

Upaya Penemuan Media Alternatif Perbanyak Tanaman Krisan (*Chrysanthemum morifolium* R.) secara Kultur Jaringan

Yuliani, S.P., M.Si. *
Leston Erwin S. , SP. **

RINGKASAN

Upaya penemuan media alternatif perbanyak tanaman krisan dilakukan untuk mencari jenis dan komposisi media tanam yang tepat, murah dan mudah didapat. Hal ini dilakukan karena ketergantungan para petani kultur jaringan terhadap bahan kimia pure analisis maupun teknis yang berasal dari luar negeri (komposisi Murashige and Skoog "MS" dan komposisi media lainnya). Penelitian ini untuk mencari media alternatif dengan menggunakan pupuk majemuk lengkap dan bahan organik. Rancangan percobaan yang dilakukan adalah Rancangan Acak Lengkap menggunakan 12 jenis media percobaan, 4 ulangan dengan objek perlakuan subkultur tanaman krisan pada berbagai komposisi media perlakuan dengan media kontrol ($\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm LAA tanpa air kelapa) dan media alternatif baru (Growmore Netral dan Gandasil D) dengan penambahan konsentrasi air kelapa yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan : untuk parameter tinggi tunas, jumlah daun, panjang akar dan bobot basah, yang terbaik adalah media 1,5 gram Growmore Netral + 0,1 ppm LAA + 200 ml air kelapa. Sedangkan parameter waktu tumbuhnya tunas yang terbaik adalah media $\frac{1}{2}$ MS + 0, 1 ppm LAA + 100 ml air kelapa.

Kata kunci: Krisan, Media alternatif, Kultur jaringan

ABSTRACT

Alternative media discovery efforts chrysanthemum plant propagation is performed to find the type and composition of appropriate planting medium, cheap and easy to obtain. This research is done because of the dependence of farmers on the tissue culture of pure chemicals analysis and technical that comes from abroad. The design of the experiments conducted is completely randomized design using 12 types of media experiment, 4 replicates objects treated with chrysanthemum subculture in various media compositions treatment with control media ($\frac{1}{2}$ MS + 0, 1 ppm LAA + without coconut water) and new alternative media (Growmore Neutral and Gandasil D) with the addition of different concentrations of coconut water. The results showed: for high parameters of shoots, number of leaves, root length and fresh weight, the best thing is the media 1,5 gram Growmore Netral + 0,1 ppm LAA + 200 ml coconut water. While the timing parameters of the best shoots are the media $\frac{1}{2}$ MS + 0, 1 ppm LAA + 100 ml coconut water.

Keywords : *Chrysanthemum*, *Alternative media*, *Tissue culture*

* Dosen Faperta UNSUR

**Alumni Faperta UNSUR

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Krisan (*Chrysanthemum morifolium* R.) merupakan salah satu tanaman hias yang sangat populer di Indonesia. Perbanyakan bunga krisan secara generatif jarang dilakukan karena sulit dan bersifat heterozigot (keturunan dari biji tidak sama dengan induknya). Selain itu, perbanyakan secara generatif membutuhkan waktu lama dan penanganan khusus. (Nugroho dan Sugito, 2001)

Perbanyakan krisan secara vegetatif biasanya melalui setek pucuk, anakan dan kultur jaringan. Perbanyakan krisan secara kultur jaringan dapat menghemat waktu dan dapat diperoleh jumlah bibit krisan banyak. Selain itu, kelebihan kultur meristem yang mampu menghasilkan bibit tanaman identik dengan induknya. Mengingat tingginya biaya awal kultur jaringan dan biaya pengadaan bahan kimia untuk suplai unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, serta sulitnya memperoleh beberapa bahan kimia makro dan mikro, maka perlu dilakukan penelitian mengenai upaya penemuan media alternatif pengganti media dasar $\frac{1}{2}$ MS untuk perbanyakan tanaman krisan dan nantinya dapat dijadikan sebagai bahan informasi dan pemanfaatan media alternatif tersebut guna memperkecil biaya produksi. (Gunawan, L.W., 1988)

Pupuk Growmore Netral memiliki kandungan N:P:K yang seimbang ditambah berbagai unsur dengan jumlah mencapai 20 jenis kandungan kimia. Untuk jenis Gandasil D merupakan pupuk mejemuk lengkap yang sering diaplikasikan untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman, sehingga sangat tepat

digunakan untuk perbanyakan tunas krisan pada konsentrasi yang sesuai.

