

**PERTUMBUHAN SETEK NILAM (*Pogostemon cablin* BENTH) AKIBAT PENGARUH  
DOSIS ARANG KOMPOS BIOAKTIF DAN JENIS ZAT PENGATUR TUMBUH**

**Fitri Pratama Ayu Marpaung<sup>1)</sup>, Elly Kesumawati<sup>2)</sup> dan Nurhayati<sup>3)</sup>**  
<sup>1,2,3)</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.  
 Email: p.ayu@gmail.com

**ABSTRAK**

Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) adalah salah satu jenis tanaman industri penghasil minyak atsiri yang digunakan sebagai bahan baku dan pencampur dalam industri kosmetik, sabun, antiseptik, parfum, farmasi, insektisida dan pengobatan aromaterapi, Permasalahan yang terjadi dalam budidaya nilam adalah produktivitas yang rendah dan tingkat kematian setek yang tinggi. Penelitian ini bertujuan mengetahui dosis arang kompos bioaktif dan jenis zat pengatur tumbuh yang tepat terhadap pertumbuhan setek nilam. Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan desain Rancangan Acak Kelompok faktorial yang terdiri dari 4 taraf dosis arang kompos bioaktif yaitu : kontrol 0, 5, 10, dan 15 ton ha<sup>-1</sup> dan jenis zat pengatur tumbuh yang terdiri dari 3 jenis yaitu: kontrol (air), air kelapa muda 50% dan IBA 25 ppm. Parameter pengamatan berupa saat muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun, tinggi ruas, luas daun, jumlah akar, panjang akar, dan berat akar segar. Analisis data menggunakan analisis varian kemudian dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf kepercayaan 95%. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa dosis arang kompos bioaktif dan jenis zat pengatur tumbuh mempengaruhi pertumbuhan setek nilam. Hasil terbaik dosis arang kompos bioaktif dicapai pada pemberian dosis arang kompos bioaktif 15 ton ha<sup>-1</sup>. Jenis zat pengatur tumbuh terbaik dicapai pada air kelapa muda 50%. Kombinasi terbaik antara dosis arang kompos bioaktif dengan jenis zat pengatur tumbuh adalah tanpa pemberian dosis arang kompos bioaktif (kontrol) dan jenis pengatur tumbuh IBA 25 ppm.

**Kata Kunci:** Arang kompos bioaktif, Setek nilam, Zat pengatur tumbuh.

**PENDAHULUAN**

Tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang dikenal dengan minyak nilam. Minyak nilam banyak digunakan sebagai bahan baku dan pencampur dalam industri kosmetik, sabun, antiseptik, parfum, farmasi, insektisida, dan pengobatan aromaterapi. Dalam industri parfum, keunggulan minyak nilam adalah sifat fiksatif. Fiksatif merupakan kemampuan dalam mengikat minyak lainnya sehingga harumnya mampu bertahan lama dan belum dapat dibuat secara sintetik (Kadir, 2011; Suwandiyati, 2009; Pujiharti *et al.*, 2008; Sukarman, 2012).

Tanaman nilam di Indonesia diusahakan di Sumatera, terutama Aceh, Sumatera Utara, dan Sumatera Barat (Mariska dan Lestari, 2003). Salah satu masalah utama dalam pengembangan nilam adalah produktivitas rendah (Balai

Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, 2005; Hobir, 2002). Upaya dalam mengatasi masalah tersebut adalah memperbaiki pola budidaya dengan memenuhi ketersediaan unsur hara bagi tanaman dan menanam varietas atau klon unggul pada lahan secara menetap dan tidak berpindah-pindah (Hobir, 2002; Rukmana, 2004; Syafrudin *et al.*, 2001).

Nilam dikembangkan secara vegetatif terutama dengan setek. Setek nilam yang ditanam langsung di lapangan memiliki tingkat kematian yang tinggi dan pertumbuhan tidak merata (Pujiharti *et al.*, 2018; Nuryani *et al.*, 2005). Selain itu, waktu yang dibutuhkan untuk setek relatif lama kurang lebih dua, tiga hingga empat bulan. Waktu yang dibutuhkan setek untuk cepat tumbuh dengan baik dapat dipersingkat dengan memberikan zat pengatur tumbuh (*growth regulator*) (Suprpto, 2004).

