

RESPON PERTUMBUHAN STEK *Gyrinops verstegii* TERHADAP PEMBERIAN BERBAGAI TINGKAT KONSENTRASI HORMON IBA (*Indole Butyric Acid*)

*Growth Response of Gyrinops verstegii Cuttings on Various Concentration Level of IBA
(Indole Butyric Acid) Hormone*

Amilda Auri dan Petrus A. Dimara

Fakultas Kehutanan Universitas Papua Manokwari
Jl. Gunung Salju Amban Manokwari-Papua Barat 98314

¹⁾Corresponding author: auriamilda@gmail.com

ABSTRACT

Until now, the supply of the seed sources still rely on seeds or germs. Meanwhie, the certain wood species, the production of seeds are insufficient and the handling is quite difficult. Consequently, when seedling, their germination capacities and growth percentages are very low. Providing seed source through shoot cuttings which if it is planted in advantegous condition for regeneration, it will grow and develop into fast growing species as well as good quality species. Supplying of plant growth regulator is expectedly able to affect the plant growth when given according to the plant needs. This research aimed to determine the concetratation level of growth reglator IBA (*Indole Butyric Acid*) for the growth of shoot cuttings of agarwood *Gyrinops verstegii*. The method used in this research is experiment with completely-randomized design (CRD). Results showed that the concentration level of IBA affected the growth of callus, roots and shoots. IBA treatment at the concentration of 300 ppm showed the best response to the cutting life, growed earlier, the number and the length of shoot are greater. However, in the root zone, the treatment without IBA hormone provided better response which is showed by the number and the length of root.

Key words: *Gyrinops verstegii*, *Indole Butyric Acid*, growth response

PENDAHULUAN

Gaharu merupakan hasil hutan bukan kayu yang memiliki nilai ekonomi tinggi berupa resin wangi berwarna gelap pada batang, cabang dan akar dari genus *Aquilaria*, *Gyrinops*, *Aetoxylon* dan *Gonystylus* pada family Thymalaeaceae (Subasinghe dan Hettiarachchi 2015). Permintaan pasar yang tinggi terutama untuk industri dupa, parfum dan obat tradisional di Asia berdampak pada eksplorasi di hutan alam secara tak terkendali. Pada kongres CITES tahun 2004 *Aquilaria* dan *Gyrinops* telah dimasukkan dalam daftar Appendix II (Eurlings *et al.* 2010).

Permintaan pasar yang tinggi namun terjadi pembatasan kuota ekspor maka muncul masalah baru yaitu kekurangan pasokan. Upaya memenuhi bahan baku industri dalam jumlah yang banyak, maka tindakan budidaya sangat diperlukan. Pembudidayaan tanaman gaharu terutama jenis *Gyrinops verstegii* dalam bentuk hutan tanaman tentunya membutuhkan bibit yang banyak dengan kualitas yang baik pula.

Salah satu upaya dalam menghasilkan produk kayu yang berkualitas perlu didukung oleh penyediaan benih atau bibit yang berkualitas pula. Sampai saat ini penyediaan sumber bibit masih mengandalkan pada benih atau biji. Sementara itu untuk jenis-jenis tertentu produksi benih atau biji yang dihasilkan tidak dapat memenuhi kebutuhan, juga cara penanganannya cukup sulit, sehingga pada saat disemaikan daya kecambah

atau persen tumbuhnya sangat rendah. *Gyrinops verstegii* memiliki biji yang ukurannya kecil dan bila telah jatuh di lantai hutan sulit untuk dikumpulkan. Selain itu, biji yang diperoleh dari hutan alam banyak mengalami kerusakan akibat serangan serangga. Stek merupakan salah satu teknik perbanyakan vegetatif yang cukup mudah dilakukan, sederhana serta tidak membutuhkan biaya produksi dan investasi yang besar (Sofyan dan Muslimin 2006). Penyediaan sumber bibit melalui stek pucuk, yang jika ditanam pada kondisi yang menguntungkan untuk regenerasi akan tumbuh dan berkembang menjadi tanaman yang cepat tumbuh dan berkualitas baik. Keberhasilan tumbuh suatu stek sangat bergantung dari berbagai faktor seperti, bahan stek, media penyetekan, zat pengatur tumbuh (ZPT) yang digunakan, dan faktor lingkungan terutama cahaya matahari, suhu dan kelembaban (Hartman *et al.* 2002 dalam Nugroho *et al.* 2013). Pemberian zat pengatur tumbuh mampu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman apabila diberikan sesuai dengan kebutuhan dari tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat konsentrasi zat pengatur tumbuh IBA (*Indole Butyric Acid*) terhadap pertumbuhan stek pucuk gaharu terutama stek pucuk *Gyrinops verstegii*.

