

## **V Pemberian IBA, NAA dan Kombinasinya Terhadap Pengakaran Setek Jambu Jamaika (*Syzygium malaccense*)**

### ***Application of IBA, NAA and Its Combination on Rooting of Malay Apple (*Syzygium malaccense*) Cutting***

**R.N. Sesanti\* dan S.Sari\***

\*Politeknik Negeri Lampung

\*E-mail : rizka@polinela.ac.id

#### **ABSTRACT**

*The research was conducted to study the effect of IBA, NAA, and combination of both on rooting of malay apple cutting. Nine treatment (0 ppm, IBA 500 ppm, NAA 500 ppm, IBA 1000 ppm, NAA 1000 ppm, IBA 2000 ppm, NAA 2000 ppm, IBA 250 ppm + NAA 250 ppm, IBA 500 ppm + NAA 500 ppm, dan IBA 1000 ppm + NAA 1000 ppm) was used in randomized block design with 3 replication. Data were subjected to ANOVA, and if there any significant different among treatment was followed by mean separation using LSD 0,05. The results revealed that the treatment of IBA, NAA, and its combination did not show differences in shoot number, shoot length, number of leaves, and percentage of shoot. However, combination of IBA 1000 ppm + NAA 1000 ppm and NAA 2000 ppm gave the best result on root number and root length.*

*Keywords : IBA, malay apple, NAA, Setek*

Diterima:                      disetujui :

#### **PENDAHULUAN**

Kementerian Pertanian (2015) mencatat bahwa konsumsi buah masyarakat Indonesia pada tahun 2014 mencapai 27,06 kg/kapita/tahun dan mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya yaitu 24,03 kg/kapita/tahun. Konsumsi buah tersebut tergolong rendah jika dibandingkan dengan standar konsumsi buah menurut FAO yang mencapai 75 kg/kapita/tahun. Konsumsi buah di Indonesia didominasi oleh buah pisang, rambutan, jeruk, mangga, pepaya, alpukat, durian, dan duku.

Jambu Jamaika (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry) merupakan salah satu tanaman buah yang berasal dari Asia Tenggara. Di Indonesia jambu jamaika dikenal dengan jambu *bol* atau jambu *dersono*, dan dalam bahasa Inggris jambu jamaika dikenal dengan nama *malay apple* atau *mountain apple*. Jambu jamaika memiliki rasa yang segar, warna dan bentuk yang menarik, serta dapat berbuah hingga 3—4 kali dalam setahun (Wishler dan Elevitch, 2006). Berdasarkan hal tersebut, maka komoditas ini sangat layak dikembangkan untuk membantu memenuhi kebutuhan konsumsi buah di Indonesia.

Kendala yang dihadapi dalam pengembangan jambu jamaika adalah proses pengadaan bibit yang memakan waktu lama hingga siap jual. Bibit jambu jamaika yang tersedia di pasaran saat ini kebanyakan berasal dari bibit hasil perbanyakan secara vegetatif melalui teknik *grafting* dan *okulasi*. Perbanyakan secara vegetatif melalui teknik *grafting* dan *okulasi* membutuhkan keterampilan yang mumpuni agar tingkat keberhasilannya tinggi. Kedua teknik ini memerlukan batang bawah (*seedling*) dan batang atas (*entres*) sebagai bahan perbanyakan. Kompatibilitas yaitu kesesuaian jaringan antara batang atas dengan batang bawah mutlak diperlukan untuk keberhasilan perbanyakan secara vegetatif melalui teknik *grafting* dan *okulasi*. Kesesuaian tersebut meliputi umur jaringan dan ukuran batang atas dan batang bawah. Berdasarkan hal tersebut, maka tingkat keberhasilan kedua teknik ini juga tergolong rendah. Selain itu batang bawah yang digunakan merupakan tanaman yang dihasilkan dari biji sehingga untuk menghasilkan batang bawah yang siap digunakan membutuhkan waktu yang lama. Whistler dan Elevitch (2006) melaporkan bahwa biji jambu jamaika dapat berkecambah setelah 4—6 minggu. Setelah bibit berkecambah, untuk tumbuh menjadi bibit yang siap untuk ditanam juga membutuhkan waktu yang lama, yaitu sekitar 8 bulan setelah tumbuh. Perlu dicari alternatif cara perbanyakan tanaman dalam rangka pengembangan jambu jamaika.