Salah satu bahan organik yang digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah adalah arang kompos bioaktif. Junaedi *et al.* (2009) menyatakan bahwa arang kompos bioaktif merupakan sejenis pupuk organik kombinasi arang dan kompos yang dihasilkan dengan bantuan mikroba lignoselulitik unggul. Mikroba tersebut tetap bertahan dalam kompos yang memiliki peran sebagai agen pengendali hayati dan sebagai dekomposer.

Penelitian yang dilakukan oleh Winarni dan Waluyo (2010) menunjukkan bahwa pemberian arang kompos bioaktif yang mengandung unsur hara makro meliputi C organik 35%, N total 1,7%, P total 1,0%, K 0,8%, Ca 1,2% , dan Mg 0,6% sehari sebelum tanam pada lubang tanam dengan dosis 0,5 kg mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi nilam.

Perbanyakan tanaman nilam dapat dilakukan secara vegetatif dengan menggunakan setek batang. Keberhasilan perbanyakan nilam dengan setek batang dapat dipengaruhi oleh perakaran dan ketersediaan zat pengatur tumbuh (Hasanah dan Setyari, 2007). Pemberian zat pengatur tumbuh mampu memperbaiki pertumbuhan tanaman seperti mempercepat pembentukan akar (Ningsih, Nugroho dan Trianitasari, 2010).

Air kelapa merupakan sumber zat pengatur tumbuh alami seperti sitokinin dan auksin yang kaya zat-zat aktif untuk pengembangan embrionik. Air kelapa dimanfaatkan untuk kesuburan dan pertumbuhan tanaman. Air kelapa mengandung vitamin, mineral, gula, dan protein. Vitamin yang terkandung dalam air kelapa berupa asam sitruat, asam nikotinat, asam pentotenat, asam folat, niacin, thiamin, dan riboflavin. Mineral yang terdapat dalam air kelapa meliputi kalium hingga 17%, natrium (Na), kalsium (Ca), magnesium (Mg), fosfor (P), cuprum (Cu), dan sulfur (S). Mineral berfungsi sebagai kofaktor pembentukan enzim yang mempelancar metabolisme dan sitokinin yang dapat menumbuhkan mata atau tunas yang masih tidur. Gula yang terdapat dalam air kelapa

antara 1,7-2,6% dan protein antara 0,77-0,55 (Ellyfa *et al.*, 2013; Lawalata, 2011).

Penggunaan air kelapa muda telah terbukti dari beberapa hasil penelitian yang dilakukan. Penelitian Marlina *et al.* (2002) menunjukkan bahwa setek lada yang direndam dalam air kelapa muda 50% selama enam jam memberikan pengaruh terbaik terhadap panjang akar, berat kering akar, berat kering tunas, dan total luas daun. Perendaman rimpang temulawak dalam air kelapa konsentrasi 50% mampu meningkatkan indeks vigor tanaman temulawak (Karimah *et al.*, 2013). Leovici *et al.* (2014) menunjukkan bahwa pemberian air kelapa muda 25% pada setek tebu mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot segar akar, bobot segar tajuk, bobot segar total, bobot kering tajuk, bobot kering akar, bobot kering total, volume akar, dan luas daun tebu jika dibandingkan dengan kontrol.

Zat pengatur tumbuh *Indol Butyric Acid* (IBA) dapat memacu pertumbuhan akar sehingga dapat digunakan untuk meningkatkan pembentukan akar pada setek nilam. Hasil penelitian Hasanah dan Setiari (2007) menunjukkan bahwa setek batang nilam yang direndam dalam IBA dengan konsentrasi 25 ppm menghasilkan jumlah akar, panjang akar, berat basah, dan kering optimal. Penelitian Suyanti *et al.* (2013) pada setek pucuk keji beling (*Strobilanthes crispus* BI) menunjukkan bahwa pemberian IBA 75 ppm dapat meningkatkan berat basah dan panjang akar tanaman. Pemberian IBA 100 ppm dapat menghasilkan jumlah daun dan jumlah akar terbanyak. Pemberian IBA 175 ppm dapat meningkatkan berat kering tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis arang kompos bioaktif dan jenis zat pengatur tumbuh terbaik serta interaksi antara keduanya terhadap pertumbuhan setek nilam (*Pogostemon cablin* Benth.)

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di kebun percobaan, Laboratorium Tanah dan Nutrisi Tanaman dan

Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh sejak Februari sampai Mei 2016.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah setek nilam aceh varietas tapak tuan dari Lamno, Aceh Jaya. air, alkohol, air kelapa muda, dan zat pengatur tumbuh Indol Butyric Acid (IBA), bioaktivator orgadec, jerami, dan arang sekam. Alat yang digunakan adalah cangkul, timbangan duduk, timbangan analitik, timbangan digital, ember, polibag, gunting, penggaris, leaf area meter, dan alat tulis.

Cara pembuatan arang kompos bioaktif, yaitu jerami 10 kg, arang sekam 10 kg, bioaktivator orgadec 0,5 kg dan air dipersiapkan. Jerami dan arang sekam dicampur dengan menggunakan garu hingga merata. Setelah bahan baku tercampur dengan baik disiapkan larutan bioaktivator orgadec dengan melarutkan 0,5 kg bioaktivator orgadec ke dalam 10 liter air. Larutan bioaktivator orgadec kemudian disiramkan ke campuran bahan baku (jerami dan arang sekam) dan ditutup dengan terpal plastik. Pembalikan dilakukan setiap minggu. Selain itu, dilakukan pengecekan kelembaban dengan cara mengenggam kompos. Jika kelembaban rendah dilakukan penyiraman. Ciri arang kompos bioaktif yang telah matang adalah tidak berbau, warna gelap, volume menyusut, remah, dan bahan pembentuknya yaitu jerami sudah tidak terbentuk lagi.

Konsentrasi air kelapa muda 50% didapat dari pencampuran 500 ml air kelapa muda dengan 500 ml air. Konsentrasi Indol Butyric Acid (IBA) konsentrasi 25 ppm didapat dengan cara melarutkan 25 mg IBA yang telah ditetesi alkohol 95% dalam 1 liter air.

Penelitian dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial, terdiri dari dua faktor yang diulang sebanyak tiga kali dan setiap perlakuan diwakili oleh tiga tanaman. Faktor pertama adalah dosis arang kompos bioaktif (A) yang terdiri dari empat taraf yaitu : A0 = kontrol, A1 = 5 ton ha<sup>-1</sup>, A2 = 10 ton ha, A3 = 15 ton ha<sup>-1</sup>, Faktor kedua adalah jenis zat

pengatur tumbuh (Z) yang terdiri dari tiga jenis, yaitu : Z0 = kontrol, Z1 = Air kelapa Muda konsentrasi 50%, dan Z3=IBA konsentrasi 25 ppm. Bahan tanaman berupa setek nilam direndam pada masing-masing jenis zat pengatur tumbuh selama 12 jam. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis of varian (ANOVA) dan untuk perlakuan yang nyata dilakukan uji lanjut dengan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf = 5%

Parameter yang diamati meliputi saat muncul tunas per setek nilam, jumlah tunas per setek nilam, panjang tunas per setek nilam, jumlah daun per setek nilam, tinggi ruas per setek nilam, luas daun per setek nilam, jumlah akar per setek nilam, panjang akar per setek nilam, dan berat akar segar per setek nilam. Parameter saat muncul tunas per setek nilam dilakukan setiap hari, parameter jumlah tunas per setek nilam, panjang tunas per setek nilam, jumlah daun per setek nilam, tinggi ruas per setek nilam, diamati setiap minggu hingga 9 MST, dan parameter luas daun per setek nilam, jumlah akar per setek nilam, panjang akar per setek nilam, dan berat akar segar per setek nilam diamati setelah pemanenan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pengaruh Dosis Arang Kompos Bioaktif terhadap Pertumbuhan Setek Nilam**

