

Pertumbuhan stek batang kantong semar (*Nepenthes bicalcarata* Hooker) dengan penambahan *Indole Butyric Acid* (IBA)

Sutria Ningsih¹, Mukarlina¹, Riza Linda¹

¹Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura,
Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak, Email korespondensi: sutria.ningsih@rocketmail.com

Abstract

Nepenthes bicalcarata commonly grows in the edge of swampy mangrove forest and heath forest which are poor in nutrients and have a relatively high humidity. The conservation effort on *N. bicalcarata* can be done through plant multiplication by stem cuttings. This study aims to determine the effect of *indole butyric acid* (IBA) growth regulator addition on the growth of *N. bicalcarata* stem cuttings and to determine the concentration of IBA growth regulator that can give the best growth on *N. Bicalcarata* stem cuttings. The study was conducted in November 2013 to February 2014. Based on ANOVA analysis, the addition of IBA on *N. bicalcarata* stem cuttings significantly affected the height of the plant and the number of roots. The best IBA concentration given on *N. bicalcarata* stem cuttings was at 15 ppm, resulting in 19,50 cm of average plant heights and 27,25 of average roots number. The addition of IBA did not significantly affect the number of leaves and initial budding period.

Keywords: Stem cuttings, *Nepenthes bicalcarata*, IBA

PENDAHULUAN

Kalimantan merupakan salah satu wilayah penyebaran *Nepenthes* terbesar di dunia. Menurut Mansur (2006) telah ditemukan sebanyak 32 jenis *Nepenthes* di Borneo, salah satu adalah *Nepenthes bicalcarata* Hooker. *N.bicalcarata* merupakan tumbuhan tahunan yang hidupnya sebagai epifit dan terrestrial. Umumnya *N. bicalcarata* hidup di pinggir hutan rawa gambut dan hutan kerangas yang kurang unsur hara dan memiliki kelembaban yang cukup tinggi.

N.bicalcarata merupakan spesies yang masih dapat ditemukan di Kalimantan Barat. Hasil penelitian Suwardi (2009) di Kecamatan Sungai Ambawang menunjukkan kerapatan *N.bicalcarata* sebanyak 5.167 individu/Ha tetapi jumlah tersebut lebih rendah dari *N. ampullaria* yakni sebanyak 24.000 individu/Ha. Hasil penelitian Cahyono (2007) dikawasan Hutan Lindung Gunung Pandan Puloh Kabupaten Bengkayang menemukan *N.bicalcarata* sebanyak 21 individu/Ha, jumlah tersebut lebih rendah dibandingkan penelitian di Kecamatan Sungai Ambawang.

Salah satu upaya pelestarian *N. bicalcarata* yaitu perbanyakan melalui stek batang. Keuntungan

perbanyakan melalui stek batang adalah dapat diperoleh bibit dalam jumlah yang banyak dan memiliki sifat yang sama dengan induknya serta berbunga dalam waktu yang relatif lebih singkat. Menurut Pratiwi (2009) stek tumbuhan *Nepenthes* dapat menggunakan bagian batang dan pucuk.

Perbanyakan tumbuhan melalui stek batang sering mengalami kegagalan karena tumbuhan sulit membentuk akar dan tunas baru. Penambahan zat pengatur tumbuh diperlukan untuk mempercepat pertumbuhan akar dan pucuk. Zat pengatur tumbuh IBA (*Indole Butyric Acid*) berperan untuk mempercepat pertumbuhan akar dan tunas pada stek (Wudianto, 2004). Hasil penelitian Irwanto (2001) menunjukkan bahwa pemberian IBA sebanyak 100 ppm dapat meningkatkan jumlah akar pada stek pucuk meranti putih (*Shorea montigena*). Pemberian zat pengatur tumbuh IBA diharapkan dapat mempercepat pertumbuhan stek batang *N.bicalcarata*. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian zat pengatur tumbuh IBA terhadap pertumbuhan stek batang *N.bicalcarata* dan mengetahui konsentrasi zat pengatur tumbuh IBA yang dapat memberikan pertumbuhan terbaik pada stek batang *N. bicalcarata*.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 4 bulan yaitu pada bulan November 2013 sampai dengan Februari 2014 dan dilaksanakan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam serta di Penangkaran *Nepenthes* Sungai Jawi Pontianak.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah batang *N. bicalcarata* yang diperoleh dari penangkaran *Nepenthes* Kecamatan Sungai Jawi, Pontianak, sekam, serbuk gergaji, tanah gambut, lumut (*Sphagnum* sp.) dan zat pengatur tumbuh IBA.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 taraf konsentrasi IBA yaitu kontrol (0 ppm), 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm dan 20 ppm, masing - masing dilakukan 4 kali ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan.

Prosedur Kerja

Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan adalah campuran sekam, tanah gambut dan serbuk gergaji dengan perbandingan 1:1:1. Sebelum digunakan, media tanam dikering anginkan terlebih dahulu. Media tanam dihomogenkan, dimasukkan ke dalam gelas plastik. Lumut (*Sphagnum* sp.) diletakan pada permukaan media tanam (Pratiwi, 2009).

Pembuatan Stok IBA

Larutan stok IBA 250 ppm dibuat dengan cara melarutkan 25 mg IBA dalam 100 ml akuades. Konsentrasi yang diujikan pada penelitian ini dibuat dengan cara mengencerkan larutan stok.

Pengambilan Stek Batang *N. bicalcarata*

Stek batang berasal dari tanaman induk yang telah memiliki kantong atas dan tinggi minimal 1 m. Stek diambil dari pucuk dengan panjang 10 cm dan dilakukan pemotongan daun yang ada dengan meninggalkan 2 helai daun. Masing- masing daun dipotong $\frac{1}{4}$ bagiannya.

Penanaman dan Pemeliharaan Stek Batang *N. bicalcarata*

Stek batang direndam dalam larutan IBA setinggi ± 2 cm dari pangkalnya selama 10 menit (Dorma, 2001). Stek kemudian ditanam pada media yang telah disediakan. Pemeliharaan meliputi penyirangan terhadap gulma yang tumbuh pada media tanam

dan penyiraman. Penyiraman dilakukan setiap hari pada waktu pagi pukul (06.00-07.00 WIB) dan sore hari pukul (17.00-18.00 WIB). Pemeliharaan dilakukan selama 4 bulan.

Parameter Lingkungan

Parameter lingkungan yang diukur meliputi kelembaban tanah, pH tanah dan suhu udara. Pengukuran kelembaban tanah, dan suhu udara dilakukan pada waktu pagi pukul (06.00-07.00 WIB), waktu siang hari pada pukul (12.00-13.00 WIB), dan sore hari pada pukul (17.00-18.00 WIB) setiap satu minggu sekali. Pengukuran pH tanah dilakukan sebelum penanaman stek batang *N. bicalcarata*.

Parameter Pertumbuhan

Pengamatan dilakukan terhadap beberapa parameter yaitu waktu munculnya tunas (hari), tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), dan jumlah akar (akar).

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan selang kepercayaan 95%. Apabila terdapat hasil yang berbeda nyata, akan dilanjutkan dengan uji Duncan. Data dianalisis menggunakan SPSS-18 (Gaspersz, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengaruh (IBA) terhadap stek kantong semar *N. bicalcarata* menghasilkan nilai tinggi tanaman dan jumlah akar yang beragam pada berbagai perlakuan (Tabel 1).

Tabel 1 Rerata Tinggi Tanaman dan Jumlah Akar *N. bicalcarata* dengan penambahan IBA.

Konsentrasi (ppm)	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Akar
0	15,25 ^a	17,50 ^a
5	17,00 ^b	20,00 ^{ab}
10	18,00 ^b	20,75 ^{ab}
15	19,50 ^c	27,25 ^c
20	18,25 ^{bc}	23,75 ^{bc}

Keterangan: Angka yang ditandai dengan huruf yang sama pada satu kolom menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada taraf Duncan 5%.

Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pemberian IBA pada *N. bicalcarata* berpengaruh nyata

terhadap tinggi tanaman ($F_{4,15} = 14,393, p = 0,001$; ANAVA). Tinggi tanaman pada perlakuan 15 ppm berbeda nyata dengan kontrol dan perlakuan 5 ppm, 10 ppm, tetapi tidak berbeda nyata dengan 20 ppm. Tinggi tanaman yang terbaik adalah pada konsentrasi 15 ppm dengan nilai 19,50 cm. Jumlah akar *N.bicalcarata* dengan penambahan IBA menunjukkan pengaruh nyata ($F_{4,15} = 8,870, p = 0,001$; ANAVA). Perlakuan 15 ppm berbeda nyata dengan kontrol, 5 ppm, dan 10 ppm tetapi tidak berbeda nyata dengan 20 ppm. Jumlah akar yang terbanyak adalah pada konsentrasi 15 ppm dengan nilai 27,25 akar. Penambahan IBA tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun ($F_{4,15} = 0,158, p = 0,956$; ANAVA) dan waktu muncul tunas ($F_{4,15} = 0,189, p = 0,940$; ANAVA).

Parameter lingkungan untuk pertumbuhan *N.bicalcarata* meliputi suhu 27-31°C dan kelembaban berkisar 70-80%. pH tanah pada saat penelitian berkisar 6,9.

Pembahasan

Penambahan IBA 15 ppm dan 20 ppm terhadap tinggi tanaman stek *N.bicalcarata* memberikan hasil yang tertinggi dengan nilai masing-masing 19,50 cm dan 18,25 cm (Tabel 4.1). Pemberian IBA pada konsentrasi tersebut dapat memacu pembelahan sel-sel pada meristem apikal pucuk *N.bicalcarata*. IBA tergolong auksin yang berperan dalam proses pembelahan, pemanjangan, dan pembesaran sel-sel baru yang terjadi pada meristem apikal pucuk sehingga tanaman bertambah tinggi (Gardner *et al.*, 1991). Menurut Hartmann dan Kester (1983) IBA dapat memacu kerja sitokinin dalam proses pembelahan dan pemanjangan sel, menginduksi enzim-enzim yang berfungsi dalam pembelahan sel terutama pada meristem apikal.

Pemberian IBA akan meningkatkan pemanjangan sel yang dapat mempengaruhi pertambahan panjang batang. IBA mendorong pemanjangan sel dengan cara mempengaruhi dinding sel epidermis. Induksi auksin dapat mengaktifasi pompa proton (ionH^+) yang terletak pada membran plasma sehingga menyebabkan pH pada bagian dinding sel lebih rendah, yaitu mendekati pH membran plasma. Aktifnya pompa proton tersebut dapat memutuskan ikatan hidrogen diantara serat selulosa dinding sel. Putusnya ikatan hydrogen menyebabkan dinding sel meregang yang mengakibatkan tekanan dinding sel akan menurun sehingga penyerapan air dan unsur hara juga meningkat. Peningkatan penyerapan air dapat

menyebabkan pemanjangan sel (Salisbury & Ross, 1995; Gunawan, 1987).

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan jumlah akar pada *N.bicalcarata* dengan penambahan IBA konsentrasi 15 ppm dan 20 ppm. Jumlah akar pada konsentrasi IBA 15 ppm sebanyak 27,25 akar dan konsentrasi 20 ppm yaitu 23,75 akar (Tabel 4.1). IBA merupakan senyawa auksin yang dapat merangsang pertumbuhan akar. IBA sebagai auksin berperan dalam mendorong pembelahan sel meristem apikal akar dan pembentukan akar adventif (Gunawan, 1987). Pemanjangan sel meristem akar menyebabkan pertumbuhan akar sehingga kondisi ini dapat meningkatkan penyerapan air dan unsur hara yang digunakan dalam proses pertumbuhan tanaman. Menurut Salisbury & Ross (1995), IBA menyebabkan meningkatnya penyerapan air dan unsur hara sehingga terjadi pemanjangan sel.

Konsentrasi IBA yang dibutuhkan untuk peningkatan jumlah akar pada *N.bicalcarata* relatif lebih rendah dibandingkan pada sirih merah (*Piper crocatum*). *N.bicalcarata* memerlukan IBA sekitar 15 ppm dengan jumlah akar 27,25 akar sedangkan sirih merah (*P. crocatum*) memerlukan IBA pada konsentrasi lebih tinggi yaitu 100 ppm dengan jumlah akar 10,50 akar (Budianto dkk., 2013).

Pemberian IBA tidak berbeda nyata terhadap waktu muncul tunas dan jumlah daun. Kerja IBA lebih mempengaruhi pertumbuhan akar. Menurut (Budiman, 2000) IBA dapat meningkatkan persentase akar, mempercepat pertumbuhan akar dan meningkatkan jumlah akar. IBA tidak mempengaruhi waktu muncul tunas dan jumlah daun. Hasil penelitian (Danu dan Tampubolon, 1993) menunjukkan IBA yang diberikan pada stek batang sungkai (*Peronema canescens*) tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tunas. Penelitian Alrasyid dan Widiarti (1990) menemukan hal yang sama pada stek *Khaya anthoteca* yang diberi perlakuan IBA, ternyata tidak mempengaruhi perkembangan tunas dan jumlah daun.

Faktor lingkungan sangat mendukung proses pertumbuhan vegetatif tanaman. Suhu udara saat penelitian berkisar antara 27°C - 31°C. Suhu ini termasuk suhu yang optimal untuk pertumbuhan. Menurut Mansur (2007) suhu yang diperlukan untuk pertumbuhan *Nepenthes* adalah 31°C. Kelembaban udara saat penelitian berkisar antara

70-80%. Menurut Handoyo dan Sitanggang (2006) yang menyatakan bahwa kelembaban udara yang optimal 75%. pH tanah pada saat penelitian berkisar 6,9 pH ini termasuk optimal pada pertumbuhan *Nepenthes* (Mansur, 2007). Selain faktor lingkungan, media tanam juga sangat mendukung proses pertumbuhan tanaman. Media dengan ketersediaan air dan unsur hara yang baik dapat memacu tanaman melakukan fotosintesis lebih cepat sehingga menghasilkan fotosintat lebih banyak untuk meningkatkan pertumbuhan akar (Gardner *et al.*, 1991).

Media lumut digunakan untuk menjaga kelembaban media tanam dan pengatur genangan air sehingga akar tanaman *Nepenthes* dapat tumbuh dengan baik. Menurut Mansur (2007) substrat yang berlumut sangat baik sebagai habitat *Nepenthes*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alrasyid, H, & Widiarti, A, 1990, Pengaruh Penggunaan Hormon IBA terhadap persentase hidup stek *Khaya anthoteca*, Buletin Penelitian Hutan Pusat Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Bogor, no.523, hal. 122-124
- Budiman, A, 2000, Pengaruh Hormon IBA terhadap Pertumbuhan Stek Shorea balangeran Korth. pada Medium Air (*Water Rooting System*), vol.12 no.3, hal.10-11 diakses tanggal 21 Desember 2012 <**Error! Hyperlink reference not valid.**>
- Budianto, EA, Badami, K & Arsyadmunir, A, 2013, Pengaruh Kombinasi Macam ZPT dengan Lama Perendaman yang Berbeda Terhadap Keberhasilan Pembibitan Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) secara Stek, *Agrovigor* vol. 6, no. 2, hal.106-111
- Cahyono, Y, 2007, *Studi Keanekaragaman Jenis Kantong Semar (Nepenthes spp.) di Kawasan Hutan Lindung Gunung Pandan Puloh Kabupaten Bengkayang*, Skripsi, Universitas Tanjungpura, Pontianak
- Danu, & Tampubolon, 1993, Pengaruh Jumlah Mata Ruas Stek dan Konsentrasi IBA Terhadap Pertumbuhan Stek Batang *Gmelina arborea* LINN, Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Balai Teknologi Perbenihan, Departemen Kehutanan, Bogor
- Dorma, 2001, *Pengaruh Konsentrasi dan Lima Perendaman Dalam IBA (Indole Butyric Acid) Terhadap Pertumbuhan Stek Cabang Jeruk Sambal Sebagai Batang Bawah*, Skripsi, Universitas Tanjungpura, Pontianak
- Gaspersz, 1991, *Metode Perancangan Percobaan*, CV, Armico, Bandung
- Gunawan LW, 1987, *Teknik Kultur Jaringan*, Lab Kultur jaringan tanaman, PAU Bioteknologi IPB, Bogor
- Gardner, FP, Perace, RB, & Mitchell, RL, 1991, *Fisiologi Tanaman Budidaya*, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta
- Handoyo, F, & Sitanggang, M, 2006, *Petunjuk Praktis Perawatan Nepenthes*, Agromedia Pustaka, Jakarta
- Hartman, H & Keater DE, 1983, *Plant Propagation Principles and Practice*, Prentice-Hill, inc, Englewood Cliff, New Jersey
- Irwanto, 2001, *Pengaruh Hormon IBA (Indole Butyric Acid) Terhadap Persen Jadi Stek Pucuk Meranti Putih (Shorea montigena)*, Skripsi, Universitas Patimura, Ambon
- Mansur, M, 2007, *Nepenthes, Kantong Semar yang Unik*, Cetakan ketiga, Penebar Swadaya, Jakarta
- Mansur, M, 2006, *Nepenthes, Kantong Semar yang Unik*, Penebar Swadaya, Jakarta
- Marbach, Marlis, & Dennis, 2004, *Nepenthes From Borneo*, www, Merbach, com
- Pratiwi, 2009, *Pengaruh Macam Komposisi Media Terhadap Pertumbuhan Stek Nepenthes ampullaria* Jack. Skripsi, Universitas Tanjungpura, Pontianak
- Salisbury, FB dan Ross, CW, 1995, *Fisiologi Tumbuhan*, Jilid 1, Edisi Keempat, Penerbit ITB, Bandung
- Suwardi, AB, 2009, *Keanekaragaman dan Pola Distribusi Kantong Semar (Nepenthes spp) Dikawasan Hutan Rawa Gambut*, Skripsi, Universitas Tanjungpura, Pontianak
- Wudianto, R, 2004, *Membuat Stek Cangkok dan Okulasi*, Penebar Swadaya, Jakarta