi tanaman, diameter batang, berat batang segar, berat brangkasan dan hasil serat kasar (china-grass). Hasil serat kasar yang diamati mulai dari panen II, III, IV, dan total panen (II + III + IV). Hasil panen I pada umur 3 bulan yang berupa brangkasan, dicacah digunakan sebagai mulsa. Hal ini dilakukan karena tanaman masih pendek, diameter batang kecil dan jumlah anakan sedikit, sehingga batang belum dapat diseratkan (tidak dapat diseratkan dengan mesin dekortikator). Setelah panen I, rami dipanen setiap 60 hari sekali dengan memotong pangkal batang dekat permukaan tanah. Panen dilakukan terus sampai umur lima tahun. Hasil analisis tanah gambut sebelum dan sesudah penelitian disajikan pada Tabel 1 dan Lampiran 1. Hasil serapan hara tanaman rami diambil, menjelang panen ke IV disajikan pada Lampiran 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen Pertumbuhan

Dari analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan dosis pupuk dengan waktu pemberian pupuk, tetapi masing-masing faktor tersebut berpengaruh terhadap tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah anakan pada panen II sampai dengan IV (Tabel 2). Dari Tabel 2 menunjukkan bahwa waktu pemberian pupuk yang terbaik yaitu setiap selesai dipanen (atau setiap 60 hari). Terbukti cara tersebut dapat memaksimalkan pertumbuhan vegetatif yang meliputi tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah anakan per rumpun. Tanaman rami tergolong tanaman yang sangat responsif terhadap pemupukan terutama pupuk N. Tanaman rami setiap dua bulan sekali dipanen bagian vegetatifnya, sehingga unsur hara yang terangkut juga besar. Sehubungan dengan rami

Tabel 1. Analisis tanah gambut Berengbengkel Propinsi Kalimantan Tengah *)

Table 1. The peat soil analysis of Berengbengkel central of Kalimantan Province

Sifat tanah Soil characteristics	Nilai Value	Kategori Category
pH H ₂ O	3.4	Sangat masam very acid
KCl	2.0	-
Bahan organik (Organic matter)		
N-total (%)	35.73	Sangat tinggi very high
C-organik (%)	0.55	Tinggi high
C/N ratio	64.00	Sangat tinggi very high
P-bray 2 (mg/kg)	113.44	Rendah low
NH ₄ OAc 1 N pH 7 (me/100g)		
K	0.55	Tinggi high
Na	0.61	Sedang moderate
Ca	2.89	Rendah low
Mg	1.28	Sedang moderate
KTK	188.61	Sangat tinggi very high
Basa	5.33	-
KB (%)	3.00	Sangat rendah very low
Cu-total	1.16	-
Zn-total	0.41	-
Mn-total	tu	-
Cu-tersedia	0.24	rendah very low
Zn-tersedia	0.14	rendah very low
Mn-tersedia	tu	-
Al-dd (me/100 g)	1.28	-
H-dd (me/100 g)	10.94	-
N-NH ₄ (mg/kg)	46.36	-
N-NO ₃ (mg/kg)	23.95	-

*) Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Unibraw

dipanen setiap umur dua bulan sekali dan agar hasil serat yang diperoleh tetap tinggi maka perlu upaya-upaya, bagaimana mempercepat pertumbuhan vegetatif. Karena waktu yang relatif singkat tanaman harus tinggi, diameter batang besar dan jumlah anakan banyak maka tanaman ini perlu dipupuk setelah selesai dipotong atau dipanen.

Hasil penelitian SANTOSO *et al.*, (2000) di Cimerak, Ciamis, Jawa Barat juga sejalan dengan hasil penelitian ini. Hasil serat kasar tertinggi diperoleh bila setiap selesai dipanen harus segera dipupuk. Dosis 100 mg CuSO₄ + 100 mg ZnSO₄ + 100 mg MnSO₄ + 30 g dolomit per pot dengan waktu pemberian pupuk setiap kali panen ternyata dapat memaksimalkan pertumbuhan vegetatif tanaman berupa tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah anakan per rumpun.

