

ISBN: 978-602-14729-0-3

PROSIDING:

SEMINAR HASIL PENELITIAN LEMBAGA PENELITIAN
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN TAHUN 2013

BIDANG SAIN, TEKNOLOGI, SOSIAL, BAHASA DAN
HUMANIORA



Character Building
UNIVERSITY
LEMBAGA PENELITIAN
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
2013



PROSIDING:

**SEMINAR HASIL PENELITIAN LEMBAGA PENELITIAN
UNIMED TAHUN 2013**

**BIDANG SAIN, TEKNOLOGI, SOSIAL, BAHASA DAN
HUMANIORA**



THE
DITERBITKAN OLEH
LEMBAGA PENELITIAN
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

2013



Lembaga Penelitian Press

**Prosiding Seminar Hasil Penelitian Lembaga Penelitian Unimed Tahun 2013
Bidang Sain, Teknologi, Sosial, Bahasa Dan Humaniora – Cetakan I, Medan:
Penerbit Lembaga Penelitian Universitas Negeri Medan 2013**

vi, 161 hlm, 29 cm

ISBN: ISBN: 978-602-14729-0-3

Bibliografi:

Sampul diambil dari an artist's conception, a Higgs boson erupts from a collision of protons:

<http://news.nationalgeographic.com/news/2012/07/120704-god-particle-higgs-boson-new-cern-science/>

**PROSIDING SEMINAR HASIL PENELITIAN LEMBAGA PENELITIAN
UNIMED TAHUN 2013 BIDANG SAIN, TEKNOLOGI, SOSIAL,
BAHASA DAN HUMANIORA**

Diterbitkan:

Penerbit Lembaga Penelitian Universitas Negeri Medan, Jln. Willem Iskandar, Psr V Medan,
20222;
Telp (061) 6636757; Fax. (061) 6613319-6614002
Email: unimedlemlit@gmail.com

Hak cipta dilindungi undang-undang

**Dilarang mengutip atau memperbanyak dalam bentuk apa pun tanpa izin tertulis dari
Penerbit**

Cetakan I: 2013

Dicetak di Medan, Indonesia



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala penyertaan dan kasihNya yang sudah memberikan kesehatan bagi tim peneliti di lingkungan Universitas Negeri Medan sehingga Prosiding Seminar Hasil Penelitian Lembaga Penelitian Unimed Tahun 2013 ini dapat diterbitkan. Kegiatan Seminar Hasil di Universitas Negeri Medan dilakukan secara rutin setiap tahunnya sebagai bagian dari kebijakan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (Ditjen Dikti) tentang Desentralisasi Penelitian di Perguruan Tinggi. Prosiding penelitian ini merupakan ringkasan sebagian hasil penelitian yang dilakukan oleh Dosen Universitas Negeri Medan yang dananya berasal dari DIPA Unimed dan DIPA DP2M Dikti Kemendikbud melalui skim Penelitian Desentralisasi, Desentralisasi BOPTN, dan Penelitian Kompetitif Nasional. Prosiding Seminar Hasil penelitian Tahun 2013, terdiri atas 2 (dua) bagian, yaitu:

1. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Lembaga Penelitian Unimed Tahun 2013 Bidang Pendidikan (ISBN 978-602-14729-1-0)
2. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Lembaga Penelitian Unimed Tahun 2013 Bidang Sain, Teknologi, Sosial, Bahasa dan Humaniora (ISBN 978-602-14729-0-3)

Beberapa hasil penelitian Unimed Tahun 2013 tidak dipublikasikan di dalam prosiding ini berhubung data hasil penelitian telah atau sedang dalam proses pengiriman artikel di Jurnal Ilmiah Nasional, Jurnal Nasional Terakreditasi, Jurnal Internasional, dan rencana pengajuan HKI.

Isi Prosiding ini masih jauh dari sempurna dan perlu perbaikan dalam isi maupun cakupannya. Saran dan kritik yang membangun dari pembaca diharapkan sehingga dalam edisi berikutnya dapat tampilan yang lebih komunikatif dan mudah dimengerti oleh pembaca. Kiranya buku ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Medan, 1 Desember 2013

Ketua Dewan Penyunting,

Manihar Situmorang.

UNIMED

THE
Character Building
UNIVERSITY



DAFTAR ISI

Identitas Prosiding			iii
Kata Pengantar			iv
Daftar Isi			v
No	Penulis	Judul	Halaman
1	Nahesson Hotmarama Panjaitan	Perilaku Penyebaran Larutan Kapur Pada Stabilisasi Tanah Lempung Ekspansif Dengan Menggunakan Proses Elektrokinetik	1-6
2	Marudut Sinaga, Kawan Sihombing, Agam Saputra, Lukman Hakim, dan Manihar Situmorang	Rancang Bangun Sensor Kimia Sebagai Instrumen Analisis Dalam Deteksi Spektrofotometri Untuk Penentuan Pengawet Nitrit	7-13
3	Dwi Budiwiwaramulja, Misgiya, dan Sri Wiratma	Penciptaan Ragam Hias Baru Berdasar Motif-Motif Tradisional Sumatera Utara dan Kemasannya Dengan Aplikasi Elearning Authoring System	14-20
4	Fajar Apollo Sinaga	Effect Of Virgin Coconut Oil on Hematological Parameters, Malondialdehyde Level And Endurance Performance In Rat Induced By Maximal Physical Activity	21-27
5	Jamalum Purba, Gorat Viktor Sibuea, Miska Likāsina Tarigan, Arini Fonica dan Manihar Situmorang	Sintesis Ionofor Sebagai Bahan Aktif Ion Selektif Elektroda (ISE) Untuk Analisis Penentuan Ion Logam Berat di Dalam Sampel Lingkungan	28-35
6	Herbert Sipahutar, dan Adriana Y.D. Lbn Gaol	Fungsi Reproduksi Mencit Jantan Setelah Pemberian Monosodium Glutamat (Msg) Sejak Periode Kehidupan Intra Uterus Sampai Dewasa	36-42
7	Makmur Sirait, Saharman Gea, Eddy Marlianto, dan Motlan	Pengaruh Campuran Nanopartikel ZnS Dan Polyvinyl Alkohol (PVA) Terhadap Sifat Mekanik Nanokomposit PVA/ZnS	43-51
8	Batumahadi Siregar dan Erma Yulia	Analisa Kegagalan Dan Kekuatan Impak Pelek Mobil Setelah Fatik Menggunakan Simulasi Msc-Nastran	52-58
9	Dermawan Sembiring	Seni Lukis Di Medan 1990-2013	60-72
10	Tetty Mirwa	Persahabatan Manusia dan Anjing Dari Waktu Ke Waktu Dalam Bentuk Karya Seni Patung	73-78
11	Malan Lubis	Analisis Karikatur Editorial Surat Kabar Harian Indonesia: Suatu Perspektif Multimodal	79-91
12	Ani Sutiani dan Ratu Evina Dibyantini	Pemanfaatan Sari Tebu Sebagai Sumber Polioliol Dalam Pembuatan Perekat Poliuretan	92-96
13	Lisnawaty Simatupang dan Ratna Sari Dewi	Pembuatan Adsorben Hibrid Silika Immobil Kitosan Dari Sekam Padi Dan Kulit Udang	97-102
14	Yuniarto	Rancang Bangun Mesin Pembuat Tapioka	103-111
15	Mufti Sudibyo ¹ , Yanto Santosa, Burhanuddin Masy'ud, dan Toto Toharmat	Analisis Pakan Dan Faktor Penentu Kualitasranggah Muda Rusa Timorensis Di Penangkaran	112-120



