



**TANGGAP PERTUMBUHAN EKSPLAN PUCUK DAN BIJI
MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) TERHADAP
6-benzil Amino Purin (BAP) DALAM KULTUR IN-VITRO**

LAPORAN PENELITIAN

Oleh

Irma Leilani, S.Si., M.Si.

MILIK PERPUSTAKAAN UNIV. NEGERI PADANG	
DITERIMA TGL.	: 27-12-2005
SUMBER HARGA:	Hadiah
KOLEKSI	: KF
NO. INVENTARIS	: 353/K/2005.t1/1j
KLASIFIKASI	: 581.16 Lei - 60

Penelitian ini dibiayai oleh
Dana DIPA Universitas Negeri Padang Tahun Anggaran 2005
Surat Perjanjian Kontrak No. 872/J.41/KU-DIPA/2005
Tanggal 02 Mei 2005

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIV. NEGERI PADANG

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
PADANG
2005



**TANGGAP PERTUMBUHAN EKSPLAN PUCUK DAN BIJI
MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) TERHADAP
6-benzil Amino Purin (BAP) DALAM KULTUR IN-VITRO**

LAPORAN PENELITIAN

Oleh

Irma Leilani, S.Si., M.Si.

MILIK PERPUSTAKAAN UNIV. NEGERI PADANG	
DITERIMA TEL.	27-12-2005
SUMBER HARGA:	Hadiah
KOLEKSI:	KF
NO. INVENTARIS:	353/K/2005-t1/11
KLASIFIKASI:	581.86 LEI-60

Penelitian ini dibiayai oleh
Dana DIPA Universitas Negeri Padang Tahun Anggaran 2005
Surat Perjanjian Kontrak No. 872/J.41/KU-DIPA/2005
Tanggal 02 Mei 2005

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIV. NEGERI PADANG

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
PADANG
2005



**TANGGAP PERTUMBUHAN EKSPAN PUCUK DAN BIJI
MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) TERHADAP
6-benzil Amino Purin (BAP) DALAM KULTUR IN-VITRO**

LAPORAN PENELITIAN

Oleh

Irma Leilani, S.Si., M.Si.

UNIVERSITAS NEGERI PADANG
TGL : 27-12-2005
SUMBER BAHAN : Hadiah
KOLEKSI : KE
NO. INVENTARIS : 353/K/2005-t1/1
KLASIFIKASI : 581.16 LEI-60

Penelitian ini dibiayai oleh
Dana DIPA Universitas Negeri Padang Tahun Anggaran 2005
Surat Perjanjian Kontrak No. 872/J.41/KU-DIPA/2005
Tanggal 02 Mei 2005

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIV. NEGERI PADANG


JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
PADANG
2005


HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

1. a. Judul : Tanggap Pertumbuhan Eksplan Pucuk dan Biji Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Terhadap 6-Benzil Amino Purin (BAP) Dalam Kultur In-vitro
- b. Bidang ilmu : Biologi
2. Ketua Peneliti
- a. Nama lengkap dan Gelar : Irma Leilani, S.Si., M.Si
- b. Jenis Kelamin : Perempuan
- c. Pangkat / Gol / NIP : Penata Tk.I / IIIb / 132087899
- d. Jabatan Fungsional : Asisten ahli
- e. Jabatan struktural : -
- f. Pusat Penelitian : Universitas Negeri Padang
3. Jumlah anggota peneliti : -
- a. Nama Anggota Peneliti I : -
- b. Nama anggota peneliti II : -
4. Lokasi Penelitian : Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Biologi – FMIPA UNP
5. Kerjasama dengan Institusi Lain
- a. Nama Institusi : -
- b. Alamat : -
- c. Telepon / Faks / e-mail : -
6. Lama Penelitian : 6 (enam) bulan
7. Biaya yang diperlukan
- a. Sumber dari Depdiknas : Rp. 5.000.000,-
- b. Biaya dari Instansi lain : -
- c. Jumlah : Rp. 5.000.000,-

Padang, Desember 2005
Ketua Peneliti

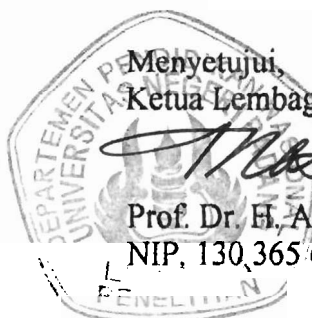
Mengetahui,
Dekan FMIPA UNP


Drs. Ali Amran, M.Pd., M.A., Ph.D.
NIP. 130 353 264


Irma Leilani, S.Si., M.Si.
NIP. 132 087 899

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian


Prof. Dr. H. Anas Yasin, M.A.
NIP. 130 365 634



ABSTRAK

Tanaman manggis (*Garcinia mangostana* L.) merupakan salah satu komoditi hortikultura yang bernilai ekonomis tinggi dan berprospek cerah untuk dikembangkan. Kendala utama pengembangan Manggis adalah sulitnya pengadaan bibit yang bermutu. Teknik kultur In-Vitro dapat menjadi salah satu solusi permasalahan tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tanggap pertumbuhan eksplan pucuk dan biji manggis terhadap Zat pengatur Tumbuh 6-Benzil Amino Purin (BAP) dalam kultur in-vitro. Penelitian dilakukan di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan FMIPA UNP dan berlangsung bulan Mei – Oktober 2005. Penelitian menggunakan kombinasi perlakuan A1 (pucuk), A2 (biji utuh), A3 (biji belah 2), A4 (biji belah 4) dan B1(BAP 0 ppm), B2 (BAP 2,5 ppm), B3 (BAP 5 ppm), B4 (BAP 7,5 ppm). Data dianalisis dengan membandingkan persentase eksplan hidup, eksplan membentuk kalus, tunas dan plantlet pada masing-masing kombinasi perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Eksplan biji dibelah 4 menunjukkan respon tumbuh terbanyak (75-100%) dan kalus terbanyak (75-100%). Belum ada eksplan yang menunjukkan respon pembentukan tunas dan plantlet.

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIV. NEGERI PADANG

PENGANTAR

Kegiatan penelitian mendukung pengembangan ilmu serta terapannya. Dalam hal ini, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang berusaha mendorong dosen untuk melakukan penelitian sebagai bagian integral dari kegiatan mengajarnya, baik yang secara langsung dibiayai oleh dana Universitas Negeri Padang maupun dana dari sumber lain yang relevan atau bekerja sama dengan instansi terkait.

Sehubungan dengan itu, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang bekerjasama dengan Pimpinan Universitas, telah memfasilitasi peneliti untuk melaksanakan penelitian tentang *Tanggap Pertumbuhan Eksplan Pucuk dan Biji Manggis (Garcinia mangostana L.) terhadap 6-Benzil Amino Purin (BAP) dalam Kultur In-Vitro*, berdasarkan Surat Perjanjian Kontrak Nomor : 872/J41/KU/DIPA/2005 Tanggal 02 Mai 2005.

Kami menyambut gembira usaha yang dilakukan peneliti untuk menjawab berbagai permasalahan pembangunan, khususnya yang berkaitan dengan permasalahan penelitian tersebut di atas. Dengan selesainya penelitian ini, maka Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang akan dapat memberikan informasi yang dapat dipakai sebagai bagian upaya penting dan kompleks dalam peningkatan mutu pendidikan pada umumnya. Di samping itu, hasil penelitian ini juga diharapkan sebagai bahan masukan bagi instansi terkait dalam rangka penyusunan kebijakan pembangunan.

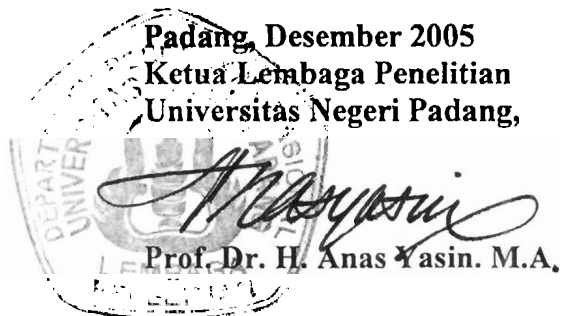
Hasil penelitian ini telah ditelaah oleh tim pembahas usul dan laporan penelitian Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang. Kemudian untuk tujuan diseminasi dan kesempurnaan, hasil penelitian ini telah diseminarkan yang melibatkan dosen/tenaga peneliti Universitas Negeri Padang sesuai dengan fakultas peneliti. Mudah-mudahan penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pada umumnya, dan peningkatan mutu staf akademik Universitas Negeri Padang.

Pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang membantu terlaksananya penelitian ini, terutama kepada pimpinan lembaga terkait yang menjadi objek penelitian, responden yang menjadi sampel penelitian, tim pembahas Lembaga Penelitian dan dosen-dosen pada setiap fakultas di lingkungan Universitas Negeri Padang yang ikut membahas dalam seminar hasil penelitian. Secara khusus kami menyampaikan terima kasih kepada Rektor Universitas Negeri Padang yang telah berkenan memberi bantuan pendanaan bagi penelitian ini. Kami yakin tanpa dedikasi dan kerjasama yang terjalin selama ini, penelitian ini tidak akan dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan dan semoga kerjasama yang baik ini akan menjadi lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Terima kasih.

Padang, Desember 2005

Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Negeri Padang,



Prof. Dr. H. Anas Xasin, M.A.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) merupakan salah satu komoditi hortikultura buah-buahan tropis asli Indonesia yang bernilai ekonomis tinggi serta mempunyai prospek cerah untuk diusahakan secara komersial. Kelezatan rasa, bentuknya yang eksotik dan tekstur buahnya membuat manggis dikenal sebagai buah tropis terbaik dan sering disebut sebagai “Queen of Fruit”. Kulit buahnya juga dapat digunakan sebagai zat pewarna alami (Rukmana, 1995: 2)

Ekspor manggis Indonesia telah mencapai lebih 30 negara, diantaranya adalah Taiwan, Hongkong, Malaysia dan Singapura. Volume ekspor manggis menempati urutan kedua setelah pisang, sehingga layak untuk dikembangkan secara besar-besaran (Purwanto, 2003). Permasalahan terpenting dalam pengembangan manggis adalah belum tersedianya bibit manggis yang bermutu baik dalam jumlah banyak (Juanda dan Cahyono, 2000: 3)

Penerapan bioteknologi seperti kultur in-vitro merupakan salah satu alternatif yang dapat diusahakan untuk mengatasi masalah penyediaan bibit manggis. Dengan kultur in-vitro, perbanyakan tanaman dapat dilakukan dalam jumlah banyak dan waktu yang relatif singkat.

Pertumbuhan dan morfogenesis tanaman dalam kultur in-vitro dikendalikan oleh zat pengatur tumbuh yang ditambahkan ke dalam media tanam. Zat pengatur tumbuh yang sering ditambahkan adalah auksin dan sitokinin (Gunawan, 1985: 24).

Salah satu jenis sitokinin sintesis yang sering digunakan adalah 6-benzil amino purin (BAP) yang dikhususkan untuk meningkatkan proliferasi tunas. (George dan Sherrington, 1984:123)

Penambahan BAP 5 mg/l pada media $\frac{1}{2}$ MS untuk kultur biji manggis, menghasilkan pertumbuhan tunas aksilar yang lebih baik (Sulistiana, 2003). Menurut Raesi (1999:19), pada prinsipnya tanaman manggis dapat diperbanyak dengan cara vegetatif maupun generatif. Meskipun demikian, sepengetahuan penulis, penelitian yang menggunakan eksplan pucuk manggis belum pernah dilaporkan.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka dilakukan penelitian mengenai "Tanggap pertumbuhan eksplan pucuk dan biji manggis (*Garcinia mangostana* L.) terhadap 6-Benzil Amino Purin (BAP) dalam kultur in-vitro.

B. Perumusan Masalah

Buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) mempunyai nilai ekonomis tinggi serta berprospek cerah untuk diusahakan secara komersial. Permasalahan terpenting dalam pengembangan manggis adalah belum tersedianya bibit manggis yang bermutu baik dalam jumlah banyak. Penerapan bioteknologi seperti kultur in-vitro dapat mengatasi masalah ini sebab perbanyak tanaman dapat dilakukan dalam jumlah banyak dan waktu yang relatif singkat. Zat pengatur tumbuh golongan sitokinin sintesis yang sering digunakan untuk proliferasi tunas adalah 6-benzil amino purin (BAP). Pada prinsipnya tanaman manggis dapat diperbanyak secara vegetatif maupun generatif sehingga pucuk maupun embrio dapat dijadikan sebagai sumber eksplan.

Penelitian ini dirancang untuk menjawab permasalahan tersebut, bagaimana tanggap pertumbuhan eksplan pucuk dan biji manggis (*Garcinia mangostana* L.) terhadap 6-Benzil Amino Purin (BAP) dalam kultur in-vitro.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Manggis

Tanaman manggis termasuk famili Guttiferae dan genus *Garcinia* yang meliputi 400 spesies, tetapi hanya 40 spesies yang buahnya dikonsumsi. Hanya spesies *Garcinia mangostana* L. yang terbaik dan paling banyak dibudidayakan di dunia (Rukmana, 1999:5).

Manggis merupakan pohon hutan. Tingginya sekitar 20 m. Mahkota daun (kanopi) menyerupai setengah kerucut. Daunnya lebar dan tebal. Batang dan cabang umumnya tidak rata dan banyak benjolan. Bunganya besar, kelopaknya tebal berwarna hijau dan terdiri dari 4 helai. Putiknya pendek dengan bakal buah yang bulat besar berwarna hijau. Kepala putiknya bercabang 4-8 yang tetap melekat pada ujung buah. Buah yang telah matang berwarna merah keoklatan dengan bekas kepala putik berwarna merah kecoklatan. Semua bagian tanaman yang masih muda bergetah kekuningan. Buah mempunyai 4-8 segmen yang sama banyak dengan cabang kepala putik, tetapi yang menjadi biji besar umumnya hanya 1-3 buah (Sunarjono, 2000:17-18).

Pada prinsipnya tanaman manggis bisa diperbanyak dengan cara generatif dan vegetatif. Cara generatif adalah dengan menggunakan biji, sedangkan cara vegetatif adalah dengan cara menyambung, mencangkok dan menstek (Raesi, 1999: 19).

B. Kultur Jaringan

Kultur jaringan merupakan salah satu cara pembiakan vegetatif secara *in-vitro*. Dikenal juga sebagai mikropropagasi, yaitu suatu metode mengisolasi bagian kecil tanaman yang ditubuhkan dalam suatu media tertentu dan dipacu untuk memperbanyak diri. Bagian tanaman tersebut dapat beregenerasi menjadi tanaman baru yang lengkap dalam suatu lingkungan yang aseptik dan terkendali (Wattimena dkk., 1991:67). Cara ini sering disebut dengan kultur *in-vitro*, karena bagian tanaman tersebut dikulturkan atau ditumbuhkan dalam wadah gelas di luar lingkungan tumbuh aslinya (Kyte, 1990:75).

Perbanyakan tanaman melalui kultur jaringan telah banyak digunakan di laboratorium-laboratorium komersial. (Wattimena, 1992:16). Faktor terpenting dalam kultur jaringan tanaman adalah sifat eksplan dan media tumbuh. Eksplan yang berasal dari tanaman muda mempunyai tingkat keberhasilan yang lebih baik dari bagian yang berasal dari tanaman dewasa. Bagian yang aktif membelah, daun muda, jaringan juvenil dari tanaman berkayu, merupakan sumber eksplan yang baik untuk inisiasi kultur jaringan (Rozen dkk., 2000:26).

Faktor lain yang perlu diperhatikan adalah media tumbuh. Media tumbuh masing-masing tanaman berbeda komposisinya, tetapi pada dasarnya terdiri dari media dasar anorganik, zat pengatur tumbuh, senyawa organik dan gula serta bahan tambahan dan pematat (Meldia dkk., 1996:32). Medium dasar yang paling banyak digunakan dalam pengkulturan adalah medium Murashige dan Skoog (MS) (Abidin, 1984. hal 161). Medium MS mengandung senyawa anorganik dan organik, kaya

dengan unsur0unsur makro, terutama nitrogen, nitrat dan ion amonium, sukrosa dan beberapa vitamin (Hartmann dkk., 1990:552).

C. Zat pengatur Tumbuh BAP

Untuk keperluan kultur jaringan telah dibuat berbagai hormon tumbuh buatan yang dinamakan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). ZPT mempunyai peranan penting dalam perkembangan kultur sebab dapat mempengaruhi pertumbuhan dan morfogenesis dalam kultur sel dan organ (Gunawan, 1988:81). Pertumbuhan dan morfogenesis jaringan yang dikulturkan diatur oleh interaksi serta keseimbangan antara ZPT yang diberikan ke dalam media (exogenous) serta hormon endogenous (Katuuk, 1989:56).

Pada saat ini dikenal enam ZPT yaitu; auksin, sitokinin, giberelin, asam absisic (ABA), etilen dan retardan (Wiendi dkk, 1991:110). ZPT yang paling sering digunakan dalam kultur jaringan adalah auksin dan sitokinin.

Sitokinin adalah turunan dari adenin (6-amino purin) yang berfungsi untuk mendorong pembelahan sel dan morfogenesis (Gunawan, 1988:88). Senyawa ini juga mempunyai kemampuan membantu pertunasan, pembentukan kloroplas, pembentukan umbi pada kentang, pemecahan dormansi dan pembukaan stomata (Wiendi dkk, 1991:111). BAP (6-benzil amino purin) merupakan salah satu senyawa yang banyak digunakan dalam proses kultur jaringan karena mempunyai sifat yang stabil dan tidak mudah terdegradasi (Wiendi, dkk., 1991:125).

D. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah :

1. Sumber eksplan berpengaruh terhadap pertumbuhan kultur manggis.
2. Perbedaan konsentrasi BAP berpengaruh terhadap perumbuhan kultur pucuk dan biji manggis.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana tanggap pertumbuhan eksplan pucuk dan biji manggis (*Garcinia mangostana* L.) terhadap 6-Benzil Amino Purin (BAP) dalam kultur in-vitro.

F. Kontribusi Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dan dasar bagi penelitian lanjutan kultur in-vitro manggis.

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Biologi FMIPA UNP. Penelitian berlangsung dari Maret-Oktober 2005.

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental, dengan menggunakan 16 kombinasi perlakuan, yaitu :

- A1B1 Eksplan pucuk tanpa BAP (0 ppm)
- A1B2 Eksplan pucuk dengan BAP 2.5 ppm
- A1B3 Eksplan pucuk dengan BAP 5 ppm
- A1B4 Eksplan pucuk dengan BAP 7.5 ppm
- A2B1 Eksplan biji utuh tanpa BAP (0 ppm)
- A2B2 Eksplan biji utuh dengan BAP 2.5 ppm
- A2B3 Eksplan biji utuh dengan BAP 5 ppm
- A2B4 Eksplan biji utuh dengan BAP 7.5 ppm
- A3B1 Eksplan biji dibelah 2 tanpa BAP (0 ppm)
- A3B2 Eksplan biji dibelah 2 dengan BAP 2.5 ppm
- A3B3 Eksplan biji dibelah 2 dengan BAP 5 ppm
- A3B4 Eksplan biji dibelah 2 dengan BAP 7.5 ppm
- A4B1 Eksplan biji dibelah 4 tanpa BAP (0 ppm)

A4B2 Eksplan biji dibelah 4 dengan BAP 2.5 ppm

A4B3 Eksplan biji dibelah 4 dengan BAP 5 ppm

A4B4 Eksplan biji dibelah 4 dengan BAP 7.5 ppm.

Masing-masing perlakuan dilakukan dalam 4 botol kultur. Parameter penelitian ini adalah persentase eksplan yang hidup, persentase eksplan yang membentuk tunas, kalus dan plantlet.

C. Bahan dan Alat

1. Bahan :

Bahan yang digunakan adalah pucuk dan biji manggis yang diperoleh dari lapangan., media $\frac{1}{2}$ Murashige dan Skoog (MS), sukrosa, agar sebagai pematat, alkohol 70 %, Zat pengatur tumbuh BAP, bahan sterilisasi (clorox, alkohol 70 %, betadine, dithane, agrimycin) dan akuades steril.

2. Alat :

Alat yang digunakan adalah berbagai peralatan gelas (botol kultur, gelas ukur, gelas piala, cawan petri), peralatan diseksi (pinset, gunting, skalpel) autoklaf, timbangan analitis digital, magnetic stirrer hot plate, aluminium foil, lampu spiritus dan laminar air flow cabinet (LAFC).

D. Prosedur Kerja

1. Persiapan eksplan pucuk

- a. Eksplan pucuk manggis diambil dari pohon induk yang terdapat di lubang Minturun dengan cara memotong pucuk tersebut dan langsung dimasukkan ke dalam termos yang berisi es untuk menjaga kesegaran pucuk.
 - b. Sterilisasi dilakukan dalam beberapa tahap. Eksplan dicuci dengan deterjen dan dibilas di bawah air mengalir.
 - c. Selanjutnya direndam dalam benlate 4 g/l dan streptomycin 0.02 % dan beberapa tetes tween 20 selama 20 menit, kemudian dibilas dengan akuades steril.
 - d. Pucuk lalu dicelupkan ke dalam alkohol 96 % selama 30 detik lalu dibilas dengan akuades steril.
 - e. Selanjutnya pucuk dimasukkan ke dalam klorox 5 % selama 15 menit, lalu dibilas dengan akuades steril selama 10 menit.
2. Persiapan biji
- a. Pemilihan biji manggis sebagai sumber eksplan dengan memilih biji yang berukuran besar, tidak cacat dan tidak terbelah dari buah yang tua dan masih segar.
 - b. Sterilisasi biji manggis dilakukan dalam beberapa tahap. Mula-mula biji dicuci dengan deterjen selama 10 menit, lalu dibilas dengan akuades steril.
 - c. Selanjutnya biji direndam dalam air bersih selama 2 hari.
 - d. Biji kemudian direndam dalam larutan Agrimycin dan Dithane pekat selama 24 jam.
 - e. Dalam LAFC biji dibilas dengan akuades steril dan alkohol bergantian.

- f. Selanjutnya biji direndam dalam akuades steril selama 5 menit.
- g. Biji kemudian direndam dalam clorox 25 % selama 5 menit, lalu dibilas dengan akuades steril.
- h. Selanjutnya direndam kembali dalam clorox 10 % selama 5 menit , lalu dibilas dengan akuades steril.
- i. Terakhir biji direndam dalam akuades steril selama 2 dua kali masing-nasingnya 10 menit.

3. Penanaman

- a. Penanaman dilakukan di dalam LAFC. Pucuk manggis dipotong sepanjang 5 mm kemudian ditanam dalam botol-botol kultur.
- b. Biji ditanam sesuai tipe eksplan dengan pelukaan menghadap ke medium. Botol-botol kultur lalu ditutup dengan selotip bening dan dibalut dengan plastik wrap.

4. Pemeliharaan

Botol-botol kultur disusun pada rak kultur dalam ruangan steril dengan suhu 22-25 °C. Eksplan yang terkontaminasi segera dipisahkan untuk mencegah meluasnya kontaminasi. Dilakukan penyemprotan pada botol dengan alkohol 70 % setiap hari.

5. Pengamatan

Pengamatan dilakukan setiap minggu. Data diambil pada minggu ke-4.

Hal-hal yang diamati adalah ;

a. eksplan yang hidup (%), dihitung dengan rumus

$$\frac{\text{jumlah eksplan yang tumbuh}}{\text{jumlah eksplan yang ditanam}} \times 100 \%$$

b. eksplan yang membentuk kalus (%), dihitung dengan rumus

$$\frac{\text{jumlah eksplan yang membentuk kalus}}{\text{jumlah eksplan yang ditanam}} \times 100 \%$$

c. eksplan yang membentuk tunas (%), dihitung dengan rumus

$$\frac{\text{jumlah eksplan yang membentuk tunas}}{\text{jumlah eksplan yang ditanam}} \times 100 \%$$

d. eksplan yang membentuk plantlet (%), dihitung dengan rumus

$$\frac{\text{jumlah eksplan yang membentuk plantlet}}{\text{jumlah eksplan yang ditanam}} \times 100 \%$$

6. Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul diolah dengan membandingkan persentase masing-masing perlakuan pada setiap parameter pengamatan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

No.	kombinasi perlakuan	eksplan hidup (%)	eksplan membentuk kalus (%)	eksplan membentuk tunas (%)	eksplan membentuk plantlet (%)
1.	A1B1	0	0	0	0
2.	A1B2	0	0	0	0
3.	A1B3	0	0	0	0
4.	A1B4	0	0	0	0
5.	A2B1	50	50	0	0
6.	A2B2	75	75	0	0
7.	A2B3	50	50	0	0
8.	A2B4	50	50	0	0
9.	A3B1	50	50	0	0
10.	A3B2	50	50	0	0
11.	A3B3	75	75	0	0
12.	A3B4	100	100	0	0
13.	A4B1	75	75	0	0
14.	A4B2	100	100	0	0
15.	A4B3	100	100	0	0
16.	A4B4	100	100	0	0

Keterangan :

- A1B1 Eksplan pucuk tanpa BAP (0 ppm)
- A1B2 Eksplan pucuk dengan BAP 2.5 ppm
- A1B3 Eksplan pucuk dengan BAP 5 ppm
- A1B4 Eksplan pucuk dengan BAP 7.5 ppm
- A2B1 Eksplan biji utuh tanpa BAP (0 ppm)
- A2B2 Eksplan biji utuh dengan BAP 2.5 ppm
- A2B3 Eksplan biji utuh dengan BAP 5 ppm
- A2B4 Eksplan biji utuh dengan BAP 7.5 ppm
- A3B1 Eksplan biji dibelah 2 tanpa BAP (0 ppm)
- A3B2 Eksplan biji dibelah 2 dengan BAP 2.5 ppm
- A3B3 Eksplan biji dibelah 2 dengan BAP 5 ppm
- A3B4 Eksplan biji dibelah 2 dengan BAP 7.5 ppm
- A4B1 Eksplan biji dibelah 4 tanpa BAP (0 ppm)
- A4B2 Eksplan biji dibelah 4 dengan BAP 2.5 ppm
- A4B3 Eksplan biji dibelah 4 dengan BAP 5 ppm
- A4B4 Eksplan biji dibelah 4 dengan BAP 7.5 ppm.

1. Eksplan yang hidup (%)

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap eksplan yang hidup, terlihat bahwa eksplan yang hidup berdasarkan tipe eksplan sangat bervariasi. Eksplan dari pucuk (A1) tidak ada yang berhasil hidup. Sementara eksplan yang berasal dari biji yang dibelah 4 (A4) menunjukkan kemampuan hidup terbesar (75-100%).

2. Eksplan yang membentuk kalus (%)

Berdasarkan pengamatan terhadap eksplan yang membentuk kalus, dapat diamati bahwa semua eksplan yang berhasil hidup menunjukkan gejala awal untuk pembentukan kalus.

3. Eksplan yang membentuk tunas (%)

Pada akhir pengamatan, dapat diamati bahwa semua eksplan belum menunjukkan respon untuk membentuk tunas.

4 Eksplan yang membentuk plantlet

Pada akhir pengamatan, semua eksplan belum menunjukkan respon untuk membentuk plantlet.

B. Pembahasan

Menurut hasil penelitian terlihat bahwa persentase eksplan yang hidup sangat bervariasi. Eksplan yang berasal dari pucuk tidak menunjukkan keberhasilan adaptif sehingga tidak bisa bertahan hidup. Secara umum eksplan yang tumbuh dicirikan dengan keadaan warna eksplan yang kehijauan tidak terkontaminasi oleh mikroorganisme dan tidak mengalami pencoklatan. Eksplan pucuk bukan mati akibat

kontaminasi jamur atau bakteri yang masuk ke botol kultur, melainkan oleh pencoklatan (*browning*) yang terjadi pada eksplan dan menulari media tanam. Sementara itu, eksplan yang berasal dari biji yang dibelah 4 (A4) menunjukkan kemampuan hidup terbesar (75-100%).

Ada beberapa dugaan yang dapat dikemukakan tentang hal ini. Medium ½ MS yang digunakan pada penelitian ini diperkirakan sudah dapat menyokong pertumbuhan eksplan biji manggis. Menurut George dan Sherrington (1984:189), medium MS merupakan medium yang memiliki komposisi yang sesuai untuk menunjang pertumbuhan berbagai potongan jaringan dari berbagai tanaman. Dugaan lain adalah tentang sumber eksplan yang digunakan. Eksplan yang tumbuh berasal dari biji yang merupakan organ meristematis tanaman. Seperti kita ketahui, jaringan meristematis adalah jaringan yang selalu membelah serta memiliki kemampuan tinggi untuk tumbuh dan beregenerasi

Dari hasil penelitian, secara umum terlihat bahwa eksplan yang ditanam belum menunjukkan respon yang menunjukkan hasil kultur yang jelas. Respon yang terjadi baru sampai tahap pembentukan kalus. Setelah pembentukan kalus, eksplan akan beregenerasi membentuk tunas, akar atau plantlet (Gunawan, 1985).

Terbentuknya kalus diduga karena tersedianya Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) endogen yang berasal dari golongan Auksin dan ZPT eksogen yang perimbangannya dapat menginduksi kalus.

Meskipun dari hasil penelitian belum bisa disimpulkan kombinasi perlakuan yang paling baik sebagai formula media tanam bagi pucuk dan biji

manggis, tetapi terlihat ada kecenderungan bahwa eksplan biji yang dibelah 4 menunjukkan keberhasilan hidup yang lebih besar.

581.16
LEI

353/K/2005-t1(1)

t ①

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Eksplan biji dibelah 4 menunjukkan respon tumbuh terbanyak (75-100%)
2. Eksplan biji dibelah 4 menunjukkan respon pembentukan kalus terbanyak (75-100%).
3. Belum ada eksplan yang menunjukkan respon pembentukan tunas dan plantlet.

B. Saran

Diperkirakan waktu pengamatan 4 minggu masih kurang untuk melihat respon regenerasi kalus. Disarankan menambah waktu pengamatan. Selain itu perlu dilakukan uji pendahuluan dengan berbagai cara sterilisasi pucuk sehingga didapatkan cara sterilisasi yang tepat guna meningkatkan keberhasilan eksplan pucuk untuk tumbuh.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Abidin, Z 1990. *Dasar-dasar Pengetahuan Tentang Zat pengatur Tumbuh*. Angkasa. Bandung.
- George, E.F. dan P.D. Sherrington. 1984. *Plant Propagation by Tissue Culture*. Hand Book and Directory of Commercial Laboratories. Exercise Ltd. England.
- Gunawan, L.W. 1985. *Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan*. Laboratorium Kultur Jaringan Tumbuhan. Pusat Antar Universitas (PAU) Bioteknologi Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor.
- Hartmann, H.D., E.D. Kester, F.Davies dan R.L. Geneve. 1990. *Plant Propagation Principles and Practice*. Upper Saddles River. New Jersey
- Juanda, D. dan B. Cahyono. 2000. *Budidaya dan Analisis Tani Tanaman Manggis*. Kanisius. Yogyakarta.
- Katuuk, J. 1989. *Teknik Kultur Jaringan daam Mikropropagasi Tanaman*. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tinggi Tenaga Kerja. Jakarta.
- Kyte. L. 1990. *Plant From Test Tube. An Introduction to Micropropagation*. Timbers Press. Portland. Oregon.
- Purwanto, Roedy, dalam *Trubus* no. 402 edisi mei 2003.
- Raesi, S. 1999. *Prospek Pengembangan Manggis (Garcinia mangostana L.) di Sumatera Barat*. Makalah Ilmiah. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Rozen, N., Sutoyo, Setiawan, Indra. 2002. Inisiasi Kalus, eksplan Melinjo (*Gnetum gnemon L.*) pada berbagai konsentrasi Arang Aktif, BAP dan NAA secara In-vitro. *Stigma* vol. X. No. 1. Januari –Maret 2002.
- Rukmana, R. 1995. *Budidaya Manggis*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sulistiana, S. 2003. *Pengaruh BAP (6-Benzil Amino Purin) Terhadap Eksplan Berbagai Tipe Biji Manggis (Garcinia mangostana L.) dalam Kultur In-Vitro*. Skripsi. Universitas Jambi. Jambi
- Sunarjono, H. 2000. *Prospek Berkebun Buah*. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Wattimena, G.A., L.V. Gunawan, N.A. Matjik. E. Syamsuddin. 1991. Pemuliaan tanaman Secara In-vitro. *Dalam* Wiendi dan Ernawati (eds), *Bioteknologi Tanaman*. Pusat Antar Universitas (PAU) Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor.
- Wiendi, N.M.A., G.A Wattimena dan L.W. Gunawan. 1991 *Perbanyakan Tanaman*. Dalam G.A. Wattimena (ed) *Ibioteknologi Tanaman*. Pusat Antar Universitas (PAU) Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor.