

## PERTUMBUHAN PLANLET KANTONG SEMAR (*Nepenthes rafflesiana* Jack.) PADA BEBERAPA MEDIA TANAM SELAMA TAHAP AKLIMATISASI

(*The growing of planlet Kantong Semar (Nepenthes rafflesiana Jack.) at some plants media during acclimatization stage*)

Dendih Sukmadijaya<sup>1</sup>, Diny Dinarti<sup>2</sup>, Yupi Isnaini<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian IPB

<sup>2</sup>Staf Pengajar, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian IPB

<sup>3</sup>Peneliti, Pusat Konservasi Tumbuhan, Kebun Raya Bogor, LIPI

### Abstract

The purpose of this research to learn some plants media and to get appropriate media acclimatization for growing of planlet Kantong Semar (*Nepenthes rafflesiana* Jack.). This research was conducted at Tissue Culture Laboratory of Bogor Botany Garden from June until September 2009. The research were completely randomized design with 3 replication and 5 kind media as treatment, that are husk charcoal, cocopeat, sphagnum moss, bambu leaf compost and combination media ( husk charcoal : cocopeat). Result of research show all of media can be use to grow planlet *Nepenthes rafflesiana* Jack.

Key Words : acclimatization, husk charcoal, cocopeat, sphagnum moss and bambu leaf compost.

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

*Nepenthes* atau kantong semar tumbuh dan tersebar mulai dari Australia bagian utara, Asia Tenggara, hingga Cina bagian selatan. Sampai dengan saat ini tercatat 103 jenis kantong semar yang sudah dipublikasikan di dunia (Firstantini dan Karjono, 2006). Di Indonesia terdapat 64 jenis *Nepenthes* yang hidup pada berbagai ketinggian tempat dan habitat yang berbeda. Borneo (Kalimantan, Serawak, Sabak dan Brunei) merupakan pusat penyebaran *Nepenthes* di dunia, yang mana hidup 32 jenis *Nepenthes*. Sumatera menempati urutan kedua, terdapat 29 jenis *Nepenthes* ditemukan di pulau ini. Di Sulawesi, New Guinea, Maluku dan di Jawa masing-masing terdapat 10, 9, 4 dan 2 jenis *Nepenthes* (Mansur, 2007).

*Nepenthes rafflesiana* Jack. merupakan salah satu tanaman kantong semar yang tumbuh dan tersebar di daerah Borneo, Sumatera, Peninsular Malaysia dan Singapura. Tanaman *Nepenthes rafflesiana* Jack. tumbuh baik pada ketinggian 0 – 1200 meter dari permukaan laut. Kantong semar biasanya tumbuh pada habitat tempat-tempat terbuka atau ternaungi yang basah atau kering seperti hutan rawa gambut dan hutan kerangas (Clarke, 1997).

Menurut Azwar dkk.(2006), tanaman kantong semar secara umum termasuk tanaman yang dilindungi berdasarkan Undang-Undang No. 5 tahun 1990, yaitu tentang Konservasi Sumberdaya Hayati dan Ekosistemnya serta Peraturan Pemerintah No. 7/1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa. Menurut data yang tertera dalam buku Data Merah (*Red Data Book*) yang dikeluarkan oleh IUCN (*International Union for The Conservation of Nature*) tahun 2009, jenis *Nepenthes rafflesiana* Jack. termasuk dalam status terancam (Lower Risk/ Least Concern) (IUCN, 2009). *Convention On International Trade In Endangered Species* (CITES) memasukan jenis *Nepenthes rafflesiana* Jack. ini kedalam Appendix II (CITES, 2008), yang artinya segala bentuk kegiatan perdagangan berkenaan dengan tanaman ini sangat dibatasi.

Tanaman kantong semar diklasifikasikan sebagai tumbuhan karnivora karena mampu memangsa serangga. Kemampuannya itu disebabkan oleh adanya organ berbentuk kantong yang menjulur dari ujung daunnya. Organ itu disebut *pitcher* atau kantong. *Nepenthes* termasuk salah satu sumber keanekaragaman hayati Indonesia yang sudah terancam punah dan belum dimanfaatkan secara optimal, padahal tanaman *Nepenthes* ini memiliki nilai ekonomi cukup tinggi jika dikembangkan sebagai tanaman hias. Kantong semar dijadikan sebagai tanaman hias pilihan yang eksotis di Negara Jepang, Eropa, Amerika dan Australia. Akan tetapi di Negara Indonesia sendiri justru tidak banyak yang mengenal dan memanfaatkannya (Witarto, 2006).

