

**PERBANYAKAN *IN VITRO* TANAMAN BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.)  
VARIETAS LUMBU PUTIH MELALUI INDUKSI TUNAS ADVENTIF**

*(In vitro propagation of Garlic (*Allium sativum* L.) var. Lumbu Putih by through adventitious shoot induction)*

Ni Made Armini Wiendi<sup>1)</sup>, G.A. Wattimena<sup>1)</sup>, dan Enny Prasetyanti<sup>2)</sup>

**ABSTRACT**

*Two sets of experiments were conducted to determine the effect of growth hormones, argynine, and coconut water, on the adventitious shoot induction from garlic tissue, and also to find out the best medium for adventitious shoots proliferation.*

*Both experiments could induce direct adventitious shoot and indirect adventitious shoot formation from calli. Medium with 2 ppm Kinetin and 0.4 ppm 2,4-D produce good quantity and quality of shoots. The number of shoot from this medium were 32.6 shoots per explant. Medium with 0.5 ppm Kinetin, 0.1 ppm 2,4-D, 25 ppm Argynine, and 10% coconut water produce the highest diameter and good quality of calli, while medium with 1 ppm 2iP and 25 ppm Argynine induced adventitious shoot from calli and produced the highest number of shoot per culture (33.9 shoots).*

**RINGKASAN**

Dua seri percobaan telah dilakukan untuk mendapatkan kombinasi media terbaik untuk perbanyak tanaman bawang putih (*Allium sativum* L.) varietas lumbu putih melalui induksi tunas adventif. Percobaan I merupakan percobaan induksi tunas adventif secara langsung, terdiri dari 4 unit perlakuan yang merupakan kombinasi Kinetin/2,4-D yaitu 0.1 ppm/0.5 ppm; 0.2 ppm/1.0 ppm; 0.3 ppm/1.5 ppm dan 0.4 ppm/2.0 ppm. Percobaan II merupakan percobaan induksi tunas adventif tidak langsung yaitu melalui tahap kalus. Percobaan ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap pembentukan kalus dengan kombinasi media seperti percobaan I. Tahap kedua yaitu induksi sel yang mampu bertunas dengan 3 faktor, yaitu: faktor I: kombinasi Kinetin/2,4-D, faktor II: konsentrasi Arginin (0 dan 25 ppm), dan faktor III : konsentrasi air kelapa (0 dan 10%). Tahap ketiga adalah tahap pertunasan dengan perlakuan kombinasi Arginin (0 dan 25 ppm) dan jenis sitokinin (2iP, Kinetin, dan BAP) masing-masing 1 ppm. Media dasar memakai komposisi BDS).

Dari percobaan ini diketahui bahwa media terbaik untuk induksi tunas adventif secara langsung adalah media dengan 2 ppm Kinetin dan 0.4 ppm 2,4-D dengan jumlah tunas 32.6 tunas. Media untuk 0.1 ppm 2,4-D + 0.5 ppm Kinetin + 25 ppm Arginin + 10% air kelapa merupakan media terbaik untuk pembentukan kalus. Media dengan 25 ppm Arginin + 1 ppm 2iP menghasilkan jumlah tunas terbanyak yaitu 33.9 tunas per kultur.

**PENDAHULUAN**

Bawang putih yang termasuk dalam genus *Allium*, famili Liliaceae, produksinya di Indonesia masih tergolong rendah dibandingkan dengan

Taiwan, Amerika, dan Cina yang mampu menghasilkan 20 ton umbi basah per hektar (Jones dan Mann, 1983). Dari data BPS (1993) total produksi bawang putih Indonesia baru mencapai 127,974 ton dengan luas panen 20,011 ha. Pada tahun 1994 Indonesia masih harus mengimpor sebesar 29,626 ton guna memenuhi kebutuhan dalam negeri (BPS, 1994). Ada beberapa faktor penyebab rendahnya produksi di Indonesia

- 
- 1) Staf Pengajar Jurusan Budidaya Pertanian, Faperta IPB Bogor  
2) Mahasiswa Program Sarjana (S1) Jurusan Budidaya Peranian IPB, Bogor

antara lain masih sempitnya lahan produksi, rendahnya produksi per hektar, dan sebagian produksi digunakan kembali sebagai bibit sehingga mengurangi produksi yang dapat dikonsumsi. Di samping itu, waktu yang lama diperlukan dalam penyediaan bibit, yaitu kurang lebih 6 bulan sejak panen, sehingga menghambat kelancaran proses produksi. Sebagai alternatif pemecahan masalah ketersediaan bibit adalah melalui perbanyakan *in vitro* dengan induksi pembentukan embrio somatik.

