

## Kultur Jaringan Kantong Semar *Nepenthes mirabilis*

D. Dinarti, U. Sayekti dan Y. Alitalia  
Laboratorium Bioteknologi dan Kultur Jaringan Tanaman,  
Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas  
Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor, Jawa barat  
Indonesia.  
Jl Meranti Kampus IPB Darmaga Bogor  
Telp/fax: +622518629353  
Email:wantamadsari@yahoo.com

**Kata kunci :** *Nepenthes mirabilis*, MS, KC, TDZ, IAA, GA<sub>3</sub>, BAP, NAA

### Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari perbanyakan kantong semar *Nepenthes mirabilis* secara *in vitro* dengan melakukan pengujian terhadap jenis dan konsentrasi media pada tahap perkecambahan, pemberian zat pengatur tumbuh pada tahap, perkecambahan dan penggandaan tunas. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Bioteknologi Tanaman, Departemen Agronomi dan Hortikultura, IPB. Penelitian terdiri atas tiga percobaan yang terpisah menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Pada percobaan pertama yang dipelajari adalah jenis media Murashige dan Skoog (MS) dan Knudson C (KC) dengan konsentrasi media 1/4, 1/2, 3/4 dan 1. Pada percobaan kedua pengujian dilakukan dengan menambahkan zat pengatur tumbuh Thidiazuron (TDZ), IAA, GA<sub>3</sub> dan air kelapa secara terpisah pada media 1/2 MS dan 1/4 KC. Pada percobaan ketiga dilakukan pengujian pertumbuhan tunas mikro kantong semar dengan melakukan subkultur pada media 1/2 MS yang diberi BAP dan NAA. Hasil penelitian penggunaan jenis media KC terbaik dalam menginduksi persentase kultur *Nepenthes mirabilis* berkecambah (64 %). Penggunaan media baik itu MS atau KC dengan 1/2 atau 1/4 konsentrasi mempercepat benih berkecambah (rata-rata 39 hari setelah semai). Pemberian zat pengatur tumbuh TDZ, IAA dan GA<sub>3</sub> nyata meningkatkan persentase benih *Nepenthes mirabilis* berkecambah (70 – 90 %) dan mempercepat waktu perkecambahan (antara 27 – 38 hari setelah semai). Pada percobaan ketiga, pertumbuhan kultur pada media BAP 0 sampai 1 ppm memberikan hasil terbaik pada peubah jumlah daun, jumlah tunas dibandingkan kultur yang tumbuh pada media dengan 2 ppm BAP. Kultur berakar dengan baik pada media tanpa NAA

### PENDAHULUAN

*Nepenthes* sp. merupakan salah satu tanaman unik dan langka yang ada di Indonesia. Menurut Direktorat Budidaya Tanaman Hias (2006), kantong semar merupakan jenis tumbuhan yang termasuk dalam CITES Appendix 1 tahun 2003 dan 2 (<http://agrolink.moa.my/pqnet/Export/cites.htm>., 2006). Tanaman yang termuat di dalamnya merupakan jenis-jenis yang telah terancam punah sehingga perdagangan internasional spesimen yang berasal dari habitat alam harus di kontrol dengan ketat dan hanya diperkenankan untuk kepentingan non komersial tertentu dengan izin khusus. Phillips dan Lamb (1996) menyatakan bahwa *Nepenthes*

merupakan satu-satunya genus dari family Nepenthaceae. Tanaman ini merupakan tanaman berumah dua yang terbagi menjadi tanaman jantan dan betina, termasuk tanaman tahunan yang merambat atau hidup di semak-semak. Kurang lebih terdapat 83 spesies yang saat ini telah teridentifikasi tersebar di dunia dan 53 spesies diantaranya (lebih dari 60 %) terdapat di Indonesia.

*Nepenthes* diberi sebutan kantong semar karena ujung daunnya termodifikasi menjadi kantong seperti perut semar yang buncit. Kantong-kantong ini sangat menarik, karena bentuk dan warnanya yang indah. Keunikan lainnya terdapat pada kantong yang berbentuk corong berisi cairan yang di dalamnya dapat ditemukan berbagai jenis serangga. Penampilannya yang seperti ini menjadikannya sebagai tanaman yang unik jika dibandingkan dengan tanaman yang lain. Menurut Handayani (2006), tanaman ini memiliki potensi untuk dijadikan tanaman hias ornamental karena bentuk, warna dan ukurannya yang menarik. Menurut Witarto (2006) tanaman ini telah dipilih sebagai tanaman hias eksotis di Jepang, Eropa, Amerika dan Australia karena keunikannya dan asalnya dari negara tropis.

Tanaman *nepenthes* memiliki habitat di hutan-hutan sebagai tanaman liar. Kelestarian *nepenthes* akhir-akhir ini semakin terancam karena adanya konversi lahan. Dengan semakin menyusutnya luasan hutan yang disertai kerusakan, dikhawatirkan akan berdampak langsung terhadap berkurangnya populasi dan keanekaragaman *nepenthes*. Kepunahan *nepenthes* pun bisa terjadi jika hal ini tidak ditanggulangi. Usaha konservasi *ex-situ* perlu dilakukan dengan cara domestikasi melalui mekanisme budidaya dan pemuliaan (Mansur, 2007).

Metode perbanyakan tanaman *nepenthes* yang banyak dilakukan selama ini adalah dengan menggunakan biji, stek dan pemisahan anakan. Pengembangbiakan *Nepenthes* dengan biji memiliki kendala pada lamanya waktu berkecambah. Cara perbanyakan melalui stek terbatas dari jumlah buku dan waktu yang relatif lama untuk menyiapkan tanaman induk siap stek Adapun perbanyakan dengan pemisahan anakan terbatas oleh sedikitnya jumlah anakan yang terbentuk. Pada *Nepenthes mirabilis* juga anakan jarang terbentuk.

Salah satu alternatif metode perbanyakan yang dapat ditempuh adalah melalui kultur *in vitro*. Metode ini diharapkan mampu menghasilkan tanaman dalam skala besar dengan waktu yang relatif cepat. Sudarmonowati *et al.* (2002) menyatakan bahwa perbanyakan tanaman dengan teknik kultur jaringan telah banyak dilakukan untuk tanaman yang bernilai ekonomi tinggi atau tanaman yang tergolong langka dan sulit dipropagasi dengan cara konvensional. Penelitian studi perkecambahan *Nepenthes* secara *in vitro* telah dilakukan oleh Rasco JR dan Maquilan (2005) menghasilkan data inisiasi perkecambahan tercepat yaitu 18 hari pada media terbaik yang diuji.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari perkecambahan dan perbanyakan *Nepenthes mirabilis* dalam kultur *in vitro*.

## BAHAN DAN METODA

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Departemen Agronomi dan Hortikultura, Institut Pertanian Bogor pada bulan Juni 2006 sampai November 2006. Percobaan I, II dan III, penelitian disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Pada percobaan pertama perlakuan disusun dalam faktorial dua faktor. Faktor pertama terdiri dari jenis media yaitu Murashige and Skoog (MS) dan Knudson C (KC) dan faktor kedua terdiri dari 4 taraf konsentrasi yaitu 1,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  dan  $\frac{1}{4}$  konsentrasi garam. Percobaan ini terdiri atas 8 kombinasi perlakuan

masing-masing diulang 3 kali sehingga terdapat 24 satuan percobaan dengan 10 biji untuk setiap ulangannya (1 botol kultur).

Pada percobaan II perlakuan disusun dalam faktor tunggal yaitu komposisi media. Terdapat 10 macam komposisi media yang digunakan yaitu  $\frac{1}{2}$  MS,  $\frac{1}{2}$  MS +0.01 mg/l Thidiazuron (TDZ),  $\frac{1}{2}$  MS +0.1 mg/L IAA,  $\frac{1}{2}$  MS +10 mg/l GA<sub>3</sub>,  $\frac{1}{2}$  MS +150 ml air kelapa,  $\frac{1}{4}$  KC,  $\frac{1}{4}$  KC+0.01 mg/L TDZ,  $\frac{1}{4}$  KC+0.1 mg/L IAA,  $\frac{1}{4}$  KC+10 mg/L GA<sub>3</sub> dan  $\frac{1}{4}$  KC+150 ml air kelapa. Masing-masing diulang 3 kali sehingga terdapat 30 satuan percobaan dengan 10 biji untuk setiap ulangan (satu botol kultur).

