

Produksi Biomassa dan Minyak Atsiri Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Nitrogen dan Pupuk Cair Hayati

Basil (Ocimum basilicum L.) Biomass and Essential Oil Production on Various Applications of Nitrogen Rate and Biological Liquid Fertilizer

Juang G. Kartika^{1*}, Ketty Suketi¹, dan Nilam Mayasari¹

Diterima 19 Januari 2016/Disetujui 16 Maret 2016

ABSTRACT

Basil (Ocimum basilicum L.) is one of essential oil producers. Essential oil price fluctuates, one of the reasons is because of inappropriate cultivation which vary the supply. The research was conducted to determine the best rate of nitrogen fertilizer and the effect of biological liquid fertilizer on the essential oil production of basil. The experiment was arranged in Randomized Complete Block Design with two factors. The first factor was three levels of nitrogen rate: 0, 22.5, and 45 kg ha⁻¹ and the second factor was two levels of biological liquid fertilizer rate; 0 and 2 L ha⁻¹ for three replications of each treatment. Nitrogen increased the number of branches, flowers, and leaf length variables. Nitrogen rate of 22.5 kg ha⁻¹ gave a higher economic value on the basil of essential oil production. Biological liquid fertilizer increased the height and number of basil leaves variables, but it was not impacted the yield and essential oil of basil.

Keywords: branches, distillation, fertilization, yield

ABSTRAK

Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) merupakan salah satu sumber penghasil minyak atsiri. Harga minyak atsiri yang fluktuatif, salah satunya disebabkan budidaya yang belum tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis pupuk nitrogen terbaik dan mempelajari pengaruh pupuk cair hayati terhadap produksi minyak atsiri pada tanaman kemangi. Percobaan penelitian disusun dalam Rancangan Kelompok Lengkap Teracak terdiri dari dua faktor yaitu faktor pertama perlakuan dosis nitrogen 3 taraf; 0, 22.5, dan 45 kg ha⁻¹ dan faktor kedua perlakuan dosis pupuk cair hayati 2 taraf; 0 dan 2 L ha⁻¹ dalam 3 ulangan masing-masing perlakuan. Secara tunggal nitrogen meningkatkan peubah jumlah cabang sekunder, jumlah bunga dan panjang daun. Nitrogen dengan dosis 22.5 kg ha⁻¹ memiliki nilai ekonomi lebih tinggi pada produksi minyak atsiri kemangi. Pengaruh pupuk cair hayati meningkatkan peubah tinggi dan jumlah daun kemangi. Pupuk cair hayati tidak mempengaruhi rendemen dan produksi minyak atsiri kemangi.

Kata kunci: bobot, destilasi, pemupukan, rendemen

PENDAHULUAN

Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) merupakan salah satu jenis sayuran *indigenus*. Kemangi selain memiliki kandungan vitamin dan mineral, kemangi merupakan salah satu sumber penghasil

minyak atsiri. Minyak atsiri kemangi memiliki komponen utama *estragole* yang merupakan salah satu bahan terapi berbagai jenis penyakit seperti asma, sakit kepala, dan batuk (Agusta, 2000).

Permasalahan utama perkembangan industri minyak atsiri diakibatkan oleh

¹Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor (Bogor Agricultural University), Jl. Meranti Kampus Darmaga, Bogor 16680 Indonesia. Telp/ Faks. 62-251-8629353. email: ika_juang@yahoo.com. (*penulis korespondensi)

rendahnya mutu dan ketersediaan produk yang mengakibatkan terjadinya fluktuasi harga (Hero dan Purba, 2013). Menurut Gunawan (2009) peningkatan efisiensi produksi memerlukan peningkatan produktivitas tanaman, perbaikan penanganan pasca panen, ekstraksi, dan peningkatan nilai tambah yang didukung pengendalian dan jaminan mutu serta budidaya tanaman yang tepat agar diperoleh mutu tinggi dan konsisten. Menurut Simatupang (2010) biomassa kemangi yang semakin tinggi menyebabkan volume minyak atsiri yang dihasilkan dari penyulingan juga akan meningkat.