Hasil analisis ragam (Lampiran bernomor genap) menunjukkan bahwa dosis arang kompos berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah akar per setek nilam, berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas per setek nilam pada umur 8 MST, jumlah daun per setek nilam pada umur 9 MST dan tinggi ruas per setek nilam pada umur 7, 8, dan 9 MST, namun berpengaruh tidak nyata terhadap parameter lainnya. Rata-rata saat muncul tunas jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun per setek nilam, tinggi per setek nilam pada umur 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9 MST, luas daun per setek nilam, jumlah akar per setek nilam, panjang akar per setek nilam, dan berat akar per setek nilam akibat dosis

arang kompos bioaktif dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis arang kompos bioaktif berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah akar per setek nilam, berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas per setek nilam pada umur 8 MST, jumlah daun per setek nilam pada umur 9 MST dan tinggi ruas per setek nilam pada umur 7, 8, dan 9 MST. Pengaruh tersebut diduga berasal dari fungsi arang kompos bioaktif sebagai agen kesuburan tanah sehingga unsur hara yang terdapat dalam arang kompos bioaktif berupa N 0,62 %, P 0,13%, K 0,12% dan C-organik 8,63% dapat tersedia dan diserap oleh tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan Gusmailina dan Komarayati (2004) yang menyatakan bahwa arang kompos bioaktif merupakan agen pembangun kesuburan tanah, karena penyatuan arang dalam kompos dapat meningkatkan pH tanah dan serta memperbaiki sirkulasi udara dan air di dalam tanah.

Komarayati (2004) menyatakan bahwa penambahan arang kompos pada media tanah mengakibatkan kapasitas tukar kation serta kapasitas penangkapan air menjadi lebih tinggi dan aerasi menjadi lebih baik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis arang kompos bioaktif berpengaruh tidak nyata terhadap peubah lainnya. Hal ini disebabkan belum tersedia unsur hara yang cukup bagi tanaman nilam. Dzajuli dan Trisilawati (2004) menyatakan bahwa tanaman nilam merupakan jenis tanaman yang rakus dengan unsur hara. Dari penelitian juga diketahui bahwa penambahan arang kompos bioaktif rata-rata lebih baik dibandingkan kontrol. Hal ini sesuai dengan pernyataan Winarni dan Waluyo (2010) bahwa produksi nilam yang ditanam dengan penambahan arang kompos bioaktif lebih tinggi dibandingkan tanpa pemberian arang kompos bioaktif.

### **Pengaruh Jenis Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan Setek Nilam**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jenis zat pengatur tumbuh berpengaruh sangat

nyata terhadap saat muncul tunas, berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas per setek nilam pada umur 5, 6, 7 MST, jumlah daun per setek nilam pada umur 6 MST dan tinggi ruas per setek nilam pada umur 6 MST, namun berpengaruh tidak nyata terhadap parameter lainnya.

Hasil uji F menunjukkan bahwa jenis zat pengatur tumbuh berupa air kelapa muda konsentrasi 50% dan IBA konsentrasi 25 ppm berpengaruh sangat nyata terhadap saat muncul tunas, berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas per setek tanaman pada umur 5, 6 dan 7 MST, jumlah daun per setek tanaman pada umur 6 MST dan tinggi ruas per setek t tanaman pada umur 6 MST. Hal ini diduga karena pengaruh hormon yang terdapat pada air kelapa muda konsentrasi 50% dan IBA konsentrasi 25 ppm tersebut. Air kelapa muda konsentrasi 50% dan IBA konsentrasi 25 ppm memiliki hormon yang dapat merangsang pembentukan sel sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan Lawalata (2011) dan Wulandari (2010) yang menyatakan bahwa air kelapa muda konsentrasi 50% mengandung sitokinin 5,8 mg/L, auksin 0,07 mg/L dan giberalin, kalium hingga 17%, gula antara 1,7-2,6%, protein antara 0,77-0,55%, natrium (Na), kalsium (Ca), magnesium (Mg) ferum (Fe), cuprum (Cu), fosfor (P), sulfur (S), asam nitrat, asam nikotinat, asam pantotenat, asam folat, niacin, riboflavin, dan thiamin. Ellyfa *et al.* (2010) menyatakan bahwa mineral yang terkandung dalam kelapa muda berfungsi sebagai kofaktor pembentukan enzim yang memperlancar metabolisme dan sitokinin yang dapat menumbuhkan mata atau tunas yang masih tidur. Wulandari *et al.* (2010) meyakini bahwa zat pengatur tumbuh *Indole Butyric Acid* (IBA) merupakan golongan auksin yang mampu meningkatkan perpanjangan sel akar dan memacu pertumbuhan akar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis zat pengatur tumbuh berpengaruh tidak nyata terhadap peubah lainnya. Hal ini diduga karena rendahnya konsentrasi jenis zat pengatur tumbuh. Hal ini sejalan dengan Nurnasari dan

Djumali (2012) yang menyatakan bahwa konsentrasi zat pengatur tumbuh yang terlalu sedikit tidak mampu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman.

