

Respons Pertumbuhan Setek Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) Pada Berbagai Bahan Tanam Dan Konsentrasi IBA

*The growth response of planting material cuttings patchouli (*Pogostemon cablin* Benth.) on concentration of IBA*

Ranggi Sumanjaya Purba*, Jonis Ginting , Jonatan Ginting

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*corresponding author: ranggisp@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the growth response of planting material cuttings patchouli (*Pogostemon cablin* Benth.) on concentration of IBA (*Indole Butyric Acid*). The research was conducted at the screen house Faculty of Agricultural, The University of Sumatera Utara, Medan from April to September 2016. The design use randomized block design with two factors treatment. The first factor were planting material cuttings (stem basal cutting, stem middle cutting and stem apex cutting) and the second factor was the concentration of IBA (0; 100; 200; dan 300 ppm). There were 12 combinations of treatments and each was repeated 3 replications. The variable observed were percentage of cutting living, shoots appear time, shoots number, shoots length, crop fresh weight, root fresh weight, root volume, crop dry weight, and root dry weight. Data of research analyzed with analyze of variance using F test at 5% and continued with Duncan's Multiple Range Test at $\alpha = 5\%$. The results showed that the planting material cuttings has significantly effect to the percentage of cutting living, shoots appear time, shoots number, shoots length, crop fresh weight, root fresh weight, root volume, crop dry weight, and root dry weight. The concentration of IBA showed significant effect to effect to the percentage of cutting living, shoots number, shoots length, crop fresh weight, root fresh weight, root volume, crop dry weight, and root dry weight. The interaction of both of treatment showed significant for the percentage of cutting living, shoots number, shoots length, root fresh weight, root volume, and root dry weight.

Keywords : IBA, patchouli, planting material cuttings

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui respons pertumbuhan berbagai bahan tanam setek nilam (*Pogostemon cablin* Benth) terhadap pemberian IBA (*Indole Butyric Acid*). Penelitian ini dilaksanakan di lahan rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan dari bulan April sampai dengan September 2016. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama adalah bahan tanam setek (setek batang atas, setek batang tengah dan setek batang bawah) dan faktor kedua yaitu konsentrasi IBA (0; 100; 200; dan 300 ppm). Terdapat 12 kombinasi perlakuan dan diulang 3 kali. Peubah yang diamati yaitu persentase setek hidup, umur muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas, bobot basah tajuk, bobot basah akar, volume akar, bobot kering tajuk dan bobot kering akar. Data dianalisis dengan menggunakan uji F 5% dan dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* pada taraf $\alpha = 5\%$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan bahan tanam setek berpengaruh nyata terhadap persentase setek hidup, umur muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas, bobot basah tajuk, bobot basah akar, volume akar, bobot kering tajuk dan bobot kering akar. Perlakuan konsentrasi IBA berpengaruh nyata terhadap persentase setek hidup, jumlah tunas, panjang tunas, bobot basah tajuk, bobot basah akar, volume akar, bobot kering tajuk dan bobot kering akar. Interaksi antara kedua perlakuan tersebut berpengaruh nyata terhadap persentase setek hidup, bobot basah tajuk, bobot basah akar, volume akar, bobot kering tajuk dan bobot kering akar.

Kata kunci : bahan tanam setek, IBA, nilam

PENDAHULUAN

Tanaman nilam merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang mempunyai prospek yang baik karena disamping harganya tinggi juga sampai saat ini minyaknya belum dapat dibuat dalam bentuk sintesis (Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Timur, 2013).

Pada empat tahun terakhir produktivitas nilam Indonesia mengalami penurunan yaitu tahun 2011 (2900 ton), tahun 2012 (2600 ton), tahun 2013 (2100 ton) dan tahun 2014 (2100 ton). Penurunan itu terjadi karenakan budidaya yang belum sempurna, bahan tanam yang kurang sesuai, penanganan bahan dan penyulingan yang kurang baik mengakibatkan produktivitas rendah (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2015).

Ada beberapa sub varietas tanaman nilam yaitu nilam Lhoksumawe, nilam Sidikalang dan nilam Tapaktuan yang masing – masing memiliki karakteristik fisik dan kandungan kimiawi yang berbeda. Nilam Tapaktuan memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi, batang berwarna hijau dengan sedikit warna ungu. Nilam Lhokseumawe juga memiliki daya adaptasi yang tinggi dan warna batang ungu. Varietas Sidikalang memiliki daya adaptasi yang tinggi dan batang ungu gelap. Tingkat Patchuoli Alkohol dari varietas ini beragam yaitu Tapaktuan (28.69-35.90%), Lhokseumawe (29.11-34.46%) dan Sidikalang (30.21-35.20%) (Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Timur, 2013).

