

# PENGARUH CARA APLIKASI DAN DOSIS PUPUK KANDANG PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN NILAM

Sugiatno

Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung  
Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung  
E-mail: sugiatno60@gmail.com

## ABSTRACT

---

**THE EFFECT OF APPLICATION METHOD AND CATTLE MANURE DOSAGE ON GROWTH AND YIELD OF PATCHOULI PLANT.** *The problem in patchouli plant cultivation is the reduction of soil's fertility level which effects on the decreasing of plant growth and yield. Application of cattle manure is a key to increase the soil's productivity. The objective of this research is to study the effect of application method and cattle manure dosage on plant growth and yield of patchouli plant. This research was conducted at Lampung Agriculture Polytechnic research's field in Hajimena Bandar Lampung from December 2010 to March 2011. The experiment was factorial designed (2 X 4 factors) with randomized completely block design with three replications. The first factor was manure cattle application method: spreaded on soil surface or mixed with top soil. The second factor was manure cattle dosage, consist of 0, 10, 20, and 30 ton/ha. Result showed that (1) the application of manure cattle increased the growth and yield of patchouli plant; the increasing of the dosage would increase plant growth and yield of patchouli plant, (2) Patchouli plant which applied with cattle manure that mixed with top soil has longer primary root, (3) There is no interaction effect between application method and manure cattle dosage on plant growth and yield of patchouli plant.*

**Key words:** application method, cattle manure, growth, yield, *Pogostemon cablin*

---

## PENDAHULUAN

Tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang penting bagi Indonesia, yang merupakan salah satu negara pemasok minyak nilam (*patchouly oil*) terbesar di dunia. Minyak nilam digunakan pada industri parfum, sabun, kosmetik, dan bahan antiseptik, serta dapat digunakan pada metode pengobatan aromaterapi (Sudaryani dan Sugiharti. 1990).

Volume ekspor minyak nilam Indonesia pada tahun 2000, 2001, dan 2002 berturut-turut mencapai 1.005, 1.189, dan 1.295 ton/tahun. Kebutuhan minyak nilam dunia setiap tahun mengalami peningkatan sebesar 5%. Peluang pasar tersebut perlu diimbangi dengan peningkatan produksi minyak nilam dalam negeri. Produktivitas minyak nilam yang diusahakan petani tergolong rendah yaitu hanya 97,53 kg/ha/tahun (Ditjen Bina Produksi Perkebunan, 2004). Menurut Emmyzar dan Ferry (2004), produksi nilam yang baik dapat mencapai 5 ton/ha terna kering atau setara dengan 100-200 kg minyak nilam/ha/tahun. Untuk meningkatkan produktivitas minyak nilam salah satu upayanya adalah meningkatkan produktivitas lahan tanaman nilam. Untuk meningkatkan produktivitas lahan dapat ditempuh dengan memperbaiki tingkat kesuburan tanah (Nurjanah dan Marwati, 1998).

Faktor lingkungan yang berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil tanaman nilam adalah kondisi tanah sebagai media tumbuh tanaman. Tanah bagi tanaman berfungsi sebagai penopang tumbuhnya tanaman, penyedia unsur hara, air, udara, aktivitas organisme tanah harus dalam kondisi yang optimum. Untuk mengoptimalkan fungsi tanah dapat dilakukan dengan pemberian bahan organik (Marsono dan Sigit.2002). Tanah yang baik adalah gembur, aerasi baik, porositas tinggi, mampu menahan air dan menyediakannya bagi tanaman, dan mampu menyediakan unsur hara (Hakim *et al.*, 1986).

Tanaman nilam dipanen dalam bentuk daun, batang, dan cabang yang kemudian diangkut pada tempat penyulingan. Lahan bekas tanaman nilam akan kehilangan bahan organik karena biomassa tanaman nilam diangkut. Lahan yang ditinggalkan tanaman nilam menjadi kekurangan hara dan bahan organik. Pemberian pupuk kandang merupakan upaya untuk mengembalikan kesuburan tanah untuk tanaman nilam. Tanaman nilam mempunyai perakaran yang dangkal sehingga sangat rentan terhadap kondisi tanah kahat air, misalnya pada tanah yang fraksi pasirnya tinggi. Pemberian pupuk kandang dapat mengatasi permasalahan tersebut karena sifat pupuk kandang dapat menyimpan air yang dapat dimanfaatkan kembali oleh tanaman (Kardinan dan Mauludi. 2004).

Pupuk kandang sebagai bahan organik merupakan material penting yang dapat menciptakan kesuburan tanah, secara fisik, kimia, dan biologi. Bahan organik yang berupa pupuk kandang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Keuntungan pemberian pupuk kandang adalah (1) menambah bahan organik pada tanah, (2) memperbaiki struktur tanah, (3) meningkatkan aktivitas mikro organisma tanah, (4) meningkatkan daya mengikat hara dan air pada tanah berpasir, dan (5) Menurunkan daya fiksasi hara oleh partikel tanah sehingga hara tersebut tersedia bagi tanaman (Hakim *et al.*, 1986; Lingga, 1992).

Aplikasi pupuk kandang dapat dilakukan dengan cara disebar di atas permukaan tanah, dicampur dengan tanah atas, dimasukkan dalam parit, dan dapat dimasukkan dalam lubang. Kelebihan aplikasi dengan ditebar adalah mudah dilakukan dan dapat berperan sebagai mulsa. Pemberian pupuk kandang dicampur dengan tanah atas pengaruhnya dapat langsung pada daerah perakaran (Sutejo, 2002).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh cara aplikasi pupuk kandang pada pertumbuhan dan hasil tanaman nilam.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Politeknik Pertanian Negeri Lampung, Bandar Lampung dari bulan Desember 2010 sampai dengan Maret 2011. Perlakuan disusun secara faktorial (2 x 4) dalam rancangan kelompok teracak sempurna (RCBD), setiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali. Faktor pertama adalah cara aplikasi pupuk kandang yang terdiri atas perlakuan ditebar di atas permukaan tanah dan dicampur dengan tanah atas (*top soil*). Faktor kedua adalah dosis pupuk kandang (kotoran ayam) yang terdiri atas 0, 10, 20, 30 ton/ha. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis ragam, dan perbedaan nilai tengah diuji dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Lahan tempat penelitian berukuran 20 m x 9 m, diolah secara manual sedalam 20 cm kemudian diratakan. Plot percobaan dibuat dengan ukuran 2,5 x 2 m per plot sebanyak 24 plot dan jarak antarplot 50 cm. Aplikasi pupuk kandang dilakukan setelah pembuatan plot dengan cara pupuk kandang ditebar di atas permukaan tanah dan pupuk kandang dicampur dengan tanah atas (*top soil*) kemudian diratakan kembali. Jumlah pupuk kandang yang diberikan per plot untuk perlakuan 10, 20, dan 30 ton/ha masing-masing 5, 10, dan 15 kg/plot. Pupuk kandang yang digunakan berupa kotoran ayam yang telah terdekomposisi sempurna. Sifat pupuk kandang yang digunakan tidak panas, remah atau mudah rapuh, berwarna kehitaman, dan bau aslinya telah hilang.

Bahan tanam nilam yang digunakan adalah nilam klon Tapaktuan. Bahan tanam berupa setek pucuk dengan 4 buku, dua buku di bagian pangkal dihilangkan daunnya. Setek nilam yang telah disiapkan disemai dahulu di bedengan semai dengan media pasir kali, setelah berumur 4 minggu setelah semai bibit dipindah ke plot percobaan. Bibit ditanam dengan jarak tanam 50 cm x 50 cm.

Pemeliharaan tanaman meliputi pengairan, penyulaman, penyiangan gulma, pemupukan pupuk buatan, pengendalian hama dan penyakit. Pengairan dilakukan tergantung kondisi cuaca, pada kondisi kering pengairan dilakukan dengan cara penyiraman dengan menggunakan slang hingga kapasitas lapang. Penyulaman dilakukan untuk mengganti tanaman yang mati dan tertekan pertumbuhannya dengan menggunakan bibit cadangan paling lambat 1 minggu setelah tanam. Penyiangan gulma dilakukan secara manual setiap 4 minggu. Pupuk anorganik diberikan pada saat tanam adalah 80 kg/ha SP-36, 80 kg/ha KCl, 50 kg/ha urea, dan pupuk urea diberikan kembali setelah tanaman berumur 1 bulan sebanyak 50 kg/ha. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif, dengan insektisida dan fungisida setiap 2 bulan.

Pengamatan dilakukan terhadap peubah diameter batang, panjang akar primer, bobot kering tajuk, bobot kering akar, dan hasil daun nilam segar. Pengamatan dilakukan pada akhir penelitian, setelah tanaman nilam berumur 4 bulan setelah tanam. Pengamatan pertumbuhan dilakukan terhadap 5 tanaman contoh. Pengamatan hasil daun nilam segar dilakukan dengan memanen tanaman tepat di atas permukaan tanah setiap plot (2,5 m x 2 m) kemudian ditimbang.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa cara aplikasi pupuk kandang hanya berpengaruh pada panjang akar primer tanaman nilam. Dosis pupuk kandang berpengaruh pada diameter batang, bobot kering tajuk, bobot kering akar, dan hasil daun segar tanaman nilam. Tidak terdapat pengaruh interaksi cara aplikasi dan dosis pupuk kandang pada semua peubah pengamatan (Tabel 1).

Dosis pupuk kandang berpengaruh pada diameter batang dan bobot kering tajuk tanaman nilam. Pemberian pupuk kandang dengan dosis 10 ton/ha sudah dapat meningkatkan diameter batang tanaman nilam. Pemberian pupuk kandang dosis 20 ton/ha menghasilkan diameter batang lebih besar daripada dosis 10 ton/ha, dan dosis pupuk kandang 30 ton/ha menghasilkan diameter batang tidak berbeda dengan dosis 20 ton/ha. Pemberian pupuk kandang dosis 10 ton/ha sudah dapat meningkatkan bobot kering tajuk tanaman nilam, pupuk kandang dosis 20 ton/

**Tabel 1.** Hasil analisis ragam pengaruh cara aplikasi dan dosis pupuk kandang pada pertumbuhan dan hasil tanaman nilam

Peubah pengamatan	Perlakuan pupuk kandang		
	Cara aplikasi (A)	Dosis (D)	A x D
Diameter batang	tn	**	tn
Panjang akar primer	**	tn	tn
Bobot kering tajuk	tn	**	tn
Bobot kering akar	tn	**	tn
Hasil daun nilam segar	tn	**	tn

Keterangan : \* = Nyata pada 5%, \*\* = Nyata pada 1%  
tn = Tidak berbeda nyata

ha menghasilkan bobot kering tajuk lebih tinggi daei pada dosis 10 ton/ha. Dosis pupuk kandang 30 ton/ha menghasilkan bobot kering tajuk tidak berbeda dengan dosis 10 ton/ha (Tabel 2).

**Tabel 2.** Pengaruh dosis pupuk kandang pada diameter batang dan bobot kering tajuk tanaman nilam.

Dosis pupuk kandang	Diameter batang (cm)	Bobot kering tajuk (g/tanaman)
0 ton/ha	1,37 c	99,59 c
10 ton/ha	1,58 b	157,37 b
20 ton/ha	1,81 a	240,25 a
30 ton/ha	1,87 a	264,64 a
BNJ 0,05	0,14	54,70

Keterangan : Nilai tengah yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Dosis pupuk kandang berpengaruh pada bobot kering akar tanaman nilam. Pupuk kandang dengan dosis 10 ton/ha belum dapat meningkatkan bobot kering akar, akan tetapi pemberian pupuk kandang dengan dosis 20 ton/ha dan 30 ton/ha telah dapat meningkatkan bobot kering akar, masing-masing meningkatkan 50% dan 62% bila dibandingkan kontrol (Tabel 3).

Dosis pupuk kandang berpengaruh pada hasil daun segar tanaman nilam. Pemberian pupuk kandang dengan dosis yang semakin meningkat akan meningkatkan hasil daun segar tanaman nilam. Pemberian pupuk kandang dengan dosis 10, 20, dan 30 ton/ha masing-masing meningkatkan hasil daun segar tanaman nilam sebesar 52%, 87%, dan 120% bila dibandingkan dengan kontrol (Tabel 3).

**Tabel 3.** Pengaruh dosis pupuk kandang pada bobot kering akar dan hasil daun nilam segar.

Dosis pupuk kandang	Bobot kering akar (g/tanaman)	Hasil daun segar (kg/5 m <sup>2</sup> )
0 ton/ha	16,07 c	6,54 d
10 ton/ha	18,93 bc	10,00 c
20 ton/ha	24,52 ab	12,24 b
30 ton/ha	26,89 a	14,44 a
BNJ 0,05	7,67	1,91

Keterangan : Nilai tengah yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%..

Cara aplikasi pupuk kandang berpengaruh pada panjang akar primer tanaman nilam. Cara aplikasi pupuk kandang dicampur dengan tanah atas menghasilkan akar primer yang lebih panjang daripada aplikasi pupuk kandang yang ditebar di atas permukaan tanah (Tabel 4).

**Tabel 4.** Pengaruh cara aplikasi pupuk kandang pada panjang akar primer tanaman nilam

Cara aplikasi pupuk kandang	Panjang akar primer (cm)
Ditebar di atas permukaan tanah	33,87 b
Dicampur dengan tanah atas	35,08 a

Keterangan : Nilai tengah yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%..

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang dengan dosis yang berbeda berpengaruh meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman nilam yang ditunjukkan oleh peningkatan diameter batang, bobot kering tajuk, bobot kering akar, dan hasil daun nilam segar. Peningkatan pertumbuhan tanaman tersebut karena pupuk kandang selain dapat menyediakan unsur hara juga dapat memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah (Sutejo, 2002).

Aplikasi pupuk kandang berpengaruh pada pertumbuhan tanaman nilam. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Moko *et al.* (1998), pemberian pupuk kandang pada tanaman nilam dilakukan pada saat tanam dengan dosis 10-20 ton/ha dan diberikan pada lubang tanam dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Tanaman nilam ditanam dengan menggunakan setek sehingga mempunyai sistem perakaran dangkal (Sudaryani dan Sugiharti, 1990). Tanaman yang mempunyai sistem perakaran dangkal akan peka terhadap kekeringan yang akan menghambat pertumbuhan tanaman (Riniarti, 2003). Pemberian pupuk kandang pada tanah akan meningkatkan kelembaban tanah karena pupuk kandang dapat menyimpan air dalam waktu yang relatif lama (Lingga, 1992).

Tanaman nilam dipanen dalam bentuk biomassa yang kemudian diangkut pada tempat penyulingan sehingga tanah akan kehilangan unsur hara. Menurut Djazuli (2002), dari analisis hasil nilam didapatkan

kandungan nitrogen 3,59%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,28%, dan K<sub>2</sub>O 1,26%. Oleh karena itu pemberian pupuk kandang pada lahan tanaman nilam dapat mengganti unsur hara yang hilang.

Pupuk kandang ayam memiliki kandungan nitrogen (N) tinggi. Hakim *et al.* (1986) menyatakan bahwa pada setiap ton kotoran unggas terdapat 65,8 kg N, 13,7 kg P, dan 12,8 kg K. Nitrogen berperan penting pada pertumbuhan vegetatif tanaman sebagai bahan penyusun protein dan klorofil (Sutejo, 2002). Tanaman nilam dipanen adalah bagian vegetatif tanaman berupa daun, batang, dan cabang. Pemberian pupuk kandang yang mengandung nitrogen tinggi dapat meningkatkan hasil tanaman nilam.

