

**PENGARUH BEBERAPA JENIS ZAT PENGATUR TUMBUH TERHADAP
PERTUMBUHAN STEK BATANG BIDARA LAUT (*Strychnos ligustrina* Bl.)**

*The Effect of Several Type of Plant Growth Regulator on Stem Cutting Growth of Bidara Laut
(Strychnos ligustrina Bl.)*

Anita Apriliani Dwi Rahayu dan/and Septiantina Dyah Riendriasari

Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi HHBK. Jalan Dharma Bhakti No.7, Ds. Langko, Kec.
Lingsar, Lombok Barat, NTB. Indonesia
e-mail: anita_forester03@yahoo.co.id

Naskah masuk: 31 Mei 2016; Naskah direvisi: 17 Juni 2016; Naskah diterima: 22 Agustus 2016

ABSTRACT

Bidara laut (Strychnos ligustrina Bl.) has been known as medicinal plants that can cure various diseases such as diabetics, malaria, joints pains etc. The economic value of bidara laut wood as raw material for traditional medicine led to the exploitation of this tree in the forest area. It is feared could lead to rarely in the nature. Appropriate propagation techniques of S. ligustrina until now is unknown. The purpose of this study was to find out the best type of plant growth regulator for stem cutting growth of S. ligustrina. The research using a completely randomized design (CRD) with plant growth regulator treatment: control/without plant growth regulator (Z0), NAA 100 ppm (Z1), IBA 100 ppm (Z2), NAA + IBA (50:50 ppm) (Z3), and 100% coconut water (Z4). The parameters that were observed i.e. percentage of shooted, shoot number and length of root. The results showed that the age of 4 months after planting, the effect of plant growth regulator did not significantly on percentage of shooted, shoot number and length of root. The best of percentage of shooted was shown Z4 treatment (100% coconut water) with 46.67%, the highest number of shoot number and the best of length of root was indicated Z0 treatment (without plant growth regulator) that is 2.22 shoots and 9 cm respectively.

Keywords: *Stem cutting, strychnos ligustrina Bl., plant growth regulator*

ABSTRAK

Bidara laut (*Strychnos ligustrina* Bl.) dikenal sebagai tanaman obat yang dapat menyembuhkan berbagai macam penyakit seperti diabetes, malaria, pegal linu dll. Nilai ekonomi kayu bidara laut sebagai bahan baku obat tradisional menyebabkan eksploitasi yang berlebihan di dalam kawasan hutan. Hal ini dikhawatirkan dapat menyebabkan terjadinya kelangkaan di alam. Teknik perbanyakan bidara laut yang tepat sampai saat ini belum diketahui. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis zat pengatur tumbuh yang terbaik untuk pertumbuhan stek batang *S. ligustrina*. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan Zat Pengatur Tumbuh: kontrol/tanpa ZPT (Z0), NAA 100 ppm (Z1), IBA 100 ppm (Z2), NAA + IBA (50:50 ppm) (Z3), dan air kelapa 100% (Z4). Parameter yang diamati meliputi persen stek bertunas, jumlah tunas per stek dan panjang akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa saat umur stek 4 bulan setelah tanam, perlakuan zat pengatur tumbuh tidak berpengaruh nyata terhadap persen bertunas, jumlah tunas dan panjang akar. Persen bertunas stek batang terbaik ditunjukkan perlakuan Z4 (air kelapa 100%) yaitu sebesar 46,67%, jumlah tunas terbanyak dan panjang akar terbaik ditunjukkan perlakuan Z0 (tanpa ZPT) yaitu 2,22 tunas dan 9 cm.