METODE PENELITIAN

Waktu, Bahan dan Alat

Penelitian ini dilakukan di persemaian Asrama Mahasiswa Metroxilon UNIPA, selama 3 bulan, yaitu November 2013 – Januari 2014

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Indole Butiric Acid* (IBA), pucuk *Gyrinops verstegii*, pasir, aquades sedangkan alat yang digunakan adalah, parang, gunting stek, gelas ukur, timbangan analitik, bak semai, *thermohyrometer*, *hand sprayer*, plastik sungkup, *tally sheet* dan alat tulis menulis.

Media Tanam

Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasir yang telah dibersihkan dan di saring kemudian disterilkan. Proses sterilisasi media dilakukan dengan cara disangrai. Selanjutnya media tersebut dimasukkan ke dalam bak kecambah dengan ketebalan kurang lebih 15 cm.

Perlakuan terhadap Stek Pucuk, Penanaman dan Pemeliharaan

Bahan stek pucuk diambil dari pohon *Gyrinops verstegii* yang tumbuh di hutan alam (Manokwari Utara) dengan penampakan morfologi yang baik (daun segar, tidak terserang hama dan bebas dari gangguan penyakit), diameter stek 2-3 mm dengan satu mata tunas. Stek pucuk dipotong dengan panjang kurang lebih 5-8 cm, dengan kemiringan 45°. Zat pengatur tumbuh yang digunakan adalah *Indole Butiric Acid* (IBA) dengan konsentrasi 0 ppm, 100 ppm, 300 ppm dan 500 ppm.

Bahan stek yang telah disediakan kemudian direndam pada tiga konsentrasi larutan IBA selama kurang lebih 15 menit. Selanjutnya ditanam ke bak yang telah berisi media. Stek ditanam sedalam 1/3 bagian. Selanjutnya diberi sungkup plastik. Pemeliharaan dilakukan dengan penyiraman dan pembersihan gulma pada bak tanam.

Pengamatan dan Analisis Data

Variabel yang diamati:

a. Persen Stek Hidup (SH)

Persen stek hidup diukur dengan menghitung persentase stek yang hidup pada akhir penelitian. Rumus yang digunakan:

$$SH = \frac{\text{Jumlah Stek Hidup}}{\text{Jumlah Total stek yang ditanam}} \times 100\%$$

b. Persen Stek Bertunas (ST)

Persen stek bertunas diukur dengan menghitung persen stek bertunas pada akhir pengamatan. Rumus yang digunakan adalah:

$$ST = \frac{\text{Jumlah Stek Bertunas}}{\text{Jumlah Total stek yang ditanam}} \times 100\%$$

c. Waktu Awal Bertunas (WAB)

Waktu awal bertunas diukur dengan mengamati waktu awal keluarnya tunas pada semua stek yang ditanam.

d. Jumlah Tunas (JT)

Jumlah tunas diukur dengan menghitung tunas yang terbentuk pada akhir pengamatan.

e. Panjang Tunas (PT)

Panjang tunas diukur dari ujung stek awal sampai ujung terluar dari tunas, pengukuran dilakukan pada akhir pengamatan.

f. Persen Stek Berakar (SA)

Persen stek berakar diukur dengan menghitung persentase stek yang berakar pada akhir pengamatan. Rumus yang digunakan:

$$SA = \frac{\text{Jumlah Stek Berakar}}{\text{Jumlah Total stek yang ditanam}} \times 100\%$$

g. Jumlah Akar (JA)

Jumlah akar pada stek diukur dengan menghitung rata-rata akar yang terdapat pada stek pada akhir pengamatan.

h. Panjang Akar (PA)

Panjang akar diukur dari pangkal dasar stek sampai ujung terluar akar stek, pengukuran dilakukan pada akhir pengamatan.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap satuan percobaan digunakan 25 stek. Sehingga dibutuhkan 4 perlakuan x 3 Ulangan x 25 stek = 300 unit percobaan.