Taraf dosis pupuk kandang yang semakin meningkat menghasilkan pertumbuhan tanaman nilam semakin meningkat karena semakin meningkat taraf dosis tersebut semakin tinggi jumlah unsur hara yang tersedia dari aplikasi pupuk kandang yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Tanaman akan tumbuh dengan baik apabila unsur-unsur yang sesuai untuk diserap (Hakim *et al.*, 1986). Pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman nilam. Fungsi pupuk kandang tidak hanya mensuplai unsur hara tetapi dapat memperbaiki struktur tanah, menyimpan air, dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah (Marsono dan Sigit, 2002).

Cara aplikasi pupuk kandang antara dicampur tanah atas dan ditabur di atas permukaan tanah tidak berpengaruh pada semua peubah pengamatan tanaman nilam, kecuali pada peubah panjang akar primer. Untuk panjang akar primer, cara aplikasi dicampur dengan tanah atas lebih baik dari pada cara ditebar di permukaan tanah. Aplikasi pupuk kandang dengan cara dicampur dengan tanah atas mengakibatkan panjang akar primer tanaman nilam lebih panjang daripada cara tebar di permukaan tanah. Manfaat utama pupuk kandang adalah untuk memperbaiki struktur tanah sehingga tanah menjadi gembur (Setyamidjaja, 1986). Kondisi tanah yang gembur pada daerah perakaran tanaman nilam akan meningkatkan jumlah pori makro dan mikro yang menyebabkan pertumbuhan akar lebih baik.

#### KESIMPULAN

- (1) Pemberian pupuk kandang pada lahan tanaman nilam meningkatkan pertumbuhan dan hasil, dosis pupuk kandang semakin meningkat semakin meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman nilam
- (2) Aplikasi pupuk kandang dengan cara dicampur dengan tanah atas menyebabkan akar primer tanaman nilam lebih panjang daripada cara ditebar di permukaan tanah;

- (3) Tidak terdapat pengaruh interaksi cara aplikasi dan dosis pupuk kandang pada pertumbuhan dan hasil tanaman nilam.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ditjen Bina Produksi Perkebunan. 2004. Nilam. Statistik Perkebunan Indonesia. 2001-2003.
- Djazuli, M. 2002. Pengaruh Aplikasi kompos limbah penyulingan minyak nilam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman nilam (P Cablin L.). Prosid. Sem. Nas. Peran Pertanian Organik. Hlm. 323-332.
- Emmyzar dan Y. Ferry. 2004. Pola Budidaya untuk Peningkatan Produktivitas dan Mutu Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth). Prosid. Seminar Teknologi Pengembangan Minyak Nilam di Aceh. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor. Hlm. 52-61.
- Hakim, N., M.A. Pulung, M. Nyakpa, S.G. Nugroho, A.M. Lubis, M.A. Diha, G.B. Hong, dan H.H. Bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 455 hlm.
- Kardinan, A. dan L. Mauludi. 2004. Nilam Tanaman Beraroma Wangi untuk Industri Parfum dan Kosmetik. PT. Agro Media Pustaka. Depok. 31 hlm.
- Lingga, P. 1992. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 180 hlm.
- Marsono dan P. Sigit. 2002. Pupuk Akar, Jenis, dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta. 92 hlm.
- Moko, H., M. Herry, dan E. Dedi. 1998. Budidaya Nilam. Monograf Nilam, Litro. Bogor. Hlm 56—63.
- Nurjanah dan Marwati. 1998. Budidaya Tanaman Nilam. Kanisius. Yogyakarta. 50 hlm.
- Riniarti, D. 2003. Kajian Pembentukan Sistem Perakaran yang Mendukung Pertumbuhan Setek Nilam pada Berbagai Asal Batang Induk, Media Tanam dan Intensitas Sinar. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan 3(3): 211—218.
- Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk dan Pemupukan. CV. Simplex. Jakarta. 120 hlm.
- Sudaryani, T. dan E. Sugiharti. 1990. Budidaya dan Penyulingan Nilam. Penebar Swadaya. Jakarta. 57 hlm.
- Sutejo, M.M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta. 110 hlm.

————— o —————