Menurut Zheljzkov *et al.* (2008) dalam percobaannya menyatakan pupuk N dengan dosis antara 50-60 kg ha⁻¹ meningkatkan rendemen minyak dan meningkatkan komponen utama minyak atsiri kemangi seperti *linalool*, *eugenol*, *bornyl acetate*, dan *aucalyptol*. Berkurangnya dosis pupuk anorganik akan membantu upaya menekan risiko pencemaran lingkungan dan menghemat sumber daya (Simanungkalit, 2001). Penggunaan pupuk hayati sebagai penyuplai unsur hara bagi tanaman merupakan salah satu alternatif untuk mensubstitusi penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan.

Penelitian ini menggunakan aplikasi beberapa dosis pupuk nitrogen dan aplikasi pupuk cair hayati (PCH) yang diduga dapat meningkatkan biomassa kemangi sehingga meningkatkan rendemen minyak atsiri kemangi dan produksi minyak atsiri yang didapat. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan dosis pupuk nitrogen dan PCH terbaik terhadap pertumbuhan, produksi dan rendemen minyak atsiri pada tanaman kemangi.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan di Kebun Percobaan Leuwikopo, Institut Pertanian Bogor, Bogor. Kegiatan persemaian dilaksanakan di Kebun Percobaan Leuwikopo, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Percobaan dilaksanakan dari bulan Juni sampai Agustus 2014.

Percobaan disusun dalam rancangan acak kelompok, terdiri dari faktor pertama perlakuan dosis nitrogen 3 taraf, 0, 50, dan 100 kg ha⁻¹ dan faktor kedua perlakuan pupuk cair hayati 2 taraf, pemberian pupuk cair hayati dan

tidak diberikan pupuk cair hayati. Percobaan dilakukan dengan 3 ulangan. Pengaruh perlakuan dosis nitrogen diuji dengan analisis ragam ANOVA untuk melihat perbedaan tiap perlakuan dan apabila hasil sidik ragam menunjukkan pengaruh nyata dari perlakuan yang diberikan dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf α 5%.

Penyemaian benih kemangi dilakukan di bedeng. Pada umur bibit kemangi sekitar 4 minggu setelah semai dengan tinggi bibit 12-15 cm, bibit dipindah ke lahan dengan ukuran bedeng 3 m x 1 m. Jarak tanam yang digunakan adalah 15 cm x 15 cm. Kapur pertanian dan pupuk kotoran sapi diaplikasikan pada lahan satu minggu sebelum tanam dengan dosis kapur 1 ton ha⁻¹ dan dosis pupuk kotoran sapi 10 ton ha⁻¹. Aplikasi pupuk nitrogen setengah dosis dilakukan pada saat penanaman dan setengah dosis pada umur tanaman 4 minggu setelah tanam. PCH diaplikasikan saat 3 hari sebelum tanam, tanaman berumur 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam. PCH diaplikasikan dengan cara disemprotkan pada saat berumur 2, 4, dan 6 minggu setelah *transplanting*.

Pemanenan dilakukan satu kali saat tanaman kemangi telah berumur 8 minggu setelah *transplanting*. Kemangi dikering-anginkan selama 3 hari kemudian disuling dengan uap selama 3 jam mulai dari mendidih (Nuryanti, 2011). Minyak atsiri kemangi yang dihasilkan ditampung. Minyak atsiri ditimbang beratnya untuk menentukan kadar minyak yang diperoleh.

Pengamatan dilakukan pada peubah tinggi tanaman, jumlah cabang primer, jumlah cabang sekunder, jumlah daun, trikoma daun, panjang dan lebar daun, tandan bunga, bobot basah, bobot kering, dan rendemen minyak. Menurut Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat penentuan rendemen minyak atsiri dihitung berdasarkan perbandingan volume minyak yang dihasilkan dari penyulingan bahan dengan bobot sampel yang disuling dan dinyatakan dalam satuan persen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman

Hasil analisis sidik ragam pengaruh perlakuan pupuk N pada tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1. Tinggi tanaman

kemangi tidak dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan dosis aplikasi pupuk N. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Lestari (2008) menjelaskan dimana tinggi tanaman kenikir dan kemangi, jumlah cabang kenikir dan kemangi serta jumlah daun kenikir tidak dipengaruhi oleh pemupukan.

Pemberian PCH 2 L ha⁻¹ menghasilkan tinggi tanaman yang lebih baik dibandingkan tanaman tanpa perlakuan PCH. Hal ini konsisten terjadi pada pengamatan minggu pertama sampai dengan minggu ke-8 setelah tanam. Rata-rata perbedaan tinggi tanaman dengan dan tanpa PCH adalah 3-4 cm (Tabel 1). Delyani (2012) menyatakan PCH mempengaruhi tinggi tanaman setelah tanaman kemangi berumur 4-6 MST.

Jumlah daun

Perlakuan pupuk nitrogen dengan dosis 0, 22.5, dan 45 kg ha⁻¹ tidak mempengaruhi jumlah daun kemangi. Hasil analisis sidik ragam perlakuan pupuk N jumlah daun kemangi disajikan pada Tabel 2.

Aplikasi PCH 2 L ha⁻¹ menghasilkan tanaman dengan jumlah daun yang lebih banyak dari pada tanpa pemberian PCH (Tabel 1). Tanaman yang mendapat aplikasi PCH menghasilkan jumlah daun lebih banyak dibandingkan tanaman tanpa aplikasi PCH. Hal ini sudah mulai terlihat sejak umur tanaman 1 hingga 8 MST. Antonius dan Agustiyani (2011) menjelaskan pupuk organik hayati yang mengandung mikroba bermanfaat terhadap pertumbuhan dan meningkatkan hasil panen tanaman semangka 25% dari kontrol dengan respon yang cenderung lambat.

Cabang primer, Cabang sekunder dan Jumlah bunga

Hasil analisis sidik ragam perlakuan pupuk N pada jumlah cabang primer, jumlah cabang sekunder dan jumlah bunga disajikan pada Tabel 3. Perlakuan dosis pupuk N tidak mempengaruhi jumlah cabang primer, namun mempengaruhi jumlah cabang sekunder dan jumlah bunga pada tanaman kemangi. Perlakuan dosis pupuk 22.5 kg ha⁻¹ menghasilkan tanaman dengan jumlah cabang sekunder dan jumlah bunga paling banyak dibandingkan dengan perlakuan dosis 0 kg ha⁻¹ dan 45 kg ha⁻¹. Menurut Putriantari dan Santosa (2014) Pemupukan nitrogen meningkatkan pertumbuhan vegetatif (tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang) tanaman leunca. Bunga kemangi muncul pada bagian terminal tanaman, sehingga semakin banyak cabang yang dihasilkan, menyebabkan semakin banyak pula bunga yang terbentuk.

Jumlah cabang primer terlihat tidak terpengaruh aplikasi PCH yang diberikan, namun jumlah cabang sekunder dan jumlah bunga pada tanaman dengan perlakuan tanpa PCH menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan pemberian PCH 2 L ha⁻¹ (Tabel 3). Seiring dengan jumlah cabang sekunder yang lebih banyak pada tanaman yang tidak diaplikasikan PCH, demikian juga jumlah bunga yang terbentuk.

Menurut data iklim Kecamatan Dramaga, Bogor, kondisi lingkungan pada saat pengamatan jumlah cabang (Juli, 2014) curah hujan cukup tinggi yaitu mencapai 349.00 mm. Gardner *et al.* (2008) menyatakan bahwa kondisi curah hujan yang cukup tinggi dapat mempengaruhi pertambahan jumlah cabang pada tanaman kedelai.

Tabel 1. Tinggi tanaman kemangi pada perlakuan pupuk N dan PCH saat pengamatan 1-8 MST

Perlakuan	Umur Tanam (MST)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Tinggi (cm)							
Pupuk N								
0.0 kg ha ⁻¹	11.90	16.78	27.66	40.19	47.49	56.97	65.30	73.40
22.5 kg ha ⁻¹	12.46	18.27	29.66	37.17	51.32	59.90	68.08	76.82
45.0 kg ha ⁻¹	11.33	16.39	26.07	37.77	49.28	59.12	67.26	75.85
PCH								
0 L ha ⁻¹	10.24	15.47	25.73	36.03	47.42	56.19	64.63	72.59
2 L ha ⁻¹	13.55	18.82	29.75	40.72	51.30	61.14	69.13	78.12

Tabel 2. Jumlah daun tanaman kemangi pada perlakuan pupuk N dan PCH umur tanaman 1-8 MST

Perlakuan	Umur Tanam (MST)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
.....Jumlah Daun.....								
Pupuk N								
0.0 kg ha ⁻¹	13.73	29.29	61.81	129.53	264.17	389.15	413.72	436.46
22.5 kg ha ⁻¹	13.16	29.35	70.34	147.39	308.49	427.92	451.25	487.98
45.0 kg ha ⁻¹	11.55	25.47	60.63	122.95	267.10	397.47	413.72	442.50
PCH								
0 l ha ⁻¹	11.31	25.20	55.26	132.61	261.34	382.77	402.36	425.94
2 l ha ⁻¹	14.32	30.88	73.26	133.97	298.50	426.92	453.38	485.34

Keterangan : Perlakuan N: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% (uji selang berganda Duncan)

Tabel 3. Jumlah cabang primer dan cabang sekunder tanaman kemangi pada perlakuan pupuk N dan PCH

Perlakuan	MST							
	1	2	3	4	5	6	7	8
.....Jumlah Cabang Primer (Cabang).....								
Pupuk N								
0 kg ha ⁻¹	4.23	6.75	10.92	14.46	14.54	14.41	15.19	15.19
22.5 kg ha ⁻¹	3.74	6.76	11.84	13.70	14.27	14.33	14.33	14.33
45 kg ha ⁻¹	2.86	5.75	10.16	13.43	14.16	13.89	13.89	13.88
PCH								
0 l ha ⁻¹	3.08	5.62	10.77	13.79	14.56	14.78	14.78	14.78
2 l ha ⁻¹	4.13	7.21	11.18	13.93	14.08	13.64	14.16	14.16
.....Jumlah Cabang Sekunder (Cabang).....								
Pupuk N								
0 kg ha ⁻¹					26.37	26.59b	20.47b	21.58b
22.5 kg ha ⁻¹					29.55	36.19a	30.84a	31.76a
45 kg ha ⁻¹					28.90	28.50b	23.42b	24.89a
								b
PCH								
0 l ha ⁻¹					29.05	33.35	27.74	28.93
2 l ha ⁻¹					27.51	27.51	22.08	23.22
.....Jumlah Bunga.....								
Pupuk N								
0 kg ha ⁻¹				3.83	10.98	21.07	34.35b	36.12b
22.5 kg ha ⁻¹				4.43	13.47	22.36	43.46a	46.14a
45 kg ha ⁻¹				4.13	12.23	22.24	35.75b	38.47b
PCH								
0 l ha ⁻¹				3.94	12.39	24.82	41.63	43.50
2 l ha ⁻¹				4.31	12.07	18.96	34.07	36.99

Keterangan: Perlakuan N: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama pada masing-masing peubah tidak berbeda nyata pada uji selang berganda Duncan dengan taraf α 5%

Jumlah Trikoma, Panjang dan Lebar Daun

Hasil analisis sidik ragam perlakuan pupuk N pada panjang daun, lebar daun kemangi dan jumlah trikoma permukaan daun atas dan bawah ditunjukkan pada Tabel 4. Penambahan pupuk N tidak mempengaruhi lebar daun, jumlah trikoma bagian atas

maupun bawah daun, namun mempengaruhi panjang daun. Pemupukan N dosis 22.5 kg ha⁻¹ dan 45 kg ha⁻¹ menghasilkan panjang daun lebih baik dibandingkan tanpa pemupukan N. Walaupun jumlah trikoma tidak dipengaruhi oleh pemupukan N, namun, karena ukuran

daun membesar (daun menjadi lebih panjang), maka jumlah trikoma/daun menjadi lebih banyak.

Semakin besarnya ukuran daun diharapkan dapat meningkatkan jumlah trikoma daun yang pada akhirnya meningkatkan produksi minyak atsiri pada kemangi. Saptriyawati (2011) menjelaskan, jumlah trikoma berhubungan dengan peningkatan produksi minyak pada tanaman nilam, semakin banyak jumlahnya pada daun, maka akan semakin banyak pula minyak atsiri yang dihasilkan dari daun tersebut. Kuntorini (2013) menyatakan jumlah trikoma glanduler pada daun tua meningkatkan aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun kersen tua dimana trikoma glanduler berperan sebagai penyimpan senyawa metabolit sekunder.

Kadar Air, Bobot Basah, Bobot Kering, dan Bobot Populasi

Hasil sidik ragam pada Tabel 5 menunjukkan bahwa dosis pupuk N 22.5 kg ha⁻¹ meningkatkan bobot basah dan bobot kering tanaman contoh lebih baik dibanding dosis N 0 kg ha⁻¹ dan 45 kg ha⁻¹. Perlakuan pupuk nitrogen tidak mempengaruhi bobot kering populasi.

Bobot biomasa optimum diharapkan dapat meningkatkan produksi minyak atsiri. Simatupang (2010) menyatakan bahwa biomassa kemangi yang semakin tinggi menyebabkan volume minyak atsiri yang dihasilkan dari penyulingan juga akan meningkat.

Rendemen dan produksi minyak atsiri kemangi

Hasil analisis sidik ragam perlakuan pupuk N pada rendemen dan produksi minyak atsiri kemangi ditunjukkan pada Tabel 6. Perlakuan pupuk nitrogen tidak mempengaruhi rendemen dan produksi minyak atsiri kemangi.

Tabel 4. Jumlah trikoma permukaan daun atas dan bawah, panjang daun, serta lebar daun pada perlakuan pupuk N dan PCH.

Perlakuan	Daun		Trikoma Daun	
	Panjang Daun	Lebar Daun	Daun Atas	Daun Bawah
Pupuk Nitrogen (B)				
0 kg ha ⁻¹	7.01b	2.90	17.27	1.50
22.5 kg ha ⁻¹	7.29ab	3.01	18.83	1.61
45 kg ha ⁻¹	7.63a	3.15	18.05	1.55
PCH				
0 l ha ⁻¹	7.22	3.00	19.29	1.77
2 l ha ⁻¹	7.40	3.04	16.81	1.33

Keterangan: Perlakuan N: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf α 5% (uji selang berganda Duncan)

Tabel 5. Kadar air, bobot basah, bobot kering, dan bobot kering total panen (3 m²) pada perlakuan dosis pupuk N dan PCH.

Perlakuan	Kadar air (%)	Bobot (g)			Bobot Kering per Hektar (kg)
		Bobot Basah per Tanaman Contoh	Bobot Kering per Tanaman Contoh	Bobot Kering Populasi (3 m ²)	
Pupuk N					
0 kg ha ⁻¹	74.52	133.00b	33.13b	1 023.5	3 411.67
22.5 kg ha ⁻¹	67.30	168.11a	54.19a	1 071.2	3 570.67
45 kg ha ⁻¹	68.51	133.48b	39.03ab	1 240.5	4 135.00
PCH					
0 L ha ⁻¹	68.34	154.41	45.87	1 059.1	3 530.34
2 L ha ⁻¹	71.87	135.32	38.37	1 164.3	3 881.00

Keterangan: Perlakuan N: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf α 5% (uji selang berganda Duncan)

Tabel 6. Rendemen dan produksi minyak atsiri kemangi pada perlakuan dosis pupuk N dan PCH.

Perlakuan	Rendemen Minyak Atsiri (%)	Produksi Atsiri Populasi (3 m ²) (g)	Produksi Atsiri per Hektar (g)
Pupuk N			
0 kg ha ⁻¹	0.45	4.49	14 966.67
22.5 kg ha ⁻¹	0.44	4.62	15 400.00
45 kg ha ⁻¹	0.29	3.76	12 533.34
PCH			
0 l ha ⁻¹	0.46	4.87	16 233.34
2 l ha ⁻¹	0.32	3.72	12 400.00

Keterangan : Perlakuan N: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf α 5% (uji selang berganda Duncan)

Tabel 7. Dugaan produksi dan harga minyak atsiri kemangi pada perlakuan dosis pupuk N dan PCH.

Perlakuan	Produksi Atsiri per Hektar (kg)	Harga Minyak Atsiri per hektar (Rp)	
		Harga	Δ Harga
Pupuk N			
0 kg ha ⁻¹	14.966	9 209 477-29 930 802	20 721 325
22.5 kg ha ⁻¹	15.400	9 476 544-30 798 768	21 313 224
45 kg ha ⁻¹	12.533	7 712 306-25 064 997	17 352 691
PCH			
0 l ha ⁻¹	16.233	9 989 138-32 464 701	22 475 563
2 l ha ⁻¹	12.400	7 630 464-24 799 008	17 168 544

Perlakuan PCH tidak mempengaruhi rendemen dan produksi minyak atsiri kemangi. Rendemen minyak atsiri kemangi pada hasil penelitian ini memiliki rata-rata 0.40%, sesuai dengan hasil penelitian Hadipoentyanti dan Wahyuni (2008) yang melaporkan bahwa *Ocimum* spp. memiliki rendemen minyak sekitar 0.4-0.9%, sedangkan untuk rendemen atsiri *Ocimum basilicum* adalah 0.99%. Ketaren (1987) menyatakan bahwa mutu minyak juga dapat dipengaruhi oleh letak geografi tanaman ditanam (berkaitan dengan tanah, iklim, suhu, penyinaran), varietas, dan prosesing bahan sebelum penyulingan.

Perlakuan pupuk N menunjukkan pengaruh nilai yang cukup tinggi pada dugaan produksi atsiri per hektar. Pupuk N dengan 3 taraf dosis menunjukkan semakin tinggi dosis yang diberikan cenderung memiliki nilai rendemen lebih kecil, namun dugaan produksi minyak atsiri per hektar terbaik pada dosis 22.5 kg ha⁻¹. Dugaan Produksi minyak atsiri per hektar pada perlakuan pupuk N maupun perlakuan PCH ditunjukkan pada Tabel 7. Produksi minyak atsiri tertinggi pada dosis pupuk nitrogen 22.5 kg ha⁻¹ dibanding pada dosis 0 kg ha⁻¹ dan 45 kg ha⁻¹ dengan selisih mencapai 0.43 kg dan 2.86 kg.

ITC (2015) yang merupakan badan pusat perdagangan internasional bekerjasama dengan United National dan World Trade Organization menyatakan kisaran harga minyak atsiri kemangi di pasar Eropa Juli tahun 2015 antara Rp 600,000 - Rp 2,000,000 per kg berdasarkan kualitas dan sumber negara asal produksi. Pemupukan N dengan dosis 22.5 kg ha⁻¹ menunjukkan nilai ekonomi lebih tinggi dibanding produksi minyak atsiri pada dosis 0 kg ha⁻¹ dan 45 kg ha⁻¹. Berdasarkan selisih produksi minyak atsiri perhektar perlakuan dosis 22.5 kg ha⁻¹ dengan dosis 0 kg ha⁻¹ memberikan pendapatan lebih besar dengan kisaran Rp 267 067 - Rp 867 966 sedangkan perlakuan dosis 22.5 kg ha⁻¹ terhadap dosis 45 kg ha⁻¹ memberikan pendapatan lebih besar dengan selisih mencapai Rp 1 764 238 - Rp 5 733 771.

KESIMPULAN

Perlakuan pemupukan N mampu meningkatkan jumlah cabang sekunder, jumlah bunga, panjang daun kemangi, bobot basah dan bobot kering kemangi. Dosis pemupukan N 22.5 kg ha⁻¹ memberikan hasil terbaik dibandingkan dosis 0 kg ha⁻¹ dan 45 kg

ha⁻¹. Pemupukan N 22.5 kg ha⁻¹ juga memiliki nilai ekonomi lebih tinggi berdasarkan produksi minyak atsiri kemangi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, A. 2000. Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia. Penerbit ITB, Bandung.
- Antonius, S., D. Agustiyani. 2011. Pengaruh pupuk organik hayati yang mengandung mikroba bermanfaat terhadap pertumbuhan dan hasil panen tanaman semangka serta sifat biokimia tanahnya pada percobaan lapangan di Malinau - Kalimantan Timur. Berkala Penel Hayati. 16: 149-153.
- Delyani, R. 2012. Pengaruh pupuk nitrogen dan pupuk hayati cair terhadap pertumbuhan dan produksi sayuran daun *indigenus* tahunan Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ekawati, R., A.D. Susila, J.G. Kartika. 2010. Pengaruh naungan tegakan pohon terhadap pertumbuhan dan produktivitas beberapa tanaman sayuran *indigenus*. J. Hort. Indonesia. 1(1): 46-52.
- Gardner, P.F., R.B. Pearce, R.L. Mitchell. 2008. Fisiologi Tanaman Budidaya (diterjemahkan dari : Physiology of Crop Plants, penerjemah : Herawati Susilo). Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Gunawan, W. 2009. Kualitas dan nilai minyak atsiri, implikasi pada pengembangan turunannya. Di dalam: Himpunan Kimia Indonesia Jawa Tengah. Kimia Bervisi SETS (Science, Environment, Technology, Society) Kontribusi Bagi Kemajuan Pendidikan dan Industri, diselenggarakan Himpunan Kimia Indonesia Jawa Tengah, pada tanggal 21 Maret 2009. Semarang (ID).
- Hadipoentyanti, E., S. Wahyuni. 2008. Keragaman selasih (*Ocimum* spp.) berdasarkan karakter morfologi, produksi dan mutu herba. Jurnal Littri. 14(4): 141-148.
- [ITC] International Trade Centre. 2015. Market news service Essential oil and oleoresins. [http://www. Intercen.org](http://www.Intercen.org). [15 Agustus 2015].
- Ketaren. 1987. Minyak Atsiri. Jilid I. UI Press. 507p.
- Kuntorini, E.M. 2013. Struktur anatomi dan uji aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun kersen (*Muntingia calabura*). Skripsi. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarmasin.
- Lestari, M.A. 2008. Pengaruh pemupukan terhadap pertumbuhan dan produktivitas beberapa sayuran *indigenus*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nuryanti. 2011. Pengaruh lama penyulingan terhadap rendemen minyak kemangi yang dihasilkan dengan metode distilasi vacuum. Skripsi. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Putriantari, M., E. Santosa. 2014. Pertumbuhan dan kadar alkaloid tanaman leunca (*Solanum americanum* Miller) pada berbagai dosis nitrogen. J. Hort. Indonesia. 5(3): 175-182.
- Saptriyawati, E. 2011. Hubungan karakter morfologi dan anatomi tanaman nilam (*Pogostemon* spp.) dengan produksi tanaman per rumpun dan kerapatan sel minyak untuk mendapatkan varietas unggul. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Simanungkalit, R.D.M. 2001. Aplikasi pupuk hayati dan pupuk kimia: suatu pendekatan terpadu. Buletin AgroBio. 4(2): 56-61.
- Simatupang, D.V. 2010. Pengaruh dosis pupuk kandang terhadap pertumbuhan, produksi daun segar, dan kandungan minyak atsiri dari dua aksesori kemangi (*Ocimum basilicum* L.). Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Zheljazkov, V.D., C.L. Cantrell, M.W. Ebelhar, D.E. Rowe, C. Coker. 2008. Productivity, oil content, and oil composition of sweet basil as a function of nitrogen and sulfur fertilization. Hortscience. 43(5): 1415-1422.