

**INDUKSI PEMBENTUKAN KANTONG DAN PERTUMBUHAN DUA SPESIES
TANAMAN KANTONG SEMAR (*Nepenthes spp.*) PADA BERBAGAI KONSENTRASI
MEDIA MS SECARA *IN VITRO***

Fitri Yelli

Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Jln. Prof. Sumantri Brojonegoro No 1 Bandar Lampung
Email: fitrie_yelli@yahoo.com

ABSTRACT

INDUCTION PITCHER FORMATION AND GROWTH OF TWO NEPENTHES SPECIES BY VARIOUS CONCENTRATION OF MS MEDIUM. *Nepenthes* plant is a unique plant due to its interesting pitcher at the leaf tip. The objective of the research was to determine the suitable MS (Murashige and Skoog) medium concentration for growth of two species of *Nepenthes* and induction pitcher formation. A factorial experiment arranged in completely randomized design was carried out with the first factor was two species of *Nepenthes*; *N. ampullaria* and *N. mirabilis*. The second factor was several concentrations of MS medium, i.e. 0.500 MS, 0.250 MS, 0.125 MS, 0.0625 MS and 0.000 MS. The results showed that the number of leaves, the number of pitchers were affected by the type of *Nepenthes* and MS medium while plant height only affected by type of *Nepenthes*. *N. mirabilis* had significance higher number of leaf of 13.47 compared to *N. mirabilis* of 11.10. However, number of pitchers formed was lower in *N. mirabilis* compared to *N. ampullaria*. Data obtained also showed that the best MS medium for pitcher formation was 0.0625 MS medium.

Keywords : *Nepenthes ampullaria*, *Nepenthes mirabilis*, pitcher plant, MS medium

PENDAHULUAN

Nepenthes atau kantong semar merupakan sejenis tanaman hias yang unik dan merupakan salah satu tanaman pemakan serangga khas daerah tropis. Sebanyak 60% dari 83 spesies yang telah teridentifikasi di dunia dapat ditemukan di Indonesia dengan bermacam-macam nama yang diberikan terhadap tanaman tersebut sesuai dengan wilayahnya masing-masing, seperti Periuk Monyet di Riau, Kantong Beruk di Jambi, di Bangka dikenal dengan Ketakung, sedangkan masyarakat Jawa Barat mengenal *Nepenthes* dengan sebutan Sosok Raja Mantri (Mansur, 2006).

Tumbuhan ini diklasifikasikan sebagai tumbuhan karnivora karena tanaman ini mempunyai kemampuan untuk memangsa serangga melalui kantong yang terbentuk dari ujung daun untuk memenuhi kebutuhan nutrisinya (Clarke, 2001 dalam Rahayu dan Isnaini, 2009). Kemampuannya itu disebabkan oleh adanya organ berbentuk kantong yang menjulur dari ujung daunnya yang disebut *pitcher* atau kantong. Handoyo dan Sitanggang (2006) melaporkan bahwa uniknya kantong-kantong *Nepenthes* adalah pada kantongnya yang merupakan penjebak ulung bagi serangga berupa lalat, semut, maupun kupu-kupu, bahkan ada jenis kantong *Nepenthes* tertentu bisa menjebak katak atau burung.

Berdasarkan habitatnya *Nepenthes* dikelompokkan atas 2, yaitu spesies *Nepenthes*

dataran tinggi dan spesies *Nepenthes* dataran rendah. Jenis *Nepenthes* dataran tinggi biasanya tumbuh di tanah hutan yang gembur dan kaya akan kandungan bahan-bahan organik dengan ketinggian berkisar 2500 m dpl – 4000 m dpl, contohnya *N. andrianii*, *N. gynnamphora* dan *N. rajah*, sedangkan *Nepenthes* dataran rendah banyak dijumpai di hutan kerangas dengan kondisi tanah berpasir, tanaman yang tumbuh tidak menjulang tinggi, dan areal disekitar biasanya ditumbuhi oleh alang alang, contohnya *N. ampullaria* dan *N. mirabilis* (Tim Redaksi Trubus, 2006).

Nepenthes tidak hanya unik dan indah namun tanaman ini mempunyai beberapa manfaat diantaranya adalah: 1) air yang tersimpan di dalam kantong sebagai obat pencegah ngompol bagi anak balita, 2) masyarakat Maluku meyakini bahwa air yang berada dalam kantong *Nepenthes* bisa mendatangkan hujan pada musim kemarau, 3) masyarakat Sumatra memanfaatkan kantong dari tanaman ini sebagai alat untuk memasak lemak, 4) air yang terdalam didalam kantong bermanfaat juga sebagai ramuan untuk menyembuhkan penyakit tertentu, seperti obat sakit mata, batuk dan maag. Batangnya digunakan sebagai tali atau tempat nasi pada upacara adat (Handoyo dan Sitanggang, 2006).

Permintaan terhadap tanaman hias ini semakin lama semakin meningkat seiring dengan meningkatnya taraf hidup masyarakat dan minat akan keindahan, sehingga sering terjadi pemanenan secara liar di alam tanpa adanya upaya untuk konservasi

yang menyebabkan spesiesnya semakin berkurang. Di samping pemanenan *Nepenthes* di alam secara langsung, pembakaran dan alih fungsi hutan juga menyebabkan spesies dari tanaman ini semakin langka dan semakin susah ditemukan. Oleh karena itu *Nepenthes* dimasukkan ke dalam golongan tumbuhan yang sudah hampir punah, sehingga wajib dilindungi. Di Indonesia, tanaman ini dilindungi berdasarkan UU No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya dan Peraturan Pemerintah No. 7 tahun 1999 tentang Jenis-Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi (Samsurianto, 2010).

Di tingkat internasional, perlindungan terhadap *Nepenthes* juga telah disepakati. Semua spesies *Nepenthes* masuk ke dalam daftar CITES (*Convention on International Trade of Endangered Species*) sebagai tanaman yang rentan kepunahan. Beberapa Asosiasi pencinta *Nepenthes* juga sudah dibentuk di beberapa daerah, seperti Asosiasi Pencinta Tanaman keluarga Nepenthaceae di antaranya *The International Carnivorous Plant Society* di Amerika serikat; *New England Carnivorous Plant Society* and the *Carnivorous Plant Society* di Inggris. Organisasi-organisasi ini bertugas untuk menjaga, memelihara dan menyilangkan berbagai spesies yang ada. (Handoyo dan Sitanggang, 2006).

Samsurianto (2010) menyatakan bahwa faktor penting dalam pengembangan tanaman hias *Nepenthes* adalah penyediaan bibit bermutu. Upaya dalam penyediaan bibit bermutu tersebut adalah pembudidayaan tanaman melalui penanaman biji, melalui stek batang dan kultur jaringan. Teknologi kultur jaringan adalah teknik mengisolasi bagian tanaman sebagai bahan awal dan ditumbuhkan pada media yang aseptik dengan kondisi lingkungan yang terkontrol, sehingga bagian-bagian tersebut dapat tumbuh menjadi individu baru yang utuh (Dagla, 2012)

Penelitian-penelitian *Nepenthes* di bidang kultur jaringan sudah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti, seperti Dinarti *et al.* (2010) tentang kultur jaringan kantong semar (*N. mirabilis*). Rahayu dan Isnaini (2009) mengkaji tentang penelitian induksi kantong pada *N. rafflesiana* Jack. Latha dan Seeni (1994), melaporkan tentang multiplikasi tunas *N. khasiana* secara *in vitro*; Rathore *et al.* (1991) tentang regenerasi *in vitro* *N. khasiana*. Penelitian-penelitian untuk menginduksi kantong tanaman secara khusus untuk beberapa spesies *Nepenthes* masih belum banyak dilakukan, sedangkan tanaman ini keunikannya terletak pada kantongnya, sehingga perlu kajian lebih jauh untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pembentukan kantong tanaman secara *in vitro*, salah satunya adalah dengan mengkondisikan

tanaman seperti pada habitat aslinya yang miskin hara yaitu dengan mengurangi kandungan hara dalam media tanam dari konsentrasi biasa yang digunakan terutama untuk hara-hara makro.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan media yang terbaik untuk pertumbuhan dan induksi kantong *Nepenthes* secara *in vitro*.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan (Ilmu Tanaman) Fakultas Pertanian Universitas Lampung mulai bulan Juni sampai dengan bulan November 2013.

Bahan Tanaman

Bahan tanaman yang digunakan sebagai sumber eksplan adalah tunas dari kultur *in vitro* (tunas mikro) *Nepenthes ampullaria* dan *Nepenthes mirabilis*. Tunas-tunas mikro ini dipisah-pisahkan dan ditanam pada media 1/2 MS selama 2 minggu yang bertujuan untuk melihat tingkat kontaminasi eksplan dan keseragaman tunas. Selanjutnya dipilih tunas yang memiliki penampilan baik yaitu yang pertumbuhannya bagus, warna daun hijau cerah, pertumbuhannya tidak merana seperti kekurangan hara dan tidak terbentuk kalus. Pertumbuhan yang seragam yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun awal sama. Setelah dilakukan pemilihan terhadap tunas yang bagus kemudian tunas-tunas ini ditanam pada media perlakuan. Tiap botol kultur terdiri atas satu eksplan agar tersedia ruang yang cukup bagi eksplan pada saat membentuk kantong.

Media Tanam

Media tanam yang digunakan tersusun dari garam mineral (makro dan mikro), vitamin dan bahan-bahan organik formulasi MS (Murashige dan Skoog, 1962). Media untuk induksi kantong yang digunakan terdiri dari lima (5) konsentrasi perlakuan media MS yaitu : 0,500 MS yaitu media MS dengan ½ unsur makro, 0,250 MS yaitu media MS dengan ¼ unsur makro, 0,125 MS yaitu media MS dengan 1/8 unsur makro, 0,0625 MS yaitu media MS dengan 1/16 unsur makro dan 0,000 MS yaitu media yang hanya terdiri atas air, gula dan agar.

Pada semua media yang digunakan ditambahkan sukrosa (30 g/l). Sebelum disterilkan, pH media diatur sehingga mencapai 5.7 dengan penambahan HCL (1N) atau NaOH (1N). Bahan pematat agar swallow tambahkan ke dalam campuran media sebanyak 7 gr/l dan dilarutkan dengan pengadukan dan pemanasan. Media dituang ke dalam botol kultur berkapasitas 300 ml. Setelah itu ditutup dengan plastik bening, masing-masing botol diisi lebih kurang 30 ml media.

Yelli: Induksi pembentukan kantong *Nepenthes* pada berbagai konsentrasi media *in vitro*

Botol kultur yang telah di isi media disterilkan selama 7 menit dalam autoklaf yang dipanaskan sampai 121°C dan tekanan 1.5 kg/cm³.

Rancangan Percobaan

Percobaan dilaksanakan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 10 ulangan. Perlakuan disusun secara faktorial (5 x 2) dengan faktor pertama adalah lima konsentrasi media MS (0,500 MS, 0,250 MS, 0,125 MS, 0,0625 MS dan 0,000 MS) dan faktor kedua adalah dua spesies *Nepenthes* (*N. ampullaria* dan *N. mirabilis*). Setiap satuan percobaan terdiri dari satu botol kultur yang masing-masing berisi satu eksplan. Tabel 1 menyajikan kombinasi perlakuan yang di uji.



Gambar 1. A. Bakal kantong/tendrils, B. Kantong

Menurut Clarke (2001), proses pembentukan kantong pada tanaman *Nepenthes* berbeda-beda setiap jenisnya. Ada yang hanya membutuhkan waktu beberapa hari, tetapi ada juga yang membutuhkan waktu berbulan-bulan. Handoyo dan Sitanggang

Tabel 1. Kombinasi perlakuan yang diuji

Jenis tanaman (J)	Media (M)				
	0,500 MS (M1)	0,250 MS (M2)	0,125 MS (M3)	0,0625 MS (M4)	0,000 MS (M5)
<i>N. ampullaria</i> (J1)	J1M1	J1M2	J1M3	J1M4	J1M5
<i>N. mirabilis</i> (J2)	J2M1	J2M2	J2M3	J2M4	J2M5

Pengamatan dan Analisa Data

Pengamatan dilakukan setiap 2 minggu hingga 12 minggu setelah tanam. Peubah yang diamati adalah jumlah daun, jumlah kantong yang terbentuk per eksplan, dan tinggi tanaman. Data hasil pengamatan terhadap jumlah kantong, jumlah daun dan tinggi tanaman dianalisis dengan *analysis of variance* (ANOVA) pada tingkat kepercayaan 95%. Apabila terdapat beda antar perlakuan maka pengujian dilakukan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pertumbuhan awal tanaman pada semua perlakuan tidak memperlihatkan perbedaan. Semua tunas terlihat segar, daun hijau dan cerah. Setelah dua minggu di media perlakuan, mulai terlihat munculnya tendrils atau bakal kantong pada ujung-ujung daun tanaman. Kantong mulai terbentuk pada saat umur tanaman mencapai 4 minggu setelah tanam dalam media perlakuan. Hampir semua daun memiliki tendrils pada ujungnya, namun tidak semua tendrils mampu membentuk kantong yang sesungguhnya.

(2006) melaporkan bahwa kantong nepenthes yang sehat dapat bertahan segar kurang lebih 2 minggu hingga 15 bulan, tergantung pada spesiesnya.

Secara morfologi daun tanaman *N. mirabilis* berbeda dengan *N. ampullaria*. Daun *N. mirabilis* lebih lembut, warna daun hijau muda dan pinggiran daun bergerigi sedangkan *N. ampullaria* mempunyai bentuk daun yang lebih kaku, warna hijau tua dan pinggiran rata (Gambar 2).



Nepenthes mirabilis *Nepenthes ampullaria*

Gambar 2. Perbedaan morfologi daun 2 jenis *Nepenthes*

Tim Redaksi Trubus (2006) menjelaskan bahwa perbedaan morfologi daun akan mempermudah identifikasi jenis atau spesies *Nepenthes*. Daun *N. ampullaria* yang sebelah atas besar, kemudian mengecil ke bawahnya. Sedangkan untuk *N. mirabilis*, tulang daun longitudinal tampak jelas sekali

Jumlah Daun

Hasil pengamatan terhadap jumlah daun tanaman dari minggu pertama hingga 12 minggu setelah tanam menunjukkan bahwa jenis nepenthes mempengaruhi jumlah daun dari minggu pertama setelah ditanam di media perlakuan, sedangkan pengaruh dari berbagai konsentrasi media MS baru terlihat pada umur 4 minggu setelah tanam. *Nepenthes mirabilis* menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak yaitu sebesar 9,63 daun/tanaman dibandingkan dengan *Nepenthes ampullaria* sebesar 7,80 daun/tanaman. Selain jenis *Nepenthes*, media juga memberikan pengaruh terhadap jumlah daun pada umur 4 minggu setelah tanam. Terdapat perbedaan pengaruh antara media 0,500 MS dengan 0,125 MS, dan 0,000 MS terhadap jumlah daun tanaman, namun antara media 0,500 MS dengan 0,250 dan 0,0625 MS tidak berbeda begitu juga antara 0,125 MS dengan 0,0625 MS dan 0,000 MS. Pada umur 8 minggu dan 12 minggu setelah tanam media sudah tidak memperlihatkan pengaruhnya terhadap jumlah daun sedangkan jenis tanaman masih mempengaruhi

jumlah daun. Jenis *N. mirabilis* tetap mempunyai jumlah daun tertinggi sampai akhir pengamatan. Hasil pengamatan terhadap jumlah daun pada minggu pertama hingga 12 minggu setelah tanam disajikan dalam Tabel 2.

Dinarti *et al.* (2010) melaporkan bahwa media ½ MS tanpa penambahan BAP sudah cukup efisien untuk menghasilkan jumlah daun yang banyak. Penambahan BAP bahkan bisa menekan jumlah daun dan jumlah tunas.

Jumlah Kantong

Berdasarkan hasil analisis ragam terhadap jumlah kantong tanaman menunjukkan tidak ada interaksi antara jenis nepenthes dengan konsentrasi media tumbuh yang digunakan mulai dari awal hingga akhir pengamatan. Oleh karena itu akan dibahas pengaruh dari masing-masing faktor yaitu jenis tanaman dan konsentrasi media secara tersendiri. Data hasil uji lanjut pengaruh konsentrasi media dan jenis nepenthes terhadap jumlah kantong tanaman disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 2. Pengaruh jenis *Nepenthes* dan berbagai konsentrasi media MS terhadap jumlah daun.

Perlakuan	1 MST	4 MST	8 MST	12 MST
Jenis Nepenthes				
<i>N. ampullaria</i>	7.00 b	7.80 b	9.17 b	11.10 b
<i>N. mirabilis</i>	7.97 a	9.63 a	11.13 a	13.47 a
BNT 0,05	0.67	0.80	0.87	1.23
Media MS				
0,500 MS	7.92 a	9.83 a	10.75 a	12.92 a
0,250 MS	7.75 a	9.25 ab	10.17 a	12.75 a
0,125 MS	7.00 a	8.17 bc	9.92 a	11.75 a
0,0625 MS	7.42 a	8.75 abc	10.17 a	12.50 a
0 MS	7.33 a	7.58 c	9.75 a	11.50 a
BNT 0,05	1.06	1.26	1.38	1.94

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama untuk masing-masing peubah menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%. MST = minggu setelah tanam

Tabel 3. Pengaruh jenis *Nepenthes* dan berbagai konsentrasi media MS terhadap jumlah kantong.

Perlakuan	1 MST	4 MST	8 MST	12 MST
Jenis Nepenthes				
<i>N. ampullaria</i>	0.77 a	1.50 a	2.87 a	4.37 a
<i>N. mirabilis</i>	0.17 b	0.23 b	0.80 b	4.50 a
BNT 0,05	0.35	0.56	1.13	1.06
Media				
0,500 MS	0.00 c	0.00 c	0.42 b	2.25 c
0,250 MS	0.25 bc	0.67 bc	0.92 b	4.17 b
0,125 MS	0.58 ab	1.33 bc	2.50 a	5.00 ab
0,0625 MS	0.50 abc	0.75 abc	2.67 a	6.00 a
0,000 MS	1.00 a	1.58 a	2.67 a	4.75 ab
BNT 0,05	0.56	0.89	1.13	1.68

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama untuk masing-masing peubah menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%. MST = minggu setelah tanam.

Yelli: Induksi pembentukan kantong *Nepenthes* pada berbagai konsentrasi media *in vitro*

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa jenis *Nepenthes* mempengaruhi jumlah kantong tanaman. *Nepenthes ampullaria* menghasilkan jumlah kantong yang lebih banyak dibandingkan dengan *Nepenthes mirabilis* pada umur 1 MST hingga 8 MST, namun pada 12 MST jumlah kantong pada kedua spesies tidak berbeda. Jumlah kantong tertinggi di peroleh pada umur 12 MST yaitu sebesar 4,37 kantong/tanaman pada *N. ampullaria* dan 4,50 kantong/tanaman pada *N. mirabilis*. Hasil penelitian penulis sebelumnya (Yelli, 2013) menunjukkan bahwa jumlah kantong pada *N. mirabilis* dan *N. ampullaria* tidak dipengaruhi oleh jenis *Nepenthes* dari bulan pertama hingga 5 bulan setelah tanam, namun dipengaruhi oleh konsentrasi media tanam. Jumlah kantong pada media $\frac{1}{2}$ dan $\frac{1}{4}$ MS tidak berbeda, sedangkan jumlah kantong pada media 1 MS (MS penuh) lebih rendah dibandingkan dengan dua media sebelumnya. Jumlah kantong pada media $\frac{1}{4}$ MS, $\frac{1}{2}$ MS dan 1 MS pada umur 5 bulan setelah tanam secara berturut-turut adalah 3,44 kantong/tanaman, 2,75 kantong/tanaman dan 1,19 kantong/tanaman.

Jumlah kantong semakin lama semakin bertambah baik pada *N. ampullaria* maupun *N. mirabilis*, namun umur 12 minggu setelah tanam, jenis *Nepenthes* memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah kantong. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh pertumbuhan tanaman dalam media tersebut sudah mencapai optimal. Yelli (2013) melaporkan bahwa semakin lama di dalam media *in vitro* jumlah kantong tidak bertambah lagi bahkan terjadi penurunan jumlah kantong yang disebabkan oleh ruang di dalam botol kultur yang sudah tidak mencukupi untuk menyokong perkembangan kantong yang lebih baik.

Handoyo dan Sitanggang (2006) melaporkan bahwa usia kantong *Nepenthes* beragam, tergantung kepada jenis spesies dan perawatannya. Umumnya spesies dataran rendah seperti *N. mirabilis* dan *N. rafflesiana* usia kantongnya hanya bertahan kurang dari satu bulan sedangkan untuk *N. ampullaria* dan *N. albomarginata*, usia kantongnya bisa bertahan lebih dari 6 bulan. Clarke (2001) dalam Rahayu dan Isnaini (2009) menyatakan bahwa proses pembentukan kantong pada *Nepenthes* tergantung pada spesiesnya, ada yang membutuhkan waktu yang lama sampai berbulan-bulan dan ada yang hanya membutuhkan waktu beberapa hari saja.

Media juga mempengaruhi jumlah kantong tanaman yang terbentuk. Pada dasarnya *Nepenthes* tumbuh pada kondisi hara rendah sehingga untuk mencukupi kebutuhan nutrisinya maka tanaman ini akan memodifikasi ujung daunnya membentuk kantong. Kantong akan berfungsi untuk menangkap serangga selanjutnya serangga tersebut akan

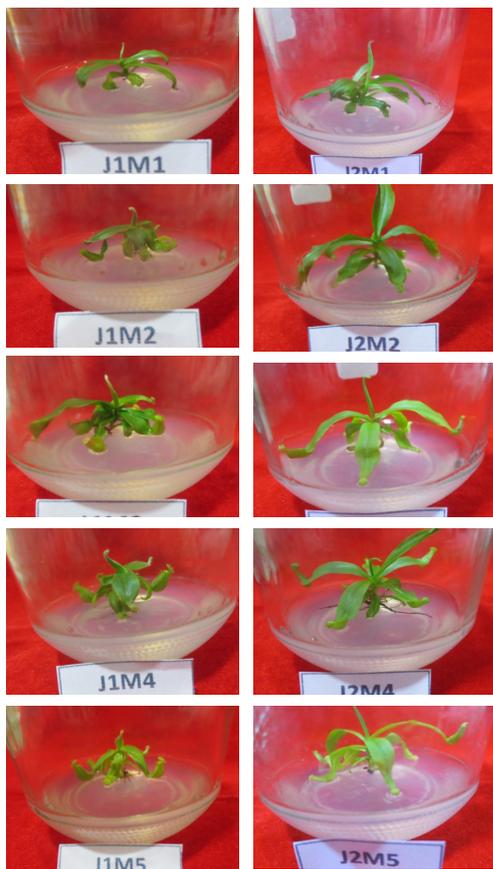
terdekomposisi dan berubah menjadi nutrisi bagi tanaman.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap beberapa konsentrasi media yang digunakan sebagai media tumbuh diketahui bahwa semakin rendah kandungan nutrisi yang terdapat di dalam media maka jumlah kantong yang terbentuk juga semakin banyak. Jumlah kantong tertinggi diperoleh pada media 0,0625 MS yaitu sebesar 6 kantong/tanaman. Jumlah kantong yang terbentuk pada media 0,00 MS tidak berbeda dengan jumlah kantong pada media 0,125 MS dan 0,0625 MS, namun berbeda dengan jumlah kantong pada media 0,500 MS.

Perbedaan terlihat juga pada bentuk dan ukuran kantong serta kualitas tanaman. Kantong tanaman pada media 0,125 MS dan 0,0625 MS lebih besar dibandingkan dengan media 0,250 MS dan 0,500 MS. Berdasarkan warna daun, media 0,00 MS pertumbuhan daunnya sangat tidak bagus, daun berwarna kuning dan bahkan ada yang kering, namun kantong yang terbentuk berukuran besar (Gambar 3). Clarke (2001) dalam Rahayu dan Isnaini (2009) melaporkan bahwa pembentukan kantong pada *Nepenthes* di duga disebabkan karena tanaman ini tumbuh pada kondisi lingkungan yang rendah kandungan nutrisinya dan juga karena bersifat asam.

Bentuk kantong dan penampilan tanaman yang bagus baik dari segi warna, dan ketegaran daun pada media 0,0625 MS jika dibandingkan dengan media 0,000 MS dimungkinkan karena pada media 0,0625 MS, nutrisi yang rendah akan memacu pembentukan kantong dan nutrisi tersebut masih cukup untuk menyokong pertumbuhan daun, sedangkan pada media 0,000 MS, kantong yang terbentuk besar, namun karena sama sekali pada media tidak ditambahkan unsur hara maka daun dan pertumbuhan tanamannya tidak bagus.

Berbeda dengan di alam, tanaman yang kekurangan nutrisi akan membentuk kantong dan kantong akan berfungsi sebagai penangkap hewan-hewan kecil seperti serangga sehingga nutrisinya tetap tercukupi dari hasil dekomposisi hewan-hewan tersebut. Sedangkan pada media *in vitro*, tanaman sama sekali tidak mendapatkan tambahan nutrisi dari yang lainnya selain yang ada di media itu saja. Hal inilah yang menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak bagus. Pada Gambar 3 berikut ini dapat dilihat pertumbuhan tanaman dan kantong yang terbentuk dari masing-masing perlakuan.



Keterangan:

J1 = *N. ampullaria*, J2 = *N. mirabilis*

M1 = 0,500MS, M2= 0,250MS, M3=0,125MS, M4=0,0625MS dan M5=0,000MS

Gambar 3. Penampilan kantong tanaman untuk setiap media perlakuan

Warna kantong pada media 0,00 MS menguning mengikuti warna daunnya. Kandungan media pada perlakuan ini hanya terdiri atas gula, agar dan air. Sehingga media ini cocok untuk pembentukan kantong namun daun yang terbentuk tidak sehat dan karena kekurangan unsur hara daun-daunnya menguning dan semakin lama dalam media *in vitro* daun bisa mati dan mengering (Gambar 4).



Gambar 4. *Nepenthes* pada media MS 0,000 MS

Tinggi tanaman

Pada tabel 4 dapat diketahui bahwa jenis *Nepenthes* mempengaruhi tinggi tanaman mulai dari pertumbuhan awal tanaman. Tinggi tanaman *Nepenthes mirabilis* lebih tinggi dibandingkan dengan *Nepenthes ampullaria*. Sedangkan media dengan berbagai konsentrasi garam mineral memberikan pengaruh yang sama terhadap tinggi tanaman. Pertambahan tinggi tanaman dari awal pertumbuhan tanaman tidak berbeda walaupun setelah diberi berbagai perlakuan konsentrasi garam mineral.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian terhadap induksi pembentukan kantong dan pertumbuhan dua jenis *Nepenthes* yaitu *Nepenthes ampullaria* dan *Nepenthes mirabilis* dengan berbagai konsentrasi media MS yang digunakan maka dapat disimpulkan bahwa jenis *Nepenthes* memberikan pengaruh terhadap jumlah daun, jumlah kantong dan tinggi tanaman pada media *in vitro*. Selain jenis *Nepenthes*, berbagai konsentrasi media MS juga mempengaruhi beberapa variabel di antaranya adalah jumlah daun dan jumlah kantong yang terbentuk, namun tinggi tanaman tidak dipengaruhi oleh konsentrasi media MS. Jumlah daun *N. mirabilis* lebih banyak dibandingkan dengan *N. ampullaria* sebaliknya jumlah kantong *N. ampullaria* lebih banyak dibandingkan *N. mirabilis*.

Tabel 4. Pengaruh jenis *Nepenthes* dan berbagai konsentrasi media MS terhadap tinggi tanaman (cm).

Perlakuan	1 MST	4 MST	8 MST	12 MST
Jenis <i>Nepenthes</i>				
<i>N. ampullaria</i>	1.56 b	1.66 b	1.79 b	1.85 b
<i>N. mirabilis</i>	1.97 a	2.15 a	2.25 a	2.41 a
BNT 0,05	0.13	0.16	0.14	0.17
Media				
0,500 MS	1.77 a	1.87 a	2.02 a	2.13 a
0,250 MS	1.79 a	1.99 a	2.12 a	2.29 a
0,125 MS	1.72 a	1.87 a	1.97 a	2.10 a
0,0625 MS	1.79 a	1.97 a	1.99 a	2.05 a
0.000 MS	1.76 a	1.82 a	2.00 a	2.07 a
BNT 0,05	0.19	0.16	0.22	0.27

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama untuk masing-masing peubah menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%. MST = minggu setelah tanam

Semua konsentrasi media yang digunakan mampu menginduksi pembentukan kantong secara *in vitro*. Jumlah kantong tertinggi dihasilkan oleh media 0,0625 MS yaitu sebesar 6 kantong/tanaman. Berdasarkan pengamatan visual terhadap kualitas kantong yang terbentuk, kantong pada media 0,0625 MS mempunyai bentuk dan ukuran yang lebih bagus, hampir sama dengan kantong pada media 0,125 MS dan 0,000MS, namun pada media 0,000 MS warna kantong mengikuti warna daunnya yang menguning.

DAFTAR PUSTAKA

- Clarke, C. 2001. *Nepenthes of Sumatra and Peninsular Malaysia*. Natural History Publications (Borneo), Kota Kinabalu: 326 hlm.
- Dagla, H.R. 2012. *Plant Tissue Culture : Historical Developments and Applied Aspects*. Resonance. p 759.
- Dinarti, Diny, U. Sayekti dan Y. Alitalia. 2010. Kultur Jaringan Kantong Semar (*Nepenthes mirabilis*). *J. Hort. Indonesia* 1(2):59-65.
- Handoyo, F. dan M. Sitanggang, 2006. *Petunjuk Praktis Perawatan Nepenthes*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 66 p.
- Latha, P.G. and S. Seenii. 1994. Multiplication of the endangered Indian pitcher plant (*Nepenthes khasiana*) through enhanced axillary branching in vitro. *Plant Cell, Tissue, and Organ Culture* 38(1): 69—71.
- Mansur, M. 2006. *Nepenthes, Kantong Semar yang Unik*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Murashige, T and F. Skoog. 1962. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture. *Physiology of Plant* 15: 473-497.
- Rahayu, E.M.D. dan Y. Isnaini. 2009. Induksi pembentukan kantong tanaman *Nepenthes rafflesiana* Jack pada berbagai konsentrasi media dan ukuran wadah kultur. Prosiding Seminar Peranan Konservasi Flora Indonesia Dalam Mengatasi Dampak Pemanasan Global. UPT BKT Kebun Raya Eka Karya Bali-LIPI dan PTI, FMIPA Universitas Udayana dan BLH Prov Bali. p 436-441.
- Rathore, T.S., P. Tandon and N.S. Shekhawat. 1991. *In Vitro* Regeneration of Pitcher Plant (*Nepenthes khasiana*. Hook. f.)- a Rare Insectivorous Plant of India. *Jurnal Plant Physiology* 139: 246-248.
- Samsurianto. 2010. Induksi Tunas Mikro Kantong Semar (*Nepenthes* spp.) In Vitro. *Bioprospek* 7(2): 67-76.
- Tim Redaksi Trubus. 2006. *Nepenthes*. *Trubus* 5(2): 284.
- Witarto, A.B. 2006. *Protein Pencerna di Kantong Semar*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. <http://www.lipi.go.id>. Diakses 5 Maret 2013.
- Wattimena G.A., L.W. Gunawan, M.N. Ansori, E. Syamsudin, M.N.W. Armini, dan A. Ernawati. 1992. *Bioteknologi Tanaman*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, PAU Bioteknologi IPB. 71p.
- Yelli, F. 2013. Pengaruh Media dan Jenis Tanaman terhadap Pembentukan Kantong Tanaman Secara In Vitro. Makalah pada Seminar dan Kongres Perhorti 2013. Bogor. Prosiding masih dalam proses.

————— 0 —————