

RESPON LIMA NOMOR UNGGUL KENCUR TERHADAP PEMUPUKAN

ROSITA, SMD., OTIH ROSTIANA dan W. HARYUDIN

Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik
Jl. Tentara Pelajar No. 3, Bogor 16111

ABSTRAK

Kencur (*Kaempferia galanga*) banyak dimanfaatkan oleh rumah tangga, industri obat maupun makanan serta minuman dan industri rokok kretek. Peningkatan pemakaian simplisia kencur dalam berbagai industri di dalam negeri akan meningkatkan konsumsi simplisia ini, sehingga upaya peningkatan produksi masih perlu dilakukan melalui budidaya, di antaranya dengan penggunaan varietas unggul yang didukung dengan pemupukan yang optimal. Di dalam penelitian ini dikaji respon lima nomor unggul kencur terhadap paket pemupukan organik dan anorganik pada tanah latosol di dataran rendah, Cileungsi, Bogor, Jawa Barat. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Oktober 2003 sampai Agustus 2004, dengan RAK dalam pola faktorial. Faktor I nomor unggul kencur (V1, V2, V3, V4 dan V5) dan faktor II paket pemupukan (6 paket), diulang 2 kali. Jarak tanam yang digunakan 20 x 20 cm, ukuran petak 4 x 1,2 m. Hasil penelitian menunjukkan, empat nomor unggul kencur (V1, V3, V4, V5), dari lima nomor yang diuji, mempunyai kemampuan untuk menghasilkan rimpang segar dan kering yang sama, dengan kisaran bobot rimpang segar 62,27-70,22 g/tanaman dan kisaran bobot rimpang kering 16,95-19,33 g/tanaman. Paket pemupukan yang dianjurkan untuk semua nomor yang diuji adalah pupuk kandang 20 ton/ha + urea 250 kg/ha + SP36 200 kg/ha + KCl 200 kg/ha, atau pemupukan organik dengan pupuk kandang kerbau 40 ton/ha. Respon lima nomor unggul kencur terhadap aplikasi paket pemupukan memberikan mutu dengan hasil yang berbeda, yaitu kadar minyak atsiri V3 (2,03%) tergolong mutu I, sedangkan empat nomor lainnya tergolong mutu II (1,08 -1,97%), dengan hasil minyak atsiri 0,325 - 0,466 ml/tanaman. Serapan hara lima nomor unggul kencur terhadap paket teknologi yang diuji memperlihatkan, serapan hara N berkisar antara 149,60 - 415,60 mg/tanaman, hara P 41,50 - 112,50 mg/tanaman, hara K 236,10 - 571,70 mg/tanaman.

Kata kunci : Kencur, *Kaempferia galanga*, varietas unggul, pemupukan, serapan hara, produksi, mutu

ABSTRACT

Response of five galanga promising lines to fertilization

India galanga (*Kaempferia galanga*) is commonly used for household consumption, medicines, food and drink supplement industries as well as cigarette sauce. Increase in demand of this commodity for domestic industries will raise the consumption of symplicia. Therefore, effort in increasing yield of the plant through cultivation technique improvement, i.e. application of superior variety and fertilization, is worth to be accomplished. In this experiment five Galanga promising lines of India galanga were subjected to organic and inorganic fertilizations at low land latosol soil, Cileungsi, Bogor, West Java. Experiment was carried out from October 2003 - August 2004 and arranged in randomized block in factorial design, with two replications. First factor is the promising lines (V1, V2, V3, V4 and V5); factor II is fertilization packages (6 packages). Plot size of 4 x 1.2 m and plant spacing of 20 x 20 cm, were applied. The results showed that four of five tested promising lines yielded the same results of fresh and dry weight of rhizomes ranged from 62.27-70.22 g/plant, and the dry weight was 16.95-19.33 g/plant respectively. Fertilization packages of dung manure 20 t/ha + urea 250 kg/ha + SP36 200 kg/ha + KCl 200 kg/ha, or organic fertilizer by using dung manure 40 ton/ha, are recommended. Application of fertilization package resulted in different response to the plant for their qualities. The essential oil content

of promising lines V3 belongs to the first grade of quality (2.03%), while the others are the second one (1.08-1.97%), with the yield of essential oil ranged from 0.325 - 0.466 ml/plant. The nutrients uptake of the promising lines to the applied technology package were 149.60 - 415.60 mg/plant of N, 41.50 - 112.50 mg/plant of P, and 236.10 - 571.70 mg/plant of K nutrients.