Percobaan tentang perbanyakan tanaman bawang putih secara kultur jaringan memang masih belum banyak dilaporkan. Havranek (1972) dan Messiaen *et al.* (1970) telah berhasil mendapatkan tanaman sempurna pada medium MS ditambah 5.4 mM NAA, casein hidrolisat, dan inositol. Bhojwani (1980) berhasil memperbanyak tanaman bawang putih melalui induksi embrio somatik langsung tanpa melalui tahap kalus. Eksplan yang digunakan adalah jaringan meristem berukuran 5 - 8 mm, yang dikulturkan dalam medium B5 yang ditambah 2.5 mM 2iP dan 0.5 mM NAA. Dari percobaan yang dilakukan Dunstan dan Short (1977) dilaporkan bahwa eksplan sangat memegang peranan penting dalam perbanyakan bawang putih dengan teknik kultur jaringan. Eksplan dari bagian basal siung (cakram) memiliki tingkat keberhasilan yang tertinggi. Di samping itu, tunas yang langsung terbentuk dari bagian basal ini tidak mengalami perubahan ploidi maupun genetik. Namun umur umbi sebagai sumber eksplan juga sangat berpengaruh. Bila siung yang digunakan masih dalam masa dormansi maka tidak akan menghasilkan tunas adventif. Faktor lain seperti penambahan asam amino, dan senyawa organik akan memberikan hasil yang lebih baik. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh taraf kombinasi Kinetin dan 2,4-D yang mampu menginduksi pembentukan tunas adventif secara langsung dari eksplan tunas vegetatif siung bawang putih yang mengandung cakram. Di samping itu juga ingin memperoleh medium yang tepat untuk menginduksi kalus yang dapat membentuk tunas adventif pada media pertunasan medium.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Bioteknologi Tanaman, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, yang berlangsung dari tahun 1992 sampai 1993. Bahan tanaman yang digunakan adalah siung umbi bawang putih Varietas Lumbu Putih, varietas yang mampu beradaptasi di dataran rendah. Umbi sebagai eksplan diperoleh dari Balai Benih Induk Hortikultura Gading, Yogyakarta, Jawa Tengah. Penelitian ini terdiri dari dua percobaan yang terpisah.

Percobaan I untuk mendapatkan taraf kombinasi Kinetin dan 2,4-D yang terbaik untuk menginduksi pembentukan tunas adventif secara langsung. Kombinasi perlakuan yang digunakan adalah A1: 0.5 ppm Kinetin + 0.1 ppm 2,4-D; A2: 1.0 ppm Kinetin + 0.2 ppm 2,4-D; A3: 1.5 ppm Kinetin + 0.3 ppm 2,4-D; A4: 2.0 ppm Kinetin + 0.4 ppm 2,4-D. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap, dengan jumlah ulangan 15 (setiap ulangan terdiri dari 1 eksplan dalam satu botol).

Percobaan II terdiri dari dua tahap. Tahap pertama merupakan tahap induksi kalus yang terdiri dari tiga faktor. Faktor pertama menggunakan kombinasi Kinetin dan 2,4-D seperti pada percobaan I, faktor kedua adalah taraf konsentrasi asam amino arginin yaitu 0 ppm, 25 ppm, dan 50 ppm, dan faktor ketiga adalah taraf konsentrasi air kelapa yaitu 0 dan 10%. Tahap pertama dilanjutkan dengan subkultur ke media perlakuan untuk pertunasan pada tahap kedua dengan kombinasi perlakuan terdiri dari dua faktor, yaitu: faktor pertama adalah taraf konsentrasi Arginin (0 dan 25 ppm), dan faktor kedua adalah tiga macam Sitokinin yaitu 2iP, Kinetin, dan BAP, dengan konsentrasi masing-masing 1 ppm. Percobaan II ini merupakan percobaan faktorial dengan Rancangan Acak Lengkap yaitu diulang 5 kali. Setiap ulangan terdiri dari satu kalus berdiameter  $\pm 0.5$  cm dalam satu botol.

Kedua percobaan menggunakan media dasar BDS (Dunstan dan Short, 1977) yang ditambahkan gula pasir sebanyak 30 g/l dan agar 7 g/l, dengan pH diatur 6.0. Eksplan yang digunakan berupa tunas vegetatif yang masih menggunakan

cakram (*basal plate*) dari siung yang telah hilang masa dormansinya.

Pengamatan yang dilakukan pada percobaan I adalah jumlah eksplan bertunas, jumlah eksplan berkalus, jumlah tunas per kultur dan kualitas tunas dengan skoring (skor 1 = warna tunas hijau segar, skor 2 = putih kehijaun, dan skor 3 = putih kekuningan). Pengamatan pada percobaan II adalah jumlah eksplan berkalus, jumlah eksplan bertunas, diameter kalus, berat kalus, kualitas kalus dengan skoring (skor 1 = warna kalus hijau kompak, skor 2 = warna kalus putih kekuningan), dan jumlah tunas yang terbentuk.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Percobaan I

Pada percobaan ini, eksplan terlebih dahulu ditanam pada medium MS tanpa zat pengatur tumbuh selama satu minggu. Tujuan dari penanaman ini adalah untuk menyeleksi eksplan yang steril, yang selanjutnya akan ditanam pada media perlakuan. Eksplan yang ditanam pada semua media perlakuan ternyata ada yang membentuk kalus dan ada yang langsung membentuk tunas, seperti pada Tabel 1.

dengan jumlah eksplan yang membentuk kalus, cenderung menurun dengan meningkatnya konsentrasi keduanya. Jumlah eksplan terbanyak membentuk tunas secara langsung diperoleh dari perlakuan 0.4 ppm 2,4-D dan 2.0 ppm Kinetin. Kalus mulai terbentuk pada minggu kedua setelah tanam, sedangkan tunas mulai terbentuk pada minggu ketiga.

Pada percobaan ini terlihat adanya eksplan yang membentuk tunas namun juga membentuk kalus. Tunas yang terbentuk disini bukan merupakan hasil diferensiasi kalus, namun hasil regenerasi langsung dari eksplan. Hal ini dapat dilihat karena bagian eksplan yang membentuk kalus adalah bagian ujung tunas vegetatif yang terpotong, sementara tunas yang baru terbentuk dari bagian basal plate dari eksplan. Sampai pada minggu kedelapan sejak dikulturkan, tidak ada kalus yang berdifrensiasi membentuk tunas maupun akar. Hasil sidik ragam percobaan I terhadap jumlah tunas menunjukkan bahwa kedua parameter tersebut nyata dipengaruhi oleh taraf kombinasi 2,4-D dan Kinetin, seperti yang disajikan pada Tabel 2. Media dengan 0.4 ppm 2,4-D dan 2.0 ppm Kinetin selain menghasilkan jumlah eksplan

Tabel 1. Jumlah kultur membentuk kalus dan tunas pada minggu ke-8 setelah tanam

No.	2,4-D (ppm)	Kinetin (ppm)	Jumlah eksplan berkalus	Jumlah eksplan bertunas
A1	0.1	0.5	13 (86.67%)*	6 (40.00%)*
A2	0.2	1.0	11 (73.33%)	5 (33.33%)
A3	0.3	1.5	9 (60.00%)	7 (46.67%)
A4	0.4	2.0	10 (66.67%)	9 (60.00%)

Keterangan : (\*) adalah persentase eksplan berkalus atau bertunas dari 15 eksplan yang ditanam

Tabel 2. Jumlah tunas dan kualitas tunas pada minggu ke-8 setelah tanam

No.	2,4-D (ppm)	Kinetin (ppm)	Jumlah Tunas	Kualitas Tunas (skoring)
A1	0.1	0.5	20.2 b <sup>1</sup>	1.8
A2	0.2	1.0	5.4 c	1.6
A3	0.3	1.5	22.2 b	2.0
A4	0.4	2.0	32.2 a	1.2

Keterangan : 1) Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT,  $P \geq 5\%$ .

Pada Tabel 1 terlihat bahwa jumlah eksplan yang bertunas semakin meningkat dengan meningkatnya konsentrasi kombinasi 2,4-D dan Kinetin dalam media. Sebaliknya

bertunas tertinggi, juga menghasilkan rata-rata jumlah tunas per kultur tertinggi, dan kualitas tunas terbaik. Tunas yang dihasilkan berwarna hijau dan cukup tegar. Pada perlakuan lain,

tunas yang dihasilkan berwarna kekuningan dan mudah mengalami vitrous, sehingga perlu dilakukan subkultur setelah enam minggu. Tunas yang dihasilkan 0.4 ppm 2,4-D dan 2.0 ppm Kinetin masih dapat bertahan sampai minggu kedelapan. Dari percobaan I tidak diperoleh tunas yang membentuk akar pada semua kombinasi perlakuan. Dengan demikian sampai pada minggu ke-8 setelah tanam belum diperoleh planlet (tanaman sempurna). Tunas yang dihasilkan merupakan hasil regenerasi langsung dari eksplan sehingga kemungkinan mengalami perubahan kromosom maupun gen diperkirakan cukup rendah. Dunstan dan Short (1977) mendapatkan planlet bawang putih dari hasil regenerasi langsung pada media BDS dengan 1 mM BA, dan tunas yang diperoleh 100% tidak mengalami perubahan jumlah kromosom maupun sifat-sifat agronominya.

## Percobaan II

### Tahap Pembentukan Kalus

Eksplan yang digunakan dalam percobaan ini sebelumnya ditumbuhkan pada media

MS tanpa zat pengatur tumbuh. Eksplan ditanam di sini selama 1 minggu untuk selanjutnya diseleksi yang steril dan ditanam ke media perlakuan. Kalus mulai terbentuk satu minggu setelah dikulturkan, pada semua perlakuan. Jumlah eksplan yang berhasil membentuk kalus dan tunas disajikan pada Tabel 3.

Terlihat bahwa jumlah eksplan yang membentuk kalus tertinggi pada perlakuan 0.2 ppm 2,4-D dan 1.0 ppm Kinetin. Dengan semakin meningkatnya konsentrasi keduanya cenderung menghambat pembentukan kalus dan meningkatkan pembentukan tunas. Hasil yang diperoleh agak berbeda dengan hasil pada percobaan I. Perbedaan ini diduga disebabkan karena bahan tanaman sebagai sumber eksplan yang kurang seragam dalam fisiologi tunas vegetatifnya. Kalus yang terbentuk berwarna hijau kekuningan dan memiliki struktur yang remah (seperti pada Gambar 1), dimana antara satu sel dengan sel yang lain mudah terpisah. Kalus yang terbentuk dipindahkan ke media untuk menginduksi regenerasi tunas adventif, dan hasil pengamatan terhadap diameter kalus dan bobot

Tabel 3. Jumlah eksplan yang membentuk kalus dan tunas pada minggu ke-4 setelah dikulturkan

No.	2,4-D (ppm)	Kinetin (ppm)	Jumlah eksplan berkalus	Jumlah eksplan bertunas
A1	0.1	0.5	6 (40.00%)*	4 (26.67%)*
A2	0.2	1.0	10 (66.67%)	4 (26.66%)
A3	0.3	1.5	8 (53.33%)	3 (20.00%)
A4	0.4	2.0	7 (46.67%)	5 (33.33%)

Keterangan : (\*) adalah persentase eksplan berkalus atau bertunas dari 15 eksplan yang ditanam



Gambar 1. Kalus yang terbentuk dari eksplan tunas vegetatif pada minggu ke-4 setelah dikulturkan