Nilam jarang menghasilkan biji, sampai sejauh ini bahan tanam untuk bibit diperoleh secara vegetatif yaitu dengan setek. Setek dapat langsung di kebun, namun memerlukan bahan setek yang lebih banyak dan pertumbuhan tanaman kurang baik, serta kemungkinan setek yang mati lebih banyak. Cara terbaik untuk menghemat bahan setek adalah dengan membuat pembibitan setek terlebih dahulu sebelum langsung ditanam di kebun (Nuryani *et al.*, 2007). Pandji dan Sofyan (1986) menyatakan bahwa lamanya keluar perakaran merupakan permasalahan yang dihadapi oleh petani nilam.

Untuk mengatasi hal tersebut digunakan zat pengatur tumbuh (ZPT) untuk merangsang pertumbuhan akar. Salah satu zpt tersebut adalah IBA (*Indole Buytric Acid*). Menurut Sudarmi (2008) penggunaan zpt IBA mampu merangsang perakaran, memacu pembelahan sel pada bagian meristematik.

Nurzama (2005) menambahkan IBA dan NAA lebih stabil terhadap oksidasi cahaya namun IBA lazim digunakan untuk memacu perakaran dibanding auksin lainnya.

Pemberian IBA 100 ppm yang dilakukan Irwanto (2001) pada setek pucuk meranti meningkatkan setek berakar 83,33%. Pada percobaan lain yang dilakukan Rikatari (2016) diketahui bahwa pemberian zpt NAA 200 ppm meningkatkan persentase setek hidup 87,50%.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian setek nilam dengan menggunakan bahan tanam bagian batang atas, tengah dan bawahanamanserta untuk mengetahui tingkat keberhasilan bagian tanaman mana yang optimum untuk dijadikan bahan tanam setek apabila diaplikasikan IBA pada konsentrasi tertentu.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan di lahan rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan dengan ketinggian tempat ± 25 meter diatas permukaan laut dimulai pada bulan April sampai September 2016. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah setek tanaman nilam varietas tapak tuan, polibag, top soil, pasir, kompos, fungisida Dithane M-45, IBA aquades, plastik transparan, tali rafia. Alat yang digunakan yaitu cangkul, ayakan, parang, *cutter*, timbangan analitik, *beaker glass*, ember, penggaris, alat tulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor perlakuan dengan tiga kali ulangan. Faktor 1 : Bahan Tanam Setek (S) dengan tiga taraf, terdiri dari : S_1 : Setek Batang Atas ; S_2 : Setek Batang Tengah ; S_3 : Setek Batang Bawah. Faktor 2 : Konsentrasi IBA (I) dengan empat taraf, terdiri dari : I_0 : IBA 0 ppm ; I_1 : IBA 100 ppm ; I_2 : IBA 200

ppm ; I₃ : IBA 300 ppm. Terhadap perlakuan yang memiliki sidik ragam yang nyata, dilanjutkan analisis lanjutan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan dengan taraf $\alpha = 5\%$ (Bangun, 1991).

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan persiapan lahan dan pembuatan naungan, dibuat petak penelitian dengan ukuran 400 x 800 cm dengan jarak antar petak 30 cm dan antar blok 40 cm, kemudian pengisian media tanam top soil, pasir, dan kompos (1:1:1) kedalam polibag hingga $\frac{3}{4}$ polibag. Persiapan bahan setek batang atas, setek batang tengah, setek batang bawah diambil dari pohon induk berumur 6 bulan, berdiameter 1 cm dengan panjang 10 cm dan memiliki 4 mata ruas. Untuk mengurangi penguapan disisakan 2 helai daun, bagian pangkal setek dipotong dengan kemiringan 45⁰. Bahan tanam direndam pada larutan IBA (100, 200, 300 ppm) sesuai dengan perlakuan selama 1 jam dengan pangkal setek terendam 1 ruas dan perlakuan 0 ppm IBA direndam dengan air kemudian bahan tanam setek langsung ditanam kedalam media tanam yang telah dilubangi secara tugal dengan kedalaman 1 ruas, kemudian disiram dengan air dan ditempatkan dirumah plastic dibawah naungan di rumah kaca. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit. Peubah amatan adalah persentase setek hidup (%), bobot basah tajuk (g), bobot kering tajuk (g), volume akar (ml), bobot basah akar (g), bobot kering akar (g), dan jumlah tunas (tunas).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Setek Hidup, Bobot Basah Tajuk, Bobot Kering Tajuk, Volume Akar, Bobot Basah Akar, Bobot Kering Akar.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan bahan tanam setek berpengaruh nyata terhadap persentase setek hidup, bobot basah tajuk, bobot kering tajuk, volume akar, bobot basah akar, dan bobot kering akar (Tabel 1.)