Kata kunci: *Stek batang, strychnos ligustrina Bl., zat pengatur tumbuh*

I. PENDAHULUAN

Bidara laut (*Strychnos ligustrina* Bl.) sudah dikenal sebagai tanaman obat sejak dahulu. Kayu Bidara laut dimanfaatkan oleh masyarakat untuk obat berbagai macam penyakit seperti obat diabetes, jantung, sakit gigi, luka luar, malaria, mencret, dan pegal linu (Maharani *et al.* 2010 dalam Wahyuni, 2014). Nilai ekonominya yang tinggi ini menyebabkan saat ini masyarakat lokal pencari bidara laut mengalami kesulitan dalam mendapatkan pohon dan bibit. Bahkan pencarian yang dilakukan sudah mencapai jauh ke dalam hutan, dan waktu yang dibutuhkan untuk pengambilan bidara laut semakin lama. Hal ini dapat menimbulkan kekhawatiran akan terjadinya kepunahan jenis bidara laut di alam. Upaya budidaya *ex situ* ataupun konservasi *in-situ* merupakan langkah yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut.

Teknik budidaya bidara laut (diantaranya perbanyak tanaman) yang tepat sampai saat ini belum diketahui. Pada pembibitan bidara laut yang pernah dilakukan oleh BPK Mataram tahun 2010, tunas tumbuh pada umur 14 hari setelah stek batang ditanam pada *polybag*. Rata-rata persen hidup stek batang dengan media campuran tanah dan pupuk kandang tidak lebih dari 30% pada umur 4 bulan 3 hari setelah penanaman (Nandini & Agustarini, 2011).

Keberhasilan perbanyak vegetatif dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: bahan tanaman, kondisi lingkungan, media, zat pengatur tumbuh dan teknis pelaksanaan (Putri

et al. 2006). Zat pengatur tumbuh (ZPT) adalah senyawa organik yang bukan nutrisi tanaman, yang dalam jumlah kecil atau konsentrasi rendah akan merangsang dan mengadakan modifikasi secara kualitatif terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Ilmu Biologi, 2010). Dalam kegiatan pembibitan secara vegetatif, ZPT sangat diperlukan untuk merangsang akar agar cepat tumbuh. Selain jenis ZPT yang ada di pasaran, ada ZPT alami seperti air kelapa yang juga berfungsi sebagai perangsang pertumbuhan tunas pada stek (Rusmayasari, 2006).

Dalam rangka mendapatkan teknik perbanyak bidara laut yang mendukung pertumbuhan stek batang yang lebih baik, maka diperlukan pemberian ZPT yang berfungsi untuk merangsang akar. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis zat pengatur tumbuh yang terbaik untuk pertumbuhan stek batang *S. ligustrina*.

II. BAHAN DAN METODE

A. Lokasi, Bahan dan Peralatan Penelitian

Penelitian diawali dengan mencari bahan stek bidara laut pada kawasan hutan di Propinsi Bali (Taman Nasional Bali Barat), dilanjutkan dengan kegiatan persemaian di Persemaian Balai Penelitian Teknologi Hasil Hutan Bukan Kayu. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan dari bulan Juni sampai dengan Oktober 2014.

Bahan yang dipakai adalah stek batang, media semai (kompos eceng gondok, pupuk kandang, *cocopeat* dan arang sekam), Zat

Pengatur Tumbuh (NAA, IBA, air kelapa), plastik sungkup, dan paranet.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: gunting stek, polibag, alat ukur, dan alat tulis.

B. Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

1. Bahan berupa stek batang dibuat dari potongan batang/cabang dari trubusan yang tidak terlalu muda atau terlalu tua yang ditandai dengan warna batang coklat dan sudah berkayu. Bahan stek yang digunakan berasal dari cabang yang dekat dengan akar karena secara fisiologis mempunyai kemampuan berakar dan bertunas yang lebih baik daripada bahan stek dari cabang yang jauh dari akar (Siregar dan Danu, 2006). Bahan stek yang digunakan yaitu batang yang memiliki mata tunas dan tumbuh tegak ke atas (*orthotrop*) dengan ukuran panjang 10-15 cm dan diameter 1,25-1,7 cm.
2. Sebelum disemaikan pada wadah bibit, batang yang akan digunakan sebagai stek direndam dengan zat pengatur tumbuh sesuai dengan perlakuan, selama sepuluh menit pada bagian pangkal stek untuk merangsang pertumbuhan akar stek.
3. Media tanam stek yang baik adalah media yang berstruktur remah seperti media organik, dan ditambah dengan media tanam lain yang mengandung unsur hara seperti pupuk kandang (Rahayu & Wahyuni, 2014).

Oleh karena itu, pada penelitian ini media campuran yang digunakan yaitu kompos eceng gondok, pupuk kandang, arang sekam dan *cocopeat* dengan perbandingan (2:2:1:1).

4. Stek yang sudah siap langsung ditanam pada wadah bibit (*polibag*) yang sudah diisi media dan diletakkan di bedeng-bedeng persemaian.
5. Untuk mempertahankan agar kelembaban berada di atas 80% dan suhu berkisar 25⁰-30⁰C, bedeng ditutup dengan sungkup plastik dan disiram tiap dua hari sekali.

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan zat pengatur tumbuh yaitu NAA 100 ppm (Z1), IBA 100 ppm (Z2), kombinasi NAA dan IBA (50 : 50 ppm) (Z3), air kelapa 100% (Z4), dan kontrol (tanpa ZPT) (Z0). Setiap perlakuan diulang 3 kali, setiap ulangan terdiri dari 35 stek sehingga total stek sebanyak 525 stek.

Parameter yang diamati meliputi persen stek bertunas, jumlah tunas per stek dan panjang akar.

C. Analisis Data

Data pembibitan yang diperoleh dianalisis dengan analisis keragaman dan dilanjutkan dengan uji beda nyata metode *Duncan*. Model linear yang digunakan adalah sebagai berikut (Ott & Longnecker, 2015):

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = rata-rata pengamatan pada zat pengatur tumbuh ke- i , ulangan ke- j ;

μ = rata-rata umum;

τ_i = pengaruh zat pengatur tumbuh ke- i ;

ε_{ij} = galat zat pengatur tumbuh ke- i , ulangan ke- j

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Perbanyakan secara vegetatif menggunakan stek memerlukan waktu yang cukup lama untuk munculnya akar. Akar stek bidara laut dihasilkan pada umur 2,5-4 bulan setelah penanaman. Penambahan zat pengatur tumbuh tidak berpengaruh nyata untuk mempercepat keluarnya akar stek. Hal ini dapat dilihat pada hasil analisis keragaman (Tabel 1), dimana perlakuan zat pengatur tumbuh (ZPT) tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar. Hasil analisis keragaman juga menunjukkan bahwa perlakuan ZPT tidak berpengaruh nyata terhadap persen bertunas dan jumlah tunas.

Nilai rata-rata stek bidara laut tidak berbeda nyata dengan adanya perlakuan zat pengatur

tumbuh. Nilai rata-rata pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Grafik 1.