Gambar 2. Tunas adventif yang terbentuk pada medium dengan 1 ppm 2iP dan 25 ppm Arginin

kalus pada minggu ke-4 setelah disubkultur disajikan pada Tabel 4. Dari hasil uji statistik terhadap parameter diameter kalus dan bobot basah kalus ternyata interaksi antar kombinasi auksin/sitokinin, asam amino arginin, dan air kelapa nyata mempengaruhi kedua parameter di atas. Dari uji DMR pada taraf 0.05 ternyata media dengan 0.1 ppm 2,4-D, 0.5 ppm Kinetin, 25 ppm Arginin, dan 100 me/l air kelapa menghasilkan diameter kalus, bobot basah kalus dan kualitas kalus yang terbaik. Kalus yang terbentuk mempunyai struktur yang remah, mudah terpisah antara sel yang satu dengan yang lainnya, dan memiliki warna yang hijau agak kekuningan. Ukuran sel ini cukup besar dan dapat dilihat dengan mata telanjang dan diduga merupakan sel

yang telah berkembang membentuk embrio yang disebut nodul. Kalus yang diperoleh pada media dengan 2,4-D dan Kinetin yang lebih tinggi yaitu 0.3 ppm 2,4-D/1.5 ppm Kinetin dan 0.4 ppm 2,4-D/2.0 ppm Kinetin, warna kalusnya putih kekuningan dan mulai minggu ke-4 berubah warna menjadi coklat yang akhirnya mati, walaupun tidak seluruh kalus.

**Tahap Pembentukan Tunas**

Kalus yang diperoleh dari percobaan tahap pembentukan kalus selanjutnya disubkultur ke media perlakuan untuk pertunasan. Dari kalus yang disubkultur, ternyata kalus yang berasal dari perlakuan 0.1 ppm 2,4-D/0.5 ppm Kinetin + 25 ppm Arginin + 10% air kelapa yang

Tabel 4. Pengaruh kinetin yang dikombinasikan dengan 2,4-D, arginin, dan air kelapa terhadap diameter kalus, bobot basah kalus dan kualitas kalus pada minggu ke-5 setelah disubkultur

Perlakuan		A <sup>1</sup>	K <sup>1</sup>	Bobot Basah Kalus (gram)	Diameter Kalus (cm)	Kualitas Kalus <sup>2</sup> (skoring)	
2,4-D (ppm)	Kinetin (ppm)						
0.1	0.5	0	0	1.56 cdefg	1.47 bcd <sup>3</sup>	1.0	
			10	1.15 ghijkl	1.11 efg	1.0	
		25	0	1.35 defghi	1.48 bcd	1.0	
			10	2.01 a	1.87 a	1.2	
			50	0	1.59 bcdef	1.63 abc	1.2
0.2	1.0	0	0	1.27 efghijk	1.54 abc	1.0	
			10	1.20 fghijk	1.36 cdef	1.0	
		25	0	1.99 ab	1.79 ab	1.6	
			10	0.76 l	1.01 g	1.0	
			50	0	0.94 ijkl	1.00 g	1.0
0.3	1.5	0	0	1.89 abc	1.60 abc	1.0	
			10	1.73 abcd	1.77 ab	1.8	
		25	0	0.91 jkl	0.97 g	2.0	
			10	0.85 jkl	0.94 g	2.0	
			50	0	1.47 cdefgh	1.64 abc	2.2
0.4	2.0	10	10	1.30 efghij	1.56 abc	2.2	
			50	0	0.91 jkl	0.95 g	2.0
		10	10	1.08 hijkl	1.158 defg	2.2	
			0	0	0.73 l	0.85 g	2.2
			10	1.69 abcd	1.71 abc	1.4	
		25	0	1.62 bcdef	1.38 cdef	2.0	
			10	0.88 jkl	1.07 fg	1.4	
			50	0	1.27 efghijk	1.45 bcde	1.2
		10	1.48 cdefgh	1.54 abc	1.0		

(2,4-D/Kin) x A x K  
 (2,4-D/Kin)  
 Arginin  
 (2,4-D/Kin) x Arginin

\*\*\* \*\*  
 \*\* \*\*  
 \*\* \*\*  
 \*\* \*\*

**Keterangan:**

1. A = Arginin; K = Air Kelapa
2. Hasil transformasi  $\sqrt{x + 0.5}$
3. Hasil transformasi diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMR, P=5%
4. Nyata pada uji F dengan P = 1% (\*\*)

mampu membentuk tunas pada semua media pertunasan. Ternyata jumlah yang terbentuk nyata dipengaruhi oleh pemberian Arginin dan jenis Sitokinin, namun tidak ada interaksi diantara keduanya. Data rata-rata jumlah tunas yang terbentuk disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh arginin dan jenis sitokinin yang terbentuk pada minggu ke-4 sejak disubkultur

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Tunas <sup>1</sup>
Arginin:	
0 ppm	21.4 y <sup>2</sup>
25 ppm	27.3 x
Sitokinin:	
BAP (1 ppm)	16.2 c
2iP (1 ppm)	33.9 a
Kinetin (1 ppm)	23.0 b

Keterangan :

1. Rata-rata jumlah kultur yang bertunas, yaitu 5 kultur
2. Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT dengan P = 5%.

Pemberian Arginin 25 ppm ternyata mampu menginduksi pertunasan pada kalus bawang putih. Tunas yang terbentuk rata-rata lebih banyak 6 tunas dibandingkan dengan yang tidak diberi Arginin. Arginin adalah asam amino yang banyak dilaporkan berpengaruh baik dalam menginduksi tunas adventif dari kalus, dan hasil percobaan ini juga berpengaruh baik dalam pembentukan tunas. Tunas yang terbentuk juga lebih hijau dan terlihat lebih segar dibandingkan dengan yang tanpa Arginin, seperti terlihat pada Gambar 2.

Sitokinin 2iP ternyata merupakan jenis Sitokinin yang terbaik dibandingkan BAP dan Kinetin dalam menginduksi tunas dari kalus bawang putih. Pada konsentrasi 1 ppm 2iP mampu menghasilkan 33.9 tunas per kultur setelah 4 minggu ditanam. Sitokinin 2iP merupakan Sitokinin yang memiliki aktivitas yang hampir sama dengan fitohormon zeatin dalam menginduksi tunas.

Sitokinin 2iP memiliki kemampuan menginduksi tunas dari kalus dan telah dilaporkan berhasil pada tanaman bawang merah (Fridborg, 1971) dan bawang daun (Dunstan dan Short, 1979).

## KESIMPULAN

Jaringan tunas vegetatif yang menggunakan cakram dari siung bawang putih varietas Lumbu Putih ternyata dapat diinduksi membentuk tunas adventif secara langsung maupun tidak langsung yaitu melalui tahap kalus terlebih dahulu. Pemberian 2 ppm Kinetin dan 0.4 ppm 2,4-D menghasilkan jumlah kultur bertunas terbanyak, dengan rata-rata jumlah tunas per eksplan tertinggi yaitu 32.6 tunas. Media dengan 0.1 ppm 2,4-D + 0.5 ppm Kinetin + 25 ppm Arginin + 10% air kelapa dengan media dasar BDS merupakan media terbaik untuk pembentukan kalus. Media dengan 25 ppm Arginin + 1 ppm 2iP menghasilkan jumlah tunas terbanyak yaitu 33.9 tunas per kultur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Biro Pusat Statistik. 1993. Survei pertanian tanaman pangan dan buah-buahan di Indonesia. Jakarta 219p.
- 1994. Statistik perdagangan luar negeri Indonesia. Jakarta. 907p.
- Bhojwani, S. S. 1980. In vitro propagation of garlic by shoot proliferation. *Sci. Hort.* 13 : 47-52.
- Dunstan, D.I. and K.C. Short. 1977. Improved Growth of Tissue Culture of Onion *Allium cepa*. *Physiol. Plant.* 41: 70-72.
- 1979. Shoot production from cultured *A. porrum* tissue. *Sci. Hort.* 11 : 37-43.
- Fridborg, G. 1971. Growth and organogenesis in tissue cultures of *Allium cepa* var. Proliferum. *Physiol Plant.* 25 : 436-440
- Havranek, P. 1972. Virus-free clones of garlic obtained via mersitem cultures. *Ochr. Roslin* 8 : 291 - 198.
- Jones, H. A. and L. K. Mann. 1983. Onions and their allief. Leonard Hill Ltd., London
- Messiaen, C. M., Marrov, J., Quiot, J. B., Leclant, F. and Leroux, J. P. 1970. Etudedans le sud-est de la France d'un schema de selection sanitaire de l'ail et de l'echalote. *Comptes Rendus de la 7Confrence de Pathologie des Plantes, C. N. R. A. Montfavet*, pp 101 - 103.

**PENGARUH STERILISASI DAN DOSIS PUPUK KANDANG  
TERHADAP PERTUMBUHAN UMBI CALLA LILY (*Zantedeschia elliottiana*)**

*Effect of Media Sterilization and Fertilization with Various Rates of Chicken Manure  
on Growth of Calla lily (*Zantedeschia elliottiana*) Tubers*

Krisantini<sup>1)</sup>, M. Yusuf<sup>2)</sup> dan B. Tjia<sup>3)</sup>

**ABSTRACT**

*The objective of the experiment was to find out if sterilization of the media prior to planting, combined with application of various rates of chicken manure for fertilization, would increase production of calla lily tubers with are 3 - 5 cm diameter size.*

*The experiments used two plots, one with sterilized and the other with non-sterilized media and chicken manure. Small tubers with  $\pm 1$  cm diameter and had fulfilled their dormancy requirement were planted. Chicken manure was applied at four different rates : 3, 5, 7, 9 kg/m<sup>2</sup>, and replicated four times. Data were taken on height, fresh and dry weight of plants, number of leaves, and percentages of various tuber size, following harvest. Tubers showed better results in terms of fresh and dry weight, and percentages of larger than 3 cm diameters tubers. Highest yields were obtained with 3 kg/m<sup>2</sup> chicken manure.*

**RINGKASAN**

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh sterilisasi dan dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan umbi calla lily (*Zantedeschia elliottiana*). Varietas yang digunakan adalah 'Moonglow' dengan umbi berdiameter kurang lebih 1 cm yang telah disimpan selama 8 minggu.

Perlakuan pertama adalah media tanpa sterilisasi vs dengan sterilisasi, sedangkan perlakuan kedua adalah dosis pupuk kandang ayam 3, 5, 7, dan 9 kg/m<sup>2</sup>. Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan media tanpa sterilisasi memberikan bobot basah, bobot kering lebih tinggi, dan persentase umbi berdiameter > 3 cm yang lebih banyak dibandingkan dengan media yang disterilisasi. Dosis pupuk kandang ayam 3 kg/m<sup>2</sup> memberikan bobot umbi, jumlah daun, persentase umbi berdiameter > 3 cm terbaik.

**PENDAHULUAN**

Calla lily merupakan salah satu jenis tanaman hias yang populer baik di Indonesia maupun di luar negeri. Bunganya memiliki nilai komersial tinggi sebagai bunga potong (*cut flower*), dan daunnya sebagai "*filler*" karena bentuknya yang indah dan daya tahannya yang lama. Calla lily juga populer sebagai tanaman pot berbunga.

Calla lily diperbanyak dengan umbi. Di negara tropis seperti Indonesia dibutuhkan waktu satu tahun dari planlet hasil kultur jaringan hingga berbunga, sedangkan bila di negara dengan 4 musim dibutuhkan waktu lebih lama, yaitu mencapai 2 tahun. Hal ini disebabkan iklim di negara tropis memungkinkan calla lily ditanam sepanjang tahun. Dengan demikian produksi umbi calla lily di negara tropis lebih cepat, sehingga biaya produksi pun menjadi lebih murah. Hal ini menyebabkan banyak permintaan dari negara 4 musim ke Indonesia untuk melakukan bisnis pembesaran umbi. Planlet dikirim ke Indonesia untuk dibesarkan hingga mencapai ukuran umbi

1) Staf Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian IPB

2) Mahasiswa Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian IPB

3) Mantan Dosen Univ. of Florida, USA