Berdasarkan data pengamatan dan sidik ragam diperoleh bahwa interaksi bahan tanam dan pemberian IBA 0 ppm dan 100 ppm berpengaruh nyata terhadap persentase setek hidup dengan rata-rata tertinggi pada

kombinasi bahan tanam setek batang atas dengan pemberian IBA 0 ppm (S₁I₀) dan 100 ppm (S₁I₁). Hal ini diduga pada bahan tanam setek batang atas memiliki sel – sel yang sangat aktif membelah sehingga mampu mempercepat terjadinya inisiasi akar pada setek yang sejalan dengan pertumbuhan organ tanaman lainnya, pada kondisi diberikannya konsentrasi IBA 0 ppm dan 100 ppm memberikan persentase setek hidup yang sama karena kandungan hormon yang aktif membelah pada bahan tanam itu sendiri dan penambahan IBA 0 dan 100 ppm merupakan kondisi yang optimum dalam pertumbuhan setek nilam sehingga setek akan lebih mampu bertahan hidup.

Menurut Fahmi (2014) auksin disintesis di pucuk batang dengan meristem pucuk, jaringan muda (daun muda) dan terutama bergerak ke arah bawah batang (polar), sehingga terjadi perbedaan kadar auksin di pucuk batang dan di akar. Aktivasinya meliputi perangsangan dan penghambatan pertumbuhan, tergantung pada konsentrasi auksinnya. Jaringan yang berbeda memberikan respon yang berbeda pula terhadap kadar auksin yang dapat merangsang atau menghambat pertumbuhan tanaman. Napitupulu (1982) menyatakan terdapatnya sumber nutrisi yang cukup tersedia dalam setek dan proses pembelahan sel yang aktif akan memacu terjadinya pembentukan tunas – tunas baru pada setek. Ditambahi oleh Hartmann dan Kester (2002) yang menyatakan bahwa tingkat keberhasilan setek dapat menghasilkan tunas disebabkan oleh kandungan cadangan makanan yang dimiliki oleh setek untuk pertumbuhan dan perkembangannya .

Berdasarkan data pengamatan dan sidik ragam diperoleh bahwa interaksi bahan tanam setek batang atas dan pemberian IBA berpengaruh nyata pada parameter bobot basah tajuk, bobot basah akar, volume akar, bobot kering tajuk, bobot kering akar dengan rata-rata tertinggi pada kombinasi S₁I₁. Hal ini diduga kandungan hormon auksin dalam bahan tanam setek batang atas yang cukup untuk aktif membelah ditambah pemberian konsentrasi IBA 100 ppm yang akan menyediakan kondisi auksin yang optimal dalam pertumbuhan dan perkembangan setek

nilam. Ketika ditambah konsentrasi IBA menurunkan hasil perkembangan setek nilam. menjadi 200 ppm dan 300 ppm akan

Tabel 1. Persentase setek hidup, bobot basah tajuk, bobot kering tajuk, volume akar, bobot basah

Perlakuan	Persentase Setek Hidup (%)	Bobot Basah Tajuk (g)	Bobot Kering Tajuk (g)	Volume Akar (ml)	Bobot Basah Akar (g)	Bobot Kering Akar (g)
Bahan Tanam (S)						
S ₁ (Setek Batang Atas)	98,15a	13,47a	3,11a	7,23a	6,40a	0,81a
S ₂ (Setek Batang Tengah)	87,04b	10,16b	2,25b	3,89b	4,38b	0,56b
S ₃ (Setek Batang Bawah)	68,52c	9,86c	1,97c	2,15c	2,21c	0,34c
Konsentrasi IBA (ppm) (I)						
I ₀ (0)	82,72b	11,78b	2,55b	4,98a	4,39b	0,60b
I ₁ (100)	92,59a	13,08a	3,11a	5,41a	5,90a	0,78a
I ₂ (200)	80,25b	10,50c	2,17c	3,40b	3,93bc	0,49bc
I ₃ (300)	82,72b	9,29d	1,94d	3,91b	3,10c	0,42c
Interaksi (SxI)						
S ₁ x I ₀	100,00a	14,76b	3,32b	7,87ab	5,33bc	0,68bc
S ₁ x I ₁	100,00a	17,05a	4,45a	8,70a	9,72a	1,22a
S ₁ x I ₂	96,30ab	11,62c	2,56c	5,33c	6,32b	0,79b
S ₁ x I ₃	96,30ab	10,46d-g	2,1cd	7,03b	4,23cd	0,56cde
S ₂ x I ₀	85,19b	10,85c-f	2,43c	4,77c	5,15bc	0,68bc
S ₂ x I ₁	92,59ab	11,15cd	2,57c	4,63c	4,07cd	0,60cd
S ₂ x I ₂	85,19b	9,84fg	1,94cd	3,03de	4,5bcd	0,47de

akar, bobot kering akar setek tanaman nilam pada perlakuan bahan tanam dan konsentrasi IBA

S ₂ x I ₃	85,19b	8,78hi	2,06cd	3,13d	3,75cd	0,47de
S ₃ x I ₀	62,96c	9,74gh	1,90cd	2,30fg	2,69de	0,42ef
S ₃ x I ₁	85,19b	11,04cde	2,3cd	2,90ef	3,91cd	0,52de
S ₃ x I ₂	59,26c	10,03efg	2,01cd	1,83fg	0,92f	0,20g
S ₃ x I ₃	66,67c	8,63i	1,67d	1,57g	1,32ef	0,24fg

Menurut Hartmann dan Kester (2002) jumlah total dan komposisi hormon yang tepat tidak sama pada setiap spesies tanaman, tergantung pada keadaan fisiologi tanaman, perlakuan terhadap tanaman dan keadaan lingkungan. Fahmi (2014) menyatakan bahwa manfaat auksin pada IBA yaitu untuk merangsang enzim yang berguna dalam mengaktifkan metabolisme sel yang salah satunya untuk mengambil oksigen. Oksigen diperlukan untuk proses oksidasi cadangan makanan. Pertumbuhan akan terus berlanjut terutama pada bagian ujung batang dan akar pertumbuhan dapat berlangsung jika tersedia makanan yang digunakan untuk pembentukan akar dan mempertahankan sifat geotropisme.

Jumlah tunas

Berdasarkan hasil dan data yang diperoleh, maka perlakuan bahan tanam setek batang atas nyata meningkatkan jumlah tunas

(7,68 tunas) dibandingkan dengan bahan tanam setek batang tengah (5,57 tunas) dan bahan tanam setek batang bawah (3,73 tunas) (Tabel 2). Hal ini diduga karena perbedaan kemampuan sel yang terdapat pada bahan tanam setek, dimana setek pucuk memiliki sel yang sangat meristematik yang giat dalam pembelahan dan pertumbuhan sehingga tunas yang muncul lebih banyak dibandingkan dengan setek batang. Hal ini sesuai dengan literatur Fahmi (2014) yang menyatakan bahwa auksin disintesis di pucuk batang dekat meristem pucuk, jaringan muda (misal daun muda) dan terutama bergerak ke arah bawah batang (polar). Aktivitasnya meliputi perangsangan dan penghambatan pertumbuhan, tergantung pada konsentrasi auksinnya. Jaringan yang berbeda memberikan respon yang berbeda pula kadar auksin yang dapat merangsang dan menghambat pertumbuhan.

Tabel 2. Jumlah tunas setek tanaman nilam pada perlakuan berbagai bahan tanam dan konsentrasi IBA pada umur 3 – 8 MST

Perlakuan	Jumlah Tunas (tunas)					
	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST
Bahan Tanam (S)						
S ₁ (Setek Batang Atas)	4,67a	5,70a	6,67a	7,52a	7,65a	7,68a
S ₂ (Setek Batang Tengah)	2,58b	3,02b	4,18b	5,33b	5,48b	5,57b
S ₃ (Setek Batang Bawah)	2,30b	2,75b	3,13c	3,55c	3,67c	3,73c
Konsentrasi IBA (ppm) (I)						
I ₀ (0)	3,36	3,36	4,82	5,53ab	5,67ab	5,73ab
I ₁ (100)	3,36	3,36	5,29	6,31a	6,42a	6,44a
I ₂ (200)	3,04	3,04	4,18	4,84b	5,07b	5,16b
I ₃ (300)	3,98	3,98	4,36	5,18b	5,34b	5,31b
Interaksi (SxI)						
S ₁ x I ₀	4,87	5,93	6,93	7,47	7,60	7,67
S ₁ x I ₁	5,07	6,20	7,40	8,60	8,67	8,67
S ₁ x I ₂	4,27	5,13	5,80	6,40	6,73	6,80
S ₁ x I ₃	4,47	5,53	6,53	7,60	7,60	7,60
S ₂ x I ₀	2,80	3,33	4,33	5,60	5,73	5,80
S ₂ x I ₁	2,07	2,40	4,27	5,67	5,87	5,93
S ₂ x I ₂	2,73	3,27	4,00	5,00	5,20	5,27
S ₂ x I ₃	2,73	3,07	4,13	5,07	5,13	5,27