B. Pembahasan

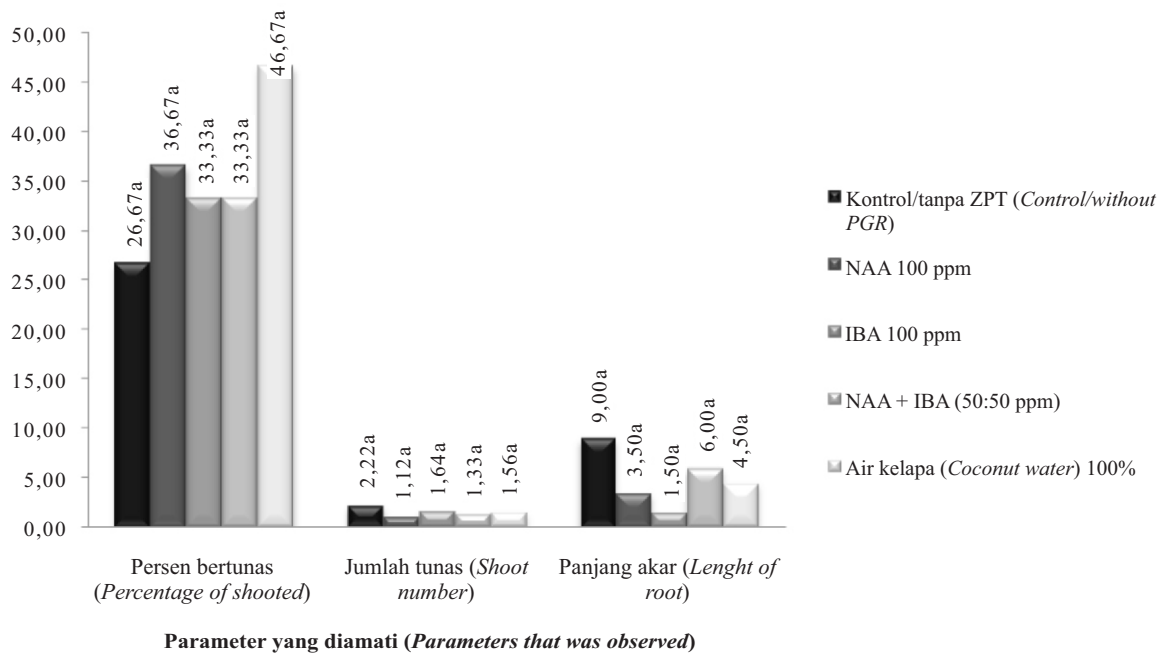
Jenis ZPT yang diberikan tidak menunjukkan perbedaan yang berarti pada persen bertunas stek. Hal ini dapat dikatakan, penggunaan ZPT sesuai perlakuan tidak efektif untuk meningkatkan persen hidup stek batang bidara laut. Penggunaan NAA seharusnya berpengaruh nyata terhadap persentase stek hidup seperti hasil penelitian Kustina (2000), yang memperlihatkan penggunaan NAA dengan konsentrasi 40, 80, 120, 160 dan 200 ppm pada stek batang tumbuhan obat *Graptophyllum pictum* berpengaruh nyata terhadap persentase stek hidup. Hasil penelitian ini juga berbeda dengan hasil penelitian Rusmayasari (2006) yang menyatakan persentase hidup stek pucuk *Shorea selanica* dengan penggunaan NAA 100 ppm lebih baik dibandingkan IBA 100 ppm, NAA + IBA (50:50 ppm), air kelapa 100% dan kontrol.

Hasil penelitian yang tidak berbeda nyata ini kemungkinan dikarenakan bahan stek memiliki tingkat juvenilitas yang sama sehingga

Tabel (Table) 1. Hasil analisis keragaman pengaruh perlakuan zat pengatur tumbuh terhadap persen bertunas, jumlah tunas dan panjang akar stek Bidara Laut umur 4 bulan (*The variation analysis result of the effect of plant growth regulator on percentage of shooted, shoot number and length of root of Strychnos ligustrina cuttings at 4 months old*)

Sumber keragaman (Source of variation)	Persen bertunas (Percentage of shooted)	Jumlah tunas (Shoot number)	Panjang akar (Length of root)
Zat Pengatur Tumbuh (Plant growth regulator)	0,511 ^{tn}	1,167 ^{tn}	0,545 ^{tn}

Keterangan (Remark): tn = tidak nyata pada taraf uji 0,05 (not significantly at 0.05 level)



Gambar (Figure) 1. Rata-rata persen bertunas, jumlah tunas dan panjang akar steek Bidara Laut umur 4 bulan (Mean of percentage of shooted, shoot number and lenght of root *Strychnos ligustrina* cuttings at 4 months old)

kemungkinan tunas-tunas tersebut mempunyai cadangan makanan, kandungan air dan hormon yang cenderung sama sehingga menghasilkan persentase keberhasilan steek, jumlah akar, panjang akar dan berat basah steek pucuk yang tidak berbeda nyata (Ismail *et al.* 2008).

Meskipun pemberian ZPT tidak berpengaruh nyata, persen hidup steek dengan perlakuan ZPT berupa air kelapa (46,67%) cenderung lebih baik dibandingkan persen hidup steek tanpa perlakuan ZPT (26,67%).