Tanah gambut Berengbengkel mempunyai pH yang sangat rendah (3,4) dengan kandungan Al-dd 1,28 me/100 g. Ion Al dalam jumlah banyak dapat bersifat racun bagi akar tanaman, jaringan akar menebal dan terjadi pembengkakan ujung akar sehingga serapan hara terganggu (FOLLET *et al.*, 1981; HAKIM, 1982; TISDALE *et al.*, 1985; HARDJOWIGENO, 1987; WIDJAYA-ADHI, 1992). Untuk menetralkan pengaruh racun dari Al tersebut perlu diberi amelioran berupa dolomit sebesar 1.5 x Al-dd. Dengan dasar perhitungan ini kebutuhan dolomit sebanyak 30 g per pot. Pemberian 30 g dolomit per pot dapat memperbaiki sifat-sifat tanah gambut Berengbengkel seperti meningkatkan ketersediaan fosfat, menaikkan nilai pH tanah dari 3.4 menjadi 3.6-4.3, kationisasi basa dan unsur mikro (Lampiran 2).

Tabel 2. Pengaruh dosis pupuk mikro, dolomit dan waktu pemberian pupuk terhadap tinggi tanaman dan diameter batang rami

Table 2. Effect of micro element, dolomite dose and time of fertilizer application on plant height and stem diameter of ramie

Perlakuan Treatments	Tinggi tanaman (cm) Plant height			Diameter batang (mm) Stem diameter		
	Panen II Harvest II	Panen III Harvest III	Panen IV Harvest IV	Panen II Harvest II	Panen III Harvest III	Panen IV Harvest IV
Dosis pupuk per pot Fertilizer dose per pot						
d ₁ : 30 g dolomit	76.89 b	78.00 a	83.50 b	6.86 b	6.48 a	6.68 b
d ₂ : 50 mg CuSO ₄ + 50 mg ZnSO ₄ + 50 mg MnSO ₄ + 30 g dolomit	79.89 c	81.25 b	85.34 bc	7.00 b	6.96 ab	6.73 b
d ₃ : 100 mg CuSO ₄ + 100 mg ZnSO ₄ + 100 mg MnSO ₄ + 30 g dolomit	80.39 c	85.14 c	89.10 c	7.45 c	7.60 b	7.42 c
d ₄ : 50 mg CuSO ₄ + 50 mg ZnSO ₄ + 50 mg MnSO ₄ + 15 g dolomit	63.67 a	77.60 a	78.20 a	6.03 a	5.64 a	5.33 a
d ₅ : 100 mg CuSO ₄ + 100 mg ZnSO ₄ + 100 mg MnSO ₄ + 15 g dolomit	61.78 a	79.26 a	79.35 a	6.21 a	5.84 a	5.13 a
Waktu pemberian pupuk Times of fertilizer application						
a. Setiap kali panen (umur 60 hari sekali tanaman rami dipanen)	76.73 b	82.38 b	91.00 b	7.29 b	7.15 b	7.21 b
b. Setiap dua kali panen	66.79 ab	81.15 b	69.80 a	6.43 a	6.61 b	5.36 a
c. Setiap tiga kali panen	60.00 a	77.22 a	88.50 b	6.40 a	5.74 a	6.21 b

Keterangan : Angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada satu kolom untuk tiap faktor tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Note : Numbers followed by the same letters in the same column for each factor are not significantly different at 5% level based on Duncan test

Dolomit selain sebagai bahan ameliorasi tanah juga mengandung unsur Mg. Unsur Mg dibutuhkan dalam pertumbuhan rami. Menurut RICHARD *et al.*, (1999) magnesium dapat mempengaruhi kondisi pH tanah.

Komponen Hasil

Dosis pupuk dan waktu pemberian pupuk berpengaruh terhadap berat brangkasan, hasil batang segar dan hasil serat rami pada panen II sampai dengan IV serta total panen serat kasar II, III, dan IV (Tabel 3).

Dari hasil analisis tanah gambut yang dicoba mempunyai nilai $Mg=1.28$ me/100 g yang tergolong kategori sedang (Tabel 1), sehingga untuk memenuhi kebutuhan rami akan Mg, perlu penambahan Mg dengan pupuk dolomit.