**Pengaruh Interaksi antara Dosis Arang Kompos Bioaktif dengan Jenis Zat Pengatur Tumbuh**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang sangat nyata antara perlakuan dosis arang kompos bioaktif dengan jenis zat pengatur tumbuh terhadap saat muncul tunas per setek nilam, dan berpengaruh nyata terhadap tinggi ruas per setek nilam umur 8 MST.

Hasil analisis ragam (uji F) menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang sangat nyata antara perlakuan dosis arang kompos bioaktif dengan

jenis zat pengatur tumbuh terhadap saat muncul tunas, dan berpengaruh nyata terhadap tinggi ruas per setek tanaman nilam umur 8 MST. Hal ini diduga karena pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh rangsangan zat pengatur tumbuh dan tersedianya unsur hara bagi tanaman. Zat pengatur tumbuh merangsang pembentukan sel dan mencukupkan kebutuhan setek untuk tumbuh. Adanya penambahan arang kompos bioaktif sebagai agen kesuburan tanah memberikan kondisi yang baik untuk pertumbuhan setek. Hal ini sejalan dengan Fanesa (2012) yang menyatakan bahwa setek yang memiliki cadangan makanan yang banyak dan memiliki energi untuk awal pertumbuhan dan selanjutnya akan dipengaruhi oleh lingkungan.

Tabel 1. Rata-rata saat Muncul Tunas per Setek Nilam. Jumlah Tunas per Setek Nilam. Panjang Tunas per Setek Nilam. Jumlah Daun per Setek Nilam. Tinggi Ruas per Setek Nilam pada Umur 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9 mst. Luas Daun per Setek Nilam, Jumlah Akar per Setek Nilam, Panjang Akar per Setek Nilam, dan Berat Akar per Setek Nilam akibat Dosis Arang Kompos Bioaktif.

Parameter	Dosis Arang Kompos Bioaktif				BNT <sub>0,05</sub>	
	Kontrol	5 ton ha <sup>-1</sup>	10 ton ha <sup>-1</sup>	15 ton ha <sup>-1</sup>		
Saat muncul tunas (hari)	2,30	2,25	2,31	2,37	-	
Jumlah tunas	1 MST	1,41	1,27	1,34	1,42	-
	2 MST	1,40	1,56	1,44	1,52	-
	3 MST	1,13	1,37	1,28	1,57	-
	4 MST	1,17	1,43	1,37	1,62	-
	5 MST	1,14	1,39	1,33	1,21	-
	6 MST	1,25	1,52	1,51	1,67	-
	7 MST	1,37	1,67	1,41	1,96	-
	8 MST	1,11 a	1,62 c	1,41 b	1,75 d	0,10
	9 MST	1,03	1,54	1,26	1,52	-
Panjang tunas (cm)	1 MST	1,77	1,74	1,76	1,76	-
	2 MST	1,78	1,61	1,88	1,63	-
	3 MST	1,36	1,55	1,69	2,22	-
	4 MST	1,46	2,01	1,99	2,24	-
	5 MST	2,13	1,79	2,48	2,25	-
	6 MST	2,64	4,12	4,14	3,59	-
	7 MST	3,00	4,22	3,24	5,00	-
	8 MST	3,67	5,69	5,05	5,27	-
	9 MST	2,68	5,13	4,93	5,87	-
Jumlah daun (helai)	1 MST	1,61	1,71	1,81	1,87	-
	2 MST	1,77	1,79	1,79	1,82	-
	3 MST	1,79	1,97	1,89	1,89	-
	4 MST	2,55	2,57	2,39	2,84	-
	5 MST	2,89	3,07	2,93	3,10	-
	6 MST	3,27	3,48	3,62	3,64	-
	7 MST	3,60	3,68	3,83	3,18	-