Teknik perbanyak *Nepenthes* dapat dilakukan dengan cara setek batang, biji, pemisahan anakan dan kultur jaringan (Mansur, 2007). Pada perbanyak konvensional terdapat permasalahan yang terjadi yaitu persentase berkecambah yang rendah, pertumbuhan akar dari stek lambat,

daya adaptasi tanaman rendah dan tidak semua tanaman menghasilkan anakan (Suska, 2005 ). Untuk menjaga kelestarian tanaman *Nepenthes*, maka diperlukan suatu metode budidaya yang tepat, sehingga dapat diperoleh tanaman dalam jumlah banyak dan dalam waktu yang relatif lebih cepat. Metode kultur jaringan merupakan salah satu cara perbanyak untuk mendapatkan tanaman *Nepenthes* dalam jumlah banyak secara cepat.

Menurut Gunawan (1992) kultur jaringan merupakan suatu metode mengisolasi bagian dari tanaman seperti protoplasma, sel, sekelompok sel, jaringan dan organ, serta menumbuhkannya dalam kondisi aseptik, sehingga bagian-bagian tersebut dapat memperbanyak diri dan beregenerasi menjadi tanaman yang lengkap. Perbanyak tanaman *Nepenthes mirabilis* secara *in vitro* dengan eksplan yang berasal dari biji telah dilakukan oleh Sayekti (2007) dan Alitalia (2008). Hal yang serupa pernah dilakukan oleh Isnaini dan Handini (2007) dan Isnaini (2009), yang melakukan penelitian mengenai perkecambahan *Nepenthes gracilis* dan *Nepenthes ampularia*. Hasil penelitian lain menunjukkan hampir semua planlet *Nepenthes hookeriana* layu dan mati akibat media yang digunakan selama tahap aklimatisasi kurang sesuai dan tidak steril sehingga memicu tumbuhnya cendawan seperti *Pythium sp.* (Iqwal, 2008).

Aklimatisasi merupakan proses penyesuaian peralihan lingkungan dari kondisi heterotroph ke lingkungan autotroph pada planlet tanaman yang diperoleh melalui teknik *in vitro* (Wattimena, 1997). Menurut Zulkarnain (2009) faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan planlet selama tahap aklimatisasi adalah media tanam, intensitas cahaya, kelembaban dan suhu ruang. Menurut Hartmann dan Kester (1990), media tumbuh yang ideal untuk tanaman secara umum adalah media yang memiliki syarat-syarat seperti struktur gembur, aerasi dan drainase yang baik serta kelembaban cukup, bebas organisme pengganggu dan bahan berbahaya seperti pestisida, cukup hara mineral dan bobotnya ringan.

Rice (2009) menyatakan bahwa media yang dianggap cukup baik untuk pertumbuhan *Nepenthes* secara umum adalah *sphagnum moss*, akan tetapi ketersediaannya relatif sulit untuk didapat dan cenderung lebih mahal. Penggunaan media *sphagnum moss* secara terus menerus juga akan menyebabkan berkurangnya populasi *sphagnum moss* di alam. Berdasarkan kondisi tersebut, maka diperlukan penelitian tentang media tanam lainnya aklimatisasi untuk dapat diperoleh tanaman *Nepenthes* yang tumbuh secara sempurna selama tahap aklimatisasi.

### Tujuan

Mempelajari beberapa media tumbuh aklimatisasi dan mendapatkan media yang sesuai untuk pertumbuhan planlet kantong semar (*Nepenthes rafflesiana* Jack.)

### Hipotesis

Media *sphagnum moss* dan arang sekam merupakan media yang sesuai untuk pertumbuhan planlet *Nepenthes rafflesiana* Jack.

**BAHAN DAN METODE**

**Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai September 2009, bertempat di Rumah Paranet Laboratorium Kultur Jaringan Kebun Raya Bogor.

**Bahan dan Alat**

Bahan tanam yang dipergunakan dalam penelitian ini yaitu planlet *Nepenthes rafflesiana* Jack. berumur 1 tahun yang berasal dari hasil perbanyakan secara *in vitro* di Laboratorium Kultur Jaringan Kebun Raya Bogor. Sedangkan bahan lain yang dipergunakan adalah arang sekam, *cocopeat*, *sphagnum moss* dan daun bambu.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompor, panci, ember plastik, pinset, *hand sprayer*, spidol marker, autoclave, penggaris, botol plastik, penutup botol plastik, *lux meter*, *thermohygrometer* dan kertas lakmus.

**Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini digunakan rancangan lingkungan berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal. Percobaan ini terdiri dari 5 perlakuan media aklimatisasi yaitu jenis media tanam arang sekam, *cocopeat*, *sphagnum moss*, daun bambu dan kombinasi antara *cocopeat* dengan arang sekam (1 : 1). Setiap perlakuan diulang 3 kali dan setiap ulangan terdiri dari 10 tanaman.

Model umum rancangan yang digunakan adalah sebagai berikut:

- $Y_{ij}$  =  $\mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$
- $Y_{ij}$  = Nilai peubah yang diamati akibat pengaruh media tanam aklimatisasi ke- i dan ulangan ke- j
- $\mu$  = Rataan umum
- $\alpha_i$  = Pengaruh media tanam pada taraf ke- i
- $\epsilon_{ij}$  = Galat percobaan

**Pelaksanaan Penelitian**

Persiapan media tanam dilakukan di luar ruangan laboratorium. Media aklimatisasi yang digunakan terdiri dari arang sekam, *sphagnum moss*, daun bambu, *cocopeat* dan kombinasi antara arang sekam dan *cocopeat* (1 : 1). Untuk media *cocopeat* dan daun bambu dilakukan sterilisasi dengan cara diautoclave pada suhu 121°C, selama 20 menit. Kemudian semua media yang akan digunakan direndam dalam air panas, sampai air menjadi dingin. Media perlakuan yang telah direndam, dimasukkan kedalam botol plastik dalam keadaan lembab.

Penanaman planlet pada media aklimatisasi dilakukan di luar ruangan laboratorium. Planlet terlebih dahulu dicuci dengan menggunakan air bersih. Proses pencucian ini bertujuan untuk membersihkan planlet dari media kultur yang masih tersisa di akar. Selanjutnya planlet ditanam dalam media perlakuan, lalu botol plastik yang telah terisi planlet, ditutup dengan penutup plastik. Setelah itu, semua planlet *Nepenthes* disimpan dalam rumah paranet dengan kerapatan sekitar 80 %.

Pengamatan dilakukan setiap minggu selama dua bulan, dengan peubah yang diamati adalah :

1. Jumlah daun.
2. Jumlah kantong.
3. Tinggi tanaman.
4. Jumlah akar.
5. Pertambahan ukuran tinggi kantong.
6. Pengamatan kualitatif yang dilakukan berupa warna daun dan warna kantong.
7. Persentase jumlah tunas yang muncul selama pengamatan.
8. Persentase jumlah daun yang layu.
9. Persentase jumlah tanaman yang mati.

Beberapa peubah lingkungan yang diamati adalah suhu ruang, kelembaban udara dan intensitas cahaya. Pengamatan ini dilakukan setiap hari, pada pagi dan siang hari. Selain itu, dilakukan juga pengamatan pH media pada minggu ke 5 dan minggu ke 7.

**Pertambahan Jumlah Daun**

Pertambahan jumlah daun *Nepenthes rafflesiana* Jack. pada perlakuan beberapa media tanam tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Pada tanaman *Nepenthes rafflesiana* Jack, pertumbuhan daun per minggu relatif lambat dengan rata-rata pertambahan sekitar 0.5 daun/ minggu (Tabel 1)

Tabel 1. Pengaruh Beberapa Media Tanam terhadap Pertambahan Jumlah Daun *Nepenthes rafflesiana* Jack.

Perlakuan	Rata-Rata Pertambahan Jumlah Daun (Daun/Minggu)
Arang sekam	0.45
<i>Cocopeat</i>	0.55
Daun bambu	0.54
Kombinasi	0.51
<i>Sphagnum moss</i>	0.53
Uji F	tn

Berdasarkan data kuantitatif yang diperoleh selama 8 minggu pengamatan, media arang sekam memiliki nilai rata-rata jumlah daun yang lebih sedikit dibandingkan dengan media tanam yang lain.

Nilai rata-rata jumlah daun yang tidak berbeda nyata, menunjukkan bahwa semua media tanam yang digunakan sebagai perlakuan dapat digunakan untuk memperoleh jumlah daun yang jumlahnya hampir sama.

**Persentase Daun yang Layu dan Bercak**

Secara umum, warna daun *Nepenthes rafflesiana* Jack. tidak terdapat perbedaan yang mencolok pada setiap media perlakuan. Akan tetapi, persentase jumlah daun yang layu ataupun adanya bercak cokelat paling banyak terdapat pada media arang sekam yaitu sebanyak 26 % (Tabel 2).

Tabel 2. Persentase Jumlah Daun yang Layu atau Terdapat Bercak Coklat pada Beberapa Media Perlakuan

Media Perlakuan	Persentase Jumlah Daun yang Layu atau Terdapat Bercak Coklat (%)
Arang Sekam	26
<i>Cocopeat</i>	3
Daun bambu	16
Kombinasi	13
<i>Sphagnum moss</i>	13

**Pertambahan Jumlah Kantong**

Pertambahan jumlah kantong *Nepenthes rafflesiana* Jack. pada perlakuan beberapa media tanam tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Rata-rata pertambahan jumlah kantong per minggu berkisar antara 0.64 hingga 0.8 kantong/minggu (tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh Beberapa Media Tanam terhadap Pertambahan Jumlah Kantong *Nepenthes rafflesiana* Jack.

Perlakuan	Rata-Rata Pertambahan Jumlah Kantong (Kantong/Minggu)
Arang sekam	0.64
<i>Cocopeat</i>	0.80
Daun bambu	0.71
Kombinasi	0.69
<i>Sphagnum moss</i>	0.74
Uji F	tn

Secara umum pertambahan jumlah kantong pada media *cocopeat* relatif lebih banyak bila dibandingkan dengan media yang lain. Petambahan jumlah kantong pada tanaman *Nepenthes*, berkaitan dengan ketersediaan unsur hara yang terkandung pada setiap media. Menurut Mansur (2007),

tanaman *Nepenthes* akan memodifikasi ujung daunnya menjadi kantong perangkap, hal tersebut bertujuan untuk mensuplai nutrisi makanan yang kurang tersedia dari media tanam yang digunakan.

#### Pertambahan Ukuran Tinggi Kantong

Pengukuran tinggi kantong dilakukan pada minggu ke 6 hingga minggu ke 8. Rata-rata pertambahan tinggi kantong yang paling cepat terdapat pada perlakuan media kombinasi sebesar 0.18 cm/ minggu (Tabel 4). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan media tanam tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan tinggi kantong.

Tinggi kantong diduga berpengaruh terhadap ketersediaan enzim *Nepenthesin* yang terdapat pada kantong *Nepenthes*. Hal ini dapat terlihat dengan adanya cairan yang menyerupai lendir, dimana lendir itu sendiri baru akan muncul ketika ukuran tinggi kantong sudah mencapai > 0.8 cm.

Dalam penelitian Witarto (2006), dimana dia berhasil mengisolasi protein dalam cairan kantong atas dan kantong bawah dari *N. gymnamphora* dari Taman Nasional Gunung Halimun. Dari masing-masing 800 ml cairan yang dikumpulkan dari kantong, dapat dimurnikan protein sebanyak 1 ml. Uji aktivitas terhadap protein yang telah dimurnikan menunjukkan bahwa protein itu adalah enzim *proteolase* yang kemungkinan besar adalah *Nepenthesin* I dan *Nepenthesin* II.

Tabel 4. Pengaruh Beberapa Media Tanam terhadap Pertambahan Ukuran Tinggi Kantong *Nepenthes rafflesiana* Jack.

Perlakuan	Rata-Rata Pertambahan Tinggi Kantong (cm/Minggu)
Arang sekam	0.15
Cocopeat	0.17
Daun bambu	0.16
Kombinasi	0.18
<i>Spaghnum moss</i>	0.14
Uji F	tn

#### Pertambahan Jumlah Akar

Pengukuran jumlah akar dilakukan pada awal dan akhir pengamatan. Hal ini berkaitan dengan struktur akar tanaman *Nepenthes* yang tipis dan mudah putus. Bentuk perakaran *Nepenthes* termasuk dalam akar serabut dengan beberapa akar sekunder dan tersier yang cukup banyak.

Pertambahan jumlah akar *Nepenthes* yang tumbuh pada perlakuan media tanam tidak berbeda nyata, sehingga antara perlakuan satu dengan yang lain tidak memiliki perbedaan jumlah akar. Rata-rata jumlah akar berkisar antara 5.1 hingga 6.53 akar (Tabel 5.). Pada penelitian ini, media *cocopeat* relatif lebih banyak dibandingkan dengan media lainnya. Annisa (2009) menyatakan bahwa *Cocopeat* mampu mempercepat pertumbuhan akar karena *cocopeat* mampu menyimpan oksigen dalam pori-porinya. Akar yang banyak dan sehat akan mempercepat pertumbuhan tanaman sampai dua kali lipat.

Tabel 5. Pengaruh Beberapa Media Tanam terhadap Pertambahan Jumlah Akar *Nepenthes rafflesiana* Jack.

Perlakuan	Rata-Rata Pertambahan Jumlah Akar (akar)
Arang sekam	5.3
Cocopeat	6.53
Daun bambu	5.67
Kombinasi	5.1
<i>Spaghnum moss</i>	5.6
Uji F	tn

#### Pertambahan Tinggi Batang

Berdasarkan hasil uji sidik ragam, pertambahan tinggi batang tanaman *Nepenthes* pada perlakuan media tanam memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Pertambahan tinggi

tanaman *Nepenthes* pada media *cocopeat* dan daun bambu relatif lebih tinggi, yaitu sebesar 0.065 cm/minggu (Tabel 6). Hal ini diduga terjadi karena struktur media tersebut memiliki porositas yang baik.

Secara umum pertambahan rata-rata tinggi batang *Nepenthes* pada setiap minggunya hanya berkisar 0.5-0.6 mm/minggu. Pada tanaman yang lebih muda (dengan kriteria ukuran daun yang masih kecil) pertambahan tinggi batang lebih cepat dibandingkan dengan tanaman yang lebih tua (daun yang lebar). Hal ini diduga karena pada tanaman muda akumulasi unsur hara yang ditransportasikan dari akar menuju tanaman, lebih tertuju pada pertumbuhan batang dan tunas daun. Sedangkan pada tanaman yang lebih tua, akumulasi unsur dari akar menuju tanaman lebih tertuju pada pertumbuhan daun.

Pertumbuhan tanaman *Nepenthes* relatif lambat, hal ini dapat terlihat pada pertambahan tinggi batang. Mansur (2007) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman *Nepenthes* akan lebih baik apabila terdapat pada lingkungan yang sesuai dengan habitat hidupnya di alam, dimana sebagian besar *Nepenthes* hidup di tempat-tempat terbuka atau pada tempat yang sedikit terlindungi dan miskin unsur hara serta memiliki kelembaban yang cukup tinggi.

Tabel 6. Pengaruh Beberapa Media Tanam terhadap Pertambahan Tinggi Batang *Nepenthes rafflesiana* Jack.

Perlakuan	Rata-Rata Pertambahan Tinggi Batang (cm/ Minggu)
Arang sekam	0.064
Cocopeat	0.065
Daun bambu	0.065
Kombinasi	0.061
<i>Spaghnum moss</i>	0.058
Uji F	tn

#### Pengukuran pH Media

Pengukuran pH media yang dilakukan pada minggu ke 5 dan ke 7 menunjukkan bahwa nilai rata-rata pH media berkisar antara 4.2 hingga 6 (Tabel 7). Pada media arang sekam, nilai pH nya relatif lebih tinggi dibandingkan dengan media lain yaitu sekitar 6. Menurut Robert dan Oosting (1958), pH media yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman karnivora adalah berkisar antara 3 – 6.

Tabel 7. Rata-Rata nilai pH pada Setiap Media Perlakuan

Perlakuan	pH Rata-Rata
Arang sekam	6
Cocopeat	5
Daun bambu	4.2
Kombinasi	5.7
<i>Sphagnum moss</i>	4.3

#### Persentase Tunas Baru

Persentase jumlah tunas baru yang muncul selama percobaan, paling banyak terdapat pada perlakuan media *Spaghnum moss* sebanyak 6 % (Tabel 8).

Tabel 8. Persentase Tunas yang Muncul pada Beberapa Media Perlakuan

Media Perlakuan	Persentase Muncul Tunas (%)
Arang Sekam	0
Cocopeat	3
Daun bambu	3
Kombinasi	3
<i>Sphagnum moss</i>	6

### Penampakan Secara Visual

Warna daun *Nepenthes rafflesiana* Jack. selama tahapan aklimatisasi pada umumnya berwarna seragam yaitu hijau muda. Namun ada pula beberapa daun yang terlihat hijau tua atau menguning, hal tersebut diduga karena adanya pengaruh pH pada media perlakuan. Warna kantong *Nepenthes rafflesiana* Jack. selama pengamatan secara umum seragam yaitu berwarna hijau tua.

Berdasarkan penampakan secara visual, yang diambil contoh satu dari masing media perlakuan (contoh diambil berdasarkan kriteria jumlah daun, jumlah akar, jumlah kantong dan tinggi batang yang seragam pada awal pengamatan) dapat terlihat bentuk *Nepenthes* yang berbeda pada beberapa media perlakuan. Pada media *cocopeat*, perakaran tanaman *Nepenthes* sangat banyak dibandingkan dengan media yang lainnya. Selain itu, struktur daun terlihat lebih kecil dengan ukuran kantong yang cukup besar. Pada media *sphagnum moss*, perakaran sangat sedikit, tanaman lebih kerdil dibandingkan dengan tanaman lain, ukuran kantong lebih kecil dengan jumlah kantong yang relatif lebih banyak. Pada media kombinasi, daun terlihat lebih lebar dan warna daun lebih hijau. Pada media humus daun bambu, tanaman terlihat kecil dan banyak muncul rambut akar / akar sekunder. Pada media arang sekam, tanaman terlihat segar namun terdapat daun yang menguning atau layu dan perakaran cukup banyak.



Gambar 1. Penampakan Tanaman *Nepenthes* pada Semua Media Perlakuan

Keterangan :

Pengambilan tanaman contoh, dipilih berdasarkan ukuran (jumlah daun, bentuk daun dan tinggi batang) yang hampir seragam pada awal pengamatan.

- A = Media Arang Sekam
- B = Media *Cocopeat*
- S = Media *Sphagnum moss*
- D = Media Daun Bambu
- K = Media Kombinasi

### Pembahasan Umum

Kondisi lingkungan tumbuh yang digunakan pada tahap aklimatisasi ini, sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan planlet *Nepenthes*. Tjondronegoro dan Harran (1984) dalam Tjitrosomo (1984) menyatakan bahwa faktor-faktor luar yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah ketersediaan hara mineral, kadar air dan udara di dalam tanah, kelembaban udara, intensitas cahaya, lamanya penyinaran serta suhu. Setiap faktor dari hal-hal tersebut dapat menjadi faktor pembatas bagi pertumbuhan.

Selama tahap aklimatisasi *Nepenthes* berlangsung, suhu ruangan di rumah paranet pada pagi hari berkisar antara 24°C hingga 31°C dan pada siang hari suhu ruangan berkisar 27°C hingga 37°C. Sedangkan untuk kelembaban udara di rumah paranet pada pagi hari berkisar antara 51 – 97 % dan pada siang hari berkisar 46 – 93%. Kemudian untuk intensitas cahaya matahari yang masuk pada pagi hari berkisar antara 11.6 – 316 Lux dan pada siang hari berkisar antara 29 – 648 Lux. Menurut Mansur (2007), suhu udara untuk pertumbuhan *Nepenthes* secara umum yaitu berkisar antara 23°C - 31°C. Sedangkan untuk kelembaban udara, berkisar antara 50 – 70 %, hal ini merupakan persyaratan yang harus dilakukan pada saat memelihara *Nepenthes* dataran rendah. Hal tersebut dipertegas oleh Rice (2009) yang menyatakan bahwa, *Nepenthes* jenis dataran rendah akan tumbuh lebih baik pada suhu 30 - 34 °C (pada siang hari) dan suhu terendah pada malam hari sekitar 8

°C, sedangkan untuk kelembaban udara yang baik berkisar antara 60 – 80% untuk semua jenis *Nepenthes*.

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa semua media perlakuan dapat digunakan untuk pertumbuhan tanaman *Nepenthes rafflesiana* Jack selama tahap aklimatisasi. Hal ini dapat terlihat dari uji sidik ragam yang dilakukan, dimana hasil yang diperoleh pada semua parameter pengamatan tidak berbeda nyata. Pertumbuhan tanaman *Nepenthes* pada perlakuan ini sangat baik, dengan jumlah tanaman yang hidup 100%. Hal ini menunjukkan metode sterilisasi media yang digunakan, dapat dikatakan berhasil untuk menanggulangi munculnya serangan hama pengganggu seperti *Pythium sp.* yang menyerang *Nepenthes hookerina* pada penelitian Iqwal (2008).

Secara visual dapat terlihat perbedaan yang muncul pada setiap perlakuan, seperti warna daun, yang menguning ataupun yang layu akibat media yang kurang sesuai. Pada media arang sekam terdapat beberapa helai daun (sekitar 26%) yang layu atau pun terdapat bercak cokelat, hal ini diduga karena pengaruh derajat keasaman media tanam yang mencapai pH 6. Menurut Mansur (2007), tanaman *Nepenthes rafflesiana* Jack. biasanya tumbuh di hutan kerangas atau lahan gambut yang miskin unsur hara dan memiliki pH rendah, sedangkan nilai pH media pada arang sekam mendekati netral yaitu dengan nilai drajat keasaman 6.

Pertambahan jumlah kantong *Nepenthes* relatif banyak terdapat pada media *cocopeat* dengan nilai rata-rata pertambahan sebesar 0.80 kantong/minggu. Sedangkan untuk pertambahan ukuran kantong *Nepenthes* relatif cepat, terdapat pada media kombinasi dengan nilai rata-rata pertambahan sebesar 0.18 cm/minggu. Menurut Clarke (1997), proses pembentukan kantong pada tanaman *Nepenthes* di alam berkaitan dengan usahanya untuk tetap sintas di habitatnya yang miskin hara. Ukuran kantong yang besar memungkinkan tanaman ini untuk memerangkap serangga dan hewan kecil lainnya untuk tambahan nutrisi guna memenuhi kebutuhannya.

Jumlah anakan yang banyak muncul terdapat pada media *sphagnum moss* sebanyak 6%, hal ini diduga karena ketersediaan unsur hara yang terdapat pada media tersebut sehingga memacu pertumbuhan tunas baru. Menurut Wiryanta (2007), kelebihan dari media *sphagnum moss* adalah kemampuan mengikat air sampai 80% dan mengandung nitrogen sebanyak 2-3%.

Penggunaan media *sphagnum moss* yang umumnya digunakan pada tahapan aklimatisasi *Nepenthes rafflesiana* Jack. ternyata perannya dapat tergantikan oleh media tanam yang lain. Dalam penelitian ini hampir semua media dapat digunakan untuk menumbuhkan tanaman *Nepenthes rafflesiana* Jack. Salah satu media yang relatif lebih baik dibandingkan dengan media lainnya adalah media *cocopeat*. Dengan diperolehnya media pengganti sphagnum moss ini, diharapkan keberadaan moss di alam dapat terpelihara dan terjaga dengan baik sehingga terhindar dari eksploitasi yang bisa mengganggu keseimbangan ekosistem di alam.

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

Semua media tanam aklimatisasi yang digunakan dalam penelitian ini, dapat memacu pertumbuhan planlet *Nepenthes rafflesiana* Jack. Berdasarkan hasil uji F pada semua peubah perlakuan yaitu pertambahan jumlah daun, pertambahan jumlah kantong, pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah akar dan pertambahan tinggi kantong, menunjukkan bahwa perlakuan media tanam aklimatisasi tidak berpengaruh nyata terhadap semua peubah yang diamati. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak hanya media arang sekam atau pun *sphagnum moss* saja yang dapat digunakan untuk menumbuhkan planlet *Nepenthes rafflesiana* Jack. tetapi media yang lain seperti *cocopeat*, daun bambu dan kombinasi (*cocopeat* : arang sekam) dapat juga dijadikan sebagai media aklimatisasi *Nepenthes*.

Pada media arang sekam, persentase jumlah tanaman yang terkena bercak daun ataupun terkena layu relatif lebih tinggi dibandingkan pada media tanam lain yaitu sebesar 26%. Pada peubah pertambahan jumlah tunas baru yang muncul,

media *sphagnum moss* relatif lebih tinggi dibandingkan dengan media yang lain yaitu sebanyak 6%.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan menggunakan media *cocopeat* untuk tahap aklimatisasi *Nepenthes rafflesiana* Jack. karena selain harganya yang ekonomis, media *cocopeat* juga merupakan media terbaik untuk menumbuhkan planlet *Nepenthes rafflesiana* Jack. selama tahap aklimatisasi. Diperlukan pengujian analisis kandungan hara pada masing-masing media perlakuan, supaya diketahui unsur-unsur hara yang terkandung dalam setiap media.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alitalia, Y. 2008. Pengaruh Pemberian BAP dan NAA Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tunas Mikro Kantong Semar (*Nepenthes mirabilis*) Skripsi. Program Studi Hortikultura, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Annisa. 2009. Media tanam alternatif selain tanah. <http://www.kompas.com>. Diakses tanggal 14 April 2009.
- Azwar, F., Adi K., Teten R.S. 2006. Kantong Semar (*Nepenthes* sp.) di Hutan Sumatera, Tanaman Unik yang Semakin Langka. Makalah Penunjang pada Ekspose Hasil-hasil Penelitian : Konservasi dan Rehabilitasi Sumberdaya Hutan. Padang, 20 September 2006. <http://www.dephut.go.id/files/Fatahul-Azwar.pdf> Diakses tanggal 7 April 2009.
- CITES. 2008. Convention On International Trade In Endangered Species Of Wild Fauna And Flora. Seventeenth Meeting Of The Plants Committee Geneva (Switzerland), 15-19 April 2008.
- Clarke, C. 1997. *Nepenthes* of Borneo. Natural History Publications. Kinabalu.
- Firstantinovi, E.S. dan Karjono. 2006. "Kami Justru Mendorong...". Artikel Majalah Trubus Edisi 444 November 2006/XXXVII. Hal 21.
- Hartmann, H.T. and D.E. Kester. 1990. Plant Propagation, Principles and Practices. Fifth edition. Prentice Hall International Inc. Manila.
- IUCN. 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.1. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). [26 Juni 2009].
- Isnaini, Y. 2009. Perkecambah Biji Kantong Semar (*Nepenthes ampullaria* Jack.) Pada Berbagai Media *In Vitro* dan Di Rumah Kaca. Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor.LIPI. Bogor.
- Isnaini, Y. dan Handini, E. 2007. Perkecambah Biji Kantong Semar (*Nepenthes gracilis* Korth.) Secara *In Vitro*. Buletin Kebun Raya Bogor. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Bogor. Vol. 10 No.2. hal 40 – 46.
- Iqwal, M. T. 2008. Pengujian Berbagai Media Aklimatisasi untuk Menumbuhkan Planlet Kantong Semar (*Nepenthes* spp.). Skripsi. Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya lahan, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mansur, M. 2007. *Nepenthes*, Kantong Semar yang Unik. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rice, A. B. 2009. Growing Carnivorous Plants. Timber Press.
- Roberts, P. R. & H. J. Oosting. 1958. Responses of Venus fly trap (*Dionaea muscipula*) to factors involved in its endemism. Ecol. Monographs. 28: 193-218.
- Sayekti, U. 2007. Pengaruh Media Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Kecambah Kantong Semar (*Nepenthes mirabilis*) Secara *In vitro*. Skripsi. Program Studi Hortikultura, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Suska, M.A. 2005. *Nepenthes ampullaria* Vegetarian dari Keluarga Karnivora. Trubus 433, Halaman 88 - 89.
- Tjitrosomo, S.S. 1984. Botani Umum 3. Angkasa. Bandung. 243 hal.

- Wattimena, G.A., L.W. Gunawan, N.A. Mattjik, E. Syamsudin, N.M.A. Wiendi, A.Ernawati. 1992. Bioteknologi Tanaman. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Bioteknologi, Institut Pertanian Bogor. 310 hal.
- Witarto, A.B. 2006. Protein Pencerna di Kantong Semar. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. <http://www.lipi.go.id>. Diakses tanggal 25 Mei 2008.
- Wiryanta, B.T.W. 2007. Media Tanam untuk Tanaman Hias. Agromedia Pustaka. Jakarta Selatan.
- Zulkarnain. 2009. Kultur Jaringan Tanaman. Editor Rini Rachmatika. Ni Aksara. Jakarta. 250 hal.



