

**PERTUNASAN PUCUK MERISTEM MARKISA (*Passiflora
lingularis* Juss. var. Super Solinda) PADA MEDIUM MS DENGAN
PENAMBAHAN 6-benzylaminopurine (BAP) SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar sarjana sains



**NURMAY ELDA FITRI
NIM 84066**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pertunasan Pucuk Meristem Markisa (*Passiflora
lingularis* Juss. var. Super Solinda) pada Medium MS
dengan Penambahan 6-benzylaminopurine (BAP) Secara
In Vitro

Nama : Nurmay Elda Fitri

NIM : 84066

Program Studi : Biologi

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 26 Juli 2011

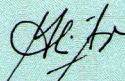
Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Dr. Azwir Anhar, M.Si
NIP. 19561231 198803 1 009

Pembimbing II



Dr. Linda Advinda, M. Kes
NIP. 19610926 198903 2 003

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Nurmay Elda Fitri
NIM : 84066
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

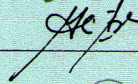
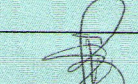
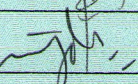
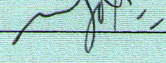
dengan judul

PERTUNASAN PUCUK MERISTEM MARKISA (*Passiflora ligularis* Juss.
var. Super Solinda) PADA MEDIUM MS DENGAN PENAMBAHAN 6-
benzylaminopurine (BAP) SECARA *IN VITRO*

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Jurusan
Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 26 Juli 2011

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Dr. Azwir Anhar, M.Si.	
Sekretaris	: Dr. Linda Advinda, M. Kes.	
Anggota	: Drs. Mades Fifendy, M. Biomed.	
Anggota	: Dr. Ramadhan Sumarmin, S.Si., M.Si.	
Anggota	: dr. Elsa Yuniarti, S.Ked.	

Nurmay Elda Fitri : Pertunasan Pucuk Meristem Markisa (*Passiflora ligularis* Juss. var. Super Solinda) pada Medium MS dengan Penambahan 6-benzylaminopurine (BAP) Secara *In Vitro*

ABSTRAK

Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu daerah penghasil markisa sehingga menjadikannya sebagai satu sentra produksi utama nasional komoditi hortikultura tersebut. Jika markisa dibudidayakan secara intensif dengan penerapan teknologi yang benar, maka dapat memberikan keuntungan yang besar. Ketersediaan bibit markisa yang bermutu akan menunjang keberhasilan dalam pembudidayaan markisa tersebut. Teknik kultur jaringan merupakan cara yang paling baik dalam menghasilkan bibit markisa yang bermutu, seragam, dan dalam waktu yang relatif singkat. Penelitian-penelitian kultur jaringan telah mengarah ke efisiensi pembibitan, karena menggunakan zat pengatur tumbuh misalnya 6-benzylaminopurine (BAP). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pertunasan pucuk meristem markisa (*Passiflora ligularis* Juss. var. Super Solinda) pada medium MS dengan penambahan BAP. Penelitian dilakukan dari Januari sampai April 2011 di Laboratorium Kultur Jaringan UPTD-BBI Pusat Pengembangan Hortikultura Lubuk Minturun Padang, Sumatra Barat.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan yang diberikan adalah penambahan BAP pada medium MS dengan konsentrasi 0,6 ppm/500 mL dengan dua ulangan dan sumber eksplan berasal dari P1, P2, P3 dan P4. Parameter pengamatan dalam penelitian ini adalah eksplan yang tumbuh dan jumlah tunas. Data diolah secara deskriptif dengan analisis nilai persentase.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa muncul tunas dari sumber eksplan P1 pada hari ke 18, rata-rata jumlah tunasnya 6,0, pada sumber eksplan P2 tunas muncul pada hari ke 20, rata-rata jumlah tunasnya 4,0, sumber eksplan P3 tunas muncul pada hari ke 21 dengan rata-rata jumlah tunas 3,5 dan pada P4 tunas muncul pada hari ke 23 dengan rata-rata jumlah tunas 2,0. Dari hasil penelitian P1 merupakan sumber eksplan yang terbaik.