	8 MST	3,87	4,18	4,01	4,33	-
	9 MST	3,80 a	4,20 b	3,79 a	4,47 c	0,12
Tinggi ruas (mm)	1 MST	1,44	0,80	1,44	1,48	-
	2 MST	1,71	1,91	1,93	1,88	-
	3 MST	2,77	2,90	2,79	3,18	-
	4 MST	4,31	4,51	4,30	4,41	-
	5 MST	5,17	5,47	4,98	5,30	-
	6 MST	6,27	6,38	6,08	6,49	-
	7 MST	7,31 c	7,40 c	5,94 a	7,00 b	0,28
	8 MST	9,40 b	9,49 bc	8,58 a	9,63 c	0,20
	9 MST	9,49 b	9,81 c	8,32 a	9,69 bc	0,27
	Luas daun (cm <sup>2</sup> )	11,84	14,04	10,70	13,03	-
	Jumlah akar	3,73 b	4,45 d	3,54 a	3,97 c	0,11
	Panjang akar (cm)	4,43	4,41	4,14	4,54	-
	Berat akar segar (g)	0,80	0,78	0,77	0,80	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5% (uji BNT<sub>0,05</sub>). Angka tersebut merupakan angka setelah transformasi  $\sqrt{x+0.5}$ .

Tabel 2. Rata-rata saat Muncul Tunas Per Setek Nilam, Jumlah Tunas per Setek Nilam, Panjang Tunas per Setek Nilam, Jumlah Daun per Setek Nilam, Tinggi Ruas per Setek Nilam pada Umur 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9 MST, Luas Daun per Setek Nilam, Jumlah Akar per Setek Nilam, Panjang Akar per Setek Nilam, dan Berat Akar Segar per Setek Nilam Akibat Jenis Zat Pengatur Tumbuh.

Parameter	Jenis Zat Pengatur Tumbuh			BNT <sub>0,05</sub>	
	Kontrol	Air kelapa muda konsentrasi 50%	IBA konsentrasi 25 ppm		
Saat muncul tunas (hari)	2,454 b	2,21 a	2,27 b	0,06	
Jumlah tunas (tunas)	1 MST	1,36	1,53	1,20	-
	2 MST	1,70	1,41	1,33	-
	3 MST	1,29	1,41	1,31	-
	4 MST	1,50	1,54	1,15	-
	5 MST	1,50 b	1,36 b	0,95 a	0,14
	6 MST	1,61 b	1,70 bc	1,15 a	0,14
	7 MST	1,70 b	1,87 c	1,24 a	0,16
	8 MST	1,45	1,68	1,29	-
	9 MST	1,49	1,45	1,07	-
Panjang tunas (cm)	1 MST	1,89	1,87	1,51	-
	2 MST	1,84	1,68	1,66	-
	3 MST	1,68	1,83	1,61	-
	4 MST	2,19	2,14	1,44	-
	5 MST	2,60	2,38	1,51	-
	6 MST	3,19	4,37	3,30	-
	7 MST	3,02	4,76	3,82	-
	8 MST	4,78	5,32	4,66	-
	9 MST	4,24	5,33	4,40	-
Jumlah daun (helai)	1 MST	1,90	1,71	1,64	-
	2 MST	1,80	1,82	1,75	-
	3 MST	2,06	1,92	1,69	-
	4 MST	2,56	2,62	2,58	-
	5 MST	2,85	3,06	3,09	-
	6 MST	3,20 a	3,72 b	3,58 b	0,16
	7 MST	3,70	4,03	3,73	-
	8 MST	4,11	4,20	3,99	-
	9 MST	4,13	4,17	3,90	-
1 MST	1,57	1,222	1,077	-	
2 MST	2,06	1,891	1,613	-	
3 MST	2,93	3,058	2,736	-	
4 MST	4,42	4,127	4,605	-	

Tinggi ruas (mm)	5 MST	5,15	5,156	5,385	-
	6 MST	5,98 a	6,04 a	6,90 b	0,26
	7 MST	6,68	6,55	7,51	-
	8 MST	9,12	9,19	9,51	-
	9 MST	8,92	9,41	9,66	-
Luas daun (cm <sup>2</sup> )		12,36	12,29	12,25	-
Jumlah akar (akar)		3,77	3,82	4,19	-
Panjang akar (cm)		4,48	4,11	4,57	-
Berat akar segar (g)		0,79	0,78	0,78	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5% (uji BNT<sub>0,05</sub>). Angka tersebut merupakan angka setelah transformasi  $\sqrt{x+0,5}$

Tabel 3. Rata-rata saat Muncul Tunas Per Setek Nilam Dan Tinggi Ruas Per Setek Nilam Pada Umur 8 MST yang Diamati pada Berbagai Perlakuan Dosis Arang Kompos Bioaktif dan Konsentrasi Jenis Zat Pengatur Tumbuh.

