

PEMUPUKAN NITROGEN, FOSFOR, DAN KALIUM PADA TANAMAN AKAR WANGI

Response of Nitrogen, Phosphor, and Potassium Fertilizer on Vetiver Crop

ROSIHAN ROSMAN, OCTIVIA TRISILAWATI, DAN SETIAWAN

**Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Jalan Tentara Pelajar No.3 Bogor 16111**

e-mail: rosihan_rosman@yahoo.com

(Diterima Tgl. 19-6-2012 - Disetujui Tgl. 20-2-2013)

ABSTRAK

Dosis pupuk N, P, dan K optimal untuk akar wangi belum diketahui dan penggunaannya masih beragam. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan komposisi dosis pupuk N, P, dan K optimal yang dapat meningkatkan produktivitas akar wangi. Penelitian dilakukan di Desa Sukakarya, Garut dari bulan Januari 2009 sampai dengan Desember 2010 menggunakan rancangan Acak Kelompok, dengan 3 ulangan. Perlakuan meliputi 9 kombinasi pupuk N, P, dan K: (1). Kontrol; (2) 100 kg SP-36 + 75 kg KCl; (3) 100 kg ZA + 75 kg KCl; (4) 100 kg ZA + 50 kg SP-36 + 75 kg KCl; (5) 100 kg ZA + 100 kg SP-36 + 75 kg KCl; (6) 100 kg ZA + 100 kg SP-36 + 150 kg KCl; (7) 100 kg ZA + 100 kg SP-36; (8) 200 kg ZA + 100 kg SP-36 + 75 kg KCl; (9) 200 kg ZA + 100 kg SP-36 + 150 kg KCl. Panen dilakukan pada 12, 14, dan 16 bulan setelah tanam (BST). Hasil menunjukkan bahwa pemupukan dosis 100 kg ZA + 75 kg KCl menghasilkan minyak 52,59 dan 67,78 kg/ha (12 dan 14 BST) dan 200 kg ZA + 100 kg SP-36 + 75 kg KCl menghasilkan 67,76 kg /ha (16 BST), dengan kadar vetiverol lebih dari 50%.

Kata kunci: *Vetiveria zizanioides*, pemupukan, vetiverol, produksi, mutu minyak

ABSTRACT

The optimum dosage of N, P, and K fertilizer has not been known yet and its usage was still varied. The research aim is to obtain an optimal composition of N, P, and K fertilizer that could increase productivity of vetiver crop. The research has been conducted in Sukakarya Village, Garut, from January 2009 to December 2010. The research was arranged in randomized block design, with 3 replications and N, P, and K fertilizer combination treatments i.e.: (1) Control; (2) 100 kg SP-36 + 75 kg KCl; (3) 100 kg ZA + 75 kg KCl; (4) 100 kg ZA + 50 kg SP-36 + 75 kg KCl; (5) 100 kg ZA + 100 kg SP-36 + 75 kg KCl; (6) 100 kg ZA + 100 kg SP-36 + 150 kg KCl; (7) 100 kg ZA + 100 kg SP-36; (8) 200 kg ZA + 100 kg SP-36 + 75 kg KCl; (9) 200 kg ZA + 100 kg SP-36 + 150 kg KCl. Harvesting was done at 12, 14 and 16 months after planting (MAP). The result showed that the dose of 100 kg ZA + 75 kg KCl produced vetiver oil 52,59 and 67,78 kg/ha (12 and 14 MAP). Meanwhile the dose of 200 kg ZA + 100 kg SP-36 + 75 kg KCl produced 67,76 kg/ha (16 MAP), respectively. vetiverol content were more than 50%.

Key words: *Vetiveria zizanioides*, fertilizing, vetiverol, production, oil quality

PENDAHULUAN

Akar wangi (*Vetiveria zizanioides* Stapf.) merupakan salah satu famili Graminae. Tanaman akar wangi berfungsi sebagai tanaman konservasi karena dapat menurunkan tingkat erosi tanah (DAMANIK *et al.*, 2005) dan mereduksi tingkat cemaran pada lahan yang tercemar logam berat (ROECHAN *et al.*, 2000), Zn, Cu, dan Fe (WILDE *et al.*, 2005). Daunnya dapat dijadikan kompos dan bahan baku industri kertas dan kerajinan sedangkan akarnya untuk kerajinan anyaman dan pengusir serangga (EMMYZAR *et al.*, 2006). Lebih lanjut, tanaman ini mampu menyumbang devisa negara dari hasil minyaknya, yaitu minyak akar wangi. Dalam dunia perdagangan, minyak akar wangi dari Indonesia dikenal dengan nama *java vetiver oil*. Minyak akar wangi antara lain mengandung senyawa-senyawa vetiveron, vetiverol, dan vetivenat. Ester dari asam vetivenat dan vetiverol menghasilkan aroma khas minyak akar wangi yang sampai saat ini belum dapat dibuat secara sintesis. Minyak atsiri yang dihasilkan dari akar tanaman akar wangi banyak digunakan sebagai pengikat dalam produksi parfum karena daya fiksasinya yang kuat serta bahan baku kosmetik dan obat-obatan.

