

**PENGARUH THIDIAZURON TUNGGAL DAN KOMBINASI THIDIAZURON
DAN BENZILAMINOPURIN TERHADAP PEMBENTUKAN TUNAS DARI
POTONGAN DAUN *Dendrobium antennatum* Lindl. SECARA *IN VITRO***



JOKO KUSMIANTO

0302040233



UNIVERSITAS INDONESIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

DEPARTEMEN BIOLOGI

DEPOK

2008

**PENGARUH THIDIAZURON TUNGGAL DAN KOMBINASI THIDIAZURON
DAN BENZILAMINOPURIN TERHADAP PEMBENTUKAN TUNAS DARI
POTONGAN DAUN *Dendrobium antennatum* Lindl. SECARA *IN VITRO***

**Skripsi diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains**

Oleh:

JOKO KUSMIANTO

0302040233



DEPOK

2008

SKRIPSI : PENGARUH THIDIAZURON TUNGGAL DAN KOMBINASI
THIDIAZURON DAN BENZILAMINOPURIN TERHADAP
PEMBENTUKAN TUNAS DARI POTONGAN DAUN
Dendrobium antennatum Lindl. SECARA *IN VITRO*

NAMA : JOKO KUSMIANTO

NPM : 0302040233

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI

DEPOK, 18 Juli 2008

Dr. SUSIANI PURBANINGSIH, DEA
PEMBIMBING I

Dra. LESTARI RAHAYU K, M.Sc.
PEMBIMBING II

Tanggal lulus Ujian Sidang Sarjana: 18 Juli 2008

Penguji I : Dr. Nisyawati (.....)

Penguji II : Dr. Andi Salamah (.....)

Penguji III : Dra. Ratna Yuniati, M.Si. (.....)

Semua yang kita alami hanya kita dan Allah yang mengetahui . . .

Sesulit apapun kita melangkah . . .

Sebanyak apapun cobaan yang datang . . .

Seberat apapun beban yang kita tanggung . . .

Sesempit apapun sudut kita tempati . . .

Selama apapun niat yang ada . . .

Sekecil apapun kemampuan kita . . .

Buang segala takutmu . . .

Cobalah untuk melangkah, tanpa melihat dan mundur kembali

Istirahatlah saat kau lelah, untuk melangkah lebih cepat lagi

Percayalah kau tidak hanya seperti itu

Percayalah di depan sana akan ada saat-saat bahagia

Percayalah kebanggaan banyak manusia menantimu di sana

Percayalah arti hidupmu ada di sana

Dan percayalah Allah akan selalu menerangi langkah-langkah kecilmu

Melangkahlah . . .

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan bagi Allah SWT, Tuhan alam semesta atas nikmat dan karunia yang diberikan-Nya, serta cobaan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis hingga akhirnya skripsi ini mampu penulis selesaikan. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah memberikan teladan hidup kepada semua umat manusia.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dr. Susiani Purbaningsih, DEA selaku pembimbing I dan fasilitator penelitian yang telah membimbing penulis sejak kuliah praktik hingga skripsi ini selesai. Bimbingan, arahan, nasihat, dorongan, serta kepercayaan yang telah Beliau berikan kepada penulis telah membangun kepercayaan diri dan semangat yang sempat hilang saat penulis mengalami kegagalan. Rasa terima kasih juga penulis ucapkan kepada Ibu Dra. Lestari Rahayu K, M.Sc. selaku pembimbing II yang telah memberikan banyak pandangan yang membangun diri penulis dalam menyelesaikan penelitian dan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ketua dan Sekretaris Departemen Biologi FMIPA UI, Dr. Nisyawati selaku Pembimbing Akademik atas perhatian, bimbingan, dan dorongan semangatnya, juga kepada Dra. Ratna Yuniati, Dr. Andi Salamah, Dra. Yusniar Yusuf, Dra. Luthfah S. Nurusman, M.Si, Drs Amril Djalil, M.Si., Dr. Boen S. Oemarjati, dan Drs. Elyzar M. Adil, M.Si., serta seluruh dosen segala ilmu dan semangat yang

diberikan kepada penulis. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada seluruh karyawan Departemen Biologi FMIPA UI, khususnya Pak Taryana, Pak Ono, Mas Dedy, Ibu Ros, Ibu Sofi, Ibu Ida, Mba Ola, Pak Priyadi, dan Doni atas segala bantuan dan pertemanan selama masa perkuliahan. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada asisten Laboratorium Kansha Orchids, khususnya kepada Mba Mery, Mba Eka, Mba Windri, Mba Arni, Pak Pujas, Mas Huda, Mba Mar, dan Mba Arom, serta kepada adiku Yusuf yang selalu menemani.

Tidak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada keluarga besar 2K2 (Biologi 2002) atas pertemanan selama masa kuliah; BIRU (Biologi 2000) atas bimbingannya dan persaudaraannya; Comata UI dan Canopy atas pengalaman dan ilmunya; Happy Birds Team atas pengalaman dan kebanggaan di Malang, Puncak, Jogjakarta, dan Bandung yang tak terlupakan. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada teman terdekat, Sri Suwarni yang selama ini memberikan semangat yang begitu besar, juga kepada Made, Alex, Dhanu, Dhani, Avi, Ferdi, Windy, Merry, Agnes, Dedy, Dody, dan Ely, serta Togemon.

Terima kasih yang istimewa penulis ucapkan kepada kedua orang tua penulis, adikku Nugroho, serta seluruh keluargaku atas segala dukungan, doa, dan kepercayaan yang diberikan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi yang membaca dan dapat memberikan informasi yang dibutuhkan.

Penulis

2008

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui respons eksplan potongan daun *Dendrobium antennatum* Lindl. terhadap perlakuan 1 (1 mg l^{-1} TDZ), perlakuan 2 ($1,5 \text{ mg l}^{-1}$ TDZ dan $7,5 \text{ mg l}^{-1}$ BAP), perlakuan 3 (2 mg l^{-1} TDZ dan $7,5 \text{ mg l}^{-1}$ BAP), perlakuan 4 ($1,5 \text{ mg l}^{-1}$ TDZ dan 10 mg l^{-1} BAP), dan perlakuan 5 (2 mg l^{-1} TDZ dan 10 mg l^{-1} BAP) dalam menginduksi tunas. Penelitian dilakukan di laboratorium Khansa Orchids Cimanggis Depok (september 2007--April 2008). Dua puluh lima potong daun dikultur pada 1 botol sampel perlakuan. Data yang diperoleh dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa setiap perlakuan yang diberikan cenderung menghasilkan respons pembentukan *protocorm like bodies* (plb) dan tunas pada eksplan. Data tersebut juga menunjukkan bahwa pada perlakuan 2, 3, dan 4 terdapat sinergisme antara TDZ dan BAP, sedangkan perlakuan 5 tidak menunjukkan adanya sinergisme. Perlakuan 3 (2 mg l^{-1} TDZ dan $7,5 \text{ mg l}^{-1}$ BAP) cenderung menghasilkan jumlah plb dan tunas terbanyak ($49,1 \pm 44,7$ per botol), dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Eksplan mengawali respons induksi tunas dengan membengkak, dan kemudian membentuk plb atau tunas.

Kata kunci: benzylaminopurin; *Dendrobium antennatum* Lindl.; potongan daun; *protocorm like bodies*; thidiazuron; tunas.

x + 72 hlm.; gbr.; tab.; lamp.

Bibliografi: 49 (1982--2008)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. <i>Dendrobium antennatum</i>	5
1. Klasifikasi dan penyebaran	5
2. Morfologi	6
3. Sistem perbanyakan	7
4. Manfaat	8
5. Kultur <i>in vitro</i> <i>Dendrobium</i>	8
B. Induksi tunas adventif secara <i>in vitro</i>	9
1. Eksplan	10
2. Media	10
3. Faktor lingkungan	17
BAB III. BAHAN DAN CARA KERJA	19
A. Lokasi	19
B. Bahan	19

1. Tanaman donor	19
2. Eksplan	19
3. Bahan kimia	20
4. Media	20
C. PERALATAN	20
D. CARA KERJA	21
1. Pembuatan larutan stok	21
2. Pembuatan media	22
3. Sterilisasi alat	22
4. Penanaman eksplan	23
5. Pemeliharaan kultur	23
6. Pengamatan	24
7. Analisis data	24
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Parameter kuantitatif	26
B. Parameter kualitatif	33
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	40
A. KESIMPULAN	40
B. SARAN	40
DAFTAR ACUAN	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Morfologi <i>Dendrobium antennatum</i> Lindl.	49
2. Skema tahapan morfogenesis langsung dan tidak langsung pada kultur <i>in vitro</i> tanaman anggrek	50
3. Skema tahapan kerja induksi tunas <i>Dendrobium antennatum</i> Lindl. pada medium MS modifikasi.	51
4. Respons potongan daun <i>Dendrobium antennatum</i> Lindl. terhadap perlakuan TDZ tunggal dan kombinasi TDZ dan BAP	52
5. Grafik jumlah plb, tunas, dan jumlah plb-tunas pada eksplan potongan daun <i>Dendrobium antennatum</i> Lindl., yang ditanam pada medium ½ MS modifikasi dengan 5 macam perlakuan ZPT.	53
6. Pembengkakan eksplan potongan daun <i>Dendrobium antennatum</i> Lindl. akibat perlakuan yang diberikan pada penelitian (perlakuan 1)	54
7. Morfologi <i>protocorm like bodies</i> yang menyatu (perlakuan 1)	54
8. Morfologi <i>protocorm like bodies</i> yang terpisah (perlakuan 2)	55
9. Morfologi tunas tanpa melalui pembentukan PLB (perlakuan 3)	55

10. Pembentukan akar pada salah satu sampel perlakuan

1 mg l⁻¹TDZ (perlakuan 1)

56



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perlakuan TDZ tunggal dan kombinasi TDZ dan BAP terhadap induksi tunas dari potongan daun <i>Dendrobium antennatum</i>	57
2. Komposisi medium dan pembuatan larutan stok medium MS	58
3. Penelitian penggunaan kombinasi zat pengatur tumbuh dalam menstimulasi pertumbuhan tunas yang telah dilakukan	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Gambar tahap kerja sitokinin pada sel tumbuhan <i>Arabidopsis</i>	60
2a. Data kuantitatif pengaruh 1 mg ^l ⁻¹ TDZ (perlakuan 1) terhadap induksi tunas dari potongan daun <i>Dendrobium antennatum</i> Lindl..	61
2b. Data kuantitatif pengaruh 1,5 mg ^l ⁻¹ TDZ dan 7,5 mg ^l ⁻¹ BAP (perlakuan 2) terhadap induksi tunas dari potongan daun <i>Dendrobium antennatum</i> Lindl.	62
2c. Data kuantitatif pengaruh 2 mg ^l ⁻¹ TDZ dan 7,5 mg ^l ⁻¹ BAP (perlakuan 3) terhadap induksi tunas dari potongan daun <i>Dendrobium antennatum</i> Lindl.	63
2d. Data kuantitatif pengaruh 1,5 mg ^l ⁻¹ TDZ dan 10 mg ^l ⁻¹ BAP (perlakuan 4) terhadap induksi tunas dari potongan daun <i>Dendrobium antennatum</i> Lindl.	64
2e. Data kuantitatif pengaruh 1,5 mg ^l ⁻¹ TDZ dan 10 mg ^l ⁻¹ BAP (perlakuan 5) terhadap induksi tunas dari potongan daun <i>Dendrobium antennatum</i> Lindl.	65
3a. Data kualitatif pengaruh 1 mg ^l ⁻¹ TDZ (perlakuan 1) terhadap induksi tunas dari potongan daun <i>Dendrobium antennatum</i> Lindl.	66

3b. Data kualitatif pengaruh 1,5 mg ^l ⁻¹ TDZ dan 7,5 mg ^l ⁻¹ BAP (perlakuan 2) terhadap induksi tunas dari potongan daun <i>Dendrobium antennatum</i> Lindl.	67
3c. Data kualitatif pengaruh 2 mg ^l ⁻¹ TDZ dan 7,5 mg ^l ⁻¹ BAP (perlakuan 3) terhadap induksi tunas dari potongan daun <i>Dendrobium antennatum</i> Lindl.	68
3d. Data kualitatif pengaruh 1,5 mg ^l ⁻¹ TDZ dan 10 mg ^l ⁻¹ BAP (perlakuan 4) terhadap induksi tunas dari potongan daun <i>Dendrobium antennatum</i> Lindl.	69
3e. Data kualitatif pengaruh 2 mg ^l ⁻¹ TDZ dan 10 mg ^l ⁻¹ BAP (perlakuan 5) terhadap induksi tunas dari potongan daun <i>Dendrobium antennatum</i> Lindl.	70
4a. Gambar tahap pembentukan plb pada potongan daun <i>Doritaenopsis</i> silangan.	71
4b. Gambar pembentukan plb yang gagal.	72