Penggunaan teknik setek untuk perbanyakan jambu jamaika belum banyak digunakan, padahal perbanyakan dengan teknik ini lebih efektif dibandingkan dengan teknik lainnya karena bahan yang dibutuhkan untuk membuat setek hanya sedikit, tetapi dapat diperoleh bibit dalam jumlah yang banyak, seragam, memiliki sifat yang sama dengan induknya serta mudah dilakukan. Penggunaan teknik setek pada tanaman jambu jamaika tidak banyak dilakukan karena tanaman ini termasuk tanaman berkayu yang sulit berakar.

Aplikasi auksin secara eksogenous biasa digunakan untuk merangsang pengakaran pada setek berbagai tanaman. Hormon auksin terdiri dari beberapa jenis diantaranya adalah IAA (Indole Acetic Acid), NAA (Naphthalene Acetic Acid) dan IBA (Indole Butyric Acid). Auksin yang sering digunakan diantaranya adalah IBA, NAA, atau kombinasi IBA dan NAA (Davies, 2009). Aplikasi auksin berupa IBA, NAA, dan kombinasi keduanya pada kisaran konsentrasi 500 ppm sampai 200 ppm telah dilaporkan dapat merangsang perakaran pada setek jambu jamaika (Riyadin *et al.*, 2014), setek jambu citra (Rebin, 2013), cangkok jambu air (Paul dan Aditi, 2009), dan setek *Gardenia thunbergia* (Atrakchii dan Saleh, 2008). Penelitian yang mempelajari pengaruh NAA, IBA atau campuran keduanya pada tanaman jambu jamaika sejauh ini belum banyak dilaporkan. Oleh karena itu penelitian mengenai pemberian ZPT IBA, NAA, dan kombinasinya terhadap pengakaran setek jambu jamaika (*Syzygium malaccense*) menarik dan perlu dilakukan dalam rangka pengembangan bibit jambu jamaika.

Penelitian mengenai mengenai pemberian ZPT IBA, NAA, dan kombinasinya terhadap pengakaran setek jambu jamaika (*Syzygium malaccense*) dilaksanakan untuk menjawab pertanyaan berikut:

1. Apakah pemberian NAA 500 ppm, 1000 ppm, atau 2000 ppm meningkatkan pengakaran pada setek jambu jamaika?
2. Berapa konsentrasi NAA yang terbaik untuk setek jambu jamaika?
3. Apakah pemberian IBA 500 ppm, 1000 ppm, atau 2000 ppm meningkatkan pengakaran pada setek jambu jamaika?
4. Berapa konsentrasi IBA yang terbaik untuk setek jambu jamaika?
5. Apakah pemberian campuran NAA+IBA masing-masing 250 ppm, 500 ppm, atau masing-masing 1000 ppm meningkatkan pengakaran pada setek jambu jamaika?
6. Berapa konsentrasi campuran NAA+IBA yang terbaik untuk setek jambu jamaika?

## Tujuan

Berdasarkan identifikasi masalah dan perumusan masalah, tujuan penelitian disusun sebagai berikut:

1. Mempelajari pengakaran pada setek jambu jamaika akibat pemberian NAA 500 ppm, 1000 ppm, atau 2000 ppm

2. Mempelajari konsentrasi NAA yang terbaik untuk setek jambu jamaika.
3. Mempelajari pengakaran setek jambu jamaika akibat pemberian IBA 500 ppm , 1000 ppm, atau 2000 ppm
4. Mempelajari konsentrasi IBA yang terbaik untuk setek jambu jamaika.
5. Mempelajari pengakaran pada setek jambu jamaika akibat pemberian campuran NAA+IBA masing-masing 250 ppm, 500 ppm, atau 1000 ppm
6. Mempelajari konsentrasi campuran NAA+IBA yang terbaik untuk setek jambu jamaika.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca Politeknik Negeri Lampung, mulai awal bulan April hingga Agustus 2017. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah golok, pisau, gunting setek, mistar, *handsprayer*, gembor, alat tulis. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan adalah bahan setek jambu jamaika, tanah *topsoil*, arang sekam, kompos, *polibag* ukuran lebar 20 cm panjang 25 cm, bahan IBA, NAA, fungisida, dan tepung tapioka.

Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok dengan satu faktor yang terdiri dari 9 perlakuan yaitu Kontrol (tanpa auksin), IBA 500 ppm, NAA 500 ppm, IBA 1000 ppm, NAA 1000 ppm, IBA 2000 ppm, NAA 2000 ppm, IBA 250 ppm + NAA 250 ppm, IBA 500 ppm + NAA 500 ppm, dan IBA 1000 ppm + NAA 1000 ppm. Masing-masing perlakuan terdiri dari 3 Ulangan maka didapatkan 27 plot percobaan. Model Linier adaptif yang digunakan adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

- $Y_{ij}$  : respon satuan percobaan  
 $\mu$  : nilai tengah umum  
 $\alpha_i$  : pengaruh perlakuan  
 $\beta_j$  : pengaruh kelompok  
 $\epsilon_{ij}$  : galat

Homogenitas ragam diuji dengan uji Bartlett dan kemenambahan uji dengan uji Tukey. Jika asumsi terpenuhi maka data dianalisis ragam, kemudian dilanjutkan pemisahan nilai tengah dengan BNT pada taraf 5%.

Tahapan pelaksanaan penelitian meliputi persiapan bubuk ZPT, persiapan bahan setek, persiapan media, penanaman, dan pemeliharaan. Pengamatan dilakukan pada jumlah tunas (buah), panjang tunas (cm), jumlah daun (helai), persentase bertunas (%), jumlah akar (buah), dan panjang akar (cm).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman jambu jamaika merupakan tanaman berkayu (*woody plant*), yang sulit untuk diperbanyak secara vegetatif dengan menggunakan teknik setek karena sulit berakar. Perbanyak tanaman melalui setek pada tanaman berkayu biasanya dilakukan dengan memberikan zat pengatur tumbuh (ZPT) secara eksogenus dari golongan auksin untuk merangsang pengakaran. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Abdullah (2006), bahwa pengakaran pada setek jambu biji tanpa menggunakan ZPT hanya menghasilkan setek berakar sebanyak 40%, sedangkan penggunaan 0,4% IBA sebanyak 60%. Manan *et al.* (2002) juga menyatakan bahwa penggunaan IBA 500 ppm dan 1000 ppm menghasilkan jumlah setek berakar 45%, 50%, tetapi tanpa menggunakan ZPT hanya menghasilkan 20%.

Namun demikian, keberhasilan perbanyak tanaman melalui setek tidak hanya ditandai dengan terbentuknya akar, tetapi diiringi dengan pertumbuhan tunas. Oleh karena itu, pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pengamatan diatas permukaan tanah (*above ground*) dan pengamatan dibawah

Sesanti & Sari : Pemberian IBA, NAA dan Kombinasinya Terhadap Pengakaran Setek Jambu Jamaika (*Syzygium* permukaan (*below ground*). Pengamatan dilakukan pada 63 hari setelah tanam. Variabel pengamatan diatas permukaan tanah meliputi jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun, dan persentase bertunas.

Berdasarkan hasil pemisahan nilai tengah diketahui bahwa pemberian zat pengatur tumbuh auksin berupa IBA 500, 1000, 2000, dan NAA 500, 1000, 2000, serta kombinasi IBA+NAA 250+250, 500+500, 1000+1000 pada setek jambu jamaika tidak menunjukkan perbedaan pada jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun, dan persentase bertunas (Tabel 1). Auksin dalam hal ini IBA dan NAA adalah zat pengatur tumbuh yang dalam konsentrasi tepat dapat merangsang perakaran pada setek, keberadaan auksin yang diberikan secara eksogenus jika dalam konsentrasi terlalu tinggi dapat merusak dan apabila diberikan dalam konsentrasi terlalu rendah tidak efektif. Konsentrasi auksin yang lebih tinggi dibandingkan sitokinin dalam bahan setek dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tunas (Hartmann, et al., 2011).

Tabel 1. Rata-rata jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun, dan persentase bertunas setek jambu jamaika akibat pemberian IBA, NAA, dan kombinasinya pada 63 hari setelah tanam (hst)

Perlakuan	Pengamatan			
	Jumlah Tunas (buah)	Panjang Tunas (cm)	Jumlah Daun (helai)	Persentase bertunas (%)
KONTROL	0,13a	0,17a	0,13a	13,33a
IBA 500	0,40a	0,25a	0,27a	13,33a
NAA 500	0,27a	0,58a	0,70a	20,00a
IBA 250 + NAA 250	0,27a	0,20a	0,47a	26,67a
IBA 1000	0,00a	0,00a	0,00a	0,000a
NAA 1000	0,27a	0,20a	0,40a	20,00a
IBA 500 + NAA 500	0,07a	0,13a	0,27a	6,670a
IBA 2000	0,47a	0,43a	0,59a	20,00a
NAA 2000	0,20a	0,23a	0,37a	13,33a
IBA 1000 + NAA 1000	0,07a	0,07a	0,27a	6,670a
Nilai BNT	0,590	0,600	0,840	31,730