Pengamatan	Dosis Arang Kompos Bioaktif	Konsentrasi Jenis Zat Pengatur Tumbuh			BNT <sub>0,05</sub>
		Kontrol	Air kelapa muda konsentrasi 50%	IBA konsentrasi 25 ppm	
Saat muncul tunas (hari)	Kontrol	2,61 Bc	2,20 Ab	2,12 Aba	0,30
	5 ton ha <sup>-1</sup>	2,61 Bc	2,20 Aab	1,95 Aa	
	10 ton ha <sup>-1</sup>	2,33 Aba	2,34 Aa	2,27 Bca	
	15 ton ha <sup>-1</sup>	2,27 Aab	2,11 Aa	2,73 Dc	
Tinggi ruas pada umur 8 MST (cm)	Kontrol	9,15 Aab	8,46 Aa	10,58 Bc	1,36
	5 ton ha <sup>-1</sup>	9,41 Aa	9,41 Aba	9,63 Ba	
	10 ton ha <sup>-1</sup>	9,05 Aa	8,96 Aba	7,73 Aa	
	15 ton ha <sup>-1</sup>	8,87 Aa	9,93Ba	10,10 Ba	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama (huruf kecil dilihat menurut baris dan huruf kapital (menurut kolom) berbeda tidak nyata pada taraf 5% (BNT<sub>0,05</sub>). Angka tersebut merupakan angka setelah transformasi  $\sqrt{x+0,5}$

## KESIMPULAN

Dosis arang kompos bioaktif berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah akar per setek tanaman, berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas per setek tanaman pada umur 8 MST, jumlah daun per setek tanaman pada umur 9 MST dan tinggi ruas per setek tanaman pada umur 7, 8, dan 9 MST. Pertumbuhan setek nilam yang terbaik terdapat pada arang kompos bioaktif dosis 15 ton ha<sup>-1</sup>. Jenis zat pengatur tumbuh berpengaruh sangat nyata terhadap saat muncul tunas, berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas per setek tanaman pada umur 5, 6, dan 7 MST, jumlah daun per setek tanaman pada umur 6 MST dan tinggi ruas per setek tanaman pada umur 6 MST. Pertumbuhan setek nilam yang terbaik terdapat pada jenis zat pengatur tumbuh air kelapa muda konsentrasi