Sedangkan air kelapa yang merupakan senyawa organik lengkap yang mengandung berbagai nutrisi penting (terdapat 23 jenis komposisi kandungan pada air kelapa muda) untuk pertumbuhan kultur diharapkan akan membantu proses pertumbuhan kultur krisan pada konsentrasi yang sesuai. (Yusnida, dkk., 2006)

Tujuan

Adapun tujuan dilaksanakannya kegiatan penelitian ini adalah:

1. Menemukan jenis komposisi media selain $\frac{1}{2}$ MS sebagai media alternatif baru dari pupuk majemuk lengkap (Growmore Netral dan Gandasil D) untuk kultur jaringan krisan .
2. Mengetahui respon dan pengaruh berbagai media alternatif yang dicobakan dalam pembentukan tunas, akar, daun, bobot basah tanaman krisan secara kultur jaringan dengan penambahan air kelapa dengan konsentrasi berbeda pada pertumbuhan planlet krisan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Surya Kencana Cianjur

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan : botol kultur, gelas ukur, pipet ukur, petridish, erlenmeyer alat diseksi (pinset, scalpel, gunting), laminar air flow cabinet (LAFC), pH meter/pH indikator, timbangan analitik, hot plate and magnetik stirrer/penggojok, autoclave, oven, handsprayer, alat ukur, fasilitas

pendukung Lab. Kultur Jaringan lainnya.

Adapun bahan yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini adalah: eksplan krisan, komposisi media tanam (Murashige and Skoog), pupuk majemuk netral (Growmore 20:20:20 dan Gandasil D 20:15:15), ZPT (indole asetat acid - IAA), KOH dan HCl, air kelapa muda, gula dan agar, air dan aquades steril.

Pelaksanaan Penelitian

Adapun metode pelaksanaan penelitian mengacu pada langkah kerja sebagai berikut:

- Penyiapan alat dan bahan
- Pembuatan media perlakuan
- Penanamankultur/sub kultur
- Pengamatan
- Analisis dan pengolahan data

Rancangan Percobaan

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode percobaan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 12 perlakuan media dan 4 kali pengulangan, yaitu :

- A = $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA (sebagai kontrol)
 B = $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA + 100 ml air kelapa
 C = $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA + 150 ml air kelapa
 D = $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA + 200 ml air kelapa
 E = 1,5 g Growmore + 0,1 ppm IAA
 F = 1,5 g Growmore + 0,1 ppm IAA + 100 ml/ltr air kelapa
 G = 1,5 g Growmore + 0,1 ppm IAA + 150 ml/ltr air kelapa
 H = 1,5 g Growmore + 0,1 ppm IAA + 200 ml/ltr air kelapa
 I = 1,5 g Gandasil D + 0,1 ppm

IAA

- J = 1,5 g Gandasil D + 0,1 ppm IAA + 100 ml/ltr air kelapa
 K = 1,5 g Gandasil D + 0,1 ppm IAA + 150 ml/ltr air kelapa
 L = 1,5 g Gandasil D + 0,1 ppm IAA + 200 ml/ltr air kelapa

Variabel yang Diukur :

Tinggi tunas, jumlah ruas daun, panjang akar, bobot basah, dan lama/waktu pertumbuhan tunas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tunas Krisan

Data pertambahan tinggi tunas krisan (minggu 1, 2, 3 dan 4) dapat dilihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1 . Rata-rata tinggi tunas krisan

Perlakuan Media	Tinggi rerata (cm)			
	Minggu I	Minggu II	Minggu III	Minggu IV
A = $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA (Kontrol)	0.05a	0.15a	0.68a	1.20a
B = $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA + 100 ml Air Kelapa	0.53c	1.03c	2.30c	4.25c
C = $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA + 150 ml Air Kelapa	0.65c	1.15c	2.38c	4.28c
D = $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA + 200 ml Air Kelapa	0.23bc	0.93bc	2.15bc	4.33c
E = Growmore + 0,1 ppm IAA	0.63c	0.88bc	2.25bc	3.30bc
F = Growmore + 0,1 ppm IAA + 100 ml Air Kelapa	0.33bc	0.70bc	1.55b	3.43bc
G = Growmore + 0,1 ppm IAA + 150 ml Air Kelapa	0.58c	0.98bc	2.35c	5.03c
H = Growmore + 0,1 ppm IAA + 200 ml Air Kelapa	0.60c	1.08c	2.18c	5.23c
I = Gandasil D + 0,1 ppm IAA	0.15b	0.38ab	1.30ab	2.73b
J = Gandasil D + 0,1 ppm IAA + 100 ml Air Kelapa	0.13b	1.13c	2.03bc	3.35bc
K = Gandasil D + 0,1 ppm IAA + 150 ml Air Kelapa	0.15b	0.30ab	1.45b	3.20bc
L = Gandasil D + 0,1 ppm IAA + 200 ml Air Kelapa	0.13b	0.65b	1.25ab	3.15bc

Berdasarkan data diatas dan hasil analisis of variance (anova) dapat diketahui bahwa pemberian air kelapa berpengaruh meningkatkan tinggi tunas terhadap media dasar $\frac{1}{2}$ MS, media dasar Growmore dan Gandasil D dengan kombinasi media terbaik adalah media H = Growmore + 0,1 ppm IAA + 200 ml air kelapa dengan tinggi rata-rata 5,23 cm yang berbeda

nyata terhadap media A = $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA (kontrol) dengan tinggi rata-rata 1,2 cm.

Air kelapa adalah salah satu bahah alami, didalamnya terkandung hormon seperti sitokinin 5,8 mg/l, auksin 0,07 mg/l dan giberelin sedikit sekali serta senyawa lain yang dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan tunas (Morel, 1974 dalam Yusnida, dkk., 2006)

2. Jumlah ruas daun krisan

Berdasarkan data pertambahan ruas daun/nodus krisan, maka didapat hasil rata-rata jumlah ruas daun atau nodus krisan hingga pengamatan minggu ke 4 dapat dilihat di tabel 2.

Media yang terbaik untuk pertumbuhan ruas daun atau nodus pada minggu ke 4 adalah media B = $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA + 100 ml air kelapa dengan jumlah ruas daun rata-rata 6,5 yang berbeda nyata terhadap kontrol (media A = $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA) dengan jumlah rata-rata ruas daun 3,5.

Media yang terbaik untuk pertumbuhan ruas daun atau nodus pada minggu ke 4 adalah media B = $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA + 100 ml air kelapa dengan jumlah ruas daun rata-rata 6,5 yang berbeda nyata terhadap kontrol (media A = $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA) dengan jumlah rata-rata ruas daun 3,5.

Tabel 2 . Jumlah ruas daun atau nodus

Perla- kuan Media	Rata-rata jumlah daun/nodus			
	I	II	III	IV
A	0.50a	1.25a	2.00a	3,5a
B	2.25b	3.75bc	6.00c	6,5c
C	2.25b	4.50bc	6.00c	6,0bc
D	1.25ab	3.00bc	5.25bc	5,3b
E	1.75ab	2.75b	4.25bc	4,8ab
F	1.50ab	3.50bc	4.75bc	5,5bc
G	2.25b	3.75bc	5.25bc	6,0bc
H	2.25b	4.75c	5.25bc	6,0bc
I	1.00ab	1.25ab	3.00ab	4,8ab
J	1.00ab	3.25bc	3.75ab	5,0ab
K	1.00ab	1.25ab	3.50b	3,8ab
L	1.00ab	2.00ab	2.75ab	4,0ab

3. Panjang Akar Planlet Krisan

Dari hasil penelitian rata-rata panjang akar yang tumbuh pada tanaman krisan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata panjang akhir akar planlet krisan

Perlakuan Media	Rata-rata (cm)
A = $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA (Kontrol)	0,9a
B = $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA + 100 ml Air Kelapa	4,4bc
C = $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA + 150 ml Air Kelapa	4,3bc
D = $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA + 200 ml Air Kelapa	4,5bc
E = Growmore + 0,1 ppm IAA	1,2ab
F = Growmore + 0,1 ppm IAA + 100 ml Air Kelapa	3,0b
G = Growmore + 0,1 ppm IAA + 150 ml Air Kelapa	4,4bc
H = Growmore + 0,1 ppm IAA + 200 ml Air Kelapa	4,7bc
I = Gandasil D + 0,1 ppm IAA	1,6ab
J = Gandasil D + 0,1 ppm IAA + 100 ml Air Kelapa	1,9ab
K = Gandasil D + 0,1 ppm IAA + 150 ml Air Kelapa	2,0ab
L = Gandasil D + 0,1 ppm IAA + 200 ml Air Kelapa	1,8ab

Berdasarkan data dari tabel 3 maka dapat diketahui terjadi pengaruh

yang signifikan berhadap beberapa jenis media, dimana jenis media H= Growmore + 0,1 ppm + 200 ml air kelapa dengan panjang rata-rata 4,7 cm merupakan media terbaik dalam penumbuhan akar yang terpanjang. Sedangkan media kontrol hanya mampu menumbuhkan panjang akar mencapai 0,9 cm. Panjang akar akan berkaitan dengan jumlah akar.

4. Bobot basah atau bobot segar

Hasil pengamatan rata-rata bobot segar pada krisan yang sedang mengalami proses pendewasaan kultur pada minggu akhir dapat dilihat pada tabel 4.

Dari tabel 4 menunjukkan bahwa terjadi pengaruh signifikan terhadap masing-masing perlakuan. Adapun media terbaik untuk menghasilkan krisan dengan bobot segar tertinggi adalah media H=Growmore + 0,1 ppm + 200 ml air kelapa.



Gb.1. Pengeluaran dari dalam botol kultur untuk pengamatan terakhir

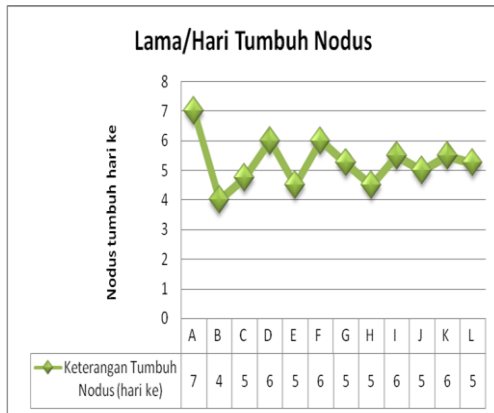
Tabel 4 . Rata-rata bobot basah dan bobot kering krisan

Perlakuan Media	Rerata Bobot basah (g)
A = $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA (Kontrol)	0,1630a
B = $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA + 100 ml Air Kelapa	0,5400bc
C = $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA + 150 ml Air Kelapa	0,5380bc
D = $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA + 200 ml Air Kelapa	0,4380b
E = Growmore + 0,1 ppm IAA	0,3000ab
F = Growmore + 0,1 ppm IAA + 100 ml Air Kelapa	0,3800ab
G = Growmore + 0,1 ppm IAA + 150 ml Air Kelapa	0,4780bc
H = Growmore + 0,1 ppm IAA + 200 ml Air Kelapa	0,6250bc
I = Gandasil D + 0,1 ppm IAA	0,2350ab
J = Gandasil D + 0,1 ppm IAA + 100 ml Air Kelapa	0,2450ab
K = Gandasil D + 0,1 ppm IAA + 150 ml Air Kelapa	0,3550ab
L = Gandasil D + 0,1 ppm IAA + 200 ml Air Kelapa	0,4500b

5. Waktu/ lama tumbuhnya nodus

Pengamatan ini dilakukan setiap hari hingga seluruh tunas tumbuh pada hasil percobaan subkultur, bertujuan untuk mengetahui kapan/berapa hari tumbuh tunas setelah tanam, sehingga didapat data waktu/lama tumbuhnya nodus dalam bentuk grafik seperti pada gambar 2.

Media B= $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA + 100 ml air kelapa merupakan jenis media tercepat menumbuhkan tunas (4 hari). Sedangkan media yang paling lama menumbuhkan tunas adalah kontrol atau media $\frac{1}{2}$ MS +0,1 ppm IAA tanpa penambahan air kelapa dengan lama unur tumbuhnya tunas adalah pada 7 hari setelah tanam.



Gambar 2. Grafik waktu tumbuh nodus

Air kelapa adalah salah satu bahah alami, didalamnya terkandung hormon seperti sitokinin 5,8 mg/l, auksin 0,07 mg/l dan giberelin sedikit sekali serta senyawa lain yang dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan (Morel, 1974 didalam Yusnida, dkk., 2006)



Gb.3. Pertumbuhan planlet krisan pada beberapa kombinasi air kelapa dengan beberapa media dasar

Penggunaan air kelapa dalam media kultur anggek telah banyak dilakukan. Hasil penelitian Katuuk (2000) dalam Yusnida (2006) menyatakan bahwa pemberian 250ml/l air kelapa menunjukkan waktu yang paling cepat dalam perkecambahan biji anggek macan (*Gammatohyllum scriptum*).

KESIMPULAN

Dari hasil kegiatan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Melalui kegiatan penelitian ini ditemukan jenis media alternatif terbaik dari 12 perlakuan untuk media kultur jaringan krisan menggunakan media: 1,5 gr Growmore Netral + 0,1 ppm IAA + 200 ml air kelapa untuk hasil pengamatan parameter tinggi tunas, jumlah daun, jumlah akar, panjang akar dan bobot basah. Sedangkan parameter jumlah ruas/daun dan waktu tumbuhnya tunas media terbaik adalah media: $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA + 100 ml air kelapa.

2. Penambahan air kelapa 100 - 200 ml pada 1 liter media kultur jaringan krisan untuk parameter tinggi nodus, jumlah ruas daun, jumlah akar, panjang akar dan bobot basah serta lama tumbuhnya tunas atau nodus menunjukkan pertumbuhan yang signifikan. Dimana media alternatif : 1,5 gr Growmore Netral + 0,1 ppm IAA + 200 ml air kelapa, menghasilkan tunas tertinggi mencapai 5,25 cm, jumlah daun terbanyak mencapai 6,75, jumlah akar 11, panjang akar 4,7 cm dan bobot basah tertinggi mencapai

0,625 gam. Sedangkan media $\frac{1}{2}$ MS + 0,1 ppm IAA + 100 ml air kelapa menghasilkan ruas daun tertinggi 6,5 dan pertumbuhan tunas tercepat (4 hari setelah tanam). Media tersebut memegang peran penting dalam menghasilkan jumlah nodus atau daun terbanyak dan waktu tumbuh tunas tercepat, namun tidak berbeda nyata dengan media alternatif yang ditemukan yaitu media 1,5 gr Growmore Netral + 0,1 ppm IAA + 200 ml air kelapa.

Secara Efisien. Agromedia
Pustaka. Bogor.

DAFTAR PUSTAKA

- Gunawan, L.W., 1988. Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan. Laboratorium Kultur Jaringan Tumbuhan, Pusat Antar Universitas (PAU), Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nugroho dan Sugito. 2001. Pedoman Pelaksanaan Teknik Kultur Jaringan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Raharja, 1998. Kultur Jaringan Perbanyak Tanaman Secara Modern. Penebar Swadaya. Jakarta Publishers.
- Yusnida, Wan Syafii dan Sutrisna. 2006. Pengaruh pemberian giberelin (ga3) dan air kelapa Terhadap perkecambahan bahan biji angkek bulan (Phalaenopsis amabilis bl) secara in vitro. UNRI. 28293. Riau
- Yusnita. 2003. Kultur Jaringan Cara Memperbanyak Tanaman