16	Dede Ruslan dan Fauzia Agustini	Analisis Struktur Perbankan Dan Dampaknya Terhadap Kinerja Perbankan Di Indonesia	121-126
17	P. Maulim Silitonga dan Melva Silitonga	Upaya Meningkatkan Produksi Immunoglobulin Y (IgY) Kuning Telur Dengan Suplementasi Piridoksin	127-130
18	Wahyu Tri Atmojo	Seni Kerajinan Keramik Dan Ornamen Tradisional Batak: Eksplorasi Dan Kajian Terhadap Struktur Keramik Dan Ornamen	131-136
19	Murniaty Simorangkir, Erlintan Sinaga, Riwayati, Ribu Surbakti, Tonel Barus dan Partomuan Simanjuntak	Ekstraksi Dan Aktivitas Immunostimulan Metabolit Sekunder Daun Ranti Hitam (<i>Solanum blumei</i> Ness Ex Blume)	137-141
20	Herlinawati, Rahmat Nauli, dan Marini Damanik	Kondisi Optimum Kromatografi Pada Pemisahan Senyawa Organotimah Dengan Metode Analisis Teknik Tandem Kromatografi Pasangan Ion Fasa Terbalik-Hg-Faas	142-145
21	Armaini Rambe, Hotmaria Tampubolon, dan Juliarti	Rekonstruksi Pola Kebaya Untuk Wanita Bertubuh Gemuk	146-155
22	Fauziah Harahap*, Hasruddin, Cicik Suriani, Nusyirwan, Syarifuddin, Supriadi S. Silaban	Induksi Pertumbuhan Nanas (<i>Ananas comosus</i> L.) Asal <i>Sipahutar</i> Secara <i>In Vitro</i>	✓156-161 ✓
23	Putri Lynna A. Luthan, Kemala Jeumpa, Irma NovriantyNasution, dan Syahreza Alvan	Identifikasi Unsur Tiang Pada Rumah Tradisional Melayu	162-167
24	Martina Restuati	Kajian Ekstrak Etanol Daun Sirsak (<i>Annona muricata</i>) Terhadap Imunitas Humoral Pada Wistar Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i> L.)	168-172

THE
Character Building
UNIVERSITY



INDUKSI PERTUMBUHAN NANAS (*Ananas comosus* L.) ASAL SIPAHUTAR SECARA *IN VITRO*

Fauziyah Harahap^{*}, Hasruddin, Cicik Suriani, Nusyirwan, Syarifuddin, Supriadi S.
Silaban

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Jln. Willem Iskandar Psr V Medan Estate, 20221, Medan, Indonesia. Email : iyulharahap@gmail.com,
fauziyahharahap@gmail.com

Abstrak. Nanas *Sipahutar* memiliki keunggulan dibanding dengan nanas lain yaitu memiliki rasa lebih manis, kandungan air sedikit dan teksturnya lebih padat. Nanas ini terkenal sejak dahulu. Tujuan umum penelitian ini untuk menginisiasi dan menginduksi pertumbuhan nanas (*Ananas comosus* L.) asal *Sipahutar* yang dilakukan secara *in vitro*. Tujuan khusus penelitian ini untuk mengetahui 1). Pengaruh zat pengatur tumbuh (ZPT) Benzyl Adenin (BA), 2) Pengaruh ZPT Indole Acetat Acid (IAA), 3) Pengaruh interaksi pemberian ZPT BA dan IAA untuk induksi pertumbuhan nanas *Sipahutar* secara *in vitro*. Penelitian ini menggunakan Desain acak lengkap faktorial, faktor pertama adalah konsentrasi BA (0, 1, 2, 3) ppm, faktor kedua adalah konsentrasi IAA (0, 0,5, 1) ppm. Hasil penelitian menunjukkan: 1) Pemberian ZPT BA berpengaruh sangat nyata pada semua parameter, 2). Pemberian IAA dan interaksi keduanya tidak berpengaruh pada jumlah tunas, namun berpengaruh pada parameter jumlah daun, tinggi tunas, dan waktu munculnya tunas. Kombinasi media terbaik untuk menginduksi pertumbuhan nanas *Sipahutar* adalah media : MS + BAP 2 ppm + IAA 0 ppm.

Kata Kunci: Nanas *Sipahutar*, BA, IAA, *in vitro*, pertumbuhan

PENDAHULUAN

Nanas merupakan tanaman buah yang diintroduksi dari daerah sub tropis, Brazilia (Amerika Selatan), masuk ke Indonesia pada tahun 1599 dan mampu tumbuh dengan baik di daerah tropis khususnya di Indonesia. Pada mulanya buah ini hanya diketahui sebagai tanaman pekarangan, namun sekarang ini menjadi tanaman perkebunan diseluruh wilayah nusantara.