Key words: *Kaempferia galanga*, superior variety, fertilization, nutrient up take, yield, quality

PENDAHULUAN

Kencur (*Kaempferia galanga* L.) adalah salah satu jenis temu-temuan yang banyak dimanfaatkan oleh rumah tangga dan industri obat maupun makanan serta minuman dan industri rokok kretek, yang memiliki prospek pasar cukup baik. Kandungan etil-p-metoksisinamat (EPMS) di dalam rimpang kencur, menjadikan simplisia ini sebagai bagian yang penting di dalam industri kosmetik, karena bermanfaat sebagai bahan pemutih juga sebagai *anti aging* (penuaan jaringan kulit).

Produksi kencur di tiga propinsi produsen utama hanya mencapai 19.823,98 ton dari total luas areal penanaman 3.643,65 ha dengan produktivitas rata-rata 6,05 ton/ha (DITJEN ANEKA TANAMAN, 2000). Pada tahun 2004, kencur dibudidayakan di 15 propinsi di Indonesia dengan luas areal 2.112,34 ha dan rata-rata produksi 10,7 ton/ha (BPS, 2004). Bila dibandingkan dengan tahun sebelumnya, telah terjadi peningkatan produksi rata-rata persatuan luas. Namun, peningkatan pemakaian simplisia kencur untuk berbagai industri di dalam negeri, akan meningkatkan konsumsi simplisia tersebut, sehingga upaya peningkatan produksi masih perlu ditingkatkan melalui budidaya, di antaranya dengan penggunaan varietas unggul yang didukung dengan pemupukan yang optimal.

Pemupukan merupakan salah satu komponen teknologi penting di dalam budidaya tanaman. Pada tanaman kencur, biasanya digunakan dosis pupuk kandang pada kisaran 20 - 40 ton/ha, urea 200 - 300 kg/ha, SP36 200 - 300 kg/ha, dan KCl 200 - 300 kg/ha, tergantung kesuburan tanah pada masing-masing lokasi penanaman (ROSITA *et al.*, 2006). Penggunaan pupuk kandang 20 ton/ha yang dikombinasikan dengan urea 300 kg/ha, TSP 200 kg/ha dan KCl 200 kg/ha pada tanah asosiasi latosol-grumosol, Boyolali, Jawa Tengah, menghasilkan produksi rimpang kencur 7,64 ton/ha (SUDIARTO *et al.*, 1996), sedangkan pada polatanam di bawah tegakan jati pada tanah mediteranian

cokelat tua, Wonoharjo, Jawa Tengah, pemberian pupuk kandang 20 ton/ha, urea 250 kg/ha, SP36 200 kg/ha dan KCl 200 kg/ha, menghasilkan rimpang kencur 6,97 ton/ha (YUSRON *et al.*, 2005). Di dalam penelitian ini dikaji respon lima nomor unggul kencur terhadap paket pemupukan organik dan anorganik pada tanah latosol di dataran rendah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di kebun petani, Desa Rawailat, Kecamatan Cileungsi, Kabupaten Bogor, dengan jenis tanah latosol, ketinggian 80 m dpl., mulai bulan Oktober 2003 sampai Agustus 2004.

Bahan tanaman terdiri dari 5 nomor unggul kencur (V1, V2, V3, V4 dan V5). Perlakuan disusun faktorial dalam rancangan acak kelompok (RAK), dengan dua ulangan. Perlakuan terdiri atas dua faktor : Faktor I nomor unggul kencur (V1, V2, V3, V4, V5), dan faktor II paket pemupukan, seperti pada Tabel 1.

Jarak tanam 20 x 20 cm, ukuran petak 4 x 1,2 m. Pupuk kandang yang digunakan adalah pupuk kerbau dengan kandungan C organik (20,22%), N (1,89%), P (0,66%), K (3,10%), Ca (0,77%) dan Mg (0,13%). Parameter yang diamati adalah bobot segar dan kering rimpang, mutu (kadar minyak atsiri) serta serapan hara pada umur panen 10 BST.

Penentuan C organik menggunakan cara titrasi, N cara Kjeldahl, P dengan Spektrofotometri, K-Ca-Mg dengan *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS). Kadar minyak atsiri ditentukan berdasarkan hasil penyulingan, sedangkan hasil minyak atsiri diperoleh dari hasil

perkalian antara kadar minyak atsiri dengan bobot kering rimpang pada kadar air yang sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Rimpang

Analisis statistik menunjukkan bahwa bobot segar rimpang per petak maupun per tanaman hanya dipengaruhi oleh perlakuan nomor unggul, sedangkan perlakuan pemupukan tidak berpengaruh nyata, demikian pula interaksinya. Bobot segar rimpang V2 terendah (3,86 kg/petak) dan berbeda nyata dengan nomor lainnya (V1, V3, V4 dan V5). Bobot segar rimpang per petak dan per tanaman yang tinggi ditunjukkan oleh empat nomor tersebut (Tabel 2). Meskipun V2 menunjukkan bobot rimpang terendah, V2 memiliki keunggulan pada ukuran rimpang, yaitu berdiameter rimpang besar. Potensi produksi V2 cukup tinggi (9,59 ton/ha), tetapi sangat responsif terhadap pemupukan (ROSITA *et al.*, 2006) dan mempunyai daya adaptasi yang relatif lambat terhadap kondisi lingkungan (ROSTIANA *et al.*, 2006), sehingga di dalam penelitian ini, diperoleh hal yang sama, yaitu respon yang relatif rendah terhadap pemupukan.

Sama halnya dengan bobot segar, interaksi antara nomor unggul dan pemupukan tidak berpengaruh terhadap bobot kering rimpang, akan tetapi secara terpisah nomor unggul dan pemupukan masing-masing berpengaruh terhadap bobot kering rimpang (Tabel 2 dan 3). Hal ini menunjukkan penambahan pupuk tidak dapat memunculkan sifat genetik dari tanaman. Bobot kering terendah ditunjukkan oleh V2 (10,74 g/tanaman) yang berbeda nyata dengan nomor lainnya. V2 merupakan nomor unggul dengan ukuran rimpang besar, namun kadar airnya relatif tinggi (rata-rata 76,4%), sehingga bobot keringnya lebih rendah dari nomor yang lain (Tabel 2).

Berdasarkan data pada Tabel 3, paket pemupukan berpengaruh nyata terhadap komponen hasil dan hasil rimpang kencur. Pemberian pupuk organik 2 kali dosis (40 ton/ha) meningkatkan bobot segar rimpang per tanaman 10,51% lebih besar dari pemberian pupuk kandang 20 ton/ha, sedangkan pemberian paket pupuk anorganik

Tabel 1. Paket pupuk yang diuji
Table 1. Fertilizers-package tested

Perlakuan <i>Treatments</i>	Pupuk kandang <i>Dung manure</i> ton/ha	Urea kg/ha	SP36 kg/ha	KCl kg/ha
Paket 1	20	-	-	-
Paket 2	20	150	150	150
Paket 3 (standar)	20	250	200	200
Paket 4	40	-	-	-
Paket 5	40	150	150	150
Paket 6	40	250	200	200

Tabel 2. Komponen hasil dan hasil rimpang lima nomor unggul kencur di Cileungsi, Bogor
Table 2. Components and rhizome yield of five promising lines of Indian galanga at Cileungsi, Bogor

No. unggul kencur <i>Galanga promising lines</i>	Bobot segar rimpang per petak* <i>Fresh rhizome weight per plot</i> (kg)	Bobot segar rimpang per tanaman <i>Fresh rhizome weight per plant</i> (g)	Bobot kering rimpang per tanaman <i>Dry rhizome weight per plant</i> (g)
V1	5,47 a	69,01 a	19,33 a
V2	3,86 b	45,59 b	10,74 b
V3	5,23 a	63,05 a	17,38 a
V4	5,29 a	70,22 a	18,33 a
V5	5,66 a	62,27 a	16,95 a
KK CV (%)	27,42	19,74	19,46

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%

* Ukuran plot adalah 4 x 1,2 m dengan jarak tanam 20 x 20 cm

Note : Numbers followed by the same letter within each column are not significantly different at 5% DMRT

* Plot size of 4 x 1.2 m and plant spacing of 20 x 20 cm

Tabel 3. Pengaruh pemupukan terhadap komponen hasil dan hasil rimpang lima nomor unggul kencur di Cileungsi, Bogor
 Table 3. Effects of fertilizers on components and rhizome yield of five promising lines of Indian galanga at Cileungsi, Bogor

Pemupukan <i>Fertilizers</i>	Bobot segar rimpang per petak * <i>Fresh rhizome weight per plot</i> (kg)	Bobot segar rimpang per tanaman <i>Fresh rhizome weight per plant</i> (g)	Bobot kering rimpang per tanaman <i>Dry rhizome weight per plant</i> (g)
Paket 1	4,17 a	55,16 b	13,96 b
2	5,12 a	60,06 ab	16,01 ab
3	5,44 a	63,11 ab	17,50 a
4	5,01 a	60,96 ab	15,70 ab
5	5,55 a	63,75 ab	17,31 a
6	5,32 a	69,14 a	18,80 a
KK CV (%)	27,42	19,74	19,46

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%

* Ukuran plot adalah 4 x 1,2 m dengan jarak tanam 20 x 20 cm

Note : Numbers followed by the same letter within each column are not significantly different at 5% DMRT

* Plot size of 4 x 1.2 m and plant spacing of 20 x 20 cm

bersama-sama dengan pupuk kandang 20 ton/ha, meningkatkan bobot segar rimpang per tanaman 8,88 - 14,41%. Penambahan pupuk anorganik (urea 250 kg/ha, SP36 200 kg/ha dan KCl 200 kg/ha) bersama-sama dengan pupuk kandang 40 ton/ha, meningkatkan produksi rimpang per tanaman 13,41% lebih tinggi dari perlakuan pemupukan organik 40 ton/ha. Perbedaan yang nyata ditunjukkan oleh perlakuan pupuk kandang 40 ton/ha yang dikombinasikan dengan urea 250 kg/ha, SP36 200 kg/ha dan KCl 200 kg/ha, yang menghasilkan bobot rimpang segar 69,14 g/tanaman, meningkat 25,34% bila dibandingkan dengan pemupukan 20 ton/ha pupuk kandang (Tabel 3). Jenis tanah latosol ditandai dengan kapasitas tukar kation (KTK) dan bahan organik yang rendah. Berdasarkan hasil analisis sifat fisik dan kimia tanah, lahan yang digunakan di dalam penelitian ini bertekstur liat berpasir dengan tingkat kesuburan rendah.

Dari data pada Tabel 3 juga terlihat bahwa, pengaruh yang nyata terlihat pada bobot kering rimpang per tanaman, yaitu pemberian pupuk paket 1 berbeda nyata dengan pemberian pupuk paket 6 (Tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa untuk meningkatkan bobot kering rimpang per tanaman sebesar 25,35 -34,67%, diperlukan pemupukan organik 20-40 ton/ha dengan penambahan pupuk anorganik yaitu : Urea 150-250 kg/ha + SP36 150-200 kg/ha + KCl 150-200 kg/ha. Laju tumbuh dan laju asimilasi merupakan fungsi utama akumulasi bahan kering. Produksi bahan kering ini tergantung pada aktivitas fotosintesa (DAUBENMIRE, 1952; FITTER dan HAY, 1991). Dari penelitian ini terlihat bahwa penambahan bahan organik dan anorganik (N, P dan K), meningkatkan bobot kering rimpang kencur yang merupakan produk utama fotosintesa.

Dari Tabel 4, terlihat bahwa, kadar N total 0,20%, P tersedia 0,42 ppm dan nilai tukar K, Ca dan Mg masing-masing berturut-turut 0,33; 7,04; 1,94 me/100 g tanah, KTK 38,25 me/100 g, C-organik 1,38%. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa, kandungan N, P, K dan C-organik di dalam tanah relatif rendah, demikian juga dengan Ca. Kandungan Mg sedang dan KTK cukup tinggi. Oleh karena itu dengan pemberian bahan organik yang tinggi (pupuk kandang) 40 ton/ha memberikan produksi rimpang lebih tinggi daripada pupuk kandang 20 ton/ha. Kandungan bahan organik dalam tanah dapat meningkatkan agregasi

dan porositas tanah sehingga meningkatkan aerasi tanah. Peningkatan aerasi tanah penting untuk menunjang pertumbuhan akar yang berperan dalam proses penyerapan nutrisi, meningkatkan pertumbuhan akar dan memungkinkan penetrasi akar ke dalam tanah menjadi lebih mudah dan luas. Menurut KUNDU *et al.* (1996), semakin dalam penetrasi akar ke dalam tanah, semakin besar pula tanaman mengabsorpsi nutrisi sehingga hasil panen dapat ditingkatkan. Tanah yang kaya bahan organik memungkinkan pertukaran oksigen dan karbondioksida bagi aktivitas akar (RAO, 1994). Menurut TAN (1991) bahan organik mempunyai kemampuan mengabsorpsi air cukup tinggi. Terbukti pada penelitian ini, dengan pemberian 40 ton/ha pupuk kandang, perlakuan pupuk anorganik lebih efisien (serapan hara lebih baik), yang ditandai dengan meningkatnya produksi rimpang 25,34% lebih tinggi daripada pemupukan 20 ton/ha pupuk kandang. Hasil yang sama diperoleh ketika dosis pupuk kandang 40 ton/ha diaplikasikan bersama-sama dengan urea 300 kg/ha, TSP 200 kg/ha dan KCl 200 kg/ha pada tanah asosiasi latosol-grumosol di Boyolali (SUDIARTO *et al.*, 1996).

Tabel 4. Karakteristik fisika dan kimia tanah di Cileungsi, Bogor, Jawa Barat

Table 4. Soil physics and chemical characteristics at Cileungsi, Bogor, West Java

Karakteristik <i>Characteristics</i>	Nilai <i>Value</i>
pH H ₂ O	5,12
KCl	4,75
C-Organik (%)	1,38
N-Total (%)	0,20
C/N ratio	6,90
P tersedia (ppm)	0,42
Basa dapat ditukarkan (me/100g)	
Ca	7,04
Mg	1,94
K	0,33
Na	0,45
Al (me/100 g)	0,77
KTK (me/100 g)	38,25
KB (%)	25,52
Tekstur (%)	
Pasir	32,12
Debu	16,13
Liat	51,75

Mutu

Salah satu komponen penting dari rimpang kencur adalah kandungan mutu di antaranya minyak atsiri. Kadar minyak atsiri pada kencur yang memenuhi syarat Materia Medika Indonesia (MMI) berkisar antara 2,4 – 3,9% (DEPKES, 1977). Pada penelitian ini kadar minyak atsiri berkisar 1,08 – 2,03%. Standar Nasional Indonesia SNI 01-6994-2004 menentukan mutu kadar minyak atsiri, mutu I (>2%) dan mutu II (1- <2%) (BSN, 2004). Dengan demikian hasil penelitian ini pada umumnya termasuk mutu II, kecuali untuk V3 dengan pemupukan paket 6 (pupuk kandang 40 ton/ha + urea 250 kg/ha + SP36 200 kg/ha + KCl 200 kg/ha), menghasilkan kadar minyak atsiri mutu I (2,03%).

Kencur dengan kadar minyak atsiri tinggi biasanya digunakan untuk jamu, sedangkan untuk minuman penyegar biasanya disyaratkan minyak atsirinya rendah. Dengan demikian kencur nomor harapan ini disarankan untuk dikembangkan bagi kebutuhan industri minuman penyegar. Jika diinginkan kencur dengan kadar minyak atsiri tinggi, dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dan memanipulasi lingkungan pada nomor V3.

Hasil minyak atsiri diperoleh dari perkalian kadar minyak atsiri dengan bobot kering rimpang pada kadar air yang sama. Hasil minyak atsiri pertanaman berkisar 0,142 – 0,466 ml/tanaman (setara dengan 28,4–93,2 l/ha) (Tabel 5).

Hasil tersebut masing-masing berasal dari perlakuan kombinasi (nomor unggul V2 dengan pemupukan pupuk kandang 20 ton/ha + urea 150 kg/ha + SP36 150 kg/ha + KCl 150 kg/ha) dan perlakuan kombinasi (nomor unggul V3 dengan pemupukan pupuk kandang 40 ton/ha + urea 250 kg/ha + SP36 200 kg/ha + KCl 200 kg/ha).

Sejalan dengan hasil rimpang, proses sintesa metabolisme sekunder di dalam rimpang kencur, dalam hal ini minyak atsiri, dipengaruhi oleh laju tumbuh dan laju asimilasi tanaman yang merupakan fungsi utama akumulasi bahan kering, yang berkaitan erat dengan aktivitas fotosintesa (DAUBENMIRE, 1952; FITTER dan HAY, 1991). Karena semakin besar rimpang yang dihasilkan maka jumlah sel-sel yang ada pada rimpang semakin banyak, dimana sel-sel tersebut merupakan tempat penyimpanan minyak atsiri.

Pada paket pemupukan 6 menunjukkan hasil minyak atsiri cenderung tertinggi, karena paket tersebut mengandung unsur N dan P yang dapat meningkatkan minyak atsiri tersebut. Hal ini diduga unsur N akan dibentuk menjadi asam amino leusin yang mempunyai kerangka C dimana kerangka C tersebut digunakan untuk membentuk asam mevalonat (VICKERY dan VICKERY, 1981). Sehingga dengan meningkatnya asam mevalonat tersebut akan meningkat pula minyak atsirinya. Pembentukan minyak atsiri berasal dari asam mevalonat, dimana penggabungan asam asetat menjadi asam mevalonat dan berakhir menjadi minyak atsiri memerlukan energi yang tinggi dan energi tersebut diperoleh dari unsur P (HARTMANN dan WENTZINGER, 2005).

Serapan Hara

Pemupukan yang optimal dapat diukur dari efisiensi serapan hara oleh tanaman atau bagian tanaman. Hasil analisis hara menunjukkan kadar N berkisar antara 1,55 – 1,98%, kadar P berkisar antara 0,39 – 0,55% dan kadar K berkisar antara 2,05 – 2,89% (Tabel 6).

Tabel 5. Kadar dan produksi minyak atsiri pada lima nomor unggul dan berbagai pemupukan kencur
Table 5. Essential oils content and yield of five Indian galanga promising lines grown at various levels of fertilizer

Perlakuan Treatment	Kadar minyak atsiri Essential oil content (%)					Hasil minyak atsiri Yield oil content (ml/tanaman ml/plant)				
	V1	V2	V3	V4	V5	V1	V2	V3	V4	V5
Paket 1	1,64	1,51	1,60	1,14	1,08	0,2763	0,1492	0,2080	0,1847	0,1496
Paket 2	1,32	1,64	1,75	1,75	1,41	0,2566	0,1418	0,2827	0,3253	0,2389
Paket 3	1,34	1,82	1,73	1,04	1,21	0,3013	0,2249	0,3161	0,1994	0,1839
Paket 4	1,32	1,64	1,80	1,08	1,33	0,2273	0,1901	0,2817	0,1699	0,2434
Paket 5	1,42	1,57	1,71	1,97	1,31	0,2847	0,1739	0,3064	0,1924	0,2312
Paket 6	1,56	1,73	2,03	1,04	1,34	0,3107	0,1884	0,4661	0,2131	0,2644

Keterangan : Paket yang diuji : lihat Tabel 1
Note : Package treatment : see Table 1

Tabel 6. Kadar hara N, P dan K pada lima nomor unggul dan berbagai paket pemupukan kencur
Table 6. N, P and K nutrients content on five Indian galanga promising lines grown at various levels of fertilizer

No. unggul kencur Galanga promising lines	Kadar Content (%)														
	N					P					K				
Paket yang diuji Package treatment	V1	V2	V3	V4	V5	V1	V2	V3	V4	V5	V1	V2	V3	V4	V5
Paket 1	1,60	1,66	1,77	1,98	1,74	0,45	0,51	0,53	0,54	0,55	2,49	2,70	2,36	2,22	2,50
Paket 2	1,62	1,73	1,98	1,85	1,76	0,39	0,48	0,52	0,47	0,48	2,30	2,73	2,25	2,14	2,05
Paket 3	1,67	1,70	1,55	1,89	1,91	0,40	0,45	0,46	0,45	0,49	2,10	2,31	2,09	2,15	2,27
Paket 4	1,59	1,83	1,61	1,94	1,61	0,49	0,44	0,49	0,50	0,51	2,63	2,89	2,06	2,26	2,57
Paket 5	1,85	1,86	1,78	1,25	1,74	0,40	0,42	0,50	0,49	0,49	2,08	2,65	2,37	2,22	2,12
Paket 6	1,56	1,82	1,81	1,70	1,95	0,43	0,41	0,49	0,47	0,48	2,23	2,54	2,49	2,09	2,13

Keterangan : Paket yang diuji : lihat Tabel 1
Note : Package treatment : see Table 1

Serapan hara N berkisar 149,60 – 415,60 mg/tanaman, serapan P berkisar antara 41,50 – 112,50 mg/tanaman dan serapan K berkisar antara 236,10 – 571,70 mg/tanaman (Tabel 7). Hasil tersebut berasal dari perlakuan kombinasi (nomor unggul V2 dengan pupuk kandang 20 ton/ha + urea 150 kg/ha + SP36 150 kg/ha + KCl 150 kg/ha) dan perlakuan kombinasi (nomor unggul V3 dengan pemupukan pupuk kandang 40 ton/ha + urea 250 kg/ha + SP36 200 kg/ha + KCl 200 kg/ha). Pola yang sama ditunjukkan pula pada produksi minyak atsiri.

