

**Respons Pertumbuhan Dua Bahan Tanam Setek Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.)
Terhadap Pemberian NAA (*Napthalene Acetic Acid*)**

*The Growth Response of Planting Material Cuttings Patchouli (*Pogostemon cablin* Benth.)
to Concentration of NAA (*Napthalene Acetic Acid*)*

Viki Rikatari, Yaya Hasanah*, Jonatan Ginting

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*Corresponding author: azkia_khairunnisa@yahoo.co.id

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the growth responses of planting material cuttings patchouli (*Pogostemon cablin* Benth.) on concentration of NAA (*Napthalene Acetic Acid*). The research was conducted at the experimental field Faculty of Agricultural, The University of Sumatera Utara, Medan from August to October 2015, using randomized block design with two factors, i.e. planting material cuttings (shoot cutting and stem cutting) and the concentration of NAA (0; 100; 200; and 300 ppm). The variable observed were percentage of cutting living, shoots number, crop fresh weight and crop dry weight. The results showed that the best treatment of cuttings plant material is stem cutting has significantly effect to the percentage of cutting living, crop fresh weight and crop dry weight. The best concentration of NAA were 200 ppm showed significant effect to the percentage of cutting living. The interaction of both of treatment showed the combination of stem cutting and 200 ppm of NAA has significant effect to the percentage of cutting living.

Keywords : patchouli, planting material cuttings, NAA

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan respons pertumbuhan dua bahan tanam setek nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) terhadap pemberian NAA (*Napthalene Acetic Acid*). Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan dari bulan Agustus sampai dengan Oktober 2015, menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor perlakuan yaitu bahan tanam setek (setek pucuk dan setek batang) dan konsentrasi NAA (0; 100; 200; dan 300 ppm). Peubah yang diamati yaitu persentase setek hidup, jumlah tunas, berat basah tajuk, dan berat kering tajuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan tanam setek terbaik adalah setek batang pada persentase setek hidup, bobot basah tajuk dan bobot kering tajuk. Konsentrasi NAA terbaik adalah 200 ppm pada persentase setek hidup. Interaksi antara bahan tanam setek dan konsentrasi NAA terbaik pada kombinasi setek batang dengan konsentrasi NAA 200 ppm pada persentase setek hidup.

Kata kunci : nilam, bahan tanam setek, NAA.

PENDAHULUAN

Tanaman Nilam merupakan penghasil minyak atsiri, mempunyai prospek yang baik karena di samping harganya tinggi, juga sampai saat ini minyaknya belum dapat dibuat dalam bentuk sintesis. Minyak nilam memberikan sumbangan cukup besar dalam penghasil devisa negara di antara minyak atsiri

lainnya dan merupakan komoditi ekspor non migas. Namun, produksi minyak nilam di Indonesia masih terbatas dan produksinya belum optimal (Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Timur, 2013). Pada empat tahun terakhir produktivitas nilam Indonesia mengalami penurunan secara signifikan yaitu tahun 2009

(113,27 kg/ha), tahun 2010 (90,14 kg/ha), tahun 2011 (71,15 kg/ha) dan tahun 2012 (87,20 kg/ha). Setiawan dan Rosman (2013) menyatakan bahwa penurunan produksi dan atau produktivitas nilam disebabkan sumber bibit yang terbatas, penggunaan bibit tanaman masih bervariasi, luas areal pertanama berkurang, penurunan tingkat kesuburan tanah, dan serangan penyakit.

Ada beberapa 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. Data dari Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Timur (2013) menunjukkan tingkat Patchouli Alkohol (PA) dari varietas ini beragam: yaitu Tapaktuan (28.69-35.90%), Lhokseumawe (29.11-34.46%) dan Sidikalang (30.21-35.20%).

Nilam jarang menghasilkan biji, sehingga perbanyakannya sering dilakukan dengan setek. Meskipun setek nilam dapat langsung ditanam di kebun namun tingkat kematiannya tinggi dibandingkan dengan menggunakan persemaian. Maka sangat dianjurkan petani nilam untuk melakukan terlebih dahulu pembibitan untuk menghindarkan bibit setek dari kematian sekaligus (Sudaryanti dan Sugiharti, 1989).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan dengan ketinggian ± 25 meter di atas permukaan, dimulai pada bulan Agustus sampai Oktober 2015. Bahan yang digunakan yaitu setek tanaman nilam varietas Sidikalang, polibag, top soil, pasir, kompos, fungisida Dithane M-45, NAA, aquades sebagai pelarut NAA, bambu, plastik transparan, paranet hitam 65 % dan air. Alat yang digunakan yaitu cangkul, parang, ayakan, *cutter*, timbangan analitik, *magnetic stirrer*, gelas ukur, *beaker*

Pandji dan Sofyan (1986) menyatakan bahwa lamanya keluar perakaran merupakan permasalahan yang dihadapi oleh petani – petani nilam.

Untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkan penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) yang mengandung auksin untuk merangsang pertumbuhan akar. Salah satu ZPT tersebut adalah auksin sintesis NAA. Pemberian NAA sebagai salah satu jenis auksin sintesis terbukti dapat meningkatkan perakaran. NAA memiliki kemampuan untuk menginduksi akar, kalus, dan tunas. Gamborg dan Wetter (1975) menyatakan bahwa NAA juga memiliki sifat yang lebih stabil karena tidak mudah terurai oleh enzim yang dikeluarkan oleh tanaman atau pemanasan dalam proses sterilisasi medium.

Pemberian NAA pada konsentrasi 50, 100 dan 200 ppm yang dilakukan oleh Maulida *et al.* (2013) pada setek sirih merah mampu meningkatkan jumlah akar baik pada buku maupun pangkal setek. Pada percobaan lain yang dilakukan oleh Irawati (2005) diketahui bahwa pemberian IAA dan NAA pada konsentrasi yang semakin meningkat hingga mencapai 50 ppm, juga dapat meningkatkan jumlah dan panjang akar Leguminosae.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk menggunakan NAA sebagai ZPT yang dapat merangsang pertumbuhan akar dan tunas dengan konsentrasi yang berbeda pada dua bahan tanam yang akan digunakan pada setek nilam.

glass, ember, dan penggaris. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor perlakuan dengan tiga kali ulangan. Faktor 1 : Bahan Tanam Setek (S) dengan dua taraf, terdiri dari: S₁: Setek Pucuk dan S₂: Setek Batang. Faktor 2 : Konsentrasi NAA (N) dengan empat taraf, terdiri dari: N₀ : NAA 0 ppm, N₁ : NAA 100 ppm, N₂ : NAA 200 ppm dan N₃ : NAA 300 ppm.

Terhadap perlakuan yang memiliki sidik ragam yang nyata, dilanjutkan analisis lanjutan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan dengan taraf $\alpha = 5\%$ (Gomez dan Gomez, 1995).

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan persiapan lahan dan pembuatan naungan, dibuat petak penelitian dengan ukuran 50 x 50 cm dengan jarak antar plot 20 cm dan antar blok 40 cm, kemudian pengisian media tanam top soil, pasir dan kompos (1:1:1) ke dalam polibag hingga $\frac{3}{4}$ polibag. Persiapan bahan setek pucuk dan batang diambil dari pohon induk berumur 6 bulan, berdiameter 0,5 cm, sepanjang 4 ruas, memiliki mata tunas dan untuk mengurangi penguapan, daun tua dibuang serta disisakan 2 helai daun. Bagian pangkal setek dipotong dengan kemiringan 45°. Penanaman setek dilakukan dengan terlebih dahulu merendam bahan setek dalam larutan NAA sesuai perlakuan (100, 200, dan 300 ppm) selama 2 jam dengan pangkal setek

yang terendam sedalam 1ruas, kecuali pada perlakuan konsentrasi NAA 0 ppm hanya direndam air kemudian bahan tanam setek langsung ditanam kedalam media tanam yang telah dilubangi secara tugal dengan kedalaman 1 ruas, bagian pangkal setek dimasukkan ke dalam lubang tanam dan media tanam sekitar pangkal setek ditekan agar menjadi lebih padat, kemudian disiram dengan air dan ditempatkan di dalam rumah plastik dibawah naungan. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyiangan dan pengendalian hama dan penyakit. Peubah yang diamati adalah persentase setek hidup (%), jumlah tunas (tunas), berat basah tajuk (g), dan berat kering tajuk (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Setek Hidup, Bobot Basah Tajuk dan Bobot Kering Tajuk Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan bahan tanam setek berpengaruh nyata terhadap persentase setek hidup, bobot basah tajuk, dan bobot kering tajuk (Tabel 1). Perlakuan bahan tanam setek batang nyata meningkatkan persentase setek hidup (87,50%) dibandingkan dengan setek pucuk (64,58%). Hal ini diduga karena sifat fisik tanaman nilam antara pucuk dan batang yang berbeda. Bahan tanam setek batang sudah berkayu, memiliki ketersediaan cadangan makanan yang cukup sehingga memiliki kemampuan untuk bertahan hidup dan tumbuh sedangkan bahan tanam setek pucuk masih dalam keadaan lunak dan sangat rentan terhadap lingkungan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fauza *et al.* (2006) bahwa setek yang berasal dari jaringan yang sedikit berkayu dan berkayu bertahan hidup lebih lama karena mempunyai kandungan bahan makanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan setek yang berasal dari jaringan yang lunak.

Pada akhir penelitian terlihat kondisi pertumbuhan setek cukup baik. Hal ini diduga 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 pernyataan Hartmann 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. Heddy (1986) menyatakan bahwa tunas – tunas cabang tumbuh pada batang sebagai akibat dari pembentukan jaringan berupa meristem sekunder pada perisikel, floem bahkan kambium. Ditambahkan oleh pernyataan Hartmann dan Kester (2002) bahwa cadangan makanan digunakan untuk memacu pertumbuhan dari tunas.

Pada bobot basah tajuk dan bobot kering tajuk didapatkan bahwa perlakuan setek batang menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan setek pucuk. Hal ini diduga karena ketersediaan bahan makanan sebagai nutrisi pada setek batang lebih banyak dibandingkan dengan setek pucuk. Ketersediaan bahan makanan ini menyebabkan cukup tersedianya energi bagi tanaman untuk melakukan proses pembelahan sel, pembesaran sel dan pemanjangan sel yang kemudian akan mempengaruhi pertumbuhan organ tanaman yang lebih baik. Hal ini sesuai dengan Hartmann *et al.* (1981) yang

menyatakan tingkat keberhasilan setek dapat menghasilkan tunas disebabkan kandungan

cadangan makanan yang dimiliki oleh setek untuk pertumbuhan dan perkembangannya.

Tabel 1. Persentase setek hidup, bobot basah tajuk dan bobot kering tajuk setek tanaman nilam pada perlakuan bahan tanam dan konsentrasi NAA.

Perlakuan	Persentase Setek Hidup (%)	Bobot Basah Tajuk (g)	Bobot Kering Tajuk (g)
Bahan Tanam (S)			
S ₁ (Setek Pucuk)	64,58b	16,25b	3,03b
S ₂ (Setek Batang)	87,50a	22,84a	5,19a
Konsentrasi NAA (ppm) (N)			
N ₀ (0)	68,75b	17,88	3,88
N ₁ (100)	70,83b	20,56	4,44
N ₂ (200)	87,50a	20,00	4,13
N ₃ (300)	77,08b	19,75	4,00
Interaksi (S x N)			
S ₁ x N ₀	50,00c	16,38	3,13
S ₁ x N ₁	54,17c	15,88	3,00
S ₁ x N ₂	79,17ab	17,50	3,38
S ₁ x N ₃	75,00b	15,25	2,63
S ₂ x N ₀	87,50ab	19,38	4,63
S ₂ x N ₁	87,50ab	25,25	5,88
S ₂ x N ₂	95,83a	22,50	4,88
S ₂ x N ₃	79,17ab	24,25	5,38

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan dengan taraf $\alpha = 5\%$

Konsentrasi NAA berpengaruh nyata pada persentase setek hidup. Perlakuan konsentrasi NAA 200 ppm nyata meningkatkan persentase setek hidup (87,50%) dibandingkan NAA 0 ppm (68,75%). Hal ini diduga karena setek yang diberi perlakuan NAA 200 ppm mengalami inisiasi perakaran yang lebih baik sehingga pertumbuhan tanaman berjalan dengan optimal sedangkan bahan setek yang diberi perlakuan NAA konsentrasi 0 ppm banyak yang mengalami kematian atau mengering dikarenakan gagal dalam tahap inisiasi perakaran. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gamborg dan Wetter (1975) bahwa NAA memiliki kemampuan untuk menginduksi akar, kalus, dan tunas.

Interaksi bahan tanam setek dan pemberian NAA berpengaruh nyata terhadap persentase setek hidup dengan rata-rata tertinggi terdapat pada kombinasi bahan tanam setek batang dengan pemberian NAA 200 ppm (95,83%). Hal ini diduga pada bahan tanam setek batang memiliki cadangan makanan yang cukup dan penambahan NAA konsentrasi 200 ppm mampu mempercepat terjadinya inisiasi akar pada setek sehingga sebelum cadangan makanan pada setek habis, akar sudah terbentuk dan tanaman sudah mampu menyerap unsur hara dengan baik. Hal ini menyebabkan setek akan lebih mampu bertahan hidup. Napitupulu (1982) menyatakan bahwa akar berfungsi sebagai alat penghisap air dan makanan dan sebagai penegak tanaman. Terdapatnya sumber nutrisi

yang cukup tersedia dalam setek dan proses pembelahan sel yang aktif akan memacu terjadinya pembentukan tunas – tunas baru pada setek. Sesuai pernyataan Gamborg dan Wetter (1975) bahwa NAA memiliki kemampuan untuk menginduksi akar, kalus,

dan tunas. Ditambahi oleh Hartmann dan Kester (2002) yang menyatakan tingkat keberhasilan setek dapat menghasilkan tunas disebabkan oleh kandungan cadangan makanan yang dimiliki oleh setek untuk pertumbuhan dan perkembangannya .

Jumlah Tunas

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

Perlakuan	Jumlah Tunas (tunas)					
	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8MST
Bahan Tanam (S)						
S ₁ (Setek Pucuk)	2,73a	3,21a	3,54	3,96a	4,15	4,25
S ₂ (Setek Batang)	1,81b	1,98b	2,31	2,48b	2,84	2,94
Konsentrasi NAA (ppm) (N)						
N ₀ (0)	1,92b	2,29	2,75	2,84	2,96	3,08
N ₁ (100)	3,17a	3,13	3,17	3,55	3,80	4,00
N ₂ (200)	1,88b	2,50	2,84	3,13	3,34	3,42
N ₃ (300)	2,13b	2,46	2,96	3,38	3,88	3,88
Interaksi (S x N)						
S ₁ x N ₀	2,08	2,75	3,50	3,67	3,75	3,83
S ₁ x N ₁	3,67	3,92	3,83	4,42	4,42	4,75
S ₁ x N ₂	2,42	3,00	3,25	3,67	3,75	3,75
S ₁ x N ₃	2,75	3,17	3,58	4,08	4,67	4,67
S ₂ x N ₀	1,75	1,83	2,00	2,00	2,17	2,33
S ₂ x N ₁	2,67	2,33	2,50	2,67	3,17	3,25
S ₂ x N ₂	1,33	2,00	2,42	2,58	2,92	3,08
S ₂ x N ₃	1,50	1,75	2,33	2,67	3,08	3,08

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan dengan taraf $\alpha = 5\%$

Perlakuan bahan tanam setek berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas pada umur tanaman 3 MST, 4 MST dan 6 MST (Tabel 2).

Pada umur 3, 4 dan 6 MST perlakuan bahan tanam setek pucuk nyata meningkatkan jumlah tunas dari pada bahan tanam setek batang. 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 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). Aktivasinya meliputi rangsangan dan penghambatan pertumbuhan, tergantung pada konsentrasi auksinnya. Jaringan yang berbeda memberikan respons yang berbeda pula kadar auksin yang dapat merangsang dan menghambat pertumbuhan.

Pada umur 3 MST perlakuan konsentrasi NAA 100 ppm nyata meningkatkan jumlah tunas (3,17 tunas) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena setek yang diberi perlakuan NAA 100 ppm mengalami inisiasi perakaran yang lebih baik sehingga pertumbuhan tanaman berjalan dengan optimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gamborg dan Wetter (1975) bahwa NAA memiliki kemampuan untuk menginduksi akar, kalus, dan tunas.

SIMPULAN

Penggunaan bahan tanam setek batang meningkatkan pertumbuhan bibit setek tanaman nilam yaitu pada persentase setek hidup, bobot basah tajuk dan bobot kering tajuk. Pemberian NAA pada konsentrasi 200 ppm meningkatkan pertumbuhan bibit setek tanaman nilam yaitu pada persentase setek hidup. Interaksi bahan tanam setek batang dan pemberian konsentrasi NAA 200 ppm meningkatkan persentase setek hidup.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Timur. 2013. Budidaya Tanaman Nilam. Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Timur Pengembangan Sarana dan Prasarana Pembangunan Perkebunan, Jawa Timur.
- Fahmi, Z. I. 2014. Kajian Pengaruh Pemberian Sitokinin Terhadap Pertumbuhan Tanaman. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan, Surabaya.
- Fauza, H., E. Syofyanti dan I. Ferita. 2006. Pengaruh Jaringan Yang Digunakan Sebagai Bahan Setek Terhadap Pertumbuhan Beberapa Tipe Tanaman Gambir. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas, Padang.
- Gamborg, L. and L. R. Wetter. 1975. Callus and Cell Culture, Plant Tissue Culture Methods. National Research Council of Canada, Saskatoon.
- Gomez, K. A. dan A. A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Diterjemahkan oleh : Syamsuddin, E. Dan J. S. Baharsyah. Agriculture Research Statistic. UI Press, Jakarta.
- Hartmann, H. T. and D. E. Kester. 2002. Plant Propagation Principles and Practice. Prentice-Hall of India, New Delhi.
- Hartmann, H. T., W. J. Flocker, and A. M. Kofranek. 1981. Plant Science : Growth, Development and Utilization of Cultivated Plants. Botany. Prentice-Hall Inc.
- Heddy, S. 1986. Biologi Pertanian. Rajawali Press, Jakarta.
- Irawati, H. 2005. Pertumbuhan Stek Batang Tanaman Daun Dewa (*Gynura pseudochina*) setelah Direndam dengan IBA (*Indol Butyric Acid*). Jurusan Biologi. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Maulida, D., Rugayah dan D. Andalasari. 2013. Pengaruh Pemberian IBA (*Indole Butyric Acid*) dan Konsentrasi NAA (*Naphthalene Acetic Acid*) terhadap Keberhasilan Penyetekan Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.). J. Penelitian Pertanian Terapan 13(13) : 151 – 158.
- Napitupulu, J. A. 1982. Pengantar Anatomi Tumbuhan. USU Pres, Medan
- Pandji, M. dan R. Sofyan. 1986. Tanaman Nilam Sebagai Sumber Minyak Atsiri. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor.
- Sudaryanti, T. dan E. Sugiharti. 1989. Budidaya dan Penyulingan Nilam. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Setiawan dan R. Rosman. 2013. Produktivitas Nilam Nasional Semakin Menurun. Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. 19(3) : 8 – 11.