Suyanti, Murkalina, Rizalinda (2013) menjelaskan bahwa konsentrasi IBA yang tinggi pada pengakaran setek tanaman keji beling dapat bersifat menghambat pertumbuhan tunas lateral dan daun. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan Zasari (2015), mengungkapkan bahwa aplikasi IBA, NAA, dan kombinasi keduanya dengan konsentrasi 500 ppm sampai dengan 2500 ppm pada setek tanaman lada umur 14 minggu setelah tanam tidak menyebabkan terjadinya perbedaan jumlah tunas jika dibandingkan tanpa pemberian IBA, NAA dan kombinasi keduanya. Berdasarkan hal tersebut, diduga bahwa pemberian auksin secara eksogenus pada setek jambu jamaika dapat meningkatkan ratio auksin dibanding sitokinin di dalam setek dan menyebabkan penggunaan cadangan makanan yang ada pada setek lebih dominan digunakan untuk pembentukan akar daripada untuk pembentukan tunas, sehingga pembentukan tunas menjadi terhambat.

Analisis data yang disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian auksin sebagai perangsang akar pada setek jambu jamaika secara umum mampu meningkatkan jumlah akar dan panjang akar. Hal ini dibuktikan dengan tidak didapatkan akar pada setek yang diberi perlakuan kontrol (tanpa auksin). Namun demikian, terlihat pula bahwa pemberian auksin berupa IBA 500 ppm belum mampu merangsang pertumbuhan akar pada setek jambu jamaika. Artinya bahwa IBA dengan konsentrasi 500 ppm belum mampu merangsang akar pada setek tanaman berkayu.

Tabel 2. Rata-rata jumlah akar, dan panjang akar setek jambu jamaika akibat pemberian IBA, NAA, dan kombinasinya pada 63 hari setelah tanam (hst)

Perlakuan	Jumlah Akar (buah)	Panjang Akar (cm)
KONTROL	0,00c	0,00c
IBA 500	0,00c	0,00c
NAA 500	2,20abc	1,92bc
IBA 250 + NAA 250	0,73bc	3,26ab
IBA 1000	0,07bc	0,27c
NAA 1000	2,33abc	4,91a
IBA 500 + NAA 500	2,73ab	4,53ab
IBA 2000	2,73ab	5,92a
NAA 2000	4,00a	4,97a
IBA 1000 + NAA 1000	4,20a	5,19a
Nilai BNT	2,69	2.72

Selanjutnya, setek jambu jamaika yang diberi perlakuan NAA dengan konsentrasi 2000 ppm dan kombinasi IBA 1000+NAA 1000 menunjukkan nilai rata-rata jumlah akar tertinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lain. Tetapi tidak berbeda dengan perlakuan IBA 2000, IBA 500+NAA 500, NAA 1000 ppm, dan NAA 500 ppm. Walaupun demikian, terlihat bahwa NAA merupakan auksin yang paling efektif dalam meningkatkan jumlah akar pada setek jambu jamaika, karena baik pada konsentrasi rendah (500 ppm) sampai pada konsentrasi tinggi (2000 ppm), terbukti menghasilkan jumlah akar yang tinggi. Selain pemberian NAA secara tunggal, kombinasi IBA+NAA juga dapat direkomendasikan untuk meningkatkan jumlah akar pada setek jambu jamaika. Pada perlakuan IBA, peningkatan jumlah akar hanya terlihat pada konsentrasi yang tinggi (2000 ppm). Pengamatan terhadap panjang akar setek jambu jamaika menunjukkan bahwa NAA yang diberikan secara tunggal maupun dikombinasikan dengan IBA efektif untuk menghasilkan panjang akar terbaik jika dibandingkan dengan kontrol. Secara umum terlihat jumlah akar tanaman berbanding lurus dengan panjang akar.

Riyadin *et al.* (2014) menyatakan bahwa pada tanaman jambu jamaika, aplikasi IAA maupun NAA pada konsentrasi 1000 ppm, masing-masing dapat merangsang pembentukan akar, namun NAA jauh lebih efektif daripada IAA. Hasil yang sama diperoleh Paul dan Aditi (2009), pada tanaman *Syzygium javanica* L terlihat bahwa pemberian 1000 ppm NAA lebih efektif dibandingkan pemberian IBA dalam merangsang pembentukan akar. Al-Atrakchii dan Saleh (2008) melaporkan bahwa aplikasi campuran NAA+IBA (1000 ppm+1000 ppm) atau (1000 ppm+2000 ppm) pada setek *Gardenia thunbergia* menghasilkan persentase setek berakar, jumlah akar, panjang akar, dan jumlah tunas yang lebih besar daripada kontrol (tanpa auksin).

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diurutkan tingkat keefektifan jenis auksin untuk setek jambu jamaika, yaitu NAA yang diberikan secara tunggal pada konsentrasi 1000 ppm atau 2000 ppm, dan diikuti dengan NAA yang dikombinasikan dengan IBA pada konsentrasi IBA 500+NAA 500 dan IBA 1000+NAA 1000. Pemberian IBA secara tunggal tidak dianjurkan untuk pengakaran setek jambu jamaika, kecuali pada konsentrasi tinggi (2000 ppm).

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian adalah pemberian NAA secara tunggal pada konsentrasi 1000 ppm dan 2000 ppm serta kombinasi IBA 500+ NAA 500 dan IBA 1000+NAA1000 efektif untuk merangsang pengakaran setek jambu jamaika pada

## UCAPAN TERIMA KASIH

Sesanti & Sari : Pemberian IBA, NAA dan Kombinasinya Terhadap Pengakaran Stek Jambu Jamaika (*Syzygium*

Terima kasih diucapkan kepada DRPM Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah membiayai penelitian ini melalui skim Penelitian Dosen Pemula pendanaan tahun 2017.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A.T.M., M. A. Hossain, and M. K. Bhuiyan. 2006. Clonal Propagation of Guava (*Psidium guajava* L.) By Stem Cutting From Mature Stockplants. *Journal of Forestry Research*. 17 (4):301—304
- Al-Atrakchii, A.O. and G.Y.Q. Saleh. 2008. Propagation Of Gardenia Root Stock *Gardenia thunbergia* L.F. By Stem Cutting. *Mesopotamia J. Of Agric*. 36 (4) ISSN 1815—316X
- Davies, PJ. 2009. *The Plant Hormone: Their Nature, Occurance, and Function*. Department Biology, Corbell University. New York. <https://www.researchgate.net/publication/225216023>
- Hartmann, H. T., D. E. Kester, F. T. Davies, JR., dan R. L. Geneve. 2011. *Plant Propagation Principles And Practices* 8<sup>th</sup> ed. Prentice Hall International Inc. New Jersey. 869 p.
- Kementerian Pertanian. 2015. Konsumsi per Kapita dalam Rumah Tangga Setahun menurut Hasil Susenas Kelompo Buah-buahan. [https://aplikasi2.pertanian.go.id/konsumsi/tampil\\_susenas\\_kom2\\_th.php](https://aplikasi2.pertanian.go.id/konsumsi/tampil_susenas_kom2_th.php) diakses tanggal 22-05-2016.
- Manan, A., M. A Khan, W. Ahmad, and A. Sattar. 2002. Clonal Propagation of Guava (*Psidium guajava* L.). *International Journal of Agricultural & Biology* 4 (1): 141—144
- Paul, R. and Ch. Aditi. 2009. IBA and NAA of 1000 ppm Induce More Improved Rooting Characters in Air-Layers of Waterapple (*Syzygium javanica* L.). *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. 15 (2): 123—128
- Rebin. 2013. Teknik Perbanyak Jambu air Citra melalui Stek Cabang. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika Solok. Sumatera Barat . *Iptek Hortikultura* (9): 6—10
- Riyadin, A.R., S.L. Ranamukaarachchi, P. Soni, R. P. Shrestha. 2014. Vegetative Propagation of Five Local Cultivars of Malay Apple (*Syzygium malaccense* spp.) in Ternate Island. *International Journal On Edvanded Science Engineering Information Technology*. 4 (2) ISSN: 2088-5334: 35—39.
- Suyanti, Murkalina dan Rizalinda. 2013. Respon Pertumbuhan Stek Pucuk Keji Beling (*Strobilanthes crispus* BI) dengan Pemberian IBA (Indole Butyric Acid). *Jurnal Protobiont* 2(2):26-31.
- Whistler , W. Arthur and Craig R. Elevitch. 2006. *Syzygium malaccense* (Malay apple). *Species Profiles for Pacific Island Agroforestry*. [www.traditionaltree.org](http://www.traditionaltree.org). Diakses tanggal 26 desember 2015.
- Zasari,M. 2015. Pengaruh Indolebutyric Acid (IBA) dan Napthalene Acetic Acid (NAA) terhadap *Node Cutting* Lada Varietas Lampung Daun Lebar. *Jurnal Pertanian dan Lingkungan Enviagro* 8(2):56-62.