

**PENGARUH ZEATIN TERHADAP MULTIPLIKASI TUNAS EKSPLAN NODUS
PADA TANAMAN KRISAN VARIETAS KULO DAN PUSPITA NUSANTARA**

**EFFECTS OF ZEATIN AGAINST MULTIPLIKASI TUNAS EKSPLAN NODES
IN CHRYSANTHEMUM VARIETIES KULO AND PUSPITA NUSANTARA**

Deivi V. Saburu.¹, Bobby Polii², Arthur Pinaria², Wenny Tilaar²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui pengaruh zeatin terhadap multiplikasi tunas eksplan nodus pada tanaman krisan varietas kulo dan puspita nusantara dan untuk mendapatkan konsentrasi zeatin yang tepat terhadap multiplikasi tunas krisan kulo dan puspita nusantara terhadap waktu terbentuknya tunas, jumlah tunas, jumlah daun dan jumlah akar yang dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado selama tiga bulan mulai dari Juli 2015 sampai Oktober 2015. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan menggunakan 4 perlakuan 3 ulangan. Data dianalisis dengan Sidik Ragam dan dilanjutkan dengan Uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5%. Perlakuan Zeatin berpengaruh nyata terhadap waktu terbentuknya tunas, jumlah tunas untuk tanaman krisan varietas kulo, dan jumlah akar. Sedangkan yang tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan jumlah tunas untuk krisan varietas puspita nusantara. Pemberian konsentrasi 0,5 ppm Zeatin menghasilkan jumlah tunas, jumlah daun, jumlah akar yang tertinggi pada krisan kulo dan puspita nusantara sedangkan waktu terbentuknya tunas yang tercepat diperoleh dari perlakuan tanpa Zeatin (kontrol) dan 2 ppm Zeatin namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 0,5 ppm Zeatin pada varietas kulo.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of zeatin on shoot multiplication of explants nodes at Kulo and Puspita Nusantara varieties of chrysanthemum plant. Characters observed were time of shoots formation, number of shoot, number of leaf and number of root. The research was conducted in the Laboratory of the Faculty of Agriculture, University of Sam Ratulangi for three month starting from July 2015 until October 2015. The research was designed using a completely randomized design with four treatments. Each treatment was repeated three time. Data was analyzed using variance analysis and Least Significant Difference was used to differentiate the treatment. The result showed that the Zeatin treatment was significant difference on time of shoots formation, number of shoot and number of root at Kulo variety. Whereas, the Zeatin treatment was not significant difference on number of shoot and number of leaf at Puspita Nusantara variety. Application of 0,5 ppm Zeatin concentration result the highest number of shoots, number of leaves, number of roots on Kulo and Puspita Nusantara variety. Application of 0,5 ppm Zeatin concentration and control resulted the fastest of time of shoots formation on Kulo and Puspita Nusantara variety.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Krisan atau seruni (*Chrysanthemum* sp.) merupakan komoditas andalan dalam industri hortikultura yang memiliki prospek pasar sangat cerah. Bunga yang dikenal sebagai salah satu "Raja Bunga Potong" ini semakin banyak penggemarnya. Selain bentuk dan tipe yang beragam, warna bunganya pun sangat bervariasi, dengan kombinasi warna-warna yang begitu indah. Karena itu permintaan pasar baik dalam maupun luar negeri semakin meningkat setiap tahunnya (Marwoto, 2005).

Kota Tomohon yang dijuluki sebagai kota Bunga sering mengadakan festival bunga yang membutuhkan jumlah yang relative banyak, sehingga kebutuhan bibit semakin meningkat. Konsumsi bunga juga meningkat sejalan dengan pertumbuhan penduduk, tingkat pendapatan masyarakat, dan perkembangan industri pariwisata (Setiawati, 2003). Salah satu bunga yang banyak diminati masyarakat adalah bunga Krisan (*Chrysanthemum* sp). Kultur jaringan tanaman merupakan perbanyakan yang menggunakan eksplan yang kecil menumbuhkan pada media yang aseptik dan mengerjakan secara aseptik. Penggunaan teknologi Kultur Jaringan memiliki keuntungan seperti (George dan Klar, 2008 dalam Mandang 2016): (1) Bahan tanaman yang digunakan sangat kecil; (2) membutuhkan ruang yang kecil untuk perbanyakan dan memelihara tanaman; (3) dapat menghasilkan bibit-bibit yang berasal dari tanaman yang lambat dan sulit diperbanyak secara vegetatif; (4) produksi bibit dapat kontinyu sepanjang tahun dan tidak tergantung pada perubahan iklim; (5) bahan vegetative tanaman dapat disimpan dalam periode panjang dan (6) kurangnya energy dan

ruang untuk tujuan perbanyakan dan pemeliharaan tanaman stok. Oleh karenanya maka perbanyakan bibit melalui kultur jaringan (mikropropagasi) dapat dikatakan lebih hemat biaya dibanding metode perbanyakan secara konvensional. Hormon zeatin termasuk golongan hormon sitokinin, hormon tumbuhan yang fungsinya mempercepat dan meningkatkan proses pembelahan sel. Adapun peranan hormon Zeatin (Rindari, 2007):

1. Memperbanyak dan mempercepat tumbuhnya pucuk muda.
2. Memperbaiki pertumbuhan daun dan pucuk yang kurang produktif.
3. Mempercepat proses regenerasi pada tumbuhan yang mulai tua.
4. Merangsang pasokan garam mineral dan asam amino kebagian semua ruas daun.
5. Mengontrol, memperbanyak, dan memperbaiki buah.
6. Mempercepat proses pertumbuhan tunas, akar, ranting serta batang.
7. Menstimulasi pembelahan sel.
8. Dapat mempercepat terbentuknya sel pada seluruh jaringan tumbuhan.
9. Meningkatkan kualitas rasa buah.
10. Merangsang pertumbuhan cabang ranting sehingga kuat untuk menopang buah dengan jumlah banyak.
11. Mampu memperbanyak jumlah klorofil pada jaringan hijau daun.
12. Menghilangkan dan menghambat dormansi biji-bijian.

Sitokinin merupakan nama kelompok hormon tumbuh yang sangat penting sebagai pemacu pertumbuhan dan morfogenesis dalam kultur jaringan. Salah satu sitokinin sintetik yang mempunyai aktivitas tinggi dalam memacu pembelahan sel dalam kultur

jaringan tanaman adalah 6-Benzil Amino Purine (BAP). (Abidin, 1985 dalam Fitrianti, 2006).

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh zeatin terhadap multiplikasi tunas eksplan nodus pada tanaman krisan varietas kulo dan puspita nusantara.
2. Untuk mendapatkan konsentrasi zeatin yang tepat dari zeatin terhadap multiplikasi tunas krisan kulo dan puspita nusantara terhadap waktu terbentuknya tunas, jumlah tunas, jumlah daun dan jumlah akar.

Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada penelitian-penelitian selanjutnya mengenai Pengaruh Zeatin Terhadap Multiplikasi Tunas Eksplan Nodus pada Tanaman Krisan Varietas Kulo dan Puspita Nusantara.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2015 sampai Oktober 2015 di Laboratorium Bioteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Manado.

Bahan dan Alat

Bahan Penelitian

- Bahan Penelitian yang digunakan sebagai eksplan adalah krisan kulo dan krisan puspita nusantara (*Chrysanthemum* sp) yang sudah bersih.
- Media MS
- Zeatin

Alat Penelitian

- Botol kultur, Bunsen, Laminar Air Flow Cabinet(LAFC), Petridis, Peralatan diseksi(pingset besar, pingset kecil), Pisau scalpel, karet gelang, Beker gelas, Timbangan analitik, Hand sprayer, Pengaduk, Erlenmeyer, pH meter, Autoclave, Pipet ukur, Aluminium foil, Kertas label, Oven, Rak kultur, Air Conditione, Lemari Pendingin, Camera.

Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati selama penelitian adalah :

- Waktu Terbentuknya Tunas
- Jumlah Tunas
- Jumlah Daun
- Jumlah Akar

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu :

A0 : kontrol (Tanpa ZPT)

A1 : 0,5 ppm (Zeatin)

A2 : 1,5 ppm (Zeatin)

A3 : 2 ppm (Zeatin)

Varietas Krisan :

B1 : krisan varietas kulo

B2 : krisan varietas puspita nusantara

Setiap perlakuan berisi 3 botol sampel.

Prosedur Penelitian

1. Tahap persiapan yakni mempersiapkan semua alat dan bahan yang akan digunakan pada saat penelitian.

Pembuatan Larutan Stok dengan bahan dasar. Komposisi Medium Dasar MS

	Mg/l	10x(g/liter)
N ₄ NO ₃	1650	16,5
KNO ₃	1900	19,0
CaCl ₂ ·2H ₂ O	440	4,4
MgSO ₄ ·7H ₂ O	370	3,7
K ₂ HPO ₄	170	1,7
FeSO ₄ ·7H ₂ O	27,8	0,28
Na ₂ EDTA	37,3	0,38
MnSO ₄ ·4H ₂ O	22,3	0,22
ZnSO ₄ ·7H ₂ O	8,6	0,086
H ₃ BO ₃	6,2	0,062
KI	0,83	0,0083
N ₁₂ M ₁₀ O ₄ ·2H ₂ O	0,25	0,0025
C ₁ SO ₄ ·5H ₂ O	0,025	0,00025
C ₀ Cl ₂ ·6H ₂ O	0,025	0,00025
Myo-inositol	100	1,0
Niasin	0,5	0,005
Pyridoxin-HCl	0,5	0,005
Thiainin-HCl	0,1	0,001
Glycin	2,0	0,020

➤ Pembuatan larutan Zeatin :

- Buat media MSo sebanyak 900 ml, sterilkan pakai Erlenmeyer/ botol berpenutup-belum dituang pada botol kultur.
- Sesudah steril, Erlenmeyer di pindahkan ke laminar air flow, dan didinginkan kurang lebih 60 °c. Zeatin yang 50 ml diatur pHnya hingga menjadi 5,8, dengan menambahkan NaOH, bila sudah tercapai pH yang diinginkan tambahkan aquades sehingga larutan menjadi 100ml. (kegiatan ini dapat dilakukan sambil menunggu sterilisasi media MSo berlangsung, zeatin yang sudah di atur pHnya tempatkan dalam laminar air flow.

- Masukkan larutan zeatin kedalam Erlenmeyer menggunakan filter syring(cara mula-mula sedot larutan dengan alat syring/ suntik lalu pasang filter diujung alat suntik).
- Sesudah seluruh larutan zeatin masuk ke Erlenmeyer, kocok/ goyang Erlenmeyer agar larutan zeatin homogen.

➤ Tahap Sterilisasi Alat

Alat-alat yang digunakan harus bersih dan steril. Alat yang disterilkan adalah pingset, batang skapel, petridish, dan botol kosong untuk media. Alat-alat tersebut terlebih dahulu dibungkus dengan kertas, baru dimasukkan kedalam autoclave dengan suhu 121°C pada tekanan 17.50 psi.

➤ Tahap Pembuatan Media

Proses pembuatan media adalah sebagai berikut :

1. Siapkan botol-botol kultur yang siap pakai (steril).
2. Siapkan dan Timbang :
 - Gula 30 gr/liter
 - Agar-agar 8 gr/liter
3. Pipet larutan stok (MS) sebanyak 100 ml/liter
4. Tambahkan larutan stok diatas dengan Aquades steril sebanyak 900 ml
5. Masukkan gula pada larutan diatas dan aduk sampai homogen.
6. Larutan diatas ukur pada PH sampai 5,8 kalau < tambahkan NaOH, sedangkan > HCl.

7. Setelah itu masukan agar-agar dan media siap dimasak sampai mendidih.
8. Media tersebut setelah mendidih tuangkan kedalam botol kultur yang steril dan ditutup dengan alluminium foil.
9. Setelah itu media diatas siap disterilkan dalam botol autoclave pada tekanan 17,5 psi dan ditahan selama 20-25 menit.
10. Media siap di pakai dan disiapkan ditempat yang sesuai.

➤ **Tahap Penyiapan Eksplan**

- Eksplan BLP berasal dari kultur yang sudah bersih.
- Penanaman
 - ❖ Setiap botol dikultur
 - ❖ Krisan diukur kurang lebih diameter 1 cm

➤ **Cara Pengambilan Eksplan**

- Eksplan diambil dari sumber eksplan yang keadaannya masih bagus belum terkontaminasi (steril).
- Eksplan tersebut dipotong pengambilan eksplan pada bagian nodus dari eksplan krisan.
- Eksplan tersebut disubkultur pada media perlakuan.

Cara Masukan Zeatin kedalam Media yaitu :

- Siapkan filter dan alat suntik

- Ambil zeatin dengan menggunakan alat suntik.
- Zeatin dicampurkan kedalam media dengan menggunakan alat filter dengan konsentrasi yang dibutuhkan.
- Zeatin dimasukan ke dalam media dan sudah di pastikan media tersebut tidak panas lagi (hangat).
- Media siap dituangkan pada tiap-tiap botol kultur yang sudah disiapkan.
- Botol-botol kultur yang sudah terisi media ditutup kembali dengan plastik gula dan almunium foil baru siap dipindahkan ke rak kultur.

Analisis Data

Analisis yang digunakan adalah analisis ragam yang dilanjutkan dengan uji BNT 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Waktu Terbentuknya Tunas

Hasil analisis ragam (Tabel 1), menunjukkan bahwa zeatin dengan konsentrasi 0 sampai dengan 2 ppm berpengaruh yang nyata terhadap waktu terbentuknya tunas dari eksplan nodus krisan kulo (*Chrysantemum*).

Tabel 1. Pengaruh Konsentrasi Zeatin terhadap waktu terbentuk tunas pada kultur *In vitro* Krisan varietas kulo

Perlakuan	Rata-rata (hari)
A ₀ (MS = kontrol)	2,0 ^b
A ₁ (MS+ 0,5 ppm Zeatin)	2,33 ^b
A ₂ (MS+ 1,5 ppm Zeatin)	3,0 ^a
A ₃ (MS+ 2 ppm Zeatin)	2,0 ^b
BNT 5%	0,5435

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi Zeatin terhadap waktu terbentuk tunas pada kultur *in vitro* krisan varietas nusantara

Perlakuan	Rata-rata (hari)
A ₀ (MS = kontrol)	2,0 ^b
A ₁ (MS+ 0,5 ppm Zeatin)	3,66 ^a
A ₂ (MS+ 1,5 ppm Zeatin)	2,33 ^b
A ₃ (MS+ 2 ppm Zeatin)	2,0 ^b
BNT 5%	0,7687

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

2. Jumlah Tunas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan zeatin terhadap jumlah tunas. Hasil pengamatan pengaruh zeatin terhadap jumlah tunas dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Konsentrasi Zeatin Terhadap Jumlah Tunas Pada Kultur *In vitro* Krisan Varietas Kulo

Perlakuan	Rata-rata
A ₀ (MS = kontrol)	3,41 ^{ab}
A ₁ (MS+ 0,5 ppm Zeatin)	4,75 ^a
A ₂ (MS+ 1,5 ppm Zeatin)	3,66 ^a
A ₃ (MS+ 2 ppm Zeatin)	2,66 ^{ab}
BNT 5%	1,2001

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Tabel 4. Pengaruh Konsentrasi Zeatin Terhadap Jumlah Tunas Pada Kultur *In vitro* Varietas Puspita Nusantara

Perlakuan	Rata-rata
A ₀ (MS = kontrol)	3,25 ^a
A ₁ (MS+ 0,5 ppm Zeatin)	3,33 ^a
A ₂ (MS+ 1,5 ppm Zeatin)	3,0 ^a
A ₃ (MS+ 2 ppm Zeatin)	4,0 ^a
BNT 5%	1,5313

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

3. Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan zeatin dengan konsentrasi 0 sampai dengan 2 ppm setelah 12 minggu, menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata terhadap jumlah tunas dari eksplan nodus krisan varietas kulo dan varietas puspita nusantara (*Chrysantemum*). Hasil pengamatan pengaruh zeatin terhadap jumlah daun dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Konsentrasi Zeatin Terhadap Jumlah Daun Pada Kultur *In vitro* Krisan Varietas Kulo

Perlakuan	Rata-rata
A ₀ (MS = kontrol)	25,166 ^a
A ₁ (MS+ 0,5 ppm Zeatin)	23,91 ^a
A ₂ (MS+ 1,5 ppm Zeatin)	18,416 ^a
A ₃ (MS+ 2 ppm Zeatin)	22,000 ^a
BNT 5%	8,5541

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Tabel 6. Pengaruh Konsentrasi Zeatin Terhadap Jumlah Daun Pada Kultur *In vitro* Krisan Varietas Puspita Nusantara

Perlakuan	Jumlah Daun
A ₀ (MS = kontrol)	15,33 ^a
A ₁ (MS+ 0,5 ppm Zeatin)	22,83 ^a
A ₂ (MS+ 1,5 ppm Zeatin)	18,83 ^a
A ₃ (MS+ 2 ppm Zeatin)	18,08 ^a
BNT 5%	8,9909

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

4. Jumlah Akar

Hasil analisis ragam (Tabel 7), menunjukkan bahwa zeatin dengan konsentrasi 0 sampai dengan 2 ppm berpengaruh yang nyata terhadap jumlah akar dari eksplan nodus krisan varietas kulo (*Chrysantemum*).

Tabel 7. Pengaruh Konsentrasi Zeatin terhadap jumlah akar pada Kultur *In vitro* Krisan varietas kulo

Perlakuan	Rata-rata
A ₀ (MS = kontrol)	11,83 ^a
A ₁ (MS+ 0,5 ppm Zeatin)	14,58 ^a
A ₂ (MS+ 1,5 ppm Zeatin)	12,75 ^a
A ₃ (MS+ 2 ppm Zeatin)	4,91 ^b
BNT 5%	3,8529

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Tabel 8. Pengaruh Konsentrasi Zeatin terhadap jumlah akar pada Kultur *In vitro* Krisan varietas Puspita Nusantara

Perlakuan	Rata-rata
A ₀ (MS = kontrol)	11,083 ^a
A ₁ (MS+0,5 ppm zeatin)	12,33 ^a
A ₂ (MS+ 1,5 ppm Zeatin)	7,1666 ^b
A ₃ (MS+ 2 ppm Zeatin)	6,750 ^b
BNT 5%	2,6102

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Kesimpulan

1. Pemberian Zeatin berpengaruh nyata terhadap multiplikasi tunas eksplan nodus pada tanaman krisan varietas kulo dan puspita nusantara.

2. Pemberian konsentrasi 0,5 ppm Zeatin menghasilkan jumlah tunas, jumlah daun, jumlah akar yang tertinggi pada krisan kulo dan puspita nusantara sedangkan waktu terbentuknya tunas yang tercepat diperoleh dari perlakuan tanpa Zeatin (kontrol) dan 2 ppm Zeatin namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 0,5 ppm Zeatin pada varietas kulo.

Saran

Untuk menghasilkan tunas terbaik maka penelitian selanjutnya dapat menggunakan perlakuan 0,5 ppm Zeatin.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2012. <http://budisma.web.id/pengaruh-hormon-terhadap-pertumbuhan-dan-pekembangan-tumbuhan/> (diakses 4 Desember 2014)
- Antaraneews.com. 2012. Kementan daftarkan varietas krisan budidaya petani Tomohon. Diakses tanggal 30 April 2016.
- G.E.D. Oldroyd Sci., 2007, 315(5808): 52-53. Diakses 16 Desember 2015.
- Gunawan, L.W. 1987. Teknik Kultur Jaringan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Diakses 2 April 2015.
- Rindari, H., 2007. Sains Biologi 3. PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri. Solo. <http://dosenbiologi.com/tumbuhan/fungsi-hormon-zeatin>. Diakses tanggal 30 April 2016.

Harianto, Wijaya 2009, Pengenalan Teknik Invitro. Diakses 15 Mei 2015

Indriyani, 2014, Efektifitas Substitusi Sitokinin Dengan Air Kelapa Pada Medium Multiplikasi Tunas Krisan (*Chrysanthemum Indicum L.*) Secara *In vitro*. Malang. Hal 30.

Knudson, L. 1922. Non symbiotic germination of orchid seeds. *Botan. Gaz.* 73:1-25. Diakses 15 Mei 2015

Kofranek, A. M. 1980. Cut *Chrysanthemum*. In Larson, R. A. *Introduction to floriculture*. Academic Press Inc. , New York. P 45. Diakses 15 Mei 2015