

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI SERAT TIGA KLON RAMI DI LAHAN ALUVIAL MALANG

Budi Santoso¹⁾, Firia Haryanti²⁾, dan Sri Adi Kadarsih¹⁾

ABSTRAK

Kebutuhan unsur hara pada tanaman rami (*Boehmeria nivea* Gaud) sangat tinggi, karena dipanen setiap 60 hari. Serat yang diperoleh dari rami berasal dari kulit batang, sehingga untuk mendapatkan produksi serat yang optimal harus memperhatikan pertumbuhan vegetatif tanaman. Untuk menjaga ketersediaan unsur hara yang ada dalam tanah dan produksi serat yang dihasilkan, maka perlu diimbangi dengan pemberian pupuk yang memadai, baik berasal dari pupuk organik maupun anorganik. Pada budi daya rami, pupuk kandang mutlak diberikan karena terkait dengan struktur tanah (kegemburan tanah) dan tingkat kesuburan tanah yang sangat berpengaruh terhadap perkembangan jumlah anakan/rumpun rami. Semakin gembur tanah maka jumlah anakan akan bertambah banyak. Pada saat ini klon rami Pujon 10 menjadi andalan bagi para petani, tetapi masih ada klon rami lain yang mempunyai potensi produksi yang relatif sama antara lain, Bandung A dan Lembang yang belum pernah diuji mengenai kebutuhan pupuk, terutama untuk pupuk organik. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Karangploso, Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Malang mulai bulan September 2003 sampai dengan Februari 2004. Perlakuan disusun dalam rancangan petak terbagi yang diulang tiga kali. Petak utama berupa klon rami yang terdiri dari klon Pujon 10, Bandung A, dan Lembang, sedang anak petak berupa pupuk kandang ayam dengan dosis: 0; 5; 10; dan 15 ton/ha. Pupuk dasar (45 kg N + 20 kg P₂O₅ + 60 kg K₂O)/ha/panen. Ukuran petak yang digunakan 4,80 m x 4,80 m dengan jarak tanam 60 cm x 40 cm. Produksi serat kering rami tertinggi diperoleh dari klon Pujon 10 dan Lembang yang dikombinasikan dengan pupuk kandang ayam 5 ton/ha, masing-masing sebesar 600,693 kg/ha/panen dan 560,910 kg/ha/panen.

Kata kunci: Rami, *Boehmeria nivea* Gaud, pupuk kandang ayam, pertumbuhan, produksi, aluvial

PENDAHULUAN

Rami (*Boehmeria nivea* Gaud) dapat menghasilkan serat alam yang menyerupai kapas, sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku untuk benang tekstil. Dewasa ini serat rami banyak dibutuhkan di pasaran dunia. Kain yang terbuat dari serat rami sudah banyak yang beredar dan beraneka ragam coraknya. Atas dasar dari hal tersebut maka tanaman rami mempunyai prospek yang cukup cerah di Indonesia. Pada tahun 2007 pemerintah melalui Direktorat Jenderal Perkebunan akan mengembangkan rami di daerah Sumatra Selatan, khususnya di Provinsi Bengkulu, tepatnya di Kabupaten Rejang Lebong. Target penyediaan bibit

rami sebanyak 2 juta stek rizoma (Anonim, 2007). Rami tergolong tanaman tahunan yang memproduksi batang dan rizoma dalam jumlah cukup besar. Secara normal tanaman rami dapat dipanen 2—3 kali per tahun dan lebih dari 6 kali panen pada kondisi pertumbuhan yang baik (Wood, 1999). Untuk mendukung pertumbuhan rami yang optimal, tanaman sangat memerlukan pemupukan. Ada 2 jenis pupuk yang saat ini banyak dipergunakan oleh petani yaitu pupuk anorganik (kimia) dan pupuk organik.

Pupuk kimia mampu meningkatkan produktivitas tanah dalam waktu singkat, tetapi akan mengakibatkan kerusakan pada struktur tanah (tanah menjadi keras) dan menurunkan produktivitas

Masing-masing: 1) Peneliti pada Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Malang dan

2) Mahasiswa Universitas Brawijaya, Malang

tanaman yang dihasilkan (Sutanto, 2002). Sedang pupuk organik merupakan pupuk alam dan melepaskan unsur hara secara perlahan-lahan sehingga mempunyai efek residu dalam tanah dan bermanfaat bagi tanaman berikutnya (Suprpto dan Aribawa, 2002).

Salah satu jenis pupuk organik adalah pupuk kandang. Menurut Syekhfani (2000) bahwa pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, menyediakan unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang) dan mikro (besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenium). Selain itu pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya menahan air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah. Menurut Setiawan (2002) pengaruh pemberian pupuk kandang secara tidak langsung memudahkan tanah untuk menyerap air.

Pemberian bahan organik berupa pupuk kandang meningkatkan kesuburan tanah. Tanaman rami yang ditanam pada tanah yang gembur dan subur mengalami peningkatan jumlah anakan per rumpun dan pertumbuhannya optimal. Menurut hasil penelitian Sastrosupadi dan Santoso (2005), rami memerlukan bahan organik dalam jumlah yang besar untuk pertumbuhannya. Dibanding dengan bahan organik yang lain pupuk kandang ayam memiliki kandungan N yang cukup tinggi yakni 2,6%, 2,9% (P), dan 3,4% (K) dengan perbandingan C/N ratio 8,3 (Zakaria dan Vimala, 2002). Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Sutejo (2002) yang mengemukakan bahwa pupuk kandang ayam mengandung nitrogen tiga kali lebih besar dari pada pupuk kandang yang lainnya. Lebih lanjut dikemukakan kandungan unsur hara dari pupuk kandang ayam lebih tinggi karena bagian cair (urine) bercampur dengan bagian padat.

Peranan bahan organik bila diberikan pada tanah maka akan terjadi perubahan terutama dalam perbaikan fisik tanah. Menurut (Syekhfani, 2000; Wilfredo, 1985; Soepardi, 1983; Suharjo *et al.*,

1993) usaha untuk mengatasi tingkat kesuburan tanah pertama-tama dilakukan dengan cara pemberian bahan organik sebagai perbaikan sifat fisik, kemudian diikuti perbaikan sifat kimia melalui pemberian pupuk anorganik dalam kondisi yang seimbang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui respon tiga klon rami (Pujon 10, Bandung A, dan Lembang) terhadap pemberian pupuk kandang ayam pada tanah aluvial Karangploso Malang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Karangploso pada Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat pada bulan September 2003 sampai dengan Februari 2004 yang memiliki jenis tanah aluvial, pH tanah 5,8—6,0 dan terletak pada ketinggian tempat kurang lebih 515 m di atas permukaan laut (dpl). Data curah hujan selama penelitian berlangsung tersaji pada Tabel 1. Bahan tanam rami terdiri dari klon Pujon 10, Bandung A, dan Lembang. Pupuk N bersumber dari Urea, P₂O₅ (SP-36), dan K₂O (KCl). Kotoran ayam berasal dari peternak ayam potong.

Tabel 1. Data curah hujan dan hari hujan selama penelitian di KP Karangploso, Malang

No	Bulan	Tahun	Curah hujan mm	Hari hujan hari
1	Januari	2003	119	10
2	Februari	2003	275	18
3	Maret	2003	233	13
4	April	2003	-	-
5	Mei	2003	55	2
6	Juni	2003	-	-
7	Juli	2003	-	-
8	Agustus	2003	-	-
9	September	2003	-	-
10	Oktober	2003	27	2
11	November	2003	148	10
12	Desember	2003	257	19

Sumber: Penangkar hujan di KP Karangploso

Perlakuan disusun dalam rancangan petak terbagi yang diulang tiga kali. Petak utama berupa klon rami yang terdiri dari klon Pujon 10, Bandung A, dan Lembang, sedang anak petak terdiri dari dosis pupuk kandang ayam: 0; 5; 10; dan 15 ton/ha. Pupuk dasar berupa (45 kg N + 20 kg P₂O₅ + 60 kg K₂O)/ha. Ukuran petak yang digunakan adalah 4,80 m x 4,80 m dan jarak antar petak 50 cm. Panjang stek rizoma rami yang digunakan untuk bibit adalah 10 cm. Bibit rami ditanam dengan jarak tanam 60 cm x 40 cm, kemiringannya 30° pada kedalaman tanah 5 cm dan mata tunas menghadap ke atas.

Untuk mengendalikan serangga tanah diberi karbofuran 1,2 kg/ha (40 kg Furadan 3 G/ha) dengan cara pemberian dibenamkan ke tanah bersamaan dengan penanaman rizoma rami. Gulma *Cyperus rotundus* dan *Cynodon dactylon* merupakan tanaman yang dominan di lahan percobaan, dilakukan penyiangan secara manual sebanyak dua kali pada 10 dan 40 hari setelah tanam. Ulat daun disemprot dengan detramitrin 0,05—0,125 g/l (2—5 ml Decis 2,5 EC/liter air).

Pengairan diberikan dengan cara memompa air dari sumber air dimasukkan ke dalam saluran yang ada, sehingga masing-masing petak cukup basah. Selama pengolahan tanah, tanam, dan awal pertumbuhan diberikan pengairan sebanyak 10 kali, setelah itu mendapat air dari hujan.

Aplikasi pupuk kandang ayam dilakukan pada saat pembuatan petak selesai, caranya disebar merata di dalam lapisan olah tanah (tahap yang dikerjakan, pupuk kandang diaduk lebih dahulu, kemudian ditaburkan di permukaan tanah secara manual, selanjutnya tanah dicangkul pelan-pelan) sehingga dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya oleh tanaman rami. Hasil analisis pupuk kandang ayam disajikan pada Tabel 2. Pupuk anorganik (N, P, dan K) ditugalkan dekat lubang tanam rizoma, masing-masing dengan ukuran sesuai dosis yang telah ditetapkan.

Peubah yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah anakan/rumpun, berat brangkasan, dan produksi serat kering (*china grass*).

Tabel 2. Hasil analisis kotoran ayam

Macam analisis	Kadar	Kategori
pH H ₂ O	6,89	Sedang
C-organik (%)	17,20	Tinggi
N-total (%)	0,900	Sangat tinggi
C/N	19,11	Tinggi
P ₂ O ₅	92,00	Sangat tinggi
K ₂ O	460,00	Sangat tinggi

Kotoran ayam dianalisis di Laboratorium Tanah Universitas Brawijaya Malang

Hasil analisis fisik tanah di lokasi penelitian dianalisis di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya seperti disajikan pada Tabel Lampiran 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan klon rami dan dosis pupuk kandang ayam yang dicoba, terhadap tinggi tanaman pada panen I, II, dan III. Hasil selengkapnya disajikan pada Tabel 3.

Klon Pujon 10 mempunyai tinggi tanaman yang optimal pada panen II dan III, dibanding dengan klon rami Bandung A dan Lembang. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya di beberapa daerah menunjukkan bahwa rami klon Pujon 10 mempunyai adaptasi yang luas, terutama untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Peningkatan dosis pupuk ayam mulai dari 0 ton/ha sampai dengan 15 ton/ha tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman rami.

Tabel 3. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap tinggi tanaman pada 3 klon rami, panen I, II, dan III

Perlakuan	Tinggi tanaman		
	Panen I	Panen II	Panen III
Jenis klon	... cm ...	.... cm ....	.... cm
Pujon 10	43,739	187,403 b ^{*)}	192,208 b
Bandung A	37,345	167,416 a	170,958 ab
Lembang	41,100	169,612 a	156,958 a
BNT 5%	t.n.	14,714	23,230
Dosis pakan ayam	.... cm ....	.... cm ....	.... cm
0 ton/ha	38,213	166,556	170,000
5 ton/ha	42,022	178,259	176,556
10 ton/ha	42,317	168,759	174,889
15 ton/ha	40,360	185,667	172,056
BNT 5%	t.n.	t.n.	t.n.

*) Angka yang didampingi huruf yang sama dalam satu kolom tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

t.n. = tidak nyata

pukan = pupuk kandang

Hasil analisis ragam untuk pertumbuhan diameter batang pada panen I, II, dan III menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan klon rami dengan pemberian pupuk kandang ayam yang diuji, seperti tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap diameter batang pada 3 klon rami, panen I, II, dan III

Perlakuan	Diameter batang		
	Panen I	Panen II	Panen III
Jenis klon	.. mm ..	.. mm ..	... mm ..
Pujon 10	6,29 a ^{*)}	13,04	12,81
Bandung A	6,27 a	13,00	13,46
Lembang	7,13 b	13,67	13,42
BNT 5%	0,55	t.n.	t.n.
Dosis pakan ayam	.. mm ..	.. mm ..	... mm ...
0 ton/ha	6,04	13,00	13,33
5 ton/ha	6,74	13,10	13,28
10 ton/ha	6,69	13,46	13,29
15 ton/ha	6,70	13,39	13,11
BNT 5%	t.n.	t.n.	t.n.

*) Angka yang didampingi huruf yang sama dalam satu kolom tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

t.n. = tidak nyata

pukan = pupuk kandang

Tabel 4 menunjukkan bahwa untuk ukuran diameter batang rami terbesar diperoleh dari klon Lembang pada panen I, tetapi pada panen II dan III tidak ada perbedaan ukuran diameter batang. Ukuran diameter batang dari panen I, II, dan III terus bertambah sesuai dengan bertambahnya umur panen. Pada panen III, kelihatannya ukuran diameter batang sudah stabil. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Setyo-Budi *et al.* (1992) bahwa setelah panen ketiga, diameter batang rami ukurannya sama dengan panen berikutnya.

Pada jumlah anakan/rumpun kecenderungannya sama dengan tinggi tanaman dan diameter batang, tidak terjadi interaksi antara klon rami dan pemberian pupuk kandang ayam yang diuji, terhadap jumlah anakan/rumpun (Tabel 5).

Tabel 5. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap jumlah anakan/rumpun pada 3 klon rami, panen I, II, dan III

Perlakuan	Jumlah anakan/rumpun		
	Panen I	Panen II	Panen III
Jenis klon	tanaman	tanaman	tanaman
Pujon 10	4,342 b	10,673 b	18,375
Bandung A	2,278 a	7,931 a	15,208
Lembang	4,313 b	9,305 b	15,542
BNT 5%	0,535	1,600	t.n.
Dosis pakan ayam	tanaman	tanaman	tanaman
0 ton/ha	3,591	9,433	15,222
5 ton/ha	3,693	8,722	16,778
10 ton/ha	3,589	9,389	16,222
15 ton/ha	3,703	9,667	17,278
BNT 5%	t.n.	t.n.	t.n.

*) Angka yang didampingi huruf yang sama dalam satu kolom tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

t.n. = tidak nyata

pukan = pupuk kandang

Klon Pujon 10 dan Lembang memiliki jumlah anakan/rumpun terbanyak, tetapi perlakuan berbagai dosis pupuk kandang ayam belum memberikan pengaruh terhadap jumlah anakan/rumpun rami.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan klon rami dan pemberian pupuk kandang ayam yang diuji terhadap berat brangkasan pada panen I, II, dan III. Hasil selengkapnya disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap berat brangkasan pada 3 klon rami, panen I, II, dan III

Perlakuan	Berat brangkasan		
	Panen I	Panen II	Panen III
Jenis klon	ton/ha	ton/ha	ton/ha
Pujon 10	2,039 b ^{*)}	5,612 b	28,250 b
Bandung A	1,362 a	3,542 a	19,509 a
Lembang	1,900 b	5,094 b	24,769 b
BNT 5%	0,500	0,888	4,442
Dosis pakan ayam	ton/ha	ton/ha	ton/ha
0 ton/ha	1,579	3,865 a	21,738 a
5 ton/ha	1,793	5,344 c	25,736 bc
10 ton/ha	1,759	4,603 b	23,120 ab
15 ton/ha	1,943	5,185 c	26,111 c
BNT 5%	t.n.	0,502	2,651

^{*)} Angka yang didampingi huruf yang sama dalam satu kolom tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

t.n. = tidak nyata

pukan = pupuk kandang

Tabel 6 menunjukkan bahwa berat brangkasan rami tertinggi dari panen I, II, dan III, diperoleh

dari klon Pujon 10 dan Lembang. Kedua klon tersebut mempunyai potensi produksi yang tinggi dan beradaptasi luas pada deraan lingkungan (Setyo-Budi *et al.*, 1993; 1998).

Pada panen I, perlakuan dosis pupuk kandang ayam belum berpengaruh terhadap berat brangkasan rami. Pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap berat brangkasan rami pada panen II dan III. Dosis pupuk kandang ayam sebesar 5 ton/ha mampu meningkatkan berat brangkasan rami dari 3,865 ton/ha menjadi 5,344 ton/ha pada panen II dan pada panen III meningkat dari 21,738 ton/ha menjadi 25,736 ton/ha. Hal ini terjadi, karena pupuk kandang ayam mengandung unsur hara seperti N, P, K sangat tinggi seperti terlihat pada Tabel 2, sehingga membantu dalam meningkatkan berat brangkasan rami. Pengaruhnya terhadap struktur tanah atas pemberian pupuk kandang ayam secara tidak langsung menggemburkan tanah, sehingga aerasi tanah menjadi lebih baik dan unsur-unsur hara lain lebih tersedia bagi tanaman rami.

Hasil analisis ragam untuk produksi serat kering rami ternyata memberikan interaksi antara perlakuan klon rami dan pemberian pupuk kandang ayam yang digunakan (Tabel 7).

Tabel 7. Pengaruh interaksi klon rami dan dosis pupuk kandang ayam terhadap produksi serat kering pada panen I, II, dan III

Umur pengamatan	Klon rami	Dosis pakan ayam			
		0 ton/ha	5 ton/ha	10 ton/ha	15 ton/ha
Panen I	Pujon 10	..... kg/ha 7,228 bcd^{*)}	..... kg/ha 9,246 d	..... kg/ha 5,927 ab	..... kg/ha 8,323 cd
	Bandung A	3,866 a	3,689 a	5,671 ab	5,577 ab
	Lembang	5,636 ab	6,566 bc	7,462 bcd	7,849 bcd
Panen II	Pujon 10	16,275 c	22,533 g	18,336 d	19,155 d
	Bandung A	9,633 a	15,138 b	14,301 b	15,013 b
	Lembang	14,787 b	21,003 e	21,387 ef	22,420 fg
Panen III	Pujon 10	324,653 b	600,693 g	523,560 ef	565,180 g
	Bandung A	245,190 a	426,537 c	322,760 b	462,800 cde
	Lembang	437,947 cd	560,910 fg	509,077 def	519,297 ef

^{*)} Angka yang diikuti huruf yang sama dalam baris, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Berdasarkan Tabel 7 pada panen I terlihat bahwa produksi serat kering yang dihasilkan masih rendah sekali (3—9 kg/ha). Hal ini dapat dimengerti karena pertumbuhan tinggi, diameter batang, dan jumlah anakan belum optimal. Pada panen I, biasanya untaian serat masih muda, kandungan lignin dan selulose sedikit, sehingga hasil seratnya juga rendah. Menurut Sastrosupadi dan Santoso (2005) panen I, sering disebut panen perdana yang tidak diambil seratnya, tetapi biomasnya dikembalikan ke tanah, karena kalau diproses dimasukkan ke dalam mesin dekortikator seratnya banyak yang hilang dan mudah putus, akibat masih muda umurnya. Produksi serat kering terus meningkat dari panen II dan III. Hasil serat kering yang didapat pada panen III mencapai di atas 500 kg/ha. Menurut Sastrosupadi (1991) laju pertumbuhan rami terus meningkat sampai pada tahun ke-4 dan 5, setelah itu mengalami penurunan tingkat produksi. Untuk mempertahankan produksi serat maka harus dilakukan peremajaan.

Klon Pujon 10 dan Lembang pada periode panen III yang diberi pupuk kandang ayam sebanyak 5 ton/ha memberikan produksi serat kering tertinggi, masing-masing sebesar 600,693 kg/ha dan 560,910 kg/ha. Pupuk kandang ayam yang berupa padat, rata-rata mengandung 1/2 nitrogen; 1/3 kalium, dan sisanya hampir semua fosfor (Lingga, 1986; Foth, 1998). Nitrogen dalam kotoran terdiri dari dua bentuk yaitu sebagai residual protein yang tahan terhadap perombakan dalam proses pencernaan dan sebagai protein yang disintesa dalam sel-sel bakteri. Lebih dari separuh nitrogen terdapat sebagai protein yang disintesa. Bentuk ini siap dipecah bila ditambahkan dalam tanah, sehingga nitrogen tersedia bagi tanaman. Hal ini juga didukung dengan hasil analisis pupuk kandang ayam (Tabel 1) mempunyai kandungan N, P, dan K yang dikategorikan sangat tinggi. Hasil analisis tanah percobaan menunjukkan bahwa memang kandungan N-total; C-organik; dan C/N ratio tergolong rendah

dan nilai P tingkatannya sedang (Tabel Lampiran 1).

Peningkatan dosis pupuk kandang ayam dari 10 ton/ha sampai dengan 15 ton/ha tidak menghasilkan serat kering yang tinggi, tetapi justru sama atau turun hasilnya (Tabel 6), sehingga pemberian pupuk kandang ayam bagi tanaman cukup 5 ton/ha dan secara ekonomi lebih menguntungkan dibanding dengan dosis pupuk kandang ayam yang lebih tinggi (10—15 ton/ha). Diduga pemberian pupuk kandang kotoran ayam sampai dengan (10—20 ton)/ha bagi tanaman rami sudah melebihi kebutuhan, sehingga menyebabkan gangguan untuk pertumbuhan vegetatifnya.

KESIMPULAN

Klon rami Pujon 10 dan Lembang yang ditanam di tanah aluvial Karangploso, Malang dikombinasikan dengan pupuk kandang ayam dengan dosis 5 ton/ha pada panen III menghasilkan produksi serat kering tertinggi, masing-masing sebesar 600,693 kg/ha dan 560,910 kg/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2007. Program pengembangan rami di Sumatra. Direktorat Jenderal Perkebunan, Jakarta.
- Foth, H.D. 1998. Dasar-Dasar ilmu tanah. Edisi Ketujuh Universitas Gajah Mada Press, Yogyakarta. p. 617—627.
- Lingga, P. 1986. Petunjuk penggunaan pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. p. 55—63.
- Sastrosupadi, A. 1991. Pupuk organik versus anorganik pada tanaman rami. Prosiding Temu Tugas Penelitian Penyuluhan. Bidang Tanaman Perkebunan Industri. p. 116—121. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat.
- Sastrosupadi, A. dan B. Santoso. 2005. Budi daya tanaman rami (*Boehmeria nivea* Gaud) untuk produksi serat tekstil. PT Bayumedia. Malang. p. 1—50.

- Setiawan, A. I. 2002. Memanfaatkan kotoran ternak. Penerbit Swadaya. Jakarta. p. 110—115.
- Setyo-Budi, U., R.D. Purwati, dan Marjani. 1992. Pengujian beberapa varietas rami di lahan gambut Bengkulu. Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat. Vol. 7(1—2):90—96.
- Setyo-Budi, U., D.I. Kangiden, dan Rr. S. Hartati. 1993. Koleksi plasma nutfah rami. Prosiding Seminar Nasional Rami. Balittas. Deptan. p. 45—55.
- Setyo-Budi, U., Sudjindro, dan B. Heliyanto. 1998. Evaluasi klon-klon rami di lahan gambut Kalimantan Barat. Jurnal LITTRI. Vol. 4(3):79—84.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan ciri tanah. IPB. Bogor. 359 hal.
- Suharjo, H.M., Soepartini, dan U. Kurnia. 1993. Bahan organik tanah. Informasi penelitian tanah, air, pupuk dan lahan. Serial Populer No.3/PD/SP/1993. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor. p. 10—18.
- Suprpto dan I.B. Aribawa. 2002. Pengaruh residu beberapa jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah di lahan kering. Online (<http://www.bptp.jatim.deptan.go.id/templates/16> Suprpto, P. diakses tanggal 13 November 2006).
- Sutanto, R. 2002 Pertanian organik. Kanisius. Yogyakarta. 218p.
- Sutejo, M.M. 2002. Pupuk dan cara pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta. p. 96—110.
- Syehfani. 2000. Arti penting bahan organik bagi kesuburan tanah. Kongres I dan Semiloka Nasional. MAPORINA. Batu, Malang. Hal. 1—8.
- Wilfredo, C. Cosico. 1985. Organic fertilizer their nature properties and use. A publication of the Farming System and Soil Resources Institute College of Agriculture, University of the Philippines at Los Banos College Laguna. p. 1—136.
- Wood, I. 1999. Ramie: The different bast fibre crop. Online (<http://www.newcrops.uq.edu.au/news-leff/ncn11162.htm>) diakses tanggal 13 November 2006).
- Zakaria, A. and Vimala, P. 2002. Research and development of organic crop production in Malaysia. Online (<http://www.fao.org/aq/aqp/aqpc/doc/hort/orga/report/press4.htm>, diakses tanggal 13 November 2006).

Tabel Lampiran 1. Sifat-sifat kimia tanah lokasi penelitian di Karangploso, Malang

Ciri-ciri	Nilai	Kategori
pH:H ₂ O	6,4	Agak masam
KCl 1 N	5,3	Masam
C-Organik (%)	1,34	Rendah
N-total (%)	0,13	Rendah
C/N	10	Rendah
P-Olsen mg/kg ⁻¹	29,41	Sedang
NH ₄ Oac. 1 N pH 7 me/100 g		
K	0,64	Tinggi
Na	0,99	Tinggi
Ca	8,87	Sedang
Mg	3,18	Tinggi
KTK	30,53	Tinggi
Basa	13,68	
KB (%)	45	Rendah
Tekstur (%):		
- Pasir	13	Lempung berliat
- Debu	48	
- Liat	39	

Tanah dianalisis di Laboratorium Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.