

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG DAN KAPUR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI NILAM PADA TANAH PODSOLIK MERAH KUNING

Burhanuddin dan Nurmansyah

Kebun Percobaan Laing Solok
Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik
Jl. Tentara Pelajar No. 3 Bogor 16111

(terima tgl. 08/12/2009 – disetujui tgl. 15/12/2010)

ABSTRAK

Penelitian mengenai pengaruh pemberian pupuk kandang dan kapur terhadap pertumbuhan dan produksi nilam pada tanah podsolik merah kuning (PMK) dilakukan di Kebun Percobaan (KP) Laing Solok Sumatera Barat sejak September 2007 sampai Mei 2008. Perlakuan disusun dalam Pola Faktorial, Rancangan Acak Kelompok dengan 3 ulangan. Perlakuan yang diuji adalah penggunaan pupuk organik (0; 20; dan 30 t/ha) sebagai faktor I, dan kapur (0; 1,5; dan 2 t/ha) sebagai faktor II. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang 30 t/ha yang dikombinasikan dengan pemberian kapur 2 t/ha menghasilkan pertumbuhan tanaman terbaik, dengan rata-rata tinggi tanaman 80,7 cm, jumlah cabang primer 33,4 buah, diameter tajuk 107,5 cm, dan produksi tera 25,2 t/ha. Hasil tersebut berbeda nyata dengan perlakuan kontrol dengan rata-rata tinggi tanaman 57,3 cm, jumlah cabang primer 20,9 buah, diameter tajuk 67,4 cm, dan produksi tera 6,1 t/ha.

Kata kunci : Nilam, pupuk kandang, kapur, tanah masam

ABSTRACT

Effects of Farm Manure and Lime Applications on the Growth and Yield of Patchouli on Red Yellow Podzolic

A research on the effects of manure and lime to the growth and biomass of patchouli was conducted at Research

Station of Indonesian Medicinal and Aromatic Crops Research Institute (IMACRI) at Laing, Solok, West Sumatra since September 2007 to May 2008. Treatments examined were rates of farm manure (0; 20; and 30 t/ha) as the first factor, and lime applications (0; 1.5; and 2 t/ha) as the second factor. The treatments were arranged in Factorial Randomized Block Design with three replicates. Results showed that addition of farm manure 30 t/ha combined with lime application of 2 t/ha resulted in the best growth performances of the crop, with an average in plant height of 80.7 cm, primary branches number of 33.4, canopy diameter of 107.5 cm, and patchouli plant biomass of 25.2 t/ha. The results were significantly different from control with average plant height of 57.25 cm, primary branches number of 20.9, canopy diameter of 67.4 cm, and patchouli biomass of 6.1 t/ha.

Key words : Patchouli, farm manure, lime, acid soil

PENDAHULUAN

Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang cukup penting peranannya dalam menghasilkan devisa negara. Minyak nilam dikenal dengan nama *patchouli oil*, yang diperoleh melalui proses penyulingan seluruh bagian tanaman nilam. Indonesia masih merupakan negara

pemasok utama (90%) kebutuhan minyak nilam dunia (Emmyzar dan Ferry 2004).

Salah satu kendala utama dalam pengembangan nilam adalah kurang tersedianya lahan subur untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Pengembangan dan perluasan lahan untuk penanaman nilam dapat diarahkan pada tanah podsolik merah kuning (PMK) dengan penambahan sedikit pupuk organik. Hal ini penting karena tanah PMK atau dikenal juga dengan Ultisols merupakan tanah yang cukup luas, yaitu meliputi hampir 25% dari total daratan Indonesia (Prasetyo dan Suriadikarta 2006). Tanah ini bersifat kompak dengan kandungan bahan organik yang relatif rendah (Anonymous 1969). Kemasaman tanah yang tinggi dapat mempengaruhi ketersediaan berbagai unsur hara. Kondisi ini kurang cocok untuk tanaman nilam, sehingga akan memberikan hasil yang sangat rendah.

Beberapa bahan yang bisa digunakan untuk memperbaiki kondisi tanah tersebut adalah pupuk kandang dan kapur. Pupuk kandang banyak mengandung unsur hara makro seperti Ca, Mg, S, N, P, dan K (Junita *et al.* 2002). Pengapuran dapat meningkatkan pH tanah dan menurunkan kelarutan Al yang tinggi, yang dapat meracuni tanaman (Bachia *et al.* 2007). Dua bahan tersebut merupakan komponen penting dalam mengelola tanah-tanah masam seperti PMK. Pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki struktur dan granulasi tanah, meningkatkan daya menahan air, serta memperbaiki permeabilitas tanah. Sedangkan kapur dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah (Tisdale dan Nelson 1975).

Berdasarkan uraian di atas, maka dalam pengembangan tanaman

nilam dapat memanfaatkan tanah PMK yang diketahui sangat luas dan tersebar pada berbagai wilayah di Indonesia. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik dan kapur terhadap pertumbuhan dan produksi nilam pada tanah PMK, terutama untuk menentukan dosis pupuk organik dan kapur yang tepat dalam budi daya nilam.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Balitro di Laing, Solok (Sumatera Barat), sekitar 460 m di atas muka laut dan jenis tanah PMK, mulai September 2007 sampai Mei 2008. Bahan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah setek nilam varietas Sidikalang.

Faktor yang diuji adalah 3 taraf penggunaan pupuk kandang (P), yaitu P0 (tanpa pupuk organik), P1 (20 t/ha), dan P2 (30 t/ ha), dan 3 taraf pemberian kapur (K) yaitu K0 (tanpa kapur), K1 (1,5 t/ha) dan K2 (2 t/ha). Faktor yang diuji tersebut disusun dalam rancangan acak kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Ukuran plot 2 m x 3 m² dan nilam ditanam sebanyak 8 tanaman per plot. Pupuk kandang dan kapur diberikan 15 hari sebelum tanam, yang ditebarkan pada permukaan tanah, dan diaduk rata sampai kedalaman 25 cm (lapisan olah). Benih nilam (berupa setek) ditanam dengan jarak tanam 75 m x 75 cm. Tanaman percobaan diberikan juga pupuk dasar N, P, dan K, dengan dosis 200 kg urea, 200 kg SP-36, dan 150 kg KCl/ha (Mangun 2006).

Penyiangan gulma dilakukan setiap bulan. Penyulaman dilakukan apabila ada tanaman yang mati dalam jangka 15 hari setelah tanam. Apabila

tidak ada hari hujan, tanaman percobaan disiram. Untuk mencegah serangan hama dan penyakit, tanaman disemprot dengan fungisida dan insektisida.

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman (diukur dari pangkal batang di permukaan tanah sampai titik tumbuh), jumlah cabang primer, dan lebar tajuk, mulai umur 1 bulan setelah tanam sampai panen. Panen dilakukan pada tanaman umur 5 bulan di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan adanya pengaruh interaksi antara pupuk organik dan kapur. Pemberian pupuk organik sebanyak 30 t/ha yang dikombinasikan dengan pemberian kapur 2 t/ha (P2K2) menghasilkan pertumbuhan tanaman terbaik, dengan rata-rata tinggi tanaman 80,6 cm, jumlah cabang primer 33,4 buah, dan diameter tajuk 107,5 cm yang berbeda nyata dengan kontrol (P0K0) dengan rata-rata tinggi tanaman 57,2 cm, jumlah cabang primer 20,9 buah, dan diameter tajuk 67,4 cm (Tabel 1).

Adanya perbedaan pertumbuhan vegetatif tanaman pada berbagai perlakuan diduga karena pemberian pupuk kandang pada tanah tersebut, tidak hanya mampu meningkatkan kandungan dan ketersediaan hara makro dan mikro, tetapi juga meningkatkan kapasitas tanah menahan air. Peran yang lebih penting lagi bahwa pemberian pupuk organik mampu memperbaiki sifat-sifat fisik tanah seperti granulasi. Semakin tinggi jumlah pupuk organik yang diberikan semakin baik pertumbuhan tanaman nilam, baik tinggi tanaman, jumlah cabang, maupun tajuk tanaman. Barber (1984) mengatakan bahwa adanya proses

dekomposisi dan mineralisasi pupuk organik menghasilkan sejumlah hara dengan bantuan peran mikro organisme tanah. Unsur-unsur hara seperti Ca, Mg, dan K menjadi bentuk tersedia yang dapat diserap oleh tanaman untuk mendukung pertumbuhan tanaman seperti menambah tinggi, penambahan cabang, dan tajuk tanaman.

Pemberian kapur dapat meningkatkan pH tanah, menekan kelarutan Al dan Fe (yang biasanya tinggi pada tanah-tanah mineral masam seperti PMK) dan akibatnya serapan hara akan meningkat (Tisdale and Nelson 1975). Kemasaman tanah mempengaruhi ketersediaan berbagai unsur hara dan penyerapan oleh tanaman. Peningkatan pH tanah dengan pemberian kapur menciptakan kondisi yang lebih baik bagi aktifitas mikroba tanah dan ketersediaan unsur hara. Pengaruh langsung dari kapur adalah sebagai sumber Ca dan Mg, memperbaiki (meningkatkan) pH tanah, dan meningkatkan ketersediaan hara N, P, Mo, dan hara lainnya (Hakim 1983), sehingga pertumbuhan tanaman akan lebih baik. Hal senada juga dikemukakan oleh Baver (1975) yang mengatakan bahwa pupuk organik dan kapur berpengaruh baik terhadap kondisi tanah dalam menunjang pertumbuhan tanaman.

Pengaruh pemberian pupuk organik dan kapur mulai terlihat satu bulan setelah tanam. Namun demikian, perbedaan tampilan terlihat lebih nyata pada 3 bulan setelah tanam, jika dibanding dengan tanaman kontrol (tanpa pupuk organik dan kapur) (Gambar 1).

Tampilan pada Gambar 1 terlihat bahwa tanaman nilam pada umur 3 bulan setelah tanam, pemberian pu-

Tabel 1. Pengaruh pemberian pupuk kandang dan kapur terhadap rata-rata tinggi, jumlah cabang dan diameter tajuk tanaman nilam 5 bulan setelah tanam

Table 1. Effects of manure and lime applications on the growth of patchouli 5 months after planting

Perlakuan/ Treatments	5 bulan setelah tanam/5 months after planting		
	Tinggi tanaman/ plant height (cm)	Σ cabang primer/ Σ primary branch	Diameter tajuk/ canopy diameter (cm)
P0K0	57,25 c	20,92 d	67,42 d
P0K1	67,58 b	23,83 c	77,83 c
P0K2	62,58 b	25,83 c	80,33 c
P1K0	64,83 bc	27,50 bc	86,42 c
P1K1	70,67 b	26,17 c	90,25 bc
P1K2	65,42 b	29,33 b	90,92 bc
P2K0	70,42 b	27,17 bc	95,08 bc
P2K1	76,50 ab	31,33 ab	96,58 b
P2K2	80,67 a	33,42 a	107,50 a
KK, CV(%)	7,91	8,01	9,39

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada masing-masing kolom tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% DMRT.

Note : Numbers followed by the same letters in the same column are not significantly different at 5% level DMRT



A. Tanpa pupuk kandang dan kapur



B. Pupuk kandang 20 t/ha + kapur 1,5 t/ha



C. Pupuk kandang 30 t/ha + kapur 2 t/ha

Gambar 1. Tampilan tanaman nilam 3 bulan setelah tanam pada berbagai perlakuan

Figure 1. Performances of patchouli plants at 3 months after planting

pupuk organik sebanyak 30 t/ha yang dikombinasikan dengan pemberian kapur 2 t/ha menghasilkan penampilan pertumbuhan tanaman yang jauh lebih baik (Gambar 1C) dibanding perlakuan pemberian pupuk kandang + kapur (20 + 1,5 t/ha) (Gambar 1B) dan perlakuan tanpa pupuk dan tanpa kapur

(Gambar 1A). Hal ini disebabkan pemberian pupuk kandang dan kapur diduga mampu meningkatkan serapan hara dan memperbaiki sifat fisik serta biologi tanah, sehingga tanaman nilam mampu tumbuh cepat. Hal ini terlihat dari tampilan tanaman nilam yang jauh lebih baik dan lebih rimbun

dibanding tanpa pupuk kandang dan tanpa kapur.

Pada perlakuan tanpa pupuk kandang dan tanpa kapur (kontrol), daun tanaman nilam sudah mulai memperlihatkan gejala klorosis atau tumbuh kerdil, dan diduga karena kekurangan sejumlah unsur hara. Perlakuan pemberian pupuk kandang 20 t/ha + kapur 1,5 t/ha, daun tanaman nilam juga terlihat mulai menguning pada bulan ke 3 (Gambar 1B). Pada perlakuan pemberian pupuk organik 30 t/ha + 2 t kapur/ha, daun mulai klorosis pada awal bulan kelima, oleh karena itu waktu panen dipercepat hanya sampai umur 5 dari 6 bulan yang direncanakan.

Pemberian pupuk organik dan kapur secara nyata memperlihatkan peningkatan pada produksi terna nilam dibanding perlakuan lain seperti pengaruh pupuk organik saja, kapur saja maupun interaksi keduanya. Produksi terna tertinggi diperoleh pada pembe-

rian kombinasi pupuk organik + kapur (30 + 2 t/ha) dengan produksi terna rata-rata 2.096 g/rumpun (setara 25,16 t/ha). Pemberian pupuk kandang saja (30 t/ha) menghasilkan terna sebanyak 1.319 g/rumpun (15,83 t/ha). Sedangkan perlakuan pemberian kapur saja juga hanya menghasilkan terna berkisar 1.016-1.033 g/rumpun atau setara dengan 12,4 t/ha. Sedangkan perlakuan kontrol tanpa pemberian pupuk kandang dan kapur hanya menghasilkan terna 6,1 t/ha.

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa kombinasi perlakuan pupuk organik 30 t/ha + kapur 2 t/ha (P2K2) menunjukkan peningkatan produksi terna yang sangat signifikan dibanding perlakuan tanpa pupuk organik dan tanpa kapur (P0K0). Produksi terna naik 409,77%, dimana produksi terna pada perlakuan P2K2 sebanyak 25,16 t/ha sedangkan pada perlakuan P0K0 hanya mencapai 6,14 ton/ha.

Tabel 2. Pengaruh pemberian pupuk organik dan kapur terhadap produksi terna 5 bulan setelah tanam

Table 2. Effects of manure and lime additions on fresh biomass of patchouli 5 months after planting

Perlakuan/ <i>treatments</i>	Produksi terna (g)/ <i>biomass yield/tree (g)</i>	Produksi terna/ <i>biomass yield (kg/ha)</i>
P0 K0	511,67 e	6.140,00 e
P0 K1	1.016,67 d	12.200,00 d
P0 K2	1.033,33 d	12.399,00 d
P1 K0	1.049,17 d	12.590,00 d
P1 K1	1.375,83 c	16.509,00 c
P1 K2	1.475,00 bc	17.700,00 bc
P2 K0	1.319,17 c	15.830,00 c
P2 K1	1.620,83 b	19.449,00 b
P2 K2	2.096,67 a	25.160,00 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada masing-masing kolom tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% DMRT

Note : Numbers followed by the same letters in the same column are not significantly different at 5% level DMRT

Dosis kombinasi tersebut sangat mendukung pertumbuhan tanaman nilam.

Pemberian pupuk organik diperkirakan dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman nilam, sehingga dapat memacu pertumbuhan tanaman. Sanchez (1976) melaporkan bahwa pemberian pupuk organik (pupuk kandang) dapat meningkatkan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman. Pengaruh langsung dari kapur adalah selain sebagai sumber hara Ca dan Mg, juga meningkatkan pH tanah dan ketersediaan hara N, P, Mo, serta hara lainnya (Hakim 1983).

Rendahnya produksi terna pada perlakuan tanpa pupuk organik dan kapur disebabkan karena tanah Podsolik mempunyai kemasaman yang tinggi, miskin hara, kapasitas tukar kation rendah, dan kelarutan Al tinggi, sehingga akar tanaman nilam tidak mampu mendukung pertumbuhan vegetatif yang baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian pupuk kandang 30 t/ha + kapur 2 t/ha pada tanah PMK mampu menghasilkan terna nilam sebesar 2.096 g/rumpun setara produksi terna 25,2 t/ha, peningkatan > 409,77% dibanding perlakuan tanpa pupuk kandang dan tanpa kapur (kontrol). Penelitian ini disarankan untuk dilanjutkan terutama untuk mengetahui dosis pupuk organik, kapur, frekuensi, dan waktu pemberian yang tepat dalam pembudidayaan tanaman nilam pada tanah Podsolik Merah Kuning.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1969. Prospek Tanah Podsolik Merah Kuning (PMK) di Lampung, Khususnya di Dataran 4 Pulau Besar pada Umumnya untuk Perluasan Pertanian. Prasaran No. 1. Raker Perluasan Daerah. LPT Lampung. 17 hlm.
- Bachia, F., Mitriani, dan Hasanudin. 2007. Pengaruh Pengapuran dan Pupuk Kandang terhadap Ketersediaan Hara P pada Timbunan Tanah Pasca Tambang Batubara. Jurnal Akta Agrasia. Edisi Khusus No. 1. Faperta UNIB. hlm. 1-4.
- Barber, S. A. 1984. Soil Nutrient Bio-availability : A Mechanistic Approach. John Willey & Sons. pp. 20-21.
- Baver, L. D. 1975. Soil Physics. Third edition, John Willey and Sons, Inc. New York. 552 p.
- Emmyzar dan Y. Ferry. 2004. Pola Budidaya untuk Meningkatkan Produktivitas dan Mutu Minyak Nilam (*Pogostemon cablin* Benth). Perkembangan Teknologi TRO. Vol. XVI (2) : 52-58.
- Hakim, N. 1983. Pengapuran adalah Suatu Teknologi Tepat Guna untuk Meningkatkan Produksi Pangan di Pedesaan. Seminar IPTEK di Semarang, 24-28 Juni 1983. 12 hlm.
- Junita, F., Nurhayatini, dan D. Kastono. 2002. Pengaruh Frekuensi Penyiraman dan Takaran Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Patchouli. Jurnal Ilmu Pertanian, UGM : 1 (9) ; 37-45.

- Mangun, H. M. S. 2006. Seri Agribisnis Nilam. Penebar Swadaya. 30 hlm.
- Prasetyo, B. H. dan D. A. Suriadikarta. 2006. Karakteristik, Potensi, dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisols untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. Jurnal Litbang Pertanian : 25 (2) ; 39-47.
- Sanchez, P. A. 1976. Properties and Management of Soils in The Tropics. John Willey and Sons, Inc. New York. 618 p.
- Tisdale, S. I. and W.G. Nelson. 1975. Soil Fertility and Fertilizer. Mc Millan Publisher Co., New York. 75 p.