S ₃ x I ₀	2,40	2,74	3,20	3,53	3,67	3,73
S ₃ x I ₁	2,93	3,60	4,20	4,67	4,73	4,73
S ₃ x I ₂	2,13	2,67	2,73	3,13	3,27	3,40
S ₃ x I ₃	1,73	2,00	2,40	2,87	3,00	3,07

Berdasarkan Tabel 2 dapat di lihat pada akhir masa penelitian, kondisi pertumbuhan setek cukup baik. hal ini di duga karena kondisi fotosintat pada bibit setek masih cukup untuk pertumbuhan setek namun pada beberapa bahan setek ada yang mengalami kematian atau mengering karena gagal dalam tahap inisiasi perakaran. Hal ini sesuai dengan literatur Hartman dan Kester (2002) yang menyatakan bahwa bahan setek yang mengandung karbohidrat tinggi dan nitrogen yang cukup akan membentuk akar dan tunas. Selain itu cadangan bahan makanan yang tersedia akan cukup digunakan untuk melakukan proses pembelahan sel membentuk tunas baru.

SIMPULAN

Penggunaan setek batang atas meningkatkan pertumbuhan bibit setek tanaman nilam yaitu persentase setek hidup, umur muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas, bobot basah tajuk, bobot basah akar, volume akar, bobot kering tajuk dan bobot kering akar. Pemberian IBA pada konsentrasi 100 ppm meningkatkan pertumbuhan bibit setek tanaman nilam yaitu pada persentase setek hidup, jumlah tunas, panjang tunas, bobot basah tajuk, bobot basah akar, volume akar, bobot kering tajuk dan bobot kering akar. Interaksi bahan tanam setek batang atas dan pemberian konsentrasi IBA 100 ppm meningkatkan bobot basah tajuk, bobot basah akar, volume akar, bobot kering tajuk dan bobot kering akar.

DAFTAR PUSTAKA

Bangun, M.K. 1991. Rancangan Percobaan. USU Press, Medan.
Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Timur, 2013. Budidaya Tanaman Nilam. Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Timur Pengembangan Sarana dan Prasarana Pembangunan Perkebunan, Jawa Timur.

Direktorat Jenderal Perkebunan, 2015. Statistik Produksi Nilam di Indonesia, Jakarta.
Fahmi, Z.I. 2014. Kajian Pengaruh Pemberian Auksin Terhadap Pertumbuhan Tanaman. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan, Surabaya.
Hartmann, H.T. dan D.E.Kester. 2002. Plant Propagation Principles and Practice. Prentice-Hall of India, New Delhi.
Irwanto, 2001. Pengaruh Hormon IBA (*Indole Butyric Acid*) terhadap persen jadi Setek Pucuk Meranti Putih (*Shorea montigena*). Jurusan Kehutanan. Fakultas Pertanian. Universitas Pattimura, Ambon.
Napitupulu, J.A. 1982. Pengantar Anatomi Tumbuhan. USU Press, Medan.
Nuryani, Y., Emmyzar dan Wiratno, 2007. Budidaya Tanaman Nilam. Badan Penelitian dan Pengembangan. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. J. Penelitian Sirkuler No 12 : 1 – 27.
Nurzaman, Z. 2005. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh NAA dan IBA Terhadap Pertumbuhan Setek Mini Pule Pandak (*Rauwolfia serpentine Benth.*) Hasil Kultur *In Vitro* pada Media Arang Sekam dan Zeolit. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
Pandji, M. dan R. Sofyan. 1986. Tanaman Nilam Sebagai Sumber Minyak atsiri. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Rempah, Bogor.
Rikatari, V. 2016. Respons Pertumbuhan Dua Bahan Tanam Setek Nilam (*Pogostemon cablin Benth*) Terhadap Pemberian NAA (*Napthalene Acetic Acid*). Jurnal Agroekoteknologi. Universitas Sumatera Utara, Medan.
Sudarmi, 2008. Kajian Konsentrasi IBA Terhadap Pertumbuhan Setek Jarak Pagar (*Jatropha curcasL.*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Bantara Sukoharj. p.