Pemberian 30 g dolomit per pot dan 100 g pupuk kandang per pot per tahun, ternyata dapat memperbaiki sifat-sifat kimia tanah atau kesuburan, sehingga berakibat meningkatnya pertumbuhan vegetatif tanaman. Hasil penelitian HAKIM (1982), SANTOSO *et al.*, (1993) dan SANTOSO *et al.*, (1995) menunjukkan bahwa pemberian bahan organik mempunyai pengaruh yang sama dengan pemberian kapur yaitu dapat meningkatkan ketersediaan P bagi tanaman. Pelapukan bahan organik menghasilkan asam-asam organik seperti gugus asam humat dan asam fulvat yang memegang peranan penting dalam pengikatan

Al dan Fe sehingga P menjadi tersedia. Dalam percobaan ini aktivitas dekomposisi oleh mikrobia tanah ditunjukkan oleh adanya penurunan nilai C/N dari 64 menjadi 37-48 selama waktu 10 bulan.

Dari Tabel 2 tersebut juga diketahui bahwa peranan unsur mikro Zn, Cu dan Mn kurang berarti tanpa adanya perbaikan kemasaman tanah. Pemberian dolomit 1.5 ton per hektar ternyata masih belum efektif sehingga perlu ditingkatkan menjadi 3 ton per hektar sesuai dengan rekomendasi KAMPRATH (1972) dengan kriteria bahan kapur yang ditambahkan sebanyak 1.5 Al_{dd}. Hasil-hasil penelitian pemupukan dan pengapuran pada lahan podsolik merah kuning dan gambut membuktikan bahwa tanah-tanah seperti itu memerlukan bahan amelioran dan unsur mikro.

Unsur Cu dibutuhkan dalam jumlah yang lebih sedikit dibanding dengan Zn dan Mn. Fungsi Cu dalam tanaman sangat kompleks dan pengaruhnya tidak secara langsung. Unsur Cu berperan memproduksi enzim, protein dan juga berfungsi dalam mengatur penyerapan air. Cu bersama-sama dengan Fe dan Mn berfungsi membentuk klorofil daun. Sedang keempat unsur mikro (Mn, Fe, Cu, dan Zn) merupakan katalisator dalam proses metabolisme dalam tanaman. Pembentukan klorofil dan metabolisme karbohidrat serta nitrogen dalam tanaman tergantung pada ketersediaan Mn (ANON., 1986; ZHAODE *et al.*, 1989 ; NORVELL *et al.*, 2000).

Pada perlakuan pemupukan 100mg CuSO₄ + 100 mg ZnSO₄ + 100 mg MnSO₄ + 30 g dolomit per pot dengan waktu pemberian pupuk setiap kali panen memberikan

Tabel 3. Pengaruh dosis pupuk mikro, dolomit dan waktu pemberian pupuk terhadap berat brangkasan, hasil batang segar dan serat rami.
Table 3. Effect of micro element, dolomite dose and time of fertilizer application on fresh weight, fresh stem and fiber yield of ramie

Perlakuan Treatments	Berat brangkasan Fresh weight			Hasil batang segar(fresh stem yield)			Hasil serat (Fiber yield)			
	Panen II Harvest II	Panen III Harvest III	Panen IV Harvest IV	Panen II Harvest II	Panen III Harvest III	Panen IV Harvest IV	Panen II Harvest II	Panen III Harvest III	Panen IV Harvest IV	Panen II+III+IV Harvest II+III+IV
Dosis pupuk per pot Fertilizer dose per vase	...g/pot...	...g/pot...	...g/pot...	...g/pot...	...g/pot...	...g/pot...	...g/pot...	...g/pot...	...g/pot...	...g/pot...
d ₁ : 30g dolomit	193.00 b	61.92 a	80.78 ab	80.33 b	40.72 a	51.89 ab	1.00 a	1.25 a	1.60 ab	3.85 a
d ₂ : 50mg CuSO ₄ + 50mg ZnSO ₄ + 50mg MnSO ₄ + 30g dolomit	197.67 b	124.58 b	124.75 bc	80.67 b	80.20 b	80.71 bc	1.86 b	2.50 b	2.50 b	6.86 b
d ₃ : 100mg CuSO ₄ + 100mg ZnSO ₄ + 100mg MnSO ₄ + 30g dolomit	216.33 c	136.42 c	173.08 c	90.00 c	87.34 b	111.38 c	2.37 c	2.75 b	3.50 c	8.62 c
d ₄ : 50mg CuSO ₄ + 50mg ZnSO ₄ + 50mg MnSO ₄ + 15g dolomit	125.67 a	57.67 a	67.37 a	46.00 a	37.33 a	43.79 a	0.86 a	1.15 a	1.35 a	3.36 a
d ₅ : 100mg CuSO ₄ + 100mg ZnSO ₄ + 100mg MnSO ₄ + 15 g dolomit	124.67 a	71.67 a	75.02 a	49.00 a	46.45 a	48.10 a	1.33 a	1.45 a	1.50 a	4.28 a
Waktu pemberian pupuk Times of fertilizer application										
a. Setiap kali panen (umur 60 hari sekali tanaman rami dipanen)	213.75 b	113.55 b	133.51 c	82.61 b	73.49 b	85.98 b	1.92 b	2.28 b	2.66 b	6.86 b
b. Setiap dua kali panen	177.00 ab	93.39 b	83.17 a	75.20 ab	60.72 b	53.46 a	1.31 a	1.88 b	1.68 a	4.87 a
c. Setiap tiga kali panen	141.60 a	64.41 a	95.92 b	50.00 a	41.04 a	62.09 b	1.22 a	1.30 a	1.93 b	4.45 a