50%. Terdapat interaksi yang sangat nyata antara perlakuan dosis arang kompos bioaktif dengan jenis zat pengatur tumbuh terhadap saat muncul tunas dan berpengaruh nyata terhadap tinggi ruas per setek tanaman nilam umur 8 MST. Kombinasi perlakuan yang terbaik pada saat muncul tunas dijumpai pada dosis arang kompos bioaktif 5 ton ha<sup>-1</sup> dengan jenis zat pengatur tumbuh IBA konsentrasi 25 ppm. Kombinasi perlakuan yang terbaik pada tinggi ruas per setek tanaman terdapat pada dosis arang kompos bioaktif kontrol dengan jenis zat pengatur tumbuh IBA konsentrasi 25 ppm.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ellyfa, R., S. Sutjihati dan E. Suhardi. 2013. Pengaruh Pemberian Air Kelapa terhadap Pertumbuhan Tunas Rimpang Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata* L.). Program Studi Pendidikan Biologi. FKIP. Universitas Pakuan. Bogor.
- Fanesa A. 2012. Pengaruh Pemberian Beberapa Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan Setek Pucuk Jeruk Kacang (*Citrus nobilis* L.). Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Gusmailina dan S. Komarayati. 2008. Teknologi inovasi penanganan limbah industri pulp dan kertas menjadi arang kompos bioaktif. Prosiding seminar Teknologi Pemanfaatan Limbah Industri Pulp dan Kertas Untuk Mengurangi Beban Lingkungan. Bogor 24 November. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan. Bogor. Hal:18-30.
- Hasanah, F.H dan N. Setyari. 2007. Pembentukan akar pada setek batang nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) setelah direndam IBA (Indol Butyric Acid) pada konsentrasi berbeda. Buletin Anatomi dan Fisiologi. 15 ( 2 ) : 1-6.
- Hobir. 2002. Mendongkrak Produksi Nilam. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Indonesia. 24 (1) : 4-5.
- Junaedi. A., A.Rojidin dan E. Sutrisno. 2009. Pembuatan Arang Kompos Bioaktif (Arkoba) dari Limbah Penyulingan Nilam. Jurnal Penelitian Hasil Hutan. 27 (2) : 106-114.
- Kadir, A. 2011. Identifikasi Klon Harapan Tanaman Nilam Toleran Cekaman Kekeringan Berdasarkan Kadar Proline dan Karakter Morfologi dan Fisiologi. Jurnal Agrisistem. 7 (1) : 13-21.
- Karimah. A., S. Purwanti dan R. Rogomulyo. 2013. Kajian Perendaman Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorizza* Roxb.) dalam Urin Sapi dan Air Kelapa untuk Mempercepat Pertunasan. Jurnal Vegetalika. 2 (2) : 1-6.
- Komarayati, S. 2004. Penggunaan Arang Kompos pada Media Tumbuh Anakan Mahoni. Jurnal Penelitian Hasil Hutan. 22 (4) : 193-203.
- Lawalata, I.J. 2011. Pemberian Beberapa Kombinasi ZPT terhadap Regenerasi Tanaman Gloxinia (*Sinningia speciosa*) dari Eksplan Batang dan Daun secara In Vitro. J.Exp. Life Sci. 1 (2) : 83-87.
- Leovici H., D. Kastono dan E.T.S. Putra. 2014. Pengaruh Macam dan Konsentrasi Bahan Organik Sumber Zat Pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan Awal Tebu (*Saccharum officinarum* L.). Jurnal Vegetalika. 3 (1) : 22-34.
- Mariska, I dan E.G. Lestari. 2003. Pemanfaatan Kultur In Vitro untuk Meningkatkan Keragaman Genetik Tanaman Nilam. Jurnal Litbang Pertanian. 22(2) : 64-69.
- Marlina, R. Luoy dan N. Anggraini. 2002. Respon Setek Lada (*Piper nigrum* L.) terhadap Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Alami Nabati. Majalah Brawijaya. 35 (3) : 61-66.
- Ningsih, E.M.N., Y.A. Nugroho dan Trianitasari. 2010. Pertumbuhan Setek Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) pada Berbagai Komposisi Media Tumbuh dan Dosis Penyiraman Air Kelapa. Jurnal Agrika. 4 (1) : 37-47.
- Nuryan,. Y., Emmyzar dan Wiratno. 2005. Budidaya Tanaman Nilam. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Pengkajian Tanaman Obat dan Aromatika.
- Pujiharti,Y., D.R. Mustikawati dan Slameto. 2008. Teknologi Budidaya Nilam. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Lampung.
- Rukmana, R. 2004. Nilam: Prospek Agribisnis dan Teknik Budi Daya. Kanisius. Jakarta. 56 hlm.
- Sukarman, 2012. Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk terhadap Produksi dan Viabilitas Benih Setek Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.). Jurnal Littri. 18 (2) : 81-87.

- Suprpto, A. 2004. Auksin : Zat Pengatur Tumbuh Penting Meningkatkan Mutu Setek Tanaman. *Jurnal Penelitian Inovasi*. 21 (1) : 81-90.
- Suwandiyati, N.D. 2009. Pengaruh Asal Bahan Setek dan Dosis Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan Bibit Nilam (*Pogostemon cablin* Benth). Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Suyanti., Mukarlina dan Rizalinda. 2013. Respon Pertumbuhan Setek Pucuk Keji Beling (*Strobilanthes ceispus* BI) dengan Pemberian IBA (*Indol Butyric Acid*). *Jurnal Protobiont*. 2 (2) : 26-31.
- Winarni, I dan T.K.Waluyo. 2010. Aplikasi Arang Bioaktif pada Budi Daya Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) terhadap Kualitas Produk Minyak Nilam. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. 28 (4) : 406-414.
- Wulandari, R.C., R. Linda dan Mukarlina. 2013. Pertumbuhan Setek Melati Putih (*Jasminum sambac* (L) W. Ait.) dengan Pemberian Air Kelapa dan IBA (*Indole Butyric Acid*). *Jurnal Protobiont*. 2 (2) : 39-43.