Jumlah tunas pada steek yang tidak diberi ZPT tidak berbeda nyata dengan steek yang diberi perlakuan ZPT. Jumlah tunas pada semua perlakuan ZPT justru cenderung lebih rendah dibandingkan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ZPT belum efektif

meningkatkan jumlah tunas steek. Penggunaan hormon seperti NAA, IBA dan air kelapa seharusnya membantu pertumbuhan tunas lebih cepat, seperti hasil penelitian Antwi-Boasiako & Enniful (2011) yang menunjukkan bahwa hormon NAA secara signifikan mempengaruhi pertumbuhan tunas dan memacu tunas pendek dengan banyak daun. Air kelapa mengandung sitokinin yang berfungsi untuk memacu pembelahan sel pada primordia daun yang mendukung bertambahnya jumlah daun (Wulandari *et al.* 2013). Hasil penelitian Gomathinayagam & Arunprasath (2015) juga menunjukkan bahwa kombinasi NAA dan IBA meningkatkan pembentukan daun.

Hasil analisis keragaman terhadap panjang akar steek juga menunjukkan bahwa pemberian

ZPT tidak berpengaruh nyata. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian (Arimarsetiowati & Ardiyani, 2012) yang menunjukkan bahwa penambahan tiga jenis auksin (IBA, NAA dan IAA) serta kombinasinya pada eksplan kopi Arabika tidak memberikan respon yang berbeda nyata terhadap panjang akar.

Tidak berpengaruh nyatanya perlakuan ZPT terhadap parameter panjang akar kemungkinan disebabkan tidak tepatnya konsentrasi yang diberikan. Adman dan Noorcahyati (2011) mengatakan bahwa konsentrasi ZPT terlalu tinggi dapat menghambat pembentukan akar, sedangkan konsentrasi yang terlalu rendah tidak efektif merangsang pembentukan akar (Hasanah & Setiari, 2007). Hormon tumbuh dalam jumlah tertentu (optimal) akan aktif mengatur reaksi-reaksi metabolik penting dan salah satunya untuk memacu pertumbuhan akar (Sudomo *et al.* 2013).

Pemberian ZPT dengan konsentrasi yang tepat akan memacu pertumbuhan akar, seperti hasil penelitian Rusmayasari (2006) yang menunjukkan bahwa pemberian NAA 100 ppm dan air kelapa 100% dapat meningkatkan jumlah akar dan panjang akar stek pucuk *Shorea selanica*. IBA juga dapat merangsang dan membantu sel kalus (yang dihasilkan dari bagian batang yang terpotong) untuk ber-diferensiasi membentuk akar (Wulandari *et al.*, 2013). Kombinasi antara NAA dan IBA juga menunjukkan perakaran stek yang lebih baik daripada penggunaan ZPT secara tunggal (Xiaopen, 1999).

Hasil persen hidup, jumlah tunas dan panjang akar yang tidak terpengaruh nyata terhadap perlakuan ZPT yang diaplikasikan pada penelitian ini menunjukkan bahwa perbanyakkan bidara laut dengan menggunakan stek batang dapat dilakukan tanpa penambahan ZPT.

IV. KESIMPULAN

Perlakuan beberapa jenis zat pengatur tumbuh NAA 100 ppm, IBA 100 ppm, campuran NAA dan IBA (50:50 ppm), dan air kelapa 100% tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tunas dan akar stek batang bidara laut umur 4 bulan setelah tanam.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Putu Yase yang telah membantu pengambilan bahan stek di Taman Nasional Bali Barat dan Bapak Mansyur sebagai teknisi penelitian yang telah membantu pengamatan dan pengumpulan data penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Adman, B. & Noorcahyati. (2011). Ujicoba perbanyakkan Gemor melalui stek Batang. Prosiding Workshop: Sintesa Hasil Penelitian Hutan Tanaman 2010, (pp 433-436).
- Antwi-Boasiako, C. & Enniful, R. (2011). Effects of growth medium, a hormone, and stem cutting maturity and length on sprouting in *Moringa oleifera* Lam. Journal of Horticultural Science and Biotechnology, 86(6): 619-625.
- Arimarsetiowati, R. & Ardiyani, F. (2012). Pengaruh penambahan auxin terhadap pertunasan dan perakaran kopi arabika perbanyakkan somatik