Nanas adalah salah satu jenis tanaman yang digemari karena rasanya enak, segar, dan sedikit asam. Secara umum, nanas memiliki kandungan gizi dan vitamin, di antaranya kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, vitamin A, vitamin C, dan sedikit vitamin B, dan salah satu hasil pertanian yang nilai ekonomisnya cukup tinggi.

Nanas *Sipahutar* merupakan varietas nanas yang ditanam oleh petani di Sipahutar Tapanuli Utara. Keunggulan nanas ini adalah memiliki rasa lebih manis, dengan kadar air sedikit dan memiliki kepadatan lebih padat, lebih diminati oleh masyarakat. Nanas ini merupakan komoditas unggulan hortikultura di Kabupaten Tapanuli Utara. Nanas ini umumnya diperbanyak secara vegetatif dengan tunas anakan atau mahkota buah. Namun perbanyakannya secara konvensional ini tidak dapat menghasilkan bibit yang banyak, seragam dan waktu yang singkat. Maka sangat perlu untuk melestarikan dan mengembangkan membudidayanya karena merupakan potensi dan ciri khas daerah yang hampir dilupakan oleh petani

karena petani banyak beralih menanam tanaman lain seperti kopi. Sehingga mendesak untuk melakukan penanganan serius dan pengembangan penanaman untuk menghindari kepunahan nanas *Sipahutar* ini.

Untuk pengembangan tanaman ini dan untuk kebutuhan penanaman massal dengan luas areal yang lebih luas, dibutuhkan bibit dalam jumlah yang banyak dan seragam. Hal ini dimaksudkan agar pasokan nanas lebih dapat diontrol dan menghasilkan produksi yang seragam dalam jumlah banyak. Di lain sisi, petani nanas masih memanfaatkan bibit yang dihasilkan dari tunas batang maupun tunas mahkota yang jumlahnya relatif sangat terbatas untuk mengisi lahan yang luas, sehingga diperlukan suatu solusi yang dapat mengatasi problema tersebut hingga akhirnya akan dapat dilakukan pelestarian, perluasan pertanaman dan pemasaran nanas *Sipahutar* ini.

Salah satu teknologi harapan dan merupakan alternatif pilihan yang dapat memecahkan masalah ini dan telah terbukti memberikan keberhasilan adalah melalui teknik kultur jaringan. Teknologi ini telah banyak digunakan untuk pengadaan bibit seragam dan kualitasnya terjamin terutama pada berbagai tanaman hortikultura. Melalui kultur jaringan, tanaman dapat diperbanyak setiap waktu sesuai kebutuhan karena faktor perbanyakannya yang tinggi (Harahap, 2011, 2009). Sehingga dapat dihasilkan bibit yang seragam dan kualitasnya terjamin.

Tersedianya bibit yang berkualitas, seragam dan harga yang terjangkau oleh petani merupakan langkah awal untuk meningkatkan produksi buah nanas Sipahutar ini. Sistem regenerasi yang digunakan untuk menghasilkan planlet melalui kultur *in vitro* dianjurkan berupa pembentukan langsung dari organ tanaman atau "*direct organogenesis*" (Harahap, 2011). Organogenesis ini adalah salah satu cara untuk menghindarkan terjadinya variasi somaklonal yang biasanya menuju pada perubahan kualitas tanaman, suatu hal yang tidak dikehendaki dalam perbanyakan massal untuk skala komersial (Harahap, 2009a; 2009b).

Untuk melakukan perbanyakan nanas dengan teknik *in vitro*, dibutuhkan beberapa zat pengatur tumbuh, untuk menginduksi pertumbuhan dan pengakaran nanas. Salah satu komponen media yang menentukan keberhasilan kultur jaringan adalah jenis dan konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT) yang digunakan. Jenis dan konsentrasi ZPT tergantung pada tujuan dan tahap pengulturan. Adapun untuk membentuk tunