

EFEK KALIUM TERHADAP PERTUMBUHAN, PRODUKSI DAN MUTU SERAIWANGI

Effect of Potassium on Growth, Yield and Quality of Citronella Grass

GUSMAINI¹, DAN M. SYAKIR²

¹ Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Jl. Tentara Pelajar No. 3 Bogor Jawa Barat Indonesia 16111

² Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan
Jl. Tentara Pelajar No. 1 Bogor Jawa Barat Indonesia 16111

Email: gusmaini672@gmail.com

Diterima: 02-09-2019 ; Direvisi: 16-04-2020 ; Disetujui: 08-05-2020

ABSTRAK

Pengembangan tanaman seraiwangi saat ini cenderung ke daerah-daerah dataran tinggi yang umumnya didominasi oleh tanah Andosol. Oleh sebab itu, perlu diketahui kebutuhan pupuk terutama kalium untuk tanaman seraiwangi di daerah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh dosis K yang optimal untuk pertumbuhan, produksi dan mutu minyak sitronela yang dihasilkan dari tanaman seraiwangi. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Manoko Balitro Lembang, Jawa Barat, dimulai dari Juli 2014 sampai dengan Agustus 2015, menggunakan rancangan acak kelompok dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan terdiri dari 5 dosis K yaitu: (1) tanpa kalium (K1), (2) dosis 30 kg/ha K₂O, (3) dosis 60 kg/ha K₂O, (4) dosis 90 kg/ha K₂O, dan (5) dosis 120 kg/ha K₂O. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kalium pada tanah Andosol berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan tanaman, produksi dan rendemen, namun tidak mempengaruhi mutu minyak seraiwangi yang dihasilkan (kadar sitronela dan kadar minyak). Pemberian K sebanyak 30 kg/ha merupakan dosis terbaik dalam budidaya seraiwangi pada tanah Andosol. Rendemen yang diperoleh 1,20% (panen ke-1), 1,28% (panen ke-2) dan 1,23% (panen ke-3) dengan peningkatan sekitar 6,9-7,5%. Kadar minyak yang dihasilkan 1,40-1,70%. Peningkatan serapan hara K yang diperoleh sebesar 11,76%, dengan kadar sitronela 37,68%. Dengan demikian pemberian K pada tanah Andosol sangat diperlukan dalam proses metabolit primer (pertumbuhan dan produksi) dalam jumlah yang tidak terlalu tinggi, namun tidak berpengaruh langsung terhadap proses pembentukan metabolit sekunder (kadar minyak dan kadar sitronela). Selain itu kadar K yang tersisa di dalam tanah masih cukup tinggi, namun perlu dilakukan pengujian lebih lanjut mengenai ketersediaannya bagi tanaman.

Kata kunci: *Cymbopogon nardus*, kalium, kadar minyak, rendemen minyak, sitronela

ABSTRACT

Citronella grass nowadays is developed in the highland that dominated by Andosol soil. Therefore, it is important to find out the proper fertilizer dosage, especially potassium, for citronella grass cultivation in Andosol soil. This study was aimed at obtaining the optimal potassium dosage for citronella grass growth, production and, oil quality. The research was conducted at Manoko Research Station in Lembang, Bandung from July 2014 to August 2015. This research was arranged in randomized block design, with 5 treatments

and 5 replications. The treatments consisted of 5 potassium dosages: (1) without potassium, (2) 30 kg/ha K₂O, (3) 60 kg/ha K₂O, (4) 90 kg/ha K₂O, and (5) 120 kg/ha K₂O. The application of potassium in Andosol soil enhanced plant growth, production and oil yield significantly. However, it did not affect the quality of citronella grass oil significantly. The application of 30 kg/ha K₂O had the best result. The oil yield was 1.20% (the 1st harvest), 1.28% (the 2nd harvest) and 1.23% (the 3rd harvest), with yield increase 6.9-7.5%. Oil content was 1.40-1.70%. The K nutrient uptake also improved around 11.76%. Citronella content from all treatments ranged from 36.97-37.68%. This indicated that the low dosage of potassium in Andosol soil was sufficient to enhance the primary metabolite process. However, it had no direct effect on the secondary metabolite process. Based on the soil analysis after trial, the K residues in the soil was still high. However, its availability for the plants had to be tested further.

Keywords: *Cymbopogon nardus*, citronella content, oil content, oil yield, potassium.

PENDAHULUAN

Budidaya seraiwangi (*Cymbopogon nardus* L.) saat ini mengalami perkembangan yang cukup pesat di Indonesia mulai dari daerah Sumatera, Jawa, hingga Kalimantan dengan kondisi iklim dan agroekologi beragam termasuk tingkat kesuburan lahan berbeda. Banyaknya pengembangan seraiwangi disebabkan karena penggunaan minyak seraiwangi cukup luas antara lain kosmetik, biopestisida, bioaditif bahan bakar minyak (Astriani 2012; Jamilah et al. 2017), dan antioksidan alami (Hendrik et al. 2013). Selain itu hasil kajian usaha tani integrasi seraiwangi-ternak memberikan keuntungan ganda yaitu dari minyak, pakan ternak dan biogas yang dihasilkan (Ermiati et al. 2015).

Pengembangan secara luas tersebut perlu diimbangi dengan budidaya yang sesuai dengan kebutuhan tanaman terutama nutrisinya. Salah satu

nutrisi yang dibutuhkan dalam jumlah yang besar dalam budidaya seraiwangi adalah kalium. Kalium (K) adalah salah satu unsur hara penting yang dibutuhkan tanaman dan mempengaruhi proses biokimia dan fisiologi tanaman serta penting dalam pengaturan osmotik sel tanaman (Taiz et al. 2014). Unsur K sangat menentukan kuantitas dan kualitas hasil tanaman karena hara ini berperan penting di antaranya dalam: (1) proses dan translokasi hasil fotosintesis; (2) sintesis protein; dan (3) peningkatan ketahanan tanaman terhadap cekaman biotik (hama/penyakit) dan abiotik (kekurangan air dan keracunan besi atau Fe), serta perbaikan kondisi fisik dan komposisi kimia produk pertanian (Subandi 2013; Wang et al. 2013).

Beberapa faktor yang menentukan produksi dan mutu minyak atsiri adalah jenis tanaman, kondisi agroekologi, tanah, mutu daun, penanganan bahan serta penyulingan. Faktor agroekologi yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman seraiwangi adalah kesuburan tanah, iklim dan ketinggian tempat (Dacosta et al. 2017). Namun demikian ketersediaan K untuk tanaman sangat bervariasi, karena dinamika tanah yang kompleks, yang sangat dipengaruhi oleh interaksi akar-tanah (Prajapati 2012).

Penambahan K ke tanah dalam bentuk pupuk menjadi penting untuk mendapatkan hasil yang optimal (Puttanna et al. 2010). Aplikasi pupuk yang tidak tepat dan tidak mempertimbangkan tingkat kesuburan tanah, tidak akan terlihat pengaruhnya terhadap tanaman. Hal tersebut ditunjukkan oleh hasil penelitian Wiroatmodjo et al. (1991), bahwa pemberian pupuk NPK dengan dosis tinggi kisaran 250-650 kg/ha pada tanah Andosol tidak berdampak nyata dalam meningkatkan produksi biomassa dan kadar minyak atsiri pada tanaman seraiwangi. Pada tanaman palmarosa (*Cymbopogon martini*), dengan penambahan K sebanyak 123 kg/ha/th meningkatkan produksi total herbal sebesar 21,8% dan total produksi minyak esensial dengan peningkatan sebesar 23,7% dibandingkan tanpa K pada iklim *semi arid* (Singh, 2008).

Untuk pengelolaan pupuk yang baik, perlu diketahui kondisi hara di dalam tanah dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Ketersediaan hara untuk tanaman sangat dipengaruhi oleh jenis tanah, kadar liat, jenis mineral, kadar bahan organik dan kondisi iklim. Oleh karena itu, pengelolaan pupuk hendaknya bersifat spesifik lokasi sehingga diketahui dosis yang optimal bagi pertumbuhan dan produksi tanaman pada setiap lokasi dan atau jenis tanah tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh dosis K yang optimal bagi pertumbuhan, produksi dan mutu minyak seraiwangi pada tanah Andosol.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Waktu

Penelitian telah dilakukan di Kebun Percobaan Manoko dan Laboratorium Balitro, dari bulan Juli 2014 - Agustus 2015. Bahan tanaman yang digunakan adalah tanaman serai wangi, pupuk kandang, polibag, pupuk Urea, KCl, SP 36 dan bahan kimia untuk tanah dan tanaman serta bahan pembantu lainnya. Alat-alat laboratorium standar analisa tanah dan di lapang. Alat dan bahan untuk pengukuran minyak seraiwangi yaitu alat destilasi dan toluen dan kandungan sitronela menggunakan metode titrasi (SNI, 1995).

Bahan Tanaman dan Rancangan Penelitian

Tanaman seraiwangi dari klon G3 diperbanyak dengan setek diperoleh dari tanaman yang sudah layak untuk benih, dari kebun Percobaan Manoko, Lembang, Jawa Barat. Pengolahan tanah dilaksanakan 2 kali hingga mencapai struktur tanah dan aerasi yang baik untuk pertumbuhan tanaman. Lahan yang diperlukan untuk kegiatan seluas 1000 m², dengan jarak tanam 100 x 100 cm². Lahan dibuat petakan sebanyak 5 petakan per ulangan, total petakan sebanyak 25 buah. Ukuran petak 3 x 6 m, jarak antar petak dalam ulangan 75 cm, dan antar ulangan 1 m.

Rancangan yang digunakan adalah acak kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 5 kali ulangan. Adapun perlakuan sebagai berikut; 1) tanpa kalium (K1), 2) dosis 30 kg/ha K₂O, 2) dosis 60 kg/ha K₂O, 3) dosis 90 kg/ha K₂O, dan 5) dosis 120 kg/ha K₂O. Dosis tersebut setara dengan 0, 5, 10, 15, dan 20 g/tan. Setiap satuan percobaan (plot) terdiri dari 10 tanaman sehingga total tanaman yang digunakan sebanyak 250 tanaman.

Penanaman pada lubang tanam yang telah diberi pupuk kandang, sebagai pupuk dasar sebanyak 1 kg/lubang tanam setara dengan 10 ton/ha. Pupuk urea diberikan sebanyak 100 kg/ha (setara 10 g/tan) pada 1 dan 2 bulan setelah tanam (BST) masing-masing ½ dosis, dan SP-36 sebanyak 60 kg/ha (setara 6 g/tan) diaplikasikan pada saat tanam. Pupuk K diberikan dengan dosis sesuai perlakuan dan diaplikasikan pada saat tanam. Analisis contoh tanah sebelum percobaan dilakukan untuk sifat kimia tanah. Setelah percobaan hanya dianalisis unsur K saja untuk setiap perlakuan.

Pengamatan dan Analisis Data

Pengamatan dilakukan untuk parameter pertumbuhan tanaman diamati pada tanaman berumur 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 BST meliputi tinggi tanaman dan

jumlah anakan. Produksi herba segar diukur pada panen ke-1, 2 dan 3 (6, 10, dan 14 BST). Kadar hara K pada tanah dan tanaman diukur pada umur 6 BST setelah panen ke-1. Selain itu komponen mutu yang diamati meliputi kadar sitronela diukur pada panen ke-1 yaitu tanaman berumur 6 BST. Komponen yang lain seperti kadar dan rendemen minyak diukur setelah panen ke-1 (6 BST), panen ke-2 (10 BST) dan panen ke-3 (14 BST). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam dengan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5%.

Kondisi Lahan Percobaan

Faktor kondisi tanah sangat penting di dalam pembentukan sifat, proses fisiologis atau biokimia tanaman, selain iklim. Kondisi tanah mencakup sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang berperan dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Hasil analisis sifat kimia tanah sebelum percobaan menunjukkan bahwa kondisi tanah mengandung unsur hara yang cukup baik, kecuali K dan pH (Eviati dan Sulaeman 2009). Hal tersebut terlihat pada kandungan unsur hara yang terukur yaitu P tersedia, C-organik, N-total tergolong tinggi dan K tergolong rendah, serta pHnya termasuk agak masam (Tabel 1). Penentuan kriteria status hara mengacu pada metode Eviati and Sulaeman (2009).

Hal tersebut menunjukkan bahwa tanah pada lokasi percobaan ini memerlukan suplai hara dari luar untuk memenuhi kebutuhan K bagi pertumbuhan tanaman. Kebutuhan tanaman terhadap K berbeda-beda tergantung jenis dan tanahnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

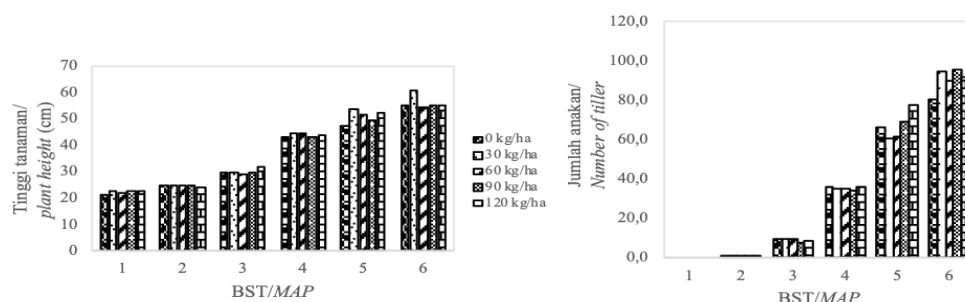
Tinggi Tanaman dan Jumlah Anakan

Pertumbuhan seraiwangi umur 1 hingga 4 BST meskipun mengalami peningkatan tetapi belum menunjukkan adanya perbedaan. Perbedaan pertumbuhan mulai terlihat pada umur 5 hingga 6 BST pemberian K (Gambar 1). Pertumbuhan jumlah anakan tertinggi pada umur 5 BST diperoleh dari perlakuan 120 kg K/ha, tetapi untuk tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan 30 kg K/ha. Demikian pula pada umur 6 BST hasil terbaik ditunjukkan dengan pemberian K dengan dosis 30 kg/ha dan mampu meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah anakan dibandingkan dengan kontrol. Peningkatan tinggi tanaman yaitu 9,9% dan jumlah anakan berkisar 7,3-13,7%. Namun antar dosis K dari 30-120 kg tidak menunjukkan adanya perbedaan (Gambar 1 dan Tabel 2).

Tabel 1. Hasil analisis sifat kimia tanah sebelum percobaan dan kriteria penilaian hasil analisis tanah
 Table 1. The soil chemical properties before treatments and soil nutrient status

Jenis analisis <i>Analysis types</i>	Nilai <i>Value</i>	Kriteria <i>Status</i>	Jenis analisis <i>Analysis types</i>	Nilai <i>Value</i>	Kriteria <i>Status</i>
pH H ₂ O	5,74	Agak masam	K (cmol+)/kg	0,37	Sangat rendah
C-organik (%)	4,49	Tinggi	Na (cmol+)/kg	0,37	Sedang
N-Total (%)	0,57	Tinggi	Al dd (cmol+)/kg	Ttd	Ttd
C/N rasio	7,88	Rendah	KTK (cmol+)/kg	44,12	Tinggi
P ₂ O ₅ tersedia(ppm)	26,72	Tinggi	KB (%)	21,71	Rendah

Ttd=tidak terdeteksi /not detected.



Gambar 1. Pola pertumbuhan tanaman seraiwangi setelah pemberian K dari umur 1-6 BST
 Figure 1. Growth pattern of citronella grass after application of K from 1-6 MAP

Tabel 2. Pertumbuhan seraiwangi pada umur 6 BST

Table 2. *Citronella grass growth at 6 MAP*

Perlakuan <i>Treatments</i> (kg/ha K ₂ O)	Tinggi tanaman <i>Plant height</i> (cm)	Jumlah anakan <i>Number of tiller</i>
0	55,44 b	84,28 b
30	60,91 a	95,15 a
60	54,61 b	90,43 a
90	55,20 b	95,85 a
120	55,23 b	94,21 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada satu kolom, tidak berbeda nyata dengan uji DMRT 5%.

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

Respon yang positif dengan adanya pemberian K pada tanaman seraiwangi, yaitu dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah anakan pada tanaman seraiwangi berumur 6 BST. Hal ini sejalan dengan penelitian Priyadharsini and Rakesh (2014) yang menunjukkan bahwa kebutuhan pupuk tergantung kesuburan tanah dan iklim, dan untuk budidaya seraiwangi di India dibutuhkan dosis K optimum sebesar 40 kg/ha.

Peningkatan pertumbuhan tersebut terjadi, disebabkan adanya peran K yang cukup penting dalam pertumbuhan tanaman antara lain aktivasi enzim, sintesis protein, fotosintesis, osmoregulasi, gerakan stomata, transfer energi, transportasi floem, dan keseimbangan kation-anion (Wang et al. 2013). Peran-peran tersebut memungkinkan K dapat berfungsi memacu translokasi fotosintat dari *source* ke *sink*, menjaga transportasi hara dan air dari dalam tanah ke tanaman sehingga dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan tanaman (Apriliani et al. 2012).

Bobot Herba Segar dan Rendemen Minyak

Sejalan dengan pertumbuhan tanaman, produksi bobot segar menunjukkan adanya peningkatan dengan penambahan K, baik dari panen ke-1 hingga ke-3. Total keseluruhan selama 3 kali panen, pemberian K nyata meningkatkan produksi bobot herba segar secara nyata dengan peningkatan 17,39-54,2% dibandingkan dengan kontrol. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pada total panen pemberian K dengan dosis 90 kg/ha menunjukkan hasil tertinggi dalam menghasilkan bobot segar herba seraiwangi, namun tidak berbeda nyata dengan pemberian K sebanyak 60 dan 120 kg/ha (Tabel 3). Hal tersebut mengindikasikan bahwa pemberian 60 kg/ha sudah cukup untuk menghasilkan herba

seraiwangi di tanah Andosol. Peningkatan hasil herba tersebut juga sejalan dengan penelitian Setiawan et al. (2018) yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPKMg mampu meningkatkan produksi segar herba seraiwangi sebesar 39%.

Selain bobot herba yang dihasilkan pada tanaman atsiri, rendemen merupakan komponen yang cukup penting berkaitan dengan minyak yang dihasilkan. Rendemen mengindikasikan produksi minyak yang dihasilkan oleh tanaman atsiri. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian K berpengaruh nyata meningkatkan rendemen minyak atsiri seraiwangi dibandingkan kontrol. Pada panen ke-1, rendemen minyak tertinggi yang dihasilkan pada aplikasi K sebanyak 60 kg/ha, tetapi pada panen ke-2 dan ke-3, aplikasi K sebanyak 30 kg/ha menunjukkan rendemen tertinggi, dengan peningkatan rendemen minyak atsiri sebesar 6,9-7,5% (Tabel 4).

Sejalan dengan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi 200 kg N/ha, 35,50 kg P/ha dan 66,4 kg K/ha menghasilkan herba seraiwangi jenis *Cymbopogon flexuosus* (Steud.) Wats dengan hasil minyak yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan kontrol (Singh et al. 2005), demikian juga dengan tanaman palmarosa (*Cymbopogon martinii* [roxb.] wats. var. *motia* burk) (Singh 2008). Hal yang sama juga diungkapkan (Singh 2014) bahwa aplikasi K sebesar 41,5 kg/ha meningkatkan pertumbuhan, produksi herba dan hasil minyak nilam masing-masing sebesar 118,8 dan 52,8% lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Hasil penelitian Syakir dan Gusmaini (2012) menunjukkan dosis 60 kg/ha K yang terbaik untuk menghasilkan produksi ternak dan minyak nilam.

Tabel 3. Pengaruh K terhadap produksi herba segar seraiwangi pada 3 kali panen

Table 3. Effect of K on fresh herb yield of citronella grass at three harvesting times

Perlakuan Treatments (kg/ha K ₂ O)	Panen ke-1 1 st Harvest	Panen ke-2 2 nd Harvest	Panen ke-3 3 rd Harvest	Total Panen Harvest Total
 (kg/18 m ²).....			
0	2,18 b	7,69 b	9,33 b	19,20 b
30	2,41 b	9,12 a	11,01 ab	22,54 b
60	3,06 a	9,39 a	10,70 b	23,15 ab
90	2,63 b	9,65 a	17,33 a	29,61 a
120	3,46 a	9,98 a	11,39 ab	24,83 ab

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

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

Tabel 4. Pengaruh K terhadap rendemen minyak seraiwangi pada 3 kali panen

Table 4. Effect of K on oil yield of citronella grass at three times harvested

Perlakuan Treatments (kg/ha K ₂ O)	Panen ke-1 1 st Harvest	Panen ke-2 2 nd Harvest	Panen ke-3 3 rd Harvest
%.....		
0	1,20 b	1,19 b	1,15 b
30	1,20 b	1,28 a	1,23 a
60	1,40 a	1,12 b	1,16 b
90	1,20 b	1,24 ab	1,13 b
120	1,30 ab	1,21 ab	1,14 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada satu kolom, tidak berbeda nyata dengan uji DMRT 5%.

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

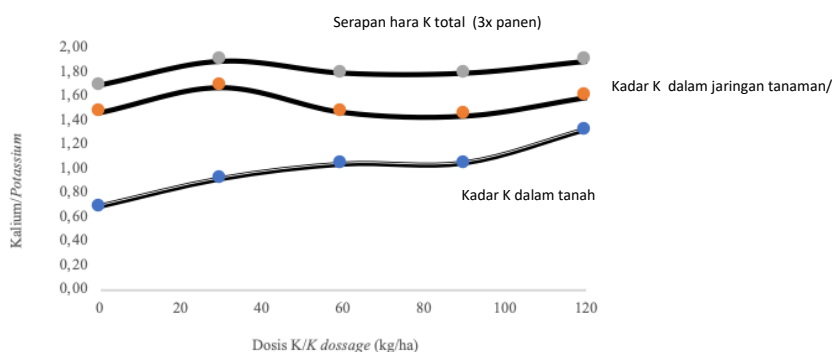
Kalium merupakan salah satu ion yang terlibat di dalam mekanisme penyerapan hara oleh tanaman. Pada proses transpirasi juga mengangkut nutrisi dari tanah dari akar dan membawanya ke berbagai sel tanaman. Tingkat transpirasi tergantung pada jumlah pembukaan stomata dan ketersediaan air di tanah. Kalium secara tidak langsung berkaitan dalam proses penyerapan hara pada proses transpirasi tersebut dengan salah satu fungsinya dalam membuka dan menutup stomata. Kalium memacu penyerapan air sebagai akibat hadirnya ion K⁺, sehingga akan dapat memacu meningkatnya tekanan turgor sel yang mengakibatkan proses membuka dan menutupnya stomata (Marschener 2011).

Dengan demikian proses fotosintesis akan terpacu dan menghasilkan fotosintat yang lebih besar, sehingga pemberian K dapat meningkatkan produksi

tanaman, dalam hal ini produksi herba dan rendemen minyak seraiwangi. Respons yang ditunjukkan tanaman cukup baik terhadap pemberian K ini juga tidak lepas dari kondisi awal tanah percobaan yang mengandung K rendah (Tabel 1), sehingga tanaman membutuhkan suplai hara dari luar.

Kandungan dan Serapan Hara K

Kadar hara K dalam tanah setelah percobaan menunjukkan peningkatan dengan meningkatnya pemberian K. Sebelum percobaan dilakukan, kadar K dalam tanah yaitu 0,37 (cmol(+)/kg) dan mengalami peningkatan setelah percobaan menjadi 0,6-1,2 (cmol(+)/kg). Peningkatan kadar K di dalam tanah setelah percobaan mencapai 33,33-92,75% dibandingkan dengan kontrol (Gambar 2).



Gambar 2. Pengaruh penambahan K terhadap kadar K dalam tanah dan serapan K pada seraiwangi
 Figure 2. Effect of K treatment on K content in soil and K uptake at Citronella grass.

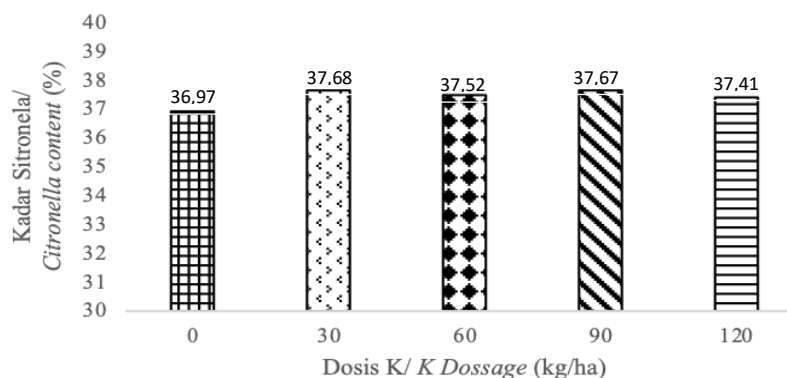
Pemberian pupuk K memengaruhi serapan hara K pada tanaman seraiwangi. Kadar hara K di dalam jaringan tanaman dan total hara K yang diserap tanaman seraiwangi selama 3 kali panen tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan pemberian K sebanyak 30 kg/ha (Gambar 2). Peningkatan serapan hara K pada tanaman seraiwangi berkisar 5,88-11,76% dan tertinggi pada pemberian K sebesar 30 kg/ha (11,76%). Adanya aplikasi K ini dalam meningkatkan serapan hara K juga dilaporkan oleh Singh (2014) dengan peningkatan 118,8%, tetapi tidak memengaruhi kadar minyak pada tanaman nilam.

Selain itu diperoleh informasi bahwa kandungan K yang ada di dalam tanah setelah percobaan pada pemberian K sebanyak 30 kg/ha lebih rendah dibandingkan dengan dosis 60-120 kg/ha K. Hal tersebut mengindikasikan bahwa tanaman lebih tinggi menyerap hara (Gambar 2). Serapan hara yang tinggi ini membantu tanaman dalam memenuhi kebutuhan untuk tumbuh dan berkembang lebih baik.

Kadar Sitronela dan Minyak Atsiri

Mutu seraiwangi yang dianalisis meliputi 2 komponen antara lain kadar sitronela dan kadar minyak

atsiri seraiwangi. Sitronela diukur pada tanaman berumur 6 BST, dan kadar minyak seraiwangi diukur tiap kali panen yaitu umur 6, 10, dan 14 BST. Selain itu kadar sitronela diukur hanya satu kali yaitu saat panen umur 6 BST, sedangkan umur 10 dan 14 BST tidak dilakukan. Hal tersebut merujuk pada hasil penelitian Sastry et al. (2014) bahwa umur panen dan waktu panen kadar sitronela mengalami peningkatan, dengan kadar sitronela berkisar 30-33%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada umur panen 6 BST menghasilkan kadar sitronela berkisar 36,97-37,68% (Gambar 3). Kadar sitronela yang diperoleh dari penelitian ini telah memenuhi Standar Nasional Indonesia dengan no. 06-3953-1995 yaitu sebesar 35% (SNI,1995). Dengan demikian pemberian K tidak berpengaruh terhadap kadar sitronela pada serai wangi pada tanaman berumur 6 BST. Hal yang sama juga terjadi pada kadar minyak dimana pemberian K tidak berbeda nyata terhadap kadar minyak pada budidaya seraiwangi pada tanah Andosol, baik pada panen ke 1, 2 dan 3 (Tabel 5).



Gambar 3. Pengaruh K terhadap kadar sitronela pada 6 BST.
 Figure 3. Effect of citronella content at citronella grass at 6 MAP.

Tabel 5. Pengaruh K terhadap kadar minyak seraiwangi pada tiga kali panen
 Table 5. Effect of K on citronella oil content at three times harvested

Perlakuan Treatments (kg/ha K ₂ O)	Panen ke-1 1 st Harvest	Panen ke-2 2 nd Harvest	Panen ke-3 3 rd Harvest
0	1,40 a	1,67 a	1,51 a
30	1,40 a	1,70 a	1,55 a
60	1,50 a	1,59 a	1,52 a
90	1,40 a	1,50 a	1,48 a
120	1,30 a	1,53 a	1,49 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada satu kolom, tidak berbeda nyata dengan uji DMRT 5%.

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

Pembentukan metabolit sekunder pada tanaman seraiwangi untuk menghasilkan sitronela melalui biosintesis yaitu golongan terpenoid. Pada proses ini tanaman menggunakan 2 jalur biokimia yaitu jalur asam mevalonat dan methyl erythritol-4-phosphate membentuk monoterpen. Monoterpen berasal dari dua unit isoprena (C₅), isopentenyl diphosphate dan isomerdimethylallyl diphosphate (Gupta dan Ganjewala 2015). Selama proses pembentukan monoterpen tersebut tidak berkaitan langsung dengan K, sehingga secara langsung tidak berpengaruh terhadap kadar sitronela.

KESIMPULAN

Pemberian K pada tanah Andosol berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan, produksi herba dan rendemen minyak, namun tidak berpengaruh terhadap peningkatan kadar sitronela dan kadar minyak. Pemberian K sebanyak 30 kg/ha merupakan dosis terbaik dalam budidaya seraiwangi di tanah Andosol. Rendemen minyak yang dihasilkan berkisar 1,20-1,28% dan kadar minyak berkisar 1,40-1,70%. Peningkatan serapan hara K sebesar 11,76%, dengan kadar sitronela 37,68%. Hasil analisis tanah setelah percobaan menunjukkan bahwa kadar K yang tersisa di dalam tanah masih cukup tinggi, namun perlu dilakukan pengujian lebih lanjut mengenai ketersediaannya bagi tanaman .

PERNYATAAN KONTRIBUSI

Dalam artikel ini Gusmaini berperan sebagai kontributor utama, dan M. Syakir berperan sebagai kontributor anggota.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliani, I.N., Heddy, S. & Suminarti, E. (2012) Pengaruh kalium pada pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman ubi jalar (*Ipomea batatas* (L.) Lamb). *Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Online*. 264–270.
- Astriani, D. (2012) Kajian bioaktivitas formulasi akar wangi dan serehwangi terhadap hama bubuk jagung *Sitophilus* Spp.pada penyimpanan benih jagung. *Jurnal AgriSains*. 3 (4), 44–52.
- Dacosta, M., Sudirga, S.K. & Muksin, I.K. (2017) Perbandingan kandungan minyak atsiri tanaman sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L . Rendle) yang ditanam di lokasi berbeda. *Jurnal Simbiosis*. V (1), 25–31.
- Ermiaati, Rini, E. & Wahyudi, A. (2015) Pengkajian usahatani integrasi seraiwangi-ternak sapi. *Bul Littro*. 26 (2), 132–142.
- Eviati dan Sulaeman (2009) *Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. B.H. Prasetyo, Djoko Santoso, dan L.R.W. (ed.) Ke-2. [Online] Balai Penelitian Tanah. Available from: http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/dokumentasi/juknis/juknis_kimia2.pdf.
- Gupta, A.K. & Ganjewala, D. (2015) A study on biosynthesis of “ citral ” in lemongrass (*C. flexuosus*) cv . Suvarna. *Acta Physiologiae Plantarum*. [Online] 37, Springer Berlin Heidelberg, 239–246. Available from: doi:10.1007/s11738-015-1989-2.
- Hendrik, L.W., Erwin & Panggabean, A.. (2013) Pemanfaatan tumbuhan serai wangi

- (*Cymbopogon nardus* (L .) Rendle) sebagai antioksidan alami. *Kimia FMIPA Unmul*. 10 (2), 74–79.
- Jamilah, S., Virdhian, S., Khairi, A.. & Sudaryat, D. (2017) Pembuatan mesin produksi minyak atsiri sebagai bio-aditif bahan bakar minyak. *Prosiding Seminar Nasional Ke 1 Tahun 2017 Balai Riset dan Standardisasi Industri Samarinda*. 188–198.
- Marschener (2011) Marschner’s Mineral Nutrient of Hogher Plants. *Elsevier*. 3th Editio, 672 p.
- Prajapati, K. (2012) The importance of potassium in plant growth - a review. *Indian Journal of Plant Sciences*. 1 (02), 177–186.
- Priyadharsini, T. & Rakesh, M. (2014) Cultivation of citronella and its oil extraction. *Innoriginal International Journal of Sciences*. 1 (3), 1–2.
- Puttanna, K., Rao, P.E.V.S., Rakshapal, S. & Ramesh, S. (2010) Influence of nitrogen and potassium fertilization on yield and quality of rosemary in relation to harvest number. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*. [Online] 41 (2), 190–198. Available from: doi:10.1080/00103620903429984.
- Sastry, P., Srinivas, K.V.N.S., Kumar, J.K., Kumar, A.N., Rajput, D.K. & Maheswara, V.U. (2014) Variation in the essential oil content and composition of Citronella (*Cymbopogon winterianus* Jowitt .) in relation to time of harvest and weather conditions. *Industrial Crops & Products*. [Online] 61, Elsevier B.V., 240–248. Available from: doi:10.1016/j.indcrop.2014.06.044.
- Setiawan, Gusmaini & Nurhayati, H. (2018) The Response of citronella grass on several NPKMg fertilization levels in Latosol soil type. *Bul. Litro*. 29 (2), 69–78.
- Singh, M. (2008) Effect of nitrogen and potassium fertilizer on growth, herbage and oil yield of irrigated palmarosa (*Cymbopogon martinii* [roxb .] wats . var . *Archives of Agronomy and Soil Science*. [Online] 54 (4). Available from: doi:10.1080/03650340802158219.
- Singh, M. (2014) Effect of potassium on growth and yield of patchouli [*Pogostemon cablin* (Blanco) Benth .]. *Journal of Spices and Aromatic Crops*. 23 (1), 76–79.
- Singh, M., Rao, R.S.G. & Ramesh, S. (2005) Effects of nitrogen , phosphorus and potassium on herbage , oil yield , oil quality and soil fertility status of lemongrass in a semi-arid tropical region of India. *Journal of Horticultural Science and Biotechnology*. [Online] 80 (4). Available from: doi:10.1080/14620316.2005.11511966.
- SNI (1995) Minyak Serai wangi. Badan Standar Nasional Indonesia. 14p.
- Subandi (2013) Peran dan pengelolaan hara kalium untuk produksi pangan di Indonesia. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. 6 (1), 1–10.
- Syakir, M. & Gusmaini (2012) Pengaruh penggunaan sumber kalium terhadap produksi dan mutu minyak nilam. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*. 18 (2), 60–65.
- Taiz, L., Eduardo, Z., M.Miller, I. & Angus Mutphy (2014) *Plant Phsyology and Development*. Sixth Edit. [Online] Sinauer Associates, Oxford University Press. Available from: http://6e.plantphys.net/ch17.html.
- Wang, M., Zheng, Q., Shen, Q. & Guo, S. (2013) The Critical role of potassium in plant stress response. *International Journal of Molecular Sciences*. [Online] 14, 7370–7390. Available from: doi:10.3390/ijms14047370.
- Wiroatmodjo, J., Tarigans, D.D. & Rahman, F. (1991) Pengaruh pupuk organik, anorganik dan jarak tanam terhadap produksi bahan tanaman seraiwangi (*Cymbopogon nardus* Linn). *Buletin Agronomi*. XX (1), 43–50.