Serapan hara unsur P pada rimpang lebih sedikit dibandingkan unsur N dan K. Hal tersebut sejalan dengan penelitian pada tanaman temu-temuan lainnya seperti temu ireng (DJAZULI *et al.*, 2001), bangle (ROSITA *et al.*, 2005a) dan jahe (ROSITA *et al.*, 2005b). Hal tersebut disebabkan kebutuhan hara P pada tanaman semusim umumnya lebih sedikit dibandingkan unsur N dan K. Sebaliknya penyerapan unsur K lebih besar dibandingkan N dan P. Unsur K sangat penting sebagai unsur transpor hasil fotosintat ke daerah penyimpanan. Dengan asumsi pada saat daun dan batang mengering (*senescens*), maka pengambilan unsur hara tanaman kencur tercermin dari serapan hara pada rimpang, karena diduga hara pada daun dan batang diretranlokasikan ke rimpang. Dengan hasil rimpang segar 82,03 g/tanaman (setara 16,41 ton/ha) akan terangkut hara ke dalam rimpang sebesar 415,60 mg N per tanaman (setara 83,12 kg N per ha), 112,50 mg P per tanaman (setara 22,50 kg P per ha) dan 571,70 mg K per tanaman (setara 114,34 kg K per ha).

Pemupukan dengan pupuk kandang 20 ton/ha + urea 250 kg/ha + SP36 200 kg/ha + KCl 200 kg/ha dapat dijadikan acuan pemupukan anorganik, dengan menghasilkan bobot segar rimpang 63,11 g (setara 17,5 g bobot kering per tanaman). Sedangkan pemupukan organik dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk kandang kerbau 40 ton/ha dengan kandungan C-organik (20,22%), N (1,89%), P (0,66%), K (3,10%), Ca (0,77%) dan Mg (0,13%), menghasilkan bobot segar rimpang 60,96 g (setara 15,70 g bobot kering per tanaman). Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya pada nomor unggul V2 (ROSITA *et al.*, 2006). Diduga dengan kandungan hara yang terkandung dalam pupuk kandang kerbau tersebut dapat memenuhi kebutuhan hara untuk kencur.

KESIMPULAN

Empat nomor unggul kencur (V1, V3, V4, V5), dari lima nomor yang diuji, mempunyai kemampuan untuk menghasilkan rimpang segar dan kering yang sama, dengan kisaran bobot rimpang segar 62,27-70,22 g/tanaman dan kisaran bobot rimpang kering 16,95-19,33 g/tanaman.

Paket pemupukan yang dianjurkan untuk semua nomor yang diuji adalah pupuk kandang 20 ton/ha + urea 250 kg/ha + SP36 200 kg/ha + KCl 200 kg/ha, atau pemupukan organik dengan pupuk kandang kerbau 40 ton/ha.

Respon lima nomor unggul kencur terhadap aplikasi paket pemupukan memberikan mutu dengan hasil yang berbeda, yaitu kadar minyak atsiri V3 (2,03%) tergolong mutu I, sedangkan empat nomor lainnya tergolong mutu II (1,08 -1,97%), dengan hasil minyak atsiri 0,325 – 0,466 ml/tanaman.

Serapan hara lima nomor unggul kencur terhadap paket teknologi yang diuji memperlihatkan serapan hara N berkisar antara 149,60 – 415,60 mg/tanaman, hara P 41,50 – 112,50 mg/tanaman, hara K 236,10 – 571,70 mg/tanaman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penghargaan dan apresiasi yang tak terhingga disampaikan kepada sahabat kami Ir. Herry Muhammad (Alm.) yang telah memberikan banyak aspirasi dan pemikiran dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian ini. Semoga amal baik beliau diterima Allah SWT. Amiin.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2004. Statistik Tanaman Obat-Obatan dan Hias. Badan Pusat Statistik, Jakarta. 36p.
 BSN. 2004. Kencur (*Kaempferia galanga* L) segar. Standar Nasional Indonesia. Badan Standardisasi Indonesia. <http://66.218.69.11/search/cache?ei=UTF-8&p=>

Tabel 7. Serapan hara N, P dan K pada lima nomor unggul dan berbagai paket pemupukan kencur
 Table 7. N, P and K nutrients up take on five Indian galanga promising lines grown at various levels of fertilizers

No. unggul kencur <i>Galanga promising</i> lines	Serapan (mg per tanaman) <i>Up take (mg per plant)</i>														
	N					P					K				
	V1	V2	V3	V4	V5	V1	V2	V3	V4	V5	V1	V2	V3	V4	V5
Paket yang diuji <i>Package treatment</i>															
Paket 1	269,60	164,00	230,10	320,80	241,00	75,80	50,40	68,90	87,50	76,20	419,50	266,80	306,80	359,60	346,30
Paket 2	314,90	149,60	325,50	343,90	298,10	75,80	41,50	85,50	87,40	81,30	447,10	236,10	369,90	397,80	347,30
Paket 3	375,60	210,10	283,20	362,30	290,30	89,90	55,60	84,00	86,30	74,50	472,30	285,50	381,80	412,10	345,10
Paket 4	273,80	212,10	251,90	305,20	294,60	84,30	50,90	76,70	78,60	93,30	452,90	334,90	322,40	355,50	470,30
Paket 5	373,90	206,10	318,90	247,90	307,10	80,20	46,50	89,60	97,20	86,40	417,00	293,60	424,70	440,20	374,20
Paket 6	310,80	198,20	415,60	348,30	384,70	85,60	44,60	112,50	96,30	94,70	444,20	276,60	571,70	428,20	420,20

- minyak+atsiri+kencur&fr=ieas tb&u=www.bs..*(20 September 2007).
- DAUBENMIRE, R.F. 1952. *Plants and Environment*. Second Edition. John Wiley and Sons, Inc. London. 422p.
- DITJEN ANEKA TANAMAN. 2000. Identifikasi potensi pengembangan tanaman jahe dan kencur. Buku II. Direktorat Aneka Tanaman, Direktorat Jenderal Produksi Hortikultura dan Aneka Tanaman, Departemen Pertanian. 40p.
- DJAZULI, M., I. DARWATI dan ROSITA SMD. 2001. Studi pola pertumbuhan dan serapan hara temu ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.). *Warta Tumbuhan Obat Indonesia* 7 (1): 6-8.
- DEPKES. 1977. *Materia Medika Indonesia*. Jilid I. Departemen Kesehatan RI. 169p.
- FITTER, A.H. dan R.K.M. HAY. 1991. *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. Terjemahan : Sri Gandono, B. (ed.). Gadjah Mada University Press. 421p.
- HARTMANN, M A. and L. WENTZINGER. 2005. Tobacco by-2 cell as useful experiment system for investigating regulation of the sterol pathway. <http://www.mete.mtesz.hu/pls/proceedings/eloadasar.pdf>. (29 Juli 2005).
- KUNDU, D.K., J.K. LADHA and E. LAPITAN-E. GUZMAN. 1996. Tillage Depth Influence on Soil Nitrogen Distribution and Availability in Rice Lowland. *In: J. Soil Sci. Soc. Am.* 60 (4) : 1153-1159.
- RAO, N. S. S. 1994. *Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman*. Ed ke-2. UI Press. Jakarta.
- ROSITA, SMD., O. ROSTIANA dan W. HARYUDIN. 2006. Respon kencur (*Kaempferia galanga* L.) terhadap pemupukan. *Prosiding Seminar Nasional dan Pameran Tumbuhan Obat Indonesia XX VIII*. Balitro, Pokjanas TOI. Ditjen Tan Sayuran dan Biofarmaka. 141 – 146.
- ROSITA, SMD., M. RAHARDJO dan KOSASIH. 2005a. Pola pertumbuhan dan serapan hara NPK tanaman bangle (*Zingiber pupureum* Roxb.). *Jurnal Littri*. 11(1): 32-36.
- ROSITA, SMD., I. DARWATI dan H. MOKO. 2005b. Pengaruh kasting dan macam benih terhadap pertumbuhan dan mutu jahe muda. *Jurnal Littri*. 12(1): 7-14.
- ROSTIANA, O., W. HARYUDIN dan ROSITA, SMD. 2006. Stabilitas hasil lima nomor harapan kencur. *Jurnal Littri* 12(4): 140 - 145
- SUDIARTO, O. ROSTIANA dan J. PRAMONO. 1996. Pengaruh pupuk kandang terhadap hasil dua klon kencur pada tanah asosiasi latosol-grumosol Boyolali. *WARTA TOI*. 3(2): 32-34.
- TAN, K.H. 1991. *Dasar-dasar Kimia Tanah*. Terjemahan : D.H. Goenadi. Gadjah Mada Press. Yogyakarta. 295p.
- VICKERY, ML. and B. VICKERY. 1981. *Secondary Plant Metabolism*. University Park Press. Baltimore. 335p.
- YUSRON, M., D.S. EFFENDI dan M. JANUWATI. 2005. Peluang pengembangan wanafarma di hutan rakyat dan hutan kemasyarakatan. *Prosiding Simposium IV Hasil Penelitian Tanaman Perkebunan*. 381-386.

D:\Data\Rosita\Kencur_Pupuk-2007