- embriogenesis. Pelita Perkebunan, Jurnal Penelitian Kopi dan Kakao, 28(2): 82-90.
- Gomathinayagam, M. & Arunprasath, A. (2015). Growth performance of *Cerriops decandra* Propagule as influence by PGR-A conservation effort. Journal of Plant Stress Physiology, 1(1): 1-6.
- Hasanah, N. F. & Setiari, N. (2007). Pembentukan akar pada stek batang nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) Setelah Direndam IBA (*Indol Butyric Acid*) pada konsentrasi berbeda. Buletin Anatomi dan Fisiologi, (pp. 1-6).
- Ilmu Biologi. (2010). Belajar Biologi. Diunggah dari: <http://ilmubiologi-belajarbiologi.blogspot.com/2010/02/zat-pengatur-tumbuh-zpt.html>.
- Ismail, B., Herawan, T. & Putri, A. (2008). Pengaruh umur tanaman induk dan letak tunas terhadap pertumbuhan akar stek pucuk jati. Wana Benih, 9(2): 1-8.
- Kustina, T. (2000). Pengaruh konsentrasi hormon NAA dan IBA terhadap pertumbuhan stek batang tumbuhan obat daun wungu (*Graptophyllum pictum* Griff.). Skripsi tidak diterbitkan, Bogor: Institut Pertanian Bogor. Abstrak.
- Nandini, R. & Agustarini, R. (2011). Teknik budidaya tanaman bidara Laut (*Strychnos lucida* R.Br) secara generatif. Prosiding Workshop: Sintesa Hasil Penelitian Hutan Tanaman 2010, (pp. 359-358).
- Ott, R.L. & M. Longnecker. (2015). An introduction to statistical methods and data analysis. (Seventh Edition). USA: Cengage Learning.
- Putri, K. P., Djaman, D. F., & Pramono, A. A. (2006). Teknik perbanyak vegetatif dalam pengadaan benih bermutu untuk beberapa jenis tanaman hutan. Prosiding Seminar Nasional Silvikultur II, (pp. 59-67).
- Rahayu, A. A. D. & Wahyuni, R. (2014). Pengaruh media tanam organik terhadap pertumbuhan stek batang bidara laut (*Strychnos lucida* R Brown). Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian, (pp. 615-619).
- Rusmayasari. (2006). Pengaruh pemberian IBA, NAA dan air kelapa terhadap pertumbuhan stek pucuk meranti bapa (*Shorea selanica* BL). Skripsi tidak diterbitkan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Siregar, N. & Danu. (2006). Prospek teknologi perbanyak vegetatif dalam rangka pengadaan benih bermutu. Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian, (pp. 51-57).
- Sudomo, A., Rohandi, A., & Mindawati, N. (2013). Penggunaan zat pengatur tumbuh Rootone-F pada stek pucuk Manglid (*Manglietia glauca* Bl). Jurnal Penelitian Hutan Tanaman, pp. 57-63.
- Wahyuni, N. (2014). Etnobotani bidara laut (*Strychnos ligustrina* Blume syn. *S. lucida* R. Br) di NTB dan Bali. Dalam O. Setiawan, N. Wahyuni, W. Susila, A. Rahayu, & T. Rostiwati, Bidara Laut (*Strychnos ligustrina* Blume) syn. *S. lucida* R. Br: Sumber bahan obat potensial di Nusa Tenggara Barat dan Bali, (pp. 13-22).
- Wulandari, R. C., Linda, R., & Mukarlina. (2013). Pertumbuhan stek melati putih (*Jasminum sambac* (L) W. Ait dengan pemberian air kelapa dan IBA. Jurnal Protobiont, (pp. 39-43).
- Xiaopen, Y. 1999. The effect study of rooting on *Bougainvillea glabra's* cutting treated by plant growth regulator. Journal of Shanxi Agricultural University (Natural Science Edition), 3: 13.