Keterangan : Angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada satu kolom tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Note : Numbers followed by the same letters in the same column are not significantly different at 5% level based on Duncan test

respon yang positif terhadap peningkatan pertumbuhan vegetatif yang meliputi tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah anakan per rumpun. Setiap habis dipanen rami akan menghasilkan anakan baru dan berkembang menjadi batang tanaman. Jumlah anakan tersebut akan semakin meningkat, bila kandungan bahan organik tanah juga meningkat. Semakin tinggi bahan organik tanah, struktur tanah menjadi gembur, sehingga memudahkan pembentukan dan pertumbuhan rhizome tanaman.

Hasil batang segar dan serat rami pada panen II sampai dengan IV menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan dengan dosis 100 mg CuSO_4 + 100 mg ZnSO_4 + 100 mg MnSO_4 + 30 g dolomit per pot yang diberikan setiap kali panen masih tetap memberikan kontribusi yang terbaik. Hal yang sama juga terjadi pada total panen serat II, III, dan IV.

Berat brangkas, hasil batang segar dan hasil serat juga sinkron dengan parameter pertumbuhan vegetatif, karena ketiga komponen produksi tersebut merupakan fungsi dari tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah anakan/rumpun. Hasil penelitian KUAN dan YUANHUA (1989) tentang studi biologi pada berbagai stadia pertumbuhan rami menunjukkan adanya hubungan yang erat dan positif antara bobot serat, brangkas batang dengan tinggi tanaman, diameter batang bagian bawah dan jumlah anakan/rumpun. Selain itu tingginya hasil serat pada dosis pupuk perlakuan 100 mg CuSO_4 + 100 mg ZnSO_4 + 100 mg MnSO_4 + 30 g dolomit per pot yang diberikan setiap habis dipanen disebabkan juga oleh besarnya serapan unsur N, P, K, Ca, Mg, Mn, Zn dan Cu pada periode panen IV pada perlakuan dosis pupuk tersebut. Unsur yang terserap dalam jumlah banyak yaitu Ca dan N, sehingga pemberian 30 mg dolomit per pot lebih baik dibanding dengan 15 mg dolomit per pot. Pemberian bahan organik dengan dosis 100 mg per pot dapat meningkatkan N-total dan penurunan nilai C/N sebagai akibat dari proses amonifikasi dan nitrifikasi (Lampiran 2).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah anakan dan berat brangkas tertinggi diperoleh dari perlakuan 100 mg CuSO_4 + 100 mg ZnSO_4 + 100 mg MnSO_4 + 30 g dolomit per pot dengan pemberian pupuk setiap kali di panen (yang diberikan setiap kali dipanen atau umur dua bulan sekali, sehabis batang dipotong). Pupuk dolomit 30 g/pot diberikan pada awal tanam saja. Pupuk dasar yang digunakan yaitu (1.5 g urea + 1.0 g ZA + 1.0 g SP-36 + 1.0 g KCl)/pot/panen + 100 g pupuk kandang (kotoran kambing)/pot/tahun. Hasil serat

(china-grass) tertinggi dari total panen II, III, dan IV pada perlakuan tersebut sebesar 8.62 g/pot atau setara dengan 287 kg serat/ha. Meningkatkan serapan unsur hara N, P, K, Ca, Mg, Mn, Zn, dan Cu masing-masing sebesar 501.11; 44.31; 215.92; 294.41; 121.83; 6.15; 0.83, dan 0.32 mg/pot dibanding dengan tanpa perlakuan pupuk mikro.