Akar wangi merupakan tanaman yang menghendaki cahaya penuh dan mampu tumbuh pada lahan yang mempunyai kisaran pH yang sangat luas dari 3,5 (sangat asam) sampai dengan 11,5 (sangat basa). Untuk dapat menghasilkan kadar dan mutu minyak yang tinggi, akar wangi sebaiknya ditanam pada tanah berpasir dengan ketinggian lebih dari 750 m dpl (ROSMAN, 2003).

Sebagaimana tanaman lainnya, akar wangi membutuhkan hara untuk dapat tumbuh optimal. Pemberian pupuk N, P, dan K ke tanah dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (ATTARDE *et al.*, 2003; BELLIDO *et al.*, 2006; MALHOTRA *et al.*, 2006; MEENA *et al.*, 2006; NATARAJA *et al.*, 2003; ROSMAN *et al.*, 1991; ROSMAN, 1994; ROSMAN *et al.*, 2004). Dosis pupuk yang tepat untuk akar wangi belum ada. Namun,

SESWITA *et al.* (2009) telah melakukan uji adaptasi 5 nomor harapan pada agroekologi yang sesuai untuk dapat dilepas sebagai varietas unggul dengan menggunakan 200 kg ZA + 100 kg SP 36 dan 150 kg KCl per hektar. Di tingkat petani, dosis pupuk untuk akar wangi sangat bervariasi. Oleh karena itu, dilakukan penelitian yang bertujuan mendapatkan komposisi dosis pupuk N, P, dan K optimal yang dapat meningkatkan produktivitas akar wangi. Penelitian pemupukan N, P, dan K yang tepat dan berimbang diharapkan dapat meningkatkan produksi minyak akar wangi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian pemupukan pada tanaman akar wangi dilakukan di daerah sentra produksi akar wangi di Desa Sukakarya, Garut dari bulan Januari 2009 sampai Desember 2010. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 9 perlakuan dan 3 ulangan. Pupuk ZA digunakan sebagai sumber N, SP-36 sebagai sumber P, dan KCL sebagai sumber K. Perlakuan yang digunakan meliputi kombinasi pupuk N, P, dan K terdiri dari

- F0 : Kontrol
- F1 : 100 kg SP-36 + 75 kg KCl/ha
- F2 : 100 kg ZA + 75 kg KCl/ha
- F3 : 100 kg ZA + 50 kg SP-36 + 75 kg KCl/ha
- F4 : 100 kg ZA + 100 kg SP-36 + 75 kg KCl/ha
- F5 : 100 kg ZA + 100 kg SP-36 + 150 kg KCl/ha
- F6 : 100 kg ZA + 100 kg SP-36/ha
- F7 : 200 kg ZA + 100 kg SP-36 + 75 kg KCl/ha
- F8 : 200 kg ZA + 100 kg SP-36 + 150 kg KCl/ha

Pemupukan N, P, dan K sesuai perlakuan dilakukan dua kali, masing-masing $\frac{1}{2}$ dosis pada 3 dan 9 BST. Sebagai pupuk dasar diberikan pupuk kandang 1 kg per lubang tanam. Panen dilakukan pada 12, 14, dan 16 bulan setelah tanam (BST). Pengamatan dilakukan terhadap parameter pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang akar maksimum, dan diameter akar), produksi kering akar, minyak (kg/ha) dan kadar vetiverol), serta kadar hara tanah dan serapan hara N, P, K tanaman pada 12, 14, dan 16 BST. Analisis kadar vetiverol dilakukan di Laboratorium Uji Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro) dengan menggunakan metode SNI 06-2386-2006 (BSN, 2006). Penyulingan dilakukan selama 12 jam dengan tekanan 1–2 atm. Data dianalisis dengan analisis ragam (*analysis of varian/anova*) dan jika

menunjukkan beda nyata dilanjutkan dengan uji Duncan (*Duncan Multiple Range Test/DMRT*). Data produksi minyak dan kadar vetiverol pada proses penyulingan dilakukan dengan menggabungkan tiga ulangan bahan kering terna menjadi satu ulangan bahan kering terna sehingga data produksi minyak dan kadar vetiverol tidak dilakukan analisis ragam sebagaimana parameter lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan tanaman

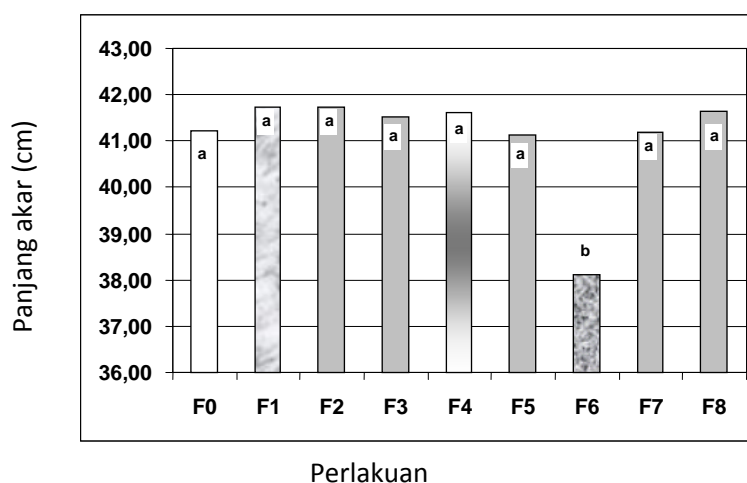
Hasil analisis menunjukkan bahwa pemupukan berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan pada 12 dan 16 BST (Tabel 1) serta panjang akar tanaman akar wangi pada 16 BST (Gambar 1). Sementara itu, pemupukan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan diameter akar tanaman akar wangi berbagai waktu panen.