KATA PENGANTAR

Pertama sekali penulis ucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunianya serta kemudahan bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi tentang “Pertumbuhan Tunas Meristem (*Passiflora lingularis* Juss. var. Super Solinda) pada Medium MS dengan Penambahan 6-benzylaminopurine (BAP) Secara *In Vitro*”.

Skripsi ini merupakan sebagian dari persyaratan memperoleh gelar sarjana. Selama penelitian dan penulisan skripsi ini penulis telah mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Azwir Anhar, M.Si. sebagai Pembimbing I yang telah memberikan masukan, arahan dan bimbingan selama penelitian dan penulisan tugas akhir ini
2. Ibu Dr. Linda Advinda, M.Kes. sebagai Pembimbing II yang telah memberikan masukan, arahan dan bimbingan selama penelitian dan penulisan tugas akhir ini
3. Bapak Drs. Mades Fifendy, M. Biomed, Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, S.Si. M.Si dan Ibu dr. Elsa Yuniarti S. Ked. sebagai dosen penguji
4. Bapak Prof. Dr. Lufri, M.S. sebagai pembimbing akademik
5. Ketua dan Sekretaris Jurusan Biologi FMIPA-UNP
6. Bapak/Ibu staf pengajar Jurusan Biologi FMIPA-UNP
7. Ibu Sifik sebagai pembimbing penelitian

8. Seluruh mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA-UNP dan seluruh pihak yang telah membantu peneliti selama perkuliahan, penelitian dan penulisan skripsi ini.

Penulis mengharapkan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi peneliti dan pembaca. Oleh karena itu saran dan kritikan sangat diperlukan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan semua pihak yang membacanya dan bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan

Padang, 2 Agustus 2011

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Hipotesis.....	4
D. Tujuan Penelitian	5
E. Kontribusi Penelitian	5
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Tanaman Markisa.....	6
B. Perbanyak Tanaman Markisa dengan Kultur Jaringan.....	9
C. Zat Pengatur Tumbuh.....	12
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	16
B. Waktu dan Tempat Penelitian	16
C. Rancangan Penelitian.....	16
D. Alat dan Bahan	16
E. Persiapan Penelitian	17
F. Pelaksanaan Penelitian.....	19
G. Parameter Pengamatan.....	21
H. Teknik Analisis Data.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22

BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	26
B. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
1. Markisa (<i>Passiflora ligularis</i> Juss. var. Super Solinda).....	8
2. Rumus bangun 6-benzylaminopurine (BAP).....	14
3. Sumber Eksplan.....	17

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
1. Ciri Khas Kultivar Markisa Super Solinda.....	9
2. Persentase Eksplan Yang Tumbuh pada Sumber Eksplan Markisa.....	22
3. Muncul Tunas pada Sumber Eksplan Markisa	24
4. Rata-rata Jumlah Tunas pada Masing-masing Sumber Eksplan Markisa	26

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Markisa bukanlah tanaman asli Indonesia tetapi merupakan tanaman yang berasal dari Amerika. Daerah pengembangan tanaman markisa semakin meluas ke berbagai daerah tropis dan subtropis, antara lain Selandia Baru, Malaysia, Israel, Kongo, Peru, Kolombia dan Indonesia (Rukmana, 2003). Di Indonesia tanaman ini telah dikembangkan di beberapa provinsi terutama di Sumatera Utara, Lampung, Sulawesi Selatan dan Sumatera Barat (Anonim, 2009a).

Provinsi Sumatera Barat memproduksi 94,28 ribu ton buah markisa per tahun dan menjadikan daerah ini sebagai satu sentra produksi utama nasional komoditi hortikultura tersebut. Sentra utama markisa berada di Kabupaten Solok dan tersebar di Kecamatan Lembah Gumanti, Lembang Jaya, Gunung Talang dan Payung Sekaki (Pusat Informasi Potensi Daerah Indonesia-Pariwisata dan Investasi Usaha, 2010).

Tahun 2001 eksplorasi peneliti BPTP Sumbar telah menemukan dua jenis markisa unggul baru yang belum dikembangkan oleh petani, yaitu markisa bunga putih dan markisa bunga ungu super. Kedua jenis markisa yang ditemukan di desa Air Dingin Kecamatan Lembah Gumanti Kabupaten Solok ini, telah diberi nama “Markisa Gumanti” untuk markisa bunga putih dan ”Markisa Super Solinda” untuk markisa bunga ungu super. Dibandingkan dengan markisa manis biasa yang

banyak dibudidayakan petani, Markisa Gumanti mempunyai potensi hasil lebih banyak, penampilan buah lebih menarik, kulit buah mulus, warna kuning mengkilap, rasa lebih manis dengan kandungan gula 9,14 %, aroma lebih harum, ketahanan simpan lebih lama, serta tahan terhadap bercak kulit. Sedangkan Markisa Super Solinda mempunyai ukuran lebih besar (7-8 buah/kg), rasa buah lebih manis lagi dengan kandungan gula 10-12 %, sari buah lebih banyak, dan kulit buah lebih tebal sehingga aman untuk transportasi jarak jauh. Markisa Sumatera Barat mempunyai rasa manis, sehingga dikenal sebagai buah meja yang enak dimakan segar. Selain dimakan segar, dapat pula diolah menjadi sari buah dan sirup dengan aroma yang khas. Meski demikian, perbanyakan markisa menjadi kendala dalam pengembangan agribisnis markisa tersebut (Pusat Informasi Potensi Daerah Indonesia-Pariwisata dan Investasi Usaha, 2010).

Saat ini perbanyakan markisa masih dilakukan dengan biji dan setek (Anonim, 2009a). Cara tersebut mempunyai kelemahan yaitu bibit yang dihasilkan sedikit dan butuh waktu yang lama. Kendala tersebut dapat diatasi dengan teknik kultur jaringan. Perbanyakan dengan teknik ini dapat menghasilkan bibit dalam jumlah banyak dalam waktu yang relatif singkat, dapat dilakukan setiap saat, serta tidak dipengaruhi oleh musim (Katuuk, 1989). Menurut Yusnita (2003), keberhasilan kultur jaringan tergantung pada berbagai faktor, meliputi status fisiologi dari tanaman induk, sumber eksplan, komposisi medium serta jenis, konsentrasi dan keseimbangan zat pengatur tumbuh yang ditambahkan. Sumber eksplan yang baik berasal dari bagian meristem pada tanaman (Katuuk,

1989) karena sifat-sifat genetik jaringan meristem lebih stabil, memungkinkan dihasilkannya tanaman baru dengan sifat-sifat genetik yang identik dengan induknya (Zulkarnain, 2009).

Meristem adalah bagian tanaman yang diperkirakan belum terserang patogen sehingga baik digunakan sebagai eksplan bahkan kultur meristem akan menghasilkan planlet yang bebas dari penyakit, bakteri, jamur dan virus (Katuuk, 1989). Menurut Zulkarnain (2009), bebasnya jaringan meristem dari patogen disebabkan oleh sedikitnya vakuola yang dimiliki oleh sel-sel meristem.

Medium yang banyak digunakan dalam teknik kultur jaringan adalah medium Murashige dan Skoog (MS). Medium MS memiliki kandungan mineral, nitrat, kalium dan amoniumnya yang tinggi (Zulkarnain, 2009). Disamping medium, faktor yang sangat menentukan dalam kultur jaringan adalah penambahan zat pengatur tumbuh dalam medium kultur (Mayerni, 2004). Zat pengatur tumbuh yang banyak ditambahkan dalam medium kultur jaringan adalah sitokinin.

Jenis sitokinin yang paling banyak dipakai adalah *6-benzylaminopurine* (BAP) (Mayerni, 2004). BAP adalah kelompok sitokinin yang berfungsi untuk pengaturan pembelahan sel dan morfogenesis. Menurut Sitepu (2007) pemberian zat pengatur tumbuh BAP pada kultur tunas stroberi menunjukkan pengaruh terhadap parameter umur muncul akar dengan rata-rata tercepat. Agustin (2007) menyatakan pemberian BAP memberikan respon yang terbaik terhadap multiplikasi tunas Andalas dibanding kinetin. Konsentrasi BAP 1 ppm merupakan

konsentrasi terbaik dalam merangsang proliferasi tunas aksilar tanaman Andalas. Pada tahun 1980, Barlass dan Skene mencoba menumbuhkan fragmen apikal dan pucuk anggur pada medium MS dan berbagai sitokinin (Kinetin, BAP, Zeatin) dan auksin (NAA dan 2,4-D). Ternyata pertumbuhan yang baik terdapat pada medium yang mengandung BAP saja (Reisch, 1986 dalam Agustin 2007). Menurut Satriawan (2007) konsentrasi BAP yang terbaik dalam induksi tunas *Jathropa curcas* secara *in vitro* adalah 1 ppm. Elvanora (2008) menyatakan bahwa pemberian BAP pada medium MS sebanyak 1-5 ppm pada kultur jarak pagar akan menghasilkan kalus dengan tipe, struktur dan warna yang paling baik.

Penggunaan medium MS dengan penambahan BAP untuk mengetahui pertumbuhan tunas meristem markisa belum ada dilaporkan. Sehubungan dengan itu dilakukan penelitian tentang **“Pertunasan Pucuk Meristem Markisa (*Passiflora lingularis* Juss. var. Super Solinda) pada Medium MS dengan Penambahan 6-benzylaminopurine (BAP) Secara *In Vitro*”**.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitiann ini adalah : “Bagaimanakah pertunasan dari pucuk meristem markisa (*Passiflora lingularis* Juss. var. Super Solinda) pada medium MS dengan penambahan 6-benzylaminopurine (BAP)?”.

C. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah : pertunasan pucuk meristem markisa (*Passiflora lingularis* Juss. var. Super Solinda) dipengaruhi oleh BAP.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh BAP pada medium MS terhadap pertunasan pucuk meristem markisa (*Passiflora ligularis* Juss. var. Super Solinda).

E. Kontribusi Penelitian

Penelitian ini di harapkan menjadi bahan informasi untuk penelitian lebih lanjut serta memberikan kontribusi dalam kajian ilmu pertanian.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Tanaman Markisa

Menurut sejarah, tanaman markisa berasal dari daerah tropis Amerika Selatan. Markisa yang pertama kali dikenal di daerah asalnya adalah markisa kuning dan markisa ungu. Daerah produsen utama markisa di dunia adalah Brasil, Venezuela, Afrika Selatan, Sri Lanka, Australia, Papua Nugini, Hawaii, Taiwan dan Kenya (Indarto, 1990). Negara-negara tersebut memasok sekitar 80%-90% kebutuhan markisa dunia. Areal markisa di dunia diperkirakan mencapai 10.000 ha, antara lain Australia lebih kurang 3.000 ha. Daerah pengembangan tanaman markisa makin meluas ke berbagai daerah tropis dan subtropis, antara lain Selandia Baru, Malaysia, Israel, Kongo, Peru, Kolombia dan Indonesia (Rukmana, 2003).

Para ahli botani mencatat lebih dari 400 jenis markisa yang tumbuh di dunia ; 40 spesies di antaranya berasal dari Afrika Selatan; 40 spesies berasal dari Asia, Australia, dan Pasifik Selatan; serta 11 spesies berasal dari Madagaskar. Saat ini, terdapat 20 spesies markisa yang dapat dimakan, namun hanya lima spesies yang dibudidayakan secara komersial (Rukmana, 2003).

Markisa memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Ini terkait dengan kandungan nutrisi dan manfaat buah markisa yang berkhasiat. Penelitian *in vitro* di University of Florida juga mendapati bahwa ekstrak buah markisa kuning banyak mengandung fitokimia yang mampu membunuh sel kanker (Anonim, 2009b).

Markisa merupakan tanaman semak yang hidup menahun (*perennial*) dan bersifat merambat atau menjalar hingga sepanjang 20 m atau lebih. Batangnya berkayu tipis, bersulur dan memiliki banyak percabangan yang kadang-kadang tumbuh tumpang tindih. Pada stadium muda, cabang tanaman berwarna hijau dan setelah tua berwarna hitam kecoklatan. Daun tanaman sangat rimbun, tumbuh secara bergantian pada batang atau cabang. Tiap helai daun bercapik tiga dan bergerigi dan berwarna hijau mengkilap. Bunga tanaman markisa merupakan bunga tunggal yang berukuran besar, dengan warna bervariasi, yaitu hijau, kuning, ungu, atau merah. Bunga markisa memiliki bentuk yang unik dan khas, berbeda dari bunga buah-buahan yang lain. Di dalam bunga terdapat sari buah yang menebarkan bau harum. Penyerbukan markisa dapat terjadi melalui penyerbukan sendiri atau dibantu oleh serangga (Rukmana, 2003).

Tanaman markisa mulai berbuah pada umur satu tahun, dan masa produksi dapat berlangsung selama 5-6 tahun. Satu pohon dapat menghasilkan ratusan buah. Ukuran buah bervariasi, mulai dari sebesar bola pingpong sampai sebesar mentimun suri. Bentuk dan warna kulit buah juga bervariasi : bundar, bulat, ataupun lonjong panjang, dengan warna kulit hijau, kuning, orange, coklat dan ungu. Buah muncul dari ketiak daun. Biji buah markisa berbentuk gepeng, berukuran kecil, dan berwarna hitam. Masing-masing biji terbungkus oleh selaput lendir yang mengandung cairan yang berasa asam. Jaringan biji mempunyai aroma khas markisa, berwarna kuning, dan berlendir. Biji markisa mengandung 0,3% zat kapur; 0,66% fosfor; 12,7% zat putih telur; 9,33 lemak; dan 59,2% serat kasar; serta 18,3% pati (Rukmana, 2003).

Secara sistematis tanaman markisa ini dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Filum	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Subdivisio	: Angiospermae
Klasis	: Dicotyledonae
Ordo	: Parietales
Familia	: Passifloraceae
Genus	: Passiflora
Spesies	: <i>Passiflora ligularis</i> Juss. Var. Super Solinda.

(Sumber : Backer and Brink, 1968).

Markisa (*Passiflora ligularis* Juss. Var. Super Solinda) dapat dilihat pada

Gambar 1.



Gambar 1 . markisa (*Passiflora ligularis* Juss. Var. Super Solinda).
Sumber : Dokumen pribadi.

Badan standardisasi Indonesia (2003), menyatakan ciri khas kultivar markisa (*Passiflora ligularis* Juss. Var. Super Solinda) pada Tabel 2.

Tabel 2 : Ciri Khas Kultivar Markisa Super Solinda

No	Komponen	Markisa Super Solinda
1	Ukuran	Kecil sampai besar
2	Berat	86-106 gram
3	Bentuk	Bulat lonjong, oval, letak tangkai di tengah, pangkal buah lonjong
4	Kulit buah	Agak lunak, halus, berlilin
5	Warna buah matang	Kuning 70%
6	Daging buah	Putih mulus khas markisa
7	Rasa dan aroma	Manis dan harum

B. Perbanyakkan Tanaman Markisa dengan Kultur Jaringan

Kultur jaringan disebut juga dengan mikropropagasi *in vitro* atau istilah ini sama dengan teknik perbanyakkan tanaman menggunakan sel atau organ atau jaringan tanaman yang kecil dalam media tertentu dengan kondisi aseptik (Katuuk, 1989) . Sedangkan Zulkarnain (2009) menyatakan, kultur jaringan tanaman merupakan teknik isolasi bagian tanaman sehingga dapat beregenerasi dan berdiferensiasi menjadi tanaman lengkap yang memiliki sifat sama dengan induknya.