DAFTAR PUSTAKA

- ANONYMOUS, 1986. Australia fertilizer limited. Ed. By J.S. Glendinning. North Sydney 2060, Australia. p.1-255.
- ANONYMOUS, 1995. Laporan Tahunan 1995/1996 Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Palangkaraya. BPTP, Palangkaraya. p.1-50.
- ANONYMOUS, 1996. Dari gambut menuju kelestarian swasembada. Warta Pertanian No. 56/Th XIII/1996.
- DEMPSEY, J.M., 1963. Long vegetative fibre in South Vietnam and Other Asian Countries USOM, Saigon. p.117-154.
- FOLLETT, R.H., L.S. MURPHY and R.L. DONAHE, 1981. Fertilizer and soil amendements prentice-Hall, Inc., New Jersey. p.1350.
- HAKIM, N., 1982. Pengaruh pemberian pupuk hijau dan kapur pada PMK terhadap ketersediaan fosfat dan produksi tanaman jagung. Disertasi Doktor. FPS. IPB., Bogor. p.1-325.
- HARDJOWIGENO, S., 1987. Ilmu Tanah. PT. Mediatama. Jakarta. p. 1-220.
- KAMPATH, E.J., 1972. Soil acidity and liming. In soil of humid tropics. Nat. Acad. Sci., Washington. p.1-350.
- KUAN, S., and C. YUANHUA, 1989. Studi on the biological characteristics and the physicochemical properties of fiber in the different growth stages of ramie. First International Symposium on Ramie Profession, Changsha, Hunan, China. p.67-72.
- NORVELL, WILLIAM D., PHILPOT and JOHN, H. PEVERLY, 2000. Micronutrient status. Spectral Detection of Micronutrient Deficiency in "Bagg" Soybean. Agronomy Journal. 92(2) :261-274.
- PAMIN, K., E.S. SUTARTA dan W. DARMOSARKORO, 1993. Peranan unsur mikro pada tanaman kelapa. Prosiding Konperensi Nasional Kelapa III di Yogyakarta. Puslitbangtri. Bogor. p.531-540.
- RICHARD C. STEHOUWER, WARREN A. DICK, and PAUL SUTTON, 1999. Acidic soil amendment wit a Magnesium coutaining fluidized bed combustion by product. Agronomy Journal. 91(1) :24-32.

- SANTOSO, B., A. SASTROSUPADI dan DJUMALI, 1993. Effect of the rates of N, P, K fertilizer, lime and blotong on yield of kenaf in South Kalimantan. *Indust. Crops Res. J.* 5 (2) : 9-12.
- SANTOSO, E., S. KOMARIAH dan T. PRIHATINI, 1995. Penggunaan mikrobial untuk mempercepat pematangan gambut Kalimantan Barat. *Prosiding Pertemuan Pembahasan dan Komunikasi hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat. Puslitnak. Buku III.* p. 350.
- SANTOSO, B. A. SASTROSUPADI dan DJUMALI. 2000. Respon tanaman rami terhadap dosis pupuk N dan waktu pemberian di bawah tegakan kelapa. *Jurnal Institut Pertanian Malang. Agritek.* 9 (3) :1091-1100.
- SASTROSUPADI, A., B. SANTOSO dan DJUMALI, 1993. Pengaruh pemberian N, P, K, Cu, Zn, dan Kapur terhadap pertumbuhan dan produksi rami di lahan gambut Bengkulu. *PTTS.* 7(1-2):10-15.
- SASTROSUPADI, A., S. H. ISDIJOSO, NURHERU dan B. SANTOSO, 1994. Rami, komoditas alternatif penghasil serat tekstil. *Prosiding Simposium Hasil Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri BUKU II.* p.124-133.
- SUDRAJAT, R., OCHS dan F. FALLAVIER, 1992. Studi ketersediaan tembaga pada gambut, implikasinya untuk nutrisi kelapa. *Prosiding Forum Komunikasi Ilmiah Penelitian dan Pengembangan Kelapa Pasang Surut. Puslitbangtri. Bogor.* p. 85-100.
- SUPRIYO, A., Y. RINA dan ISDIYANTO, 1990. Kajian pemupukan N,P,K terhadap hasil tomat pada lahan gambut Sakalayu, Kalimantan Selatan. *Badan Litbang Pertanian. Jakarta.* p.1-20.
- TISDALE, S.L., W.L. NELSON and J.D. BEATON, 1985. *Soil fertility and fertilizers.* MacMillan Pub. Comp. New York. XIV. p.754.
- WIDJAYA-ADHI, I.P.G., 1992. Tipologi pemanfaatan dan pengembangan lahan pasang surut untuk kelapa. *Prosiding Forum Komunikasi Ilmiah Penelitian dan Pengembangan Kelapa Pasang Surut. Puslitbangtri, Bogor.* p. 38-54.
- ZHAODE, Z., L. TIANGUI, O. DUOSHENG, W. CHUNTAO and L. TSONGDAO, 1989. Effect of fertilizer on ramie. *First International Symposium On Ramie profession, Human, China.* p.89-90.