Rumus Matematis RAL:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$$

dimana:

Y_{ij} : Respon dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

M : Nilai tengah umum

T_i : Pengaruh perlakuan ke-i

e_{ij} : Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Selanjutnya data dianalisis dengan Analisis ragam (Anova), jika hasil yang diperoleh berpengaruh nyata maka dilakukan pengujian lanjutan menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (Tukey) pada Taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Respon Stek Terhadap Penggunaan IBA

Hasil analisis sidik ragam pengaruh perlakuan pemberian hormon IBA terhadap stek pucuk *Gyrinops verstegii* terdapat pada Tabel 1. Data tersebut menunjukkan bahwa pemberian hormon IBA memberikan pengaruh yang signifikan terutama pada pertunasan dimana persen stek hidup, persen bertunas, waktu awal bertunas, jumlah tunas, panjang tunas menunjukkan pengaruh nyata. Analisis lanjutan dengan menggunakan uji Tukey menunjukkan bahwa konsentrasi IBA 300 ppm dan 500 ppm memberikan respon terbaik, namun jika dilihat dari nilai yang ditunjukkan dalam Tabel 2. Konsentrasi IBA 300 ppm memiliki respon pertumbuhan terbaik jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 1 Analisis sidik ragam pengaruh konsentrasi hormon IBA pada stek *Gyrinops verstegii*

Sumber Variasi	Kuadrat Tengah							
	SH	ST	WAB	JT	PT	SA	JA	PA
Respon Pertumbuhan	1267.111*	1519.56*	6.083*	0.816*	0.732*	783.556	2.016	2.063

Tabel 2 Uji Tukey pengaruh konsentrasi hormone IBA pada stek *Gyrinops verstegii*

Perlakuan	SH (%)	ST (%)	WAB (Hari)	JT (batang)	PT (cm)	SA (%)	JA	PA (cm)
Kontrol	12.00a	6.67a	12.33a	1.67a	0.06a	60.00	2.17	2.33
100 ppm	40.00b	36.00b	12.33a	0.70a	0.53b	41.33	0.80	1.07
300 ppm	61.33c	60.00c	9.33b	1.43b	1.23d	25.33	0.37	0.67
500 ppm	45.34b	45.33b	11.67ab	0.87a	0.85c	26.67	0.53	0.50

^{a,b} Nilai rata-rata dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ (Tukey) ($P > 0.05$)

Hasil Anova pemberian IBA pada berbagai konsentrasi terhadap perakaran pada stek pucuk *Gyrinops verstegii* tidak memberikan pengaruh signifikan.

Berdasarkan data hasil pengamatan dan pengukuran sampai dengan akhir penelitian (8 minggu), secara keseluruhan nampak bahwa stek *Gyrinops verstegii* mempunyai rerata persentase hidup sebesar 39.67% dengan kisaran antara 12-61%, Rerata persen bertunas 37% (6.67%-60%), rata-rata waktu awal bertunas 11 hari (9 hari -13 hari), rata-rata jumlah tunas 1 batang, rata-rata panjang tunas 0.7 cm (0.1 cm – 1.2 cm), rata-rata persen berakar 38.33% (25.33%-60%), rata-rata jumlah akar 1akar (1 akar-2 akar) dan rata-rata panjang akar 1.1 cm (0.5 cm -2.3 cm). Hal ini mengindikasikan bahwa secara keseluruhan jenis *Gyrinops verstegii* mempunyai prospek yang cukup baik untuk dikembangkan secara vegetatif khususnya teknik stek pucuk, sehingga dalam pengembangan *Clonal forestry* dapat dilakukan.

Persen stek hidup, persen stek bertunas, waktu awal bertunas, jumlah tunas, dan panjang tunas tertinggi ditunjukkan oleh stek *Gyrinops verstegii* pada konsentrasi 300 ppm. Artinya konsentrasi IBA tersebut cukup memadai untuk memberikan konsentrasi hidup, pembentukan tunas yang lebih baik dibandingkan konsentrasi lainnya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Rachman dan Rohandi (2012) yang menunjukkan bahwa konsentrasi 300 ppm IAA yang diberikan pada stek pucuk Ganitri memiliki respon pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Pertambahan jumlah dan luas daun dipengaruhi oleh penambahan ZPT dengan kandungan yang tepat ke dalam jaringan tanaman (Mahfuds *et al.* 2006). Auksin mempunyai pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan pucuk (Gardner *et al.* 1991). Selain itu, suhu optimum dan kandungan karbohidrat mempengaruhi pertambahan tinggi dan daun pada stek (Alrasyid dan Widiarti 1990; Danu 1993; Danu 1994).

Terbentuknya akar pada stek merupakan faktor penting karena akar dapat menyerap unsur hara dari dalam tanah dan dapat mendukung kelangsungan hidupnya. Dalam penelitian ini semua stek yang diujicobakan telah membentuk kalus dan organ akar.