Perbaikan tanaman melalui kultur jaringan telah dilakukan sejak lama dan telah menghasilkan varietas baru dengan sifat unggul seperti warna, aroma dan bentuk yang lebih baik atau sifat ketahanannya terhadap penyakit (Lestari, 2010). Kultur jaringan merupakan teknik perbanyakkan tanaman dengan cara mengisolasi bagian tanaman seperti daun, mata tunas, serta menumbuhkan bagian-bagian tersebut dalam

medium buatan yang kaya nutrisi dan zat pengatur tumbuh (Janah, 2010). Menurut Zulkarnain (2009) manfaat teknik kultur jaringan secara umum adalah memperbanyak klon secara cepat, keseragaman genetik, kondisi aseptik, seleksi tanaman, stok tanaman mikro, lingkungan terkendali, pelestarian plasma nutfah, produksi tanaman sepanjang tahun, memperbanyak tanaman yang sulit diperbanyak secara vegetatif konvensional.

Proses kultur jaringan memiliki beberapa tahapan, diawali dengan tahap inisiasi, yaitu upaya penumbuhan meristem. Tahap kedua yaitu tahap subkultur, pada tahap ini dilakukan penggantian medium tanam dengan medium yang baru agar plantlet tidak kehabisan nutrisi dan pertumbuhannya tidak terganggu. Tahap berikutnya yaitu tahap aklimatisasi, pada tahap ini plantlet diadaptasikan dengan lingkungan baru sebelum ditanam di lapangan (Gunawan, 1995).

Persentase keberhasilan kultur jaringan akan lebih besar bila menggunakan jaringan meristem yang terdiri dari sel-sel yang aktif membelah (Hendaryono dan Wijayani, 1994). Menurut Hussey (1978) potongan jaringan tunas yang dibutuhkan untuk kultur ukurannya cukup kecil dan semakin kecil ukuran tersebut maka kemungkinan kontaminasi juga kecil.

Menurut Suryowinoto (1996) pembagian meristem sebagai berikut :

1. Meristem batang

- a. Meristem apikal yang juga dinamakan meristem terminal, adalah meristem yang terdapat pada ujung-ujung batang dan ranting.

- b. Meristem lateral adalah meristem yang terdapat pada batang, yang bertanggung jawab terhadap pertumbuhan sekunder batang. Meristem ini dikenal sebagai meristem kambium.
- c. Meristem aksilar yaitu meristem yang terdapat pada ketiak daun atau braktea.
- d. Meristem adventif yaitu meristem yang terdapat pada daun.

2. Meristem akar

Pada akar juga terdapat meristem seperti pada batang yaitu meristem terminal atau apikal, meristem lateral dan meristem adventif.

Selain itu faktor yang sangat menentukan dalam kultur jaringan adalah penggunaan zat pengatur tumbuh yang ditambahkan dalam medium kultur. Medium yang digunakan dalam kultur jaringan tanaman dapat berupa medium padat atau cair. Untuk memudahkan pembuatan medium kultur, sebagian besar komponen disiapkan dalam bentuk larutan stok. Bahan seperti sukrosa, agar, dan beberapa komponen tertentu tidak dibuat larutan stok, tetapi langsung ditambahkan ke dalam campuran untuk pembuatan medium (Mayerni, 2004).

Medium padat umumnya digunakan untuk menghasilkan kalus yang selanjutnya diinduksi membentuk tanaman yang lengkap (planlet), sedangkan medium cair biasanya digunakan untuk kultur sel. Medium tumbuh dapat mengandung lima komponen utama yaitu senyawa anorganik (unsur makro dan unsur mikro), zat pengatur tumbuh, sumber karbon, vitamin, dan suplemen organik (Harjadi, 2009).

Beberapa macam medium yang digunakan dalam kultur jaringan antara lain: Murashige dan Skoog (MS), Woody Plant Medium (WPM), Knop, Knudson-C, Anderson dan sebagainya. Medium yang sering digunakan secara luas adalah medium MS (Janah, 2010) karena mengandung jumlah hara anorganik yang layak untuk memenuhi kebutuhan banyak jenis tanaman (Zulkarnain, 2009) terutama tanaman *herbaceous*. Medium ini mempunyai konsentrasi garam-garam mineral yang tinggi dan senyawa N dalam bentuk NO_3^- dan NH_4^+ . (Hendaryono dan Wijayani, 1994).

C. Zat Pengatur Tumbuh

Penelitian Went pada awal 1900-an telah mengawali langkah-langkah panjang yang sangat penting di bidang zat pengatur tumbuh (Harjadi, 2009). Konsep zat pengatur tumbuh diawali dengan konsep hormon tanaman. Hormon tanaman adalah senyawa-senyawa organik tanaman dalam konsentrasi yang rendah mempengaruhi proses-proses fisiologis. Proses-proses fisiologis ini terutama tentang proses pertumbuhan, diferensiasi dan perkembangan tanaman (Dewi, 2008).

Zat pengatur tumbuh yang banyak ditemui adalah auksin, giberelin, sitokinin (Harjadi, 2009), etilen dan asam absisi, dimana masing-masing zat pengatur tumbuh ini mempunyai ciri khas dan pengaruh yang berbeda terhadap proses fisiologis dari tanaman (Abidin, 1983). Dari semua jenis zat pengatur tumbuh ini, yang sering digunakan untuk pertumbuhan sel atau jaringan pada medium adalah dari kelompok auksin dan sitokinin (Zulkarnain, 2009).

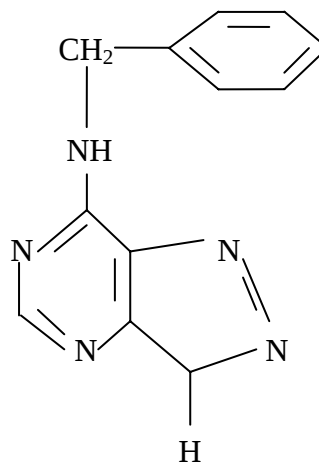
Sitokinin pertama kali ditemukan dalam kultur jaringan di Laboratories of Skoog and Strong University of Wisconsin. Material yang digunakan dalam

penelitian adalah batang tembakau yang ditumbuhkan pada medium sintesis (Setiawan, 2010). Kata sitokinin berasal dari pengertian cytokinesis yang berarti pembelahan sel (Dwidjoseputro, 1994). Sitokinin merupakan kelompok ZPT yang sangat penting bagi proses morfogenesis teknik kultur jaringan tanaman (George and Sherrington, 1984).

Beberapa fungsi Sitokinin pada tumbuhan adalah mengatur pembelahan sel, membentuk organ, pembesaran sel dan organ, pencegahan kerusakan klorofil, pembentukan kloroplas, pembukaan dan penutupan stomata serta perkembangan mata tunas dan pucuk (Harjadi, 2009). Sitokinin terbentuk dengan cara fiksasi suatu rantai beratom C-5, ke suatu molekul adenin. Rantai beratom C-5 dianggap berasal dari isoprena. Basa purin merupakan penyusun kimia yang umum pada sitokinin alami maupun sitokinin sintetik (Aslamyeh, 2002). Zulkarnain (2009) menyatakan bahwa pemberian sitokinin pada medium dapat menyebabkan pembelahan sel dan diferensiasi tunas. Penambahan sitokinin ke dalam medium kultur pada konsentrasi yang tinggi dapat memacu pertumbuhan tunas aksilar dan mereduksi tunas apikal dari pucuk utama pada kultur tanaman berkeping biji dua (George and Sherrington, 1984).

Dewasa ini banyak sitokinin sintetik yang dapat ditemukan, tiga jenis diantaranya kinetin, zeatin, dan BAP. Jenis sitokinin yang sering dipakai adalah BAP karena efektifitasnya tinggi, mudah didapat dan harganya relatif murah (Yusnita, 2003). Menurut Salisbury and Ross (1978), BAP juga merupakan sitokinin yang paling aktif, hal ini disebabkan karena BAP memiliki sebuah cincin yang berada pada posisi N ke-6 dari molekul adenin, tanpa rantai sisi atau molekul adenin itu sendiri

maka keaktifan sitokinin akan melemah. Keaktifan sitokinin akan bertambah jika pada rantai sisi mempunyai satu atau lebih ikatan rangkap, seperti yang terjadi pada BAP. BAP merupakan sitokinin yang lebih aktif dibanding kinetin dalam merangsang pertumbuhan tunas.



Gambar 2. Rumus bangun 6-benzylaminopurine (BAP)
Sumber : Zulkarnain, 2009.

BAP sudah terbukti efektif dalam merangsang proliferasi tunas *in vitro* berbagai tanaman buah-buahan seperti pepaya (*Carica papaya*), jeruk (*Citrus spp.*), manggis (*Garcinia mangostana*) dan pisang (*Musa acuminata*) (Imelda, 1991). Menurut Manurung (2006) eksplan yang dikulturkan pada medium yang mengandung BAP menghasilkan tunas dalam jumlah banyak jika dibandingkan dengan eksplan yang ditumbuhkan pada medium yang mengandung 2,4-D (*2,4-Dichlorophenoxy acetic acid*). Ardiana (2009) menyatakan bahwa pembentukan kalus dan tunas pada kultur kotiledon melon dapat digunakan medium MS + 1 ppm BAP. Selanjutnya

(Yulianti, 2008) menyimpulkan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh kinetin dan BAP mampu menginduksi tunas *Begonia scottii*, namun penggunaan BAP lebih baik dari pada kinetin.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pertunasan pucuk meristem markisa pada medium MS dengan penambahan BAP secara *in vitro* menunjukkan bahwa P1 merupakan sumber eksplan terbaik.

B. Saran

Disarankan penelitian selanjutnya untuk memperbanyak ulangan dalam rancangan penelitian agar data dapat dianalisis secara statistik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1983. *Dasar-Dasar Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Angkasa : Bandung.
- Agustin, E. M. 2007. Multiplikasi Tunas Andalas (*Morus macraura*) dengan Penambahan BAP dan Kinetin pada Medium MS. “*Skripsi*”. Fakultas MIPA Universitas Andalas Padang.
- Aslamyeh, S. 2002. “*Peranan Hormon Tumbuh dalam Memacu Pertumbuhan Algae*”. Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Anonim. 2009a. *Budidaya Tanaman Markisa*. <http://etiek.wordpress.com/2009/03/23/budidaya-tanaman-markisa/> diunduh pada 1 Oktober 2010.
- _____. 2009b. *Khasiat Buah Markisa*. <http://ksupointer.com/2009/khasiat-buah-markisa> diunduh pada 1 Oktober 2010.
- Ardiana, W. D. 2009. Teknik Pemberian Benzil Amino Purin untuk Memacu Pertumbuhan Kalus dan Tunas Pada Kotiledon Melon (*Cucumis melo* L.) “*Buletin Teknik Pertanian*”. Teknisi Litkayasa Nonkelas pada Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika.
- Badan Standardisasi Indonesia. 2003. *Markisa (Passiflora ligularis) Segar*. http://www.google.co.id/search?hl=id&client=firefox-a&rls=org.mozilla%3Aid%3Aofficial&channel=s&q=badan+standarisasi+nasional+markisa&aq=f&aqi=&aql=&oq=&gs_rfai= diunduh pada 7 Januari 2011.
- Backer, C. A. dan B. Brink, V. D. 1968. *Flora of Java*. Vol III. The Netherland: Wolters-Nordoff. N. V Groningen
- Dewi, I. 2008. *Makalah Peranan Dan Fungsi Fitohormon Bagi Pertumbuhan Tanaman*. Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran : Bandung.
- Djingiomer, M. 2006. “Pentingnya Menjaga Keseimbangan Unsur Makro dan Mikro untuk Tanaman”. <http://www.tanindo.com/abdi12/hal1501.htm>. diunduh pada 17 Januari 2011.
- Dwidjoseputro, W. 1994. *Pengantar Fisiologi Tanaman*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.