Pada percobaan ke tiga penelitian disusun dalam dua faktor yaitu BAP (0 ppm; 0.5 ppm; 1.0 ppm dan 2.0 ppm) dan NAA (0 ppm; 0.1 ppm; 0.2 ppm dan 0.5 ppm) pada media  $\frac{1}{2}$  MS. Penelitian ini terdiri dari 16 kombinasi perlakuan masing-masing diulang sebanyak 10 kali sehingga terdapat 160 satuan percobaan dengan 1 eksplan untuk setiap ulangannya (1 botol kultur).

Data diuji dengan analisis uji-F pada selang kepercayaan 5%. Bila data menunjukkan perbedaan nyata, pengujian dilanjutkan menggunakan uji *Duncan* pada taraf 5 %.

Sterilisasi dimulai dengan merendam biji ke dalam isopropil alkohol selama 5 menit kemudian dibilas air steril. Selanjutnya biji direndam dalam clorox 10% selama 2-4 menit lalu dibilas sampai bersih. Terakhir biji direndam dalam H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3% selama 1 menit tanpa dibilas air steril dan ditanam dalam botol kultur masing-masing botol berisi 10 biji *Nepenthes*. Pengamatan pada percobaan pertama dan kedua dilakukan secara kuantitatif. Peubah yang diamati adalah persen berkecambah (%) dan waktu biji berkecambah (HSS)

Eksplan tunas *Nepenthes mirabilis* yang sudah beumur 1 tahun (hasil percobaan kesatu dan kedua) dikeluarkan dari botol kultur dan dipilih yang memiliki penampilan baik. Kriteria tunas yang baik yaitu tanaman *Nepenthes mirabilis* yang pertumbuhannya baik, daunnya hijau cerah tidak berwarna kuning, tidak vitrus, pertumbuhannya tidak merana seperti kekurangan hara dan tidak terbentuk kalus. Eksplan diperoleh dari tunas yang dipotong dari pangkal batang tanpa akar, tiap potongan masing-masing memiliki 5 buku. Eksplan kemudian ditanam di media perlakuan. Setiap botol kultur terdiri dari 1 eksplan.. Pengamatan dilakukan setiap hari dan minggu selama 16 minggu setelah tanam. Peubah yang diamati : waktu munculnya tunas, daun dan kantong; jumlah tunas, daun dan kantong serta tinggi tanaman.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Percobaan I

#### *Persentase Berkecambah*

Persentase biji berkecambah *Nepenthes mirabilis* dengan perlakuan jenis media dan konsentrasi media menunjukkan perbedaan yang sangat nyata pada 16 MST (Tabel 1). Berdasarkan tabel pengaruh jenis media terhadap persentase berkecambah (Tabel 1) media KC menghasilkan biji berkecambah lebih banyak dibanding media MS.

Komposisi media KC mempunyai kandungan garam terutama garam-garam makro yang lebih rendah daripada media MS. Konsentrasi garam makro yang terkandung dalam media sangat mempengaruhi kemampuan berkecambah biji *Nepenthes mirabilis*. Menurut Rasco Jr dan Maquilan (2005) rata-rata perkecambahan akan terhambat pada kondisi kadar garam yang tinggi. Selain itu

perkecambahan dalam media MS dapat dihambat oleh komposisi asam amino dalam media. Kauth (2005) menyatakan bahwa asam amino penting untuk memacu perkecambahan biji anggrek tetapi embrio dari beberapa jenis anggrek memberikan respon yang berbeda terhadap asam amino yang berbeda selama perkecambahan.

Konsentrasi media mempengaruhi persentase biji berkecambah dimana media dengan konsentrasi  $\frac{1}{4}$  dan  $\frac{1}{2}$  memberikan hasil terbaik (Tabel 2). Pada konsentrasi media yang semakin meningkat, persentase biji berkecambah semakin menurun.

#### **Waktu Biji Berkecambah**

Waktu yang diperlukan untuk biji *Nepenthes mirabilis* berkecambah dipengaruhi interaksi jenis media dengan konsentrasi yang digunakan. Waktu berkecambah tercepat antara 38 sampai 49 HSS pada media  $\frac{1}{2}$ MS,  $\frac{1}{4}$  dan  $\frac{3}{4}$  KC (Gambar 1). Hasil penelitian Rasco Jr dan Maquilan (2005) waktu perkecambahan pada *Nepenthes truncata* paling cepat 18 hari dan hasil penelitian Sayekti *et al.* (2006-data tidak dipublikasikan) pada *N. reinwardtiana* waktu biji berkecambah tercepat yaitu 18 HSS. Perbedaan kecepatan waktu berkecambah mungkin disebabkan genotipe dan kondisi biji yang diperoleh.

### **Percobaan 2**

#### **Persentase Berkecambah**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa media MS dan KC yang deri tambahan zat pengatur tumbuh menghasilkan respon sangat berbeda nyata terhadap peubah persentase biji berkecambah *Nepenthes mirabilis*. Persentase biji berkecambah pada semua media  $\frac{1}{4}$  KC baik dengan penambahan ZPT maupun tanpa ZPT memberikan hasil yang tinggi ( $\geq 90\%$ ) kecuali pada media  $\frac{1}{4}$  KC + air kelapa (73.33 %). Media  $\frac{1}{2}$  MS dengan penambahan GA<sub>3</sub> juga memberikan hasil yang baik (93.33 %). Media yang memberikan nilai persentase berkecambah terkecil adalah media  $\frac{1}{2}$  MS dengan penambahan air kelapa (Tabel 3)..

Penambahan zat pengatur tumbuh pada media  $\frac{1}{4}$  KC dapat meningkatkan persentase berkecambah. Kauth (2005) menyatakan bahwa untuk meningkatkan persentase berkecambah pada biji-biji terutama anggrek dapat dilakukan *pretreatment* menggunakan zat pengatur tumbuh. Van Waes dan Debergh (1986) dalam Kauth (2005) menemukan bahwa sitokinin penting untuk perkecambahan *Cypripedium calceolus* dan *Epipactis helleborine*. Perkecambahan biji *Cypripedium calceolus* meningkat dengan penambahan sitokinin dalam media kultur. Miyoshi dan Mii (1995) dalam Kauth (2005) melaporkan terjadinya peningkatan persentase berkecambah biji *Calanthe discolor* dengan *pretreatment* berbagai macam konsentrasi BA.

#### **Waktu Biji Berkecambah**

Waktu benih berkecambah sangat nyata dipengaruhi oleh komposisi media. Kombinasi media  $\frac{1}{4}$  KC dengan TDZ paling cepat menginduksi perkecambahan biji *Nepenthes* dan kombinasi media  $\frac{1}{4}$  KC dan  $\frac{1}{2}$  MS dengan air kelapa paling lama menginduksi perkecambahan (Tabel 4).

Pemberian GA<sub>3</sub> efektif untuk mempersingkat waktu perkecambahan biji *Nepenthes*. Biji-biji yang memerlukan waktu perkecambahan yang lama dapat disebabkan adanya dormansi. Menurut Wattimena (1988) dormansi dapat disebabkan oleh rendahnya kadar GA endogen sehingga dormansi dapat diatasi dengan pemberian GA eksogen.

Thidiazuron walaupun dalam konsentrasi yang sangat kecil mampu menginduksi perkecambahan dengan cepat. Menurut Mok *et al.* (1982) selain untuk mendorong pertumbuhan sel dan kultur kalus, meningkatkan jumlah tunas *in vitro* dan merangsang embriogenesis somatik, TDZ dapat digunakan untuk mematahkan dormansi.

Penambahan air kelapa ternyata mengakibatkan memperlama terjadinya perkecambahan biji. Penambahan air kelapa diduga juga dapat menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan osmotik media sehingga menyebabkan penghambatan perkecambahan. Menurut Gunawan (1992) terdapat beberapa zat yang terkandung dalam air kelapa salah satunya adalah gula. Selain sebagai sumber energi, gula juga berperan dalam mengatur tekanan osmotik media.

Kecepatan biji berkecambah dipengaruhi beberapa faktor. Pada perkecambahan anggrek terestrial pada media KC, Shoutamire (1964) dalam Kauth (2005) mendapatkan hasil, gagalnya perkecambahan pada ke 20 jenis anggrek terestrial diduga disebabkan oleh 1) hilangnya kemampuan berkecambah selama masa penyimpanan, 2) embrio sensisitif terhadap metode sterilisasi yang digunakan, 3) kekurangan zat pengatur tumbuh untuk perkecambahan, 4) kurangnya *pretreatment* benih

### Percobaan 3

#### Jumlah Tunas

Pemberian 0, 0.5 dan 1 ppm BAP tidak berbeda nyata terhadap rata-rata jumlah tunas yang dihasilkan. Pemberian BAP 2 ppm menghasilkan jumlah tunas yang lebih rendah daripada pemberian konsentrasi BAP yang lain (Tabel 5). Kultur *Nepenthes* sudah mampu menghasilkan tunas dengan konsentrasi BAP yang rendah atau tanpa penambahan BAP sama sekali. Hal ini diduga karena adanya kandungan sitokinin endogen yang cukup tinggi pada tanaman, sehingga dengan penambahan BAP sampai 2 ppm akan menyebabkan tanaman tidak responsif atau menurunkan terbentuknya tunas.

#### Jumlah Daun

Rata-rata jumlah daun umumnya meningkat untuk perlakuan BAP setiap minggu.. Jumlah daun tertinggi dihasilkan oleh pemberian BAP 0 ppm pada 6 hingga 16 MST. Seperti pada jumlah tunas, pemberian BAP 0, 0.5 dan 1 ppm mampu memberikan rata-rata jumlah daun paling banyak (Tabel 5). Penggunaan BAP dalam konsentrasi rendah atau tidak ditambahkan BAP cukup efisien untuk menghasilkan jumlah daun yang banyak.

#### Jumlah Akar

Jumlah akar umumnya meningkat setiap minggunya. Tabel 6 memperlihatkan bahwa pemberian NAA 0 ppm menghasilkan rata-rata pertambahan jumlah akar terbanyak pada 10-16 MST. Hal ini menunjukkan bahwa eksplan yang dikulturkan tanpa penambahan NAA membentuk perakaran yang lebih baik dibandingkan perlakuan yang lain. Menurut Ammirato (1986) dalam Marlin (2005), beberapa sel tanaman dapat tumbuh, berkembang dan beregenerasi menjadi tanaman baru dalam media tanpa penambahan hormon. Dengan demikian, tanpa suplai auksin dan sitokinin eksogen, akar akan tetap tumbuh dan memanjang.

Jumlah akar yang terbentuk pada tanaman *nepenthes* sangat sedikit seperti strukturnya di alam. Jumlah akar yang berjumlah sedikit ini menunjukkan bahwa fungsi akar tidak terlalu berperan dalam memberikan stok hara bagi pertumbuhan

tanaman (Sayekti, 2007). Mansur (2007), menambahkan secara alami kantong dibuat untuk mensuplai kekurangan nutrisi yang diserap akar dari tanah.

Ketiga hasil penelitian ini memberikan simpulan : Penggunaan jenis media KC terbaik dalam menginduksi persentase kultur *Nepenthes mirabilis* berkecambah (64 %). Penggunaan media baik MS atau KC dengan  $\frac{1}{2}$  atau  $\frac{1}{4}$  konsentrasi mempercepat benih berkecambah (rata-rata 39 hari setelah semai). Pemberian zat pengatur tumbuh TDZ, IAA dan GA<sub>3</sub> nyata meningkatkan persentase benih *Nepenthes mirabilis* berkecambah (70 – 90 %) dan mempercepat waktu berkecambah (27 – 38 hari setelah semai). Pertumbuhan kultur pada media BAP sampai 1 ppm memberikan hasil terbaik pada peubah jumlah tunas dan jumlah daun. Kultur *Nepenthes* dapat berakar dengan baik pada media tanpa penambahan NAA

#### DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Budidaya Tanaman Hias. 2006. Profil Tanaman Hias: Zingiberaceae - Phalaenopsis – Cordyline. Direktorat Jenderal Hortikultura. Departemen Pertanian. 163 hal.
- Gunawan, L. W. 1992. Teknik Kultur Jaringan Tanaman. Departemen Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Bioteknologi Institut Pertanian Bogor. Bogor. 165 hal.
- Handayani, T. 2006. Perbanyakkan Tanaman Kantong semar (*Nepenthes* spp.). [www.lipi.go.id](http://www.lipi.go.id). [30 September 2006]
- <http://agrolink.moa.my/pqnet/Export/cites.htm>. 2006. Exportation of plant under CITES. Diakses tanggal 10 Desember 2006.
- Kauth, P. 2005. *In Vitro* Seed germination and Seedling Development of *Calopogon tuberosus* and *Sacoila lanceolata* var. *Lanceolata*: Two Florida Native Terrestrial Orchids. Thesis. University of Florida. USA.102 p. Dalam [http://etd.fcla.edu/UF/UFE0011381/kauth\\_p.pdf](http://etd.fcla.edu/UF/UFE0011381/kauth_p.pdf). Diakses tanggal 24 Desember 2006.
- Mansur, M. 2007. *Nepenthes* Kantong Semar yang Unik. Cetakan ketiga. Penebar Swadaya. Jakarta. 100 hal.
- Marlin. 2005. Regenerasi *In Vitro* Planlet Jahe Bebas Penyakit Layu Bakteri pada Beberapa Taraf Konsentrasi 6-Benzil Amino Purine (BAP) dan 1-Naphtalene Acetic Acid (NAA). Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia. 7 (1) : 8-14
- Mok, M. C.; Mok, D. w. S., Armstrong d D. J., Shudo, K., Isogai, Y. and Okamoto, T. 1982. Cytokinin activity of N-Phenyl-n-1,2,3-thidiazuron-45-ylurea (thidiazuron). *Phytochemistry*. 21:1509-1511
- Phillipps, A. dan A. Lamb.1996. Pitcher Plant of Borneo. United Selangor Press Sdn. Bhd., Kuala Pierik, R.L.M. 1987. *In Vitro* Culture of Higher Plant. Martinus Nijhoff Publisher. Dardrecht. 344p.
- Rasco JR., E. T. dan M. A. D. Maquilan. 2005. Initial Studies on *In vitro* Germination and Early Seedling Growth of *Nepenthes truncata* Macf. *Carnivorous Plant Newsletter*. June (34): 51
- Sudarmonowati, E., R. Hartati dan T. Taryana. 2002. Produksi Tunas, Regenerasi dan Evaluasi Hasil Ubi Kayu (*Manihot Esculenta*) Indonesia Asal Kultur Jaringan diLapang. [http://www.unri.ac.id/jurnal/jurnal\\_natur/vol4\(2\)/enny.pdf](http://www.unri.ac.id/jurnal/jurnal_natur/vol4(2)/enny.pdf). [14 November 2007].

Wattimena, G. A. 1988. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Pusat Antar Universitas Institut Pertanian Bogor. Bogor. 145 hal.

Witarto, A. B. 2006. Protein Pencerna di Kantong Semar. [www.dbriptekestek.go.id/ penjaga.cgi? tampildetil& publikasi&1074473712&264-](http://www.dbriptekestek.go.id/penjaga.cgi? tampildetil& publikasi&1074473712&264-). Diakses tanggal 30 September 2006.

Tabel 1. Pengaruh Jenis Media terhadap Persentase Berkecambah *Nepenthes mirabilis*

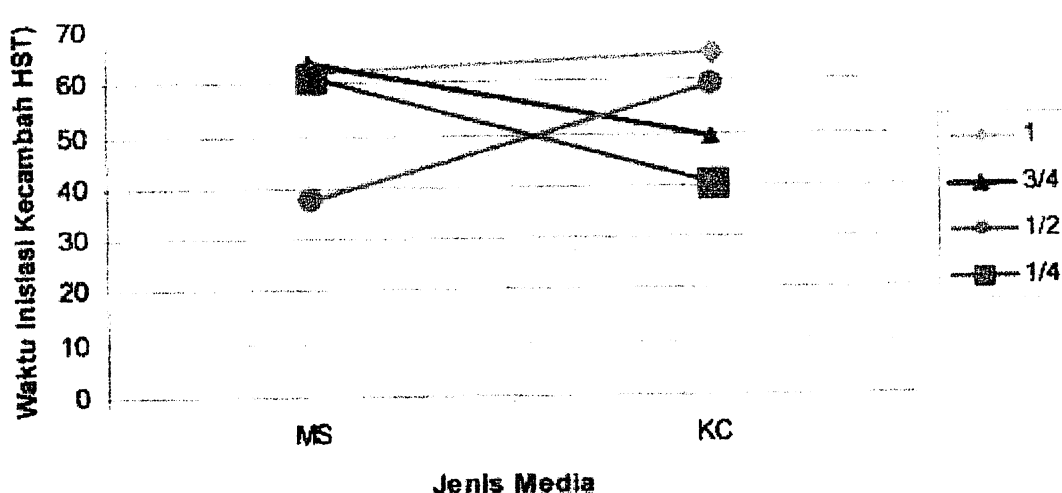
Jenis Media	Persentase (%)
MS	45.00 b
KC	64.17 a
Uji F	**

Keterangan: \*\*Berbeda sangat nyata pada uji F taraf 1%  
Huruf yang sama pada nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT

Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi Media terhadap Persentase Berkecambah *Nepenthes mirabilis*

Konsentrasi Media	Persentase (%)
1	33.33 b
3/4	40.00 b
1/2	66.67 a
1/4	78.33 a
Uji F	**

Keterangan: \*\*Berbeda sangat nyata pada uji F taraf 1%  
Huruf yang sama pada nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT



Gambar 1. Grafik Interaksi jenis dan Konsentrasi Media terhadap Waktu Berkecambah Biji *N. mirabilis*Tabel 3. Pengaruh Media dengan Zat Pengatur Tumbuh terhadap Persentase Berkecambah *Nepenthes mirabilis*

Komposisi Media	Persentase Berkecambah (%)
½ MS	63.33cd
½ MS + TDZ	76.67bc
½ MS + IAA	60.00d
½ MS + GA <sub>3</sub>	93.33a
½ MS + AK	36.67e
¼ KC	96.67a
¼ KC + TDZ	96.67a
¼ KC + IAA	90.00ab
¼ KC + GA <sub>3</sub>	90.00ab
¼ KC + AK	73.33cd
Uji F	**

Keterangan: \*\*Berbeda sangat nyata pada uji F taraf 1%

Huruf yang sama pada nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT

Tabel 4. Pengaruh Media dengan Zat Pengatur Tumbuh terhadap Waktu Berkecambah *Nepenthes mirabilis*

Komposisi Media	Persentase Berkecambah (%)
½ MS	37.61ab
½ MS + TDZ	33.44a
½ MS + IAA	37.78ab
½ MS + GA <sub>3</sub>	35.73ab
½ MS + AK	62.60c
¼ KC	40.56ab
¼ KC + TDZ	26.74a
¼ KC + IAA	33.98ab
¼ KC + GA <sub>3</sub>	32.77a
¼ KC + AK	51.98bc
Uji F	**

Keterangan: \*\*Berbeda sangat nyata pada uji F taraf 1%

Huruf yang sama pada nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT

Tabel 5. Pengaruh Pemberian BAP terhadap rata-rata jumlah Tunas dan Daun pada 16 MST

BAP (ppm)	Tunas	Daun ...helai...
0	2.1a	3.9a
0.5	2.0a	3.8 a



1	2.0a	3.8a
2	1.5b	2.6 b

Keterangan:

Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Tabel 6. Pengaruh Pemberian NAA Terhadap Rata-rata Pertambahan Jumlah Akar *Nepenthes mirabilis* pada 10-16 MST

NAA	Waktu Pengamatan (MST)			
	10	12	14	16
0 ppm	<b>1.1 a</b>	<b>1.5 a</b>	<b>1.9 a</b>	<b>2.0 a</b>
0.1 ppm	0.7 b	0.8 b	0.8 b	0.8 b
0.2 ppm	0.8 b	0.9 b	0.9 b	0.9 b
0.5 ppm	0.7 b	0.7 b	0.8 b	0.8 b

Keterangan:

Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

Data merupakan hasil transformasi  $\sqrt{(x+0.5)}$ .