Lampiran 1. Analisis tanah gambut Berengbengel Propinsi Kalimantan Tengah setelah selesai penelitian
 Appendix 1. The peat soil analysis after finish research of Berengbengel central at Kalimantan Province

Sifat tanah Soil characteristics	Perlakuan Treatment				
	1a	2a	3a	4a	5a
pH H ₂ O	3.9 sm	3.9 sm	4.5 m	3.6 sm	3.8 sm
KCl	3.5 sm	3.4 sm	3.7 sm	2.9 sm	3.1 sm
Bahan organik					
Organic matter					
C-organik (%)	38.16 st	38.27 st	39.93 st	45.43 st	40.66 st
N-total (%)	0.84 st	0.83 st	0.83 st	1.15 st	1.09 st
C/N ratio	45 st	46.0 st	48.00 st	40 st	37 st
P-bray 2 (mg/kg)	303.53 st	137.50 st	248.53 st	258.84 st	28.53 st
NH ₄ OAc 1 N pH 7 (me/100g)					
K	1.04 st	1.76 st	2.09 st	1.64 st	1.26 st
Na	0.57 sd	2.39 st	2.70 st	1.85 st	2.14 st
Ca	15.62 t	14.58 t	19.57 t	12.10 t	14.33 t
Mg	4.52 t	6.25 t	7.39 t	4.36 t	3.58 t
KTK	204.49 t	210.10 t	205.46 t	245.90 t	212.18 t
Basa	22.75 r	24.98 r	31.75 r	19.95 r	21.31 r
KB (%)	11	12	16	8	10
Cu-total	-	-	5.88	-	1.09
Zn-total	-	-	2.24	-	1.30
Mn-total	-	-	11.54	-	5.77
Cu-tersedia	-	-	3.18	-	0.29
Zn-tersedia	-	-	1.20	-	0.60
Mn-tersedia	-	-	7.69	-	5.77

Keterangan : sm = sangat masam; m = masam; st = sangat tinggi; t = tinggi; sd = sedang; r = rendah

Note : sm = very acid; m = acid; st = very high; t = high; sd = medium; r = low

Lampiran 2. Pengaruh dosis pupuk mikro, dolomit dan waktu pemberian pupuk terhadap serapan hara rami pada panen IV
 Appendix 2. Effect of micro element, dolomite dose and time of fertilizer application on nutrient absorption ramie at harvest IV

Perlakuan Treatment	Serapan unsur Nutrisi absorption							
	N	P	K	Ca	Mg	Mn	Zn	Cu
Dosis pupuk Fertilizer dose	.mg/pot.	.mg/pot.	.mg/pot.	.mg/pot.	.mg/pot.	.mg/pot.	.mg/pot.	.mg/pot.
1	439.55	38.78	189.07	520.35	106.66	5.39	0.73	0.27
2	678.64	59.88	291.92	803.39	164.67	8.32	1.12	0.42
3	941.66	83.09	405.05	814.76	228.49	11.54	1.56	0.59
4	366.38	32.33	157.60	433.73	88.90	4.49	0.61	0.23
5	408.00	36.00	175.50	483.00	99.00	5.00	0.68	0.26
Waktu pemberian Time of fertilizer application								
a	606.09	64.08	312.39	859.74	176.22	8.81	1.20	0.45
b	377.50	39.91	194.57	535.49	109.76	5.49	0.75	0.28
c	435.39	46.03	224.41	617.60	126.59	6.33	0.86	0.33