Tetapi jika dilihat dari persen stek berakar, jumlah akar dan panjang akar belum memberikan nilai perbedaan nyata yang signifikan terhadap kontrol diduga stek pucuk belum memberikan respon pertumbuhan perakaran yang maksimal berkaitan dengan jangka waktu pengamatan yang relatif pendek. Waktu pengamatan juga bisa ditambah (lebih lama) sehingga respon pertumbuhan perakaran stek pucuk *Gyrinops verstegii* telah mencapai fase maksimal. Pemberian auksin dengan konsentrasi yang sesuai mendorong pemanjangan dan pembelahan sel pada akar, sedangkan konsentrasi hormon yang lebih tinggi dapat menghambat jumlah akar dan pemanjangan akar (Gardner *et al.* 1991 dalam Suyanti *et al.* 2013). Hal yang perlu diperhatikan bahwa penambahan konsentrasi IBA yang diberikan tidak boleh lebih dari 1000 ppm. Contessa *et al.* (2011) menyatakan bahwa perlakuan IBA pada konsentrasi 1000 mgL⁻¹-2500 mgL⁻¹ menyebabkan kematian pada tunas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian IBA pada stek pucuk *Gyrinops verstegii* berbeda nyata terutama pada respon pertumbuhan tunas. Konsentrasi IBA terbaik yang dapat digunakan dalam upaya budidaya stek pucuk *Gyrinops verstegii* adalah 300 ppm. Namun jangka waktu pengamatan respon pertumbuhan perlu di tambah sehingga dapat di ketahui respon maksimal stek pucuk terhadap pemberian hormon IBA.

DAFTAR PUSTAKA

- Alrasyid, H dan A. Widiarti, 1990. Pengaruh penggunaan hormon IBA terhadap persentase hidup stek *Khaya anthoteca*. Buletin Penelitian Hutan No. 523 Pusat Penelitian dan Pengembangan Kehutnan. Bogor.
- Contessa C., N. Valentini, R. Botta, 2011. Decreasing the concentration of IBA or combination with etylen Inhibitors Improve bud retention in semi-hardwood cutting of Hazenut cultivar 'Tonda Gentile delle Langhe'. *Scientia Horticulturae* 131: 103-106.
- Danu, 1993. Pengaruh Bahan Stek dan Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Sungkai (*Peronema*

- canescens* JACK). Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Balai Teknologi Perbenihan. Departemen Kehutanan Bogor.
- Danu, 1994. Pengaruh Tempat Tumbuh dan Perlakuan Zat Pengatur Tumbuh IBA terhadap Pertumbuhan Stek Sungkai *Peronema canescens* JACK). Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Balai Teknologi Perbenihan. Departemen Kehutanan. Bogor.
- Eurlings M. C. M, Henry H. H. Barbara G., 2010. Polymorphic microdatellites for forensic identification of agarwood (*Aquilaria crassna*). Forensic Science International 1997: 30-34.
- Gardner F. P., R. B. Pearce, R. L. Mitchell, 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan H. Susilo. UI Press. Jakarta.
- Mahfuds, Isnaini, H. Moko, 2006. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Merbau. Jurnal Penelitian Kehutanan Vol. 3 No. 1 Maret 2006 (25-34).
- Nugroho J. D., Irdika M., Agus P., Endang S., 2014. Keberhasilan Stek Merbau (*Intsia bijuga* (Colebr.) O. Kuntze) Menggunakan Auksin (IBA/ NAA) Dan Inokulum Fungi Ektomikoriza. Prosiding Seminar Nasional Silviculture I dan Pertemuan Tahunan Masyarakat Silviculture Indonesia. Makasar 29-30 Agustus 2013.
- Rachman E., A. Rohandi, 2012. Keberhasilan stek pucuk Ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* ROXB.) Pada Aplikasi Antara Media Tanam dan Hormon Tumbuh. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman Vol. 9 No. 4, Desember 2012 (219-225).
- Sofyan A., I. Muslimin, 2007. Pengaruh Asal Bahan dan Media Stek Terhadap pertumbuhan stek Batang Tembesu (*Fragraea fragarans* ROXB). Prosiding Ekspose Hasil-hasil Penelitian. Makalah Penunjang pada Ekspose Hasil-hasil Penelitian: Konservasi dan Rehabilitasi Sumberdaya Hutan. Padang, 20 September 2006.
- Subasinghe S.M.C.U.P., Hettiarachchi D.S., 2015. Characterisation of agarwood type resin of *Gyrinops walla* Gaertn growing in selected population In Sri Lanka. Journal of Industrial Crop and Product 69: 76-79.
- Suyanti, Mukarlina, Rizalinda, 2013. Respon Pertumbuhan Stek Pucuk Keji Beling (*Strobilanthes crispus* BI) Dengan Pemberian IBA (*Indole Bityric Acid*). Protobiont Vol. 2 (2): 26-31.