Pada 12 BST, jumlah anakan tertinggi (104,13) dihasilkan dari pemupukan 100 kg ZA + 50 kg SP-36 + 75 kg KCl, diikuti oleh perlakuan 100 kg ZA + 75 kg KCl sebesar 96,17 dan memberikan pengaruh yang nyata dibanding kontrol yang hanya 75,56. Perlakuan yang lain lebih lambat pengaruhnya terhadap pertumbuhan jumlah anakan. Pada 14 BST, setiap perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap parameter pertumbuhan. Hal ini disebabkan pertumbuhan jumlah anakan pada perlakuan 100 kg ZA + 50 kg SP-36 + 75 kg KCl/ha dan 100 kg ZA + 75 kg KCl/ha mulai melambat setelah 12 BST. Perlambatan pertumbuhan menunjukkan bahwa akar wangi mulai mengalami penuaan. Seiring dengan bertambahnya waktu panen, jumlah anakan juga semakin bertambah. Pada 16 BST, pemupukan 100 kg SP-36 + 75 kg KCl menghasilkan jumlah anakan terbanyak yaitu 110 anakan, diikuti oleh 100 kg ZA + 75 kg KCl sebesar 102,4 anakan. Aplikasi pupuk ZA sampai 100 kg/ha masih memperlihatkan peningkatan jumlah anakan akar wangi. Peningkatan dosis pupuk N dan K yang dalam hal ini pupuk ZA dan KCl sampai 2 kali lipat tidak menghasilkan jumlah anakan yang lebih baik dibandingkan aplikasi dosis pupuk yang lebih rendah. Menurunnya jumlah anakan diduga lebih disebabkan oleh fase pertumbuhan yang mulai ke arah fase generatif dan lebih kepada proses pembentukan minyak. Hal ini terlihat dari meningkatnya kadar minyak pada 14 dan 16 BST.

Tabel 1. Jumlah anakan akar wangi pada 12, 14, dan 16 BST
 Table 1. Number of vetiver tiller at 12, 14, and 16 MAP

Dosis pupuk per hektar <i>Fertilizer dosage per hectare</i>	Waktu panen (BST) <i>Harvest time (MAP)</i>		
	12	14	16
Kontrol	75,56 c	80,00	90,58 abc
100 kg SP-36 + 75 kg KCl	77,11 c	77,42	110,00 a
100 kg ZA + 75 kg KCl	96,17 ab	68,13	102,38 ab
100 kg ZA + 50 kg SP-36 + 75 kg KCl	104,13 a	82,08	94,08 abc
100 kg ZA + 100 kg SP-36 + 75 kg KCl	86,25 bc	74,88	84,25 bc
100 kg ZA + 100 kg SP-36 + 150 kg KCl	78,08 c	79,50	76,13 c
100 kg ZA + 100 kg SP-36	81,33 bc	83,75	95,58 abc
200 kg ZA + 100 kg SP-36 + 75 kg KCl	92,17 abc	78,88	89,63 abc
200 kg ZA + 100 kg SP-36 + 150 kg KCl	87,17 bc	79,13	100,88 ab

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan 5%
 Note: Numbers followed by the same letter in the same column are not significantly different at 5% Duncan test



Gambar 1. Panjang akar (cm) akar wangi akibat pemberian pemupukan berbagai dosis NPK pada 16 BST
 Figure 1. The length of root (cm) of vetiver by giving some doses of NPK fertilizer at 16 MAP

Pada parameter panjang akar, pemupukan 100 kg ZA + 100 kg SP-36 menghasilkan panjang akar terendah dibandingkan perlakuan pemupukan lainnya maupun kontrol. Pada umumnya, panjang akar pada kontrol maupun perlakuan pemupukan di atas 41 cm. Hal ini disebabkan oleh unsur K yang diperlukan tanaman hanya mengandalkan ketersediaan di dalam tanah sehingga terjadi ketidakseimbangan antara K yang tersedia di tanah dengan pemberian perlakuan N dan P. Pemberian N dan P terlalu berlebih dan tidak disertai pemberian K pada perlakuan tersebut berpengaruh terhadap proses pembentukan akar. Unsur K merupakan unsur translokasi maupun retranslokasi aktivitas metabolisme (JENSEN *et al.*, 1992). Apabila K tidak cukup tersedia maka translokasi dan retranslokasi hasil fotosintesis (fotosintat) ke seluruh bagian tanaman

akan terganggu. Pada tanaman purwoceng, unsur K mampu meningkatkan produksi dan mutu simplisia dibandingkan dengan perlakuan yang tidak dipupuk (RAHARDJO *et al.*, 2006). Begitu pula pada tanaman serai dapur, unsur K dapat meningkatkan produksi serai dapur (ROSMAN *et al.*, 1994). K yang tersedia cukup dalam tanah akan merangsang pertumbuhan akar (SOEPARDI, 1983). Oleh karena itulah, pemberian pupuk N, P, dan K ke tanah secara berimbang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Hasil penelitian ROSMAN *et al.* (1992) pada tanaman serai dapur membuktikan bahwa penggunaan pupuk N (0,9 g ZA/tanaman), P (0,46 g P₂O₅/tanaman) dan K 1,2 g K₂O/tanaman) dapat meningkatkan pertumbuhan serai dapur.

Produksi Tanaman

Perlakuan pemupukan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering akar tanaman akar wangi pada 12, 14, dan 16 BST (Tabel 2.). Pada 14 BST, bobot kering akar lebih tinggi dibandingkan pada 12 maupun 16 BST. Semua perlakuan mempunyai bobot kering akar ≥ 200 g kecuali perlakuan 100 kg ZA + 100 kg SP-36 + 150 kg KCl/ha). Pemupukan 100 kg ZA + 100 kg SP-36 + 150 kg KCl/ha menghasilkan bobot kering akar terkecil pada berbagai waktu panen. Pemupukan 100 kg ZA + 75 kg KCl menghasilkan bobot kering akar tertinggi (272, 92 g per tanaman atau 5,5 ton per ha), diikuti oleh 100 kg ZA + 100 kg SP-36 sebesar 256,7 g per tanaman atau 5,1 ton

per ha. Dari hasil ini menunjukkan bahwa panen akar wangi sebaiknya dilakukan antara 12-14 BST.

Pada 12 BST, perlakuan 200 kg ZA + 100 kg SP-36 + 150 kg KCl menghasilkan bobot kering akar tertinggi (259,6 g per tanaman atau 5,2 ton per ha) diikuti oleh 100 kg ZA + 100 kg SP-36 sebesar 224,7 g per tanaman atau 4,5 ton per ha. Pada 16 BST, bobot kering akar lebih rendah (kurang dari 200 g per tanaman) dibandingkan 12 dan 14 BST. Bobot kering akar tertinggi dihasilkan dari perlakuan 100 kg SP-36 + 75 kg KCl (214 g per tanaman atau 4,3 ton per ha), diikuti oleh 200 kg ZA + 100 kg SP-36 + 150 kg KCl (203 g per tanaman atau 4,1 ton per ha).

Tabel 2. Bobot kering akar akar wangi pada 12,14, dan 16 BST
Table 2. Vetiver root dry weight at 12, 14, and 16 MAP

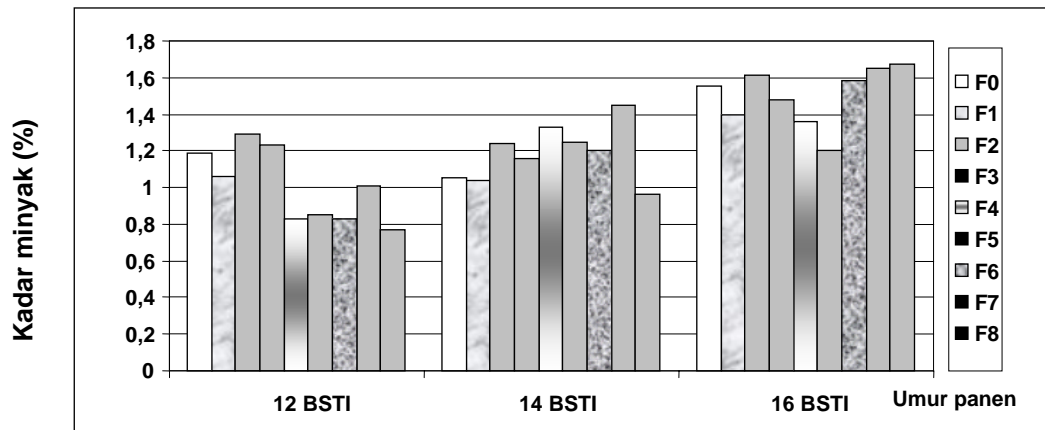
Dosis pupuk per hektar <i>Fertilizer dosage per hectare</i>	Waktu panen (BST) <i>Harvest time (MAP)</i>		
	12	14	16
Kontrol	196,89	224,17 ab	184,99
100 kg SP-36 + 75 kg KCl	197,48	232,08 ab	214,06
100 kg ZA + 75 kg KCl	203,82	272,92 a	185,35
100 kg ZA + 50 kg SP-36 + 75 kg KCl	206,19	200,42 ab	173,89
100 kg ZA + 100 kg SP-36 + 75 kg KCl	206,17	225,83 ab	173,60
100 kg ZA + 100 kg SP-36 + 150 kg KCl	179,80	184,17 b	147,09
100 kg ZA + 100 kg SP-36/ha	224,75	256,67 ab	164,86
200 kg ZA + 100 kg SP-36 + 75 kg KCl	188,06	242,50 ab	187,74
200 kg ZA + 100 kg SP-36 + 150 kg KCl	259,60	246,67 ab	202,90

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan 5%
Note: Numbers followed by the same letter in the same column are not significantly different at 5% Duncan test

Hasil analisis kadar minyak akar wangi didapatkan bahwa kadar minyak akar wangi berkisar antara 0,8-1,7%. Kadar minyak akan meningkat seiring dengan bertambahnya umur tanaman. Pada Gambar 3. terlihat adanya peningkatan kadar minyak dengan penambahan waktu panen untuk setiap perlakuan pemupukan. Pada 12 dan 14 BST, beberapa perlakuan pemupukan menghasilkan kadar minyak lebih dari 1,2%. Perlakuan-perlakuan tersebut adalah 100 kg ZA + 75 kg KCl; 100 kg ZA + 100 kg SP-36 + 75 kg KCl; 100 kg ZA + 100 kg SP-36 + 150 kg KCl; dan 200 kg ZA + 100 kg SP-36 + 75 kg KCl. Pada panen 16

BST, perlakuan 100 kg ZA + 75 kg KCl; 100 kg ZA + 100 kg SP-36; dan 200 kg ZA + 100 kg SP-36 + 75 kg KCl menghasilkan kadar minyak lebih dari 1,6%.

Peningkatan kadar minyak pada 14 dan 16 BST lebih disebabkan oleh peningkatan pertumbuhan tanaman dalam hal ini jumlah anakan (lihat Tabel 1.). Dengan demikian, proses pembentukan minyak di bagian akar akan semakin meningkat. Tingginya kadar minyak pada 16 BST perlakuan 200 kg ZA + 100 kg SP-36 + 75 kg KCl menunjukkan bahwa semakin tua tanaman diperlukan pupuk N,P, dan K yang lebih tinggi dosisnya.



Gambar 3. Kadar minyak akar wangi pada 12, 14, dan 16 BST
Figure 3. Vetiver oil content at 12, 14, and 16 MAP

Tabel 3. Produksi minyak akar wangi pada 12, 14, dan 16 BST (kg/ha)
 Table 3. Production of vetiver oil at 12, 14, and 16 MAP (kgs/ha)

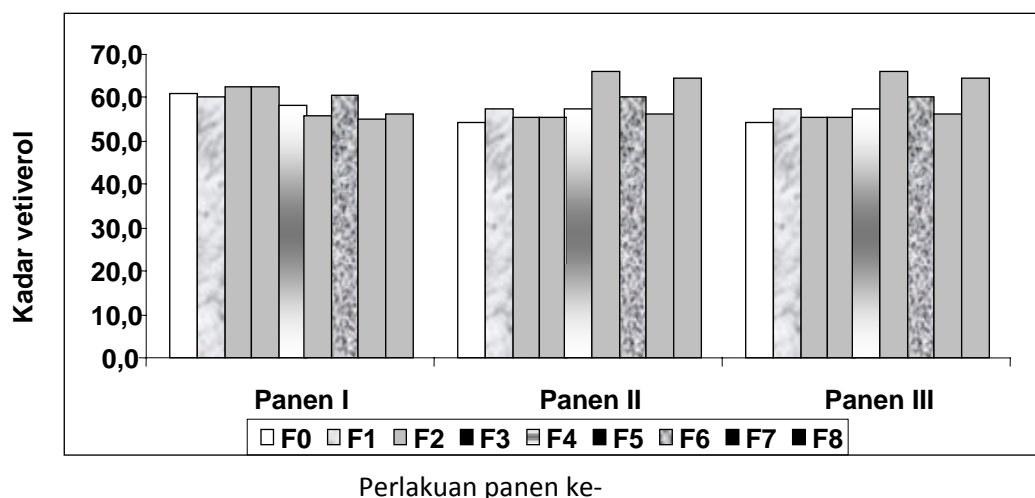
Dosis pupuk per hektar <i>Fertilizer dosage per hectare</i>	Waktu panen <i>Harvest time</i>		
	12	14	16
Kontrol	46,86	47,08	57,35
100 kg SP-36 + 75 kg KCl	41,87	48,27	59,94
100 kg ZA + 75 kg KCl	52,59	67,68	59,68
100 kg ZA + 50 kg SP-36 + 75 kg KCl	50,72	46,50	51,46
100 kg ZA + 100 kg SP-36 + 75 kg KCl	34,22	60,07	47,22
100 kg ZA + 100 kg SP-36 + 150 kg KCl	30,57	46,04	35,30
100 kg ZA + 100 kg SP-36	37,31	61,60	52,09
200 kg ZA + 100 kg SP-36 + 75 kg KCl	37,99	70,33	61,95
200 kg ZA + 100 kg SP-36 + 150 kg KCl	39,98	47,36	67,76

Produksi minyak akar wangi tertinggi pada 12 an 14 BST ditunjukkan pada perlakuan pemupukan 100 kg ZA + 75 kg KCl, masing-masing sebesar 52,6 dan 67,7 kg/ha (Tabel 3). Pada 16 BST, produksi minyak tertinggi 67,8 kg/ha, dihasilkan dari pemupukan dosis tertinggi (200 kg ZA + 100 kg SP-36 + 150 kg KCl). Sementara itu, di tingkat petani, dari 625 ha pertanaman akar wangi didapatkan 19 ton minyak, atau produksinya sekitar 30,2 kg minyak/ha (DISBUN GARUT, 2009). Dari data tersebut menunjukkan bahwa pada kondisi tanah dengan kandungan P yang tinggi (32,6 ppm), bila hendak dipanen pada 12 dan 14 BST, tidak diperlukan pemberian pupuk P tetapi bila hendak di panen pada 16 BST diperlukan pupuk P sebesar 100 kg per hektar.

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa unsur N, P, dan K sangat diperlukan oleh tanaman akar wangi. Namun, dosisnya tergantung pada status hara di

dalam tanah. Menurut TASMA dan WAHID (1988), penambahan pupuk N, P, dan K dapat berpengaruh terhadap kandungan minyak nilam.

Hasil analisis kadar vetiverol menunjukkan bahwa semua perlakuan mempunyai kadar vetiverol lebih dari 50% baik pada 12, 14, maupun 16 BST (Gambar 5.). Pada 12 BST, perlakuan pemupukan 100 kg ZA + 75 kg KCl dan 100 kg ZA + 50 kg SP-36 + 75 kg KCl menghasilkan kadar vetiverol sebesar 62,5%. Pada 14 dan 16 BST, pemupukan 100 kg ZA + 100 kg SP-36; 100 kg ZA + 100 kg SP-36 + 150 kg KCl; dan 200 kg ZA + 100 kg SP-36 + 150 kg KCl masing-masing menghasilkan kadar vetiverol 60; 66,1; dan 64%.

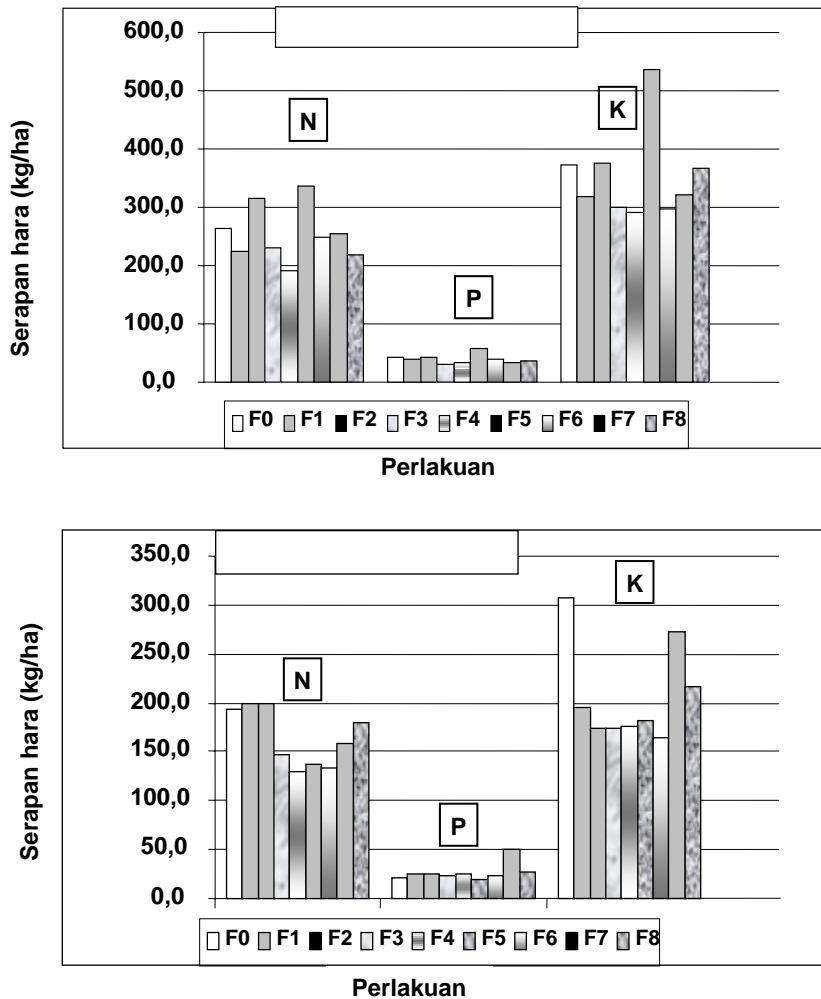


Gambar 5. Kadar vetiverol pada 12, 14, dan 16 BST
 Figure 5. Vetiverol content at 12, 14, and 16 MAP

Kadar dan Serapan hara

Hasil analisis awal status kesuburan tanah daerah penelitian adalah pH 6,2 (agak masam), kandungan C organik dan N total sedang (2,17 dan 0,26%), P tersedia sedang (32,6 ppm), basa-basa dapat ditukar (Ca, Mg, K, dan Na) sedang yaitu 5,88; 1,29; 0,35; dan 0,36%, kapasitas tukar kation rendah (11,76 me/100g), kejenuhan basa tinggi (67%), dan tekstur tanah berpasir.

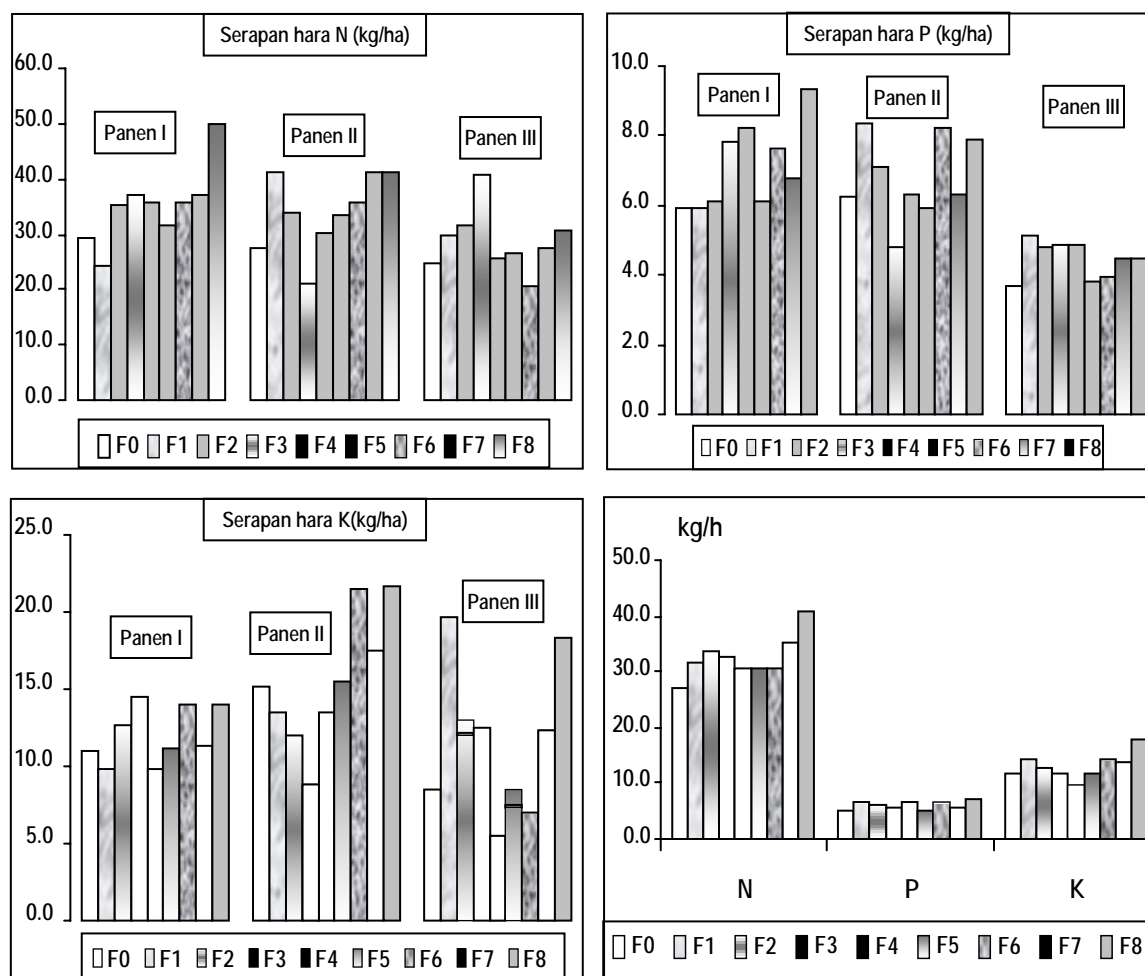
Total serapan hara N, P, dan K pada akar, bonggol, dan daun pada 14 dan 16 BST disajikan pada Gambar 6. Total serapan hara N, P, dan K berkisar antara 190–338 kg N/ha, 30-57 kg P/ha, dan 292- 535 kg K/ha pada 14 BST serta 130–299 kg N/ha, 19-51 kg P/ha dan 165–307 kg K/ha pada 16 BST. Total serapan hara N, P, dan K tersebut menggambarkan bahwa tanaman akar wangi membutuhkan pemupukan N, P, dan K yang cukup tinggi.



Gambar 6. Total serapan hara N, P, K panen 14 BST (kiri) dan 16 BST (kanan)
 Figure 6. Totally of nutrition uptake of N, P, and K at 14 (left) and 16 (right) MAP

Hara yang terangkut di bagian akar tanaman, yang merupakan sumber minyak akar wangi, pada beberapa perlakuan pemupukan disajikan pada Gambar 7. Hara N yang terserap pada akar tanaman akar wangi lebih tinggi dibandingkan hara K dan P. Nilai serapan hara N berkisar 21–50 kg/ha, diikuti oleh hara K sebesar 6–22 kg/ha dan hara P sebesar 4-9 kg/ha. Perlakuan pemupukan 100 kg ZA + 75 kg KCl menghasilkan rerata produksi minyak tertinggi (60 kg/ha) dengan besarnya hara pada akar yang terangkut adalah 33,5 kg N/ha, 6 kg P/ha, dan 12,5 kg K/ha. Pada 14

BST, besarnya hara total yang terangkut adalah 315 kg N/ha, 41 kg P/ha, dan 377 kg K/ha sedangkan pada 16 BST sebesar 198 kg N/ha, 26 kg P/ha, dan 174 kg K/ha. Lebih tingginya serapan hara dibanding input pupuk yang diberikan dikarenakan kondisi tanah yang digunakan sudah cukup subur (kandungan N, P, dan K sedang) sehingga unsur hara lebih tersedia. Dari total serapan unsur hara N, P, dan K tersebut dapat dijadikan pedoman untuk menentukan kebutuhan tanaman akan pupuk.



Gambar 7. Serapan dan rata-rata serapan N, P, dan K akar pada tiga kali panen (kg/ha)
 Figure 7. Nutrient uptake and average of nutrient uptake of N, P, and K at tree times harvest (kgs/ha)

KESIMPULAN

Pemupukan dengan dosis 100 kg ZA + 75 kg KCl dan 200 kg ZA + 100 kg SP-36 + 75 kg KCl menghasilkan minyak lebih 40 kg/ha, masing-masing 52,59 dan 67,68 (12 dan 14 BST) pada perlakuan pertama dan 67,76 kg (16 BST) pada perlakuan kedua dengan kadar vetiverol lebih 50%. Total serapan hara N, P, dan K berkisar antara 190–338 kg N/ha, 30–57 kg P/ha, 292–535 kg K/ha pada 14 BST dan 130–299 kg N/ha, 19–51 kg P/ha, dan 165–307 kg K/ha pada 16 BST. Berdasarkan produksi biomassa dan minyak, waktu panen 14 BST lebih baik dibanding 12 dan 16 BST.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada saudara Ma'mun SSi, Teguh Santoso, dan M. Zainudin yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- ATTARDE, S.K., B.J. JADHAO, R.M. ADPAWAR, and A.D. WARADE. 2003. Effect of nitrogen levels on growth and yield of turmeric. *Journal of Spices and Aromatic Crops* 12(1): 77-79.
- BELLIDO, L.L., R.J.L. BELLIDO, and F.J.L. BELLIDO. 2006. Fertilizer nitrogen efficiency in Durum wheat under rain fed Mediterranean conditions: effect of split application. *Agronomy journal*. 98(1): 55-62.
- BSN. 2006. SNI 06-2386-2006. Minyak Akar Wangi. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta. 10 hlm.
- DAMANIK, S. 2005. Kajian usahatani akar wangi rakyat berwawasan konservasi di Kabupaten Garut. *Jurnal Littantri* 11(1): 25-31.
- DISBUN GARUT. 2009. Data Statistik Perkebunan Semester I Tahun 2009. Dinas Perkebunan Kabupaten Garut.
- JENSEN, C.R., M.M. ANDERSEN, and R. LOSCH. 1992. Leaf water relations characteristic of differently potassium fertilized and watered field grown barley plants. *Plant and Soil*. 140(2): 225-239.

- EMMYZAR, Y. FERRY, dan DASWIR. 2006. Prospek pengembangan tanaman akar wangi. Perkembangan Teknologi Tanaman Rempah dan Obat. XVIII (1): 1-11.
- MALHOTRA, S.K., B.B. VASHISHTHA, and V.V. APPARAO. 2006. Influence of nitrogen, *Azospirillum* sp., and farmyard manure on growth, yield, and incidence of stem gall disease in coriander (*Coriandrum sativum* L.). *Journal of Spices and Aromatic Crops*. 15(2): 115-117.
- MEENA, S.S., N.L. SEN, and S.K. MALHOTRA. 2006. Influence of sowing date, nitrogen, and plant growth regulators on growth and yield of coriander (*Coriandrum sativum* L.). *Journal of Spices and Aromatic Crops*. 15(2): 88-92.
- NATARAJA, A., A.A. FAROOQI, B.S. SREERAMU, and K.N. SRINIVASAPPA. 2003. Influence of nitrogen, phosphorus, and potassium on growth and yield of black cumin (*Nigella sativa* L.). *Journal of Spices and Aromatic Crops*. 12(1): 51-56.
- RAHARDJO, M. 2006. Pengaruh pemupukan terhadap pertumbuhan produksi dan mutu simplisia purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molkenb). *Jurnal Littri*. 12(2): 73-79.
- ROECHAN, S., A.M. KURNIAWANSYAH, dan EMMYZAR. 2000. Pemanfaatan akar wangi (*Vetiveria zizanoides* L.) sebagai tanaman sarana rehabilitasi tanah tercemar logam berat Lead and Cadmium. Laporan RUT Terpadu VI (1198-2000)
- ROSMAN R., M.H. BINTORO, dan R. SOSGO. 1991. Pengaruh nitroaromatik, pupuk nitrogen, dan kalium terhadap pertumbuhan setek panili. *Pemberitaan Littri*. XVI(4): 148-153.
- ROSMAN R., H. MUHAMMAD, R. SURYADI, EMMYZAR, dan P. RACHMAN. 1994. Pengaruh pupuk N, P, dan K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman serai dapur di tanah latosol Citayam. *Bul. Litro*. IX(2): 76-79.
- ROSMAN, R. 2003. Peta kesesuaian lahan dan iklim tanaman industri (rempah, obat, dan atsiri) di Propinsi Lampung . Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor. 57 hlm.
- ROSMAN, R., S SOEMONO, dan B.C. PASARIBU. 2004. Pengaruh dosis dan waktu pemberian pupuk NPK terhadap pertumbuhan panili (*Vanilla planifolia* Andrews). Makalah disampaikan pada *simposium Rempah Indonesia II*, 8 Oktober 2004 di Jakarta. 12 hlm.
- SESWITA, D., C. SYUKUR, E. HADIPOENTYANTI, REPIANYO, SURYATNA, dan T. SUGANDI. 2010. Uji adaptasi calon varietas unggul akar wangi produksi tinggi (≥ 40 kg minyak/ha) dan mutu tinggi (kadar vetiverol $> 50\%$) pada tiga agroklimat. Laporan Teknis Penelitian 2009. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. Hlm.33-44.
- SOEPARDI, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Jurusan Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian IPB. 591 hlm.
- TASMA, I.M. dan P. WAHID. 1988. Pengaruh mulsa dan pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil nilam. *Pemberitaan. Penelitian Tanaman Industri*. 15 (1- 2): 34-41.
- WILDE, E.W., R.L. BRIGMON, D.L. DUNN, M.A. HEITKAMP, and D.C. DAGNAN. 2005. Phytoextraction of lead from firing range soil by vetiver grass. *Chemosphere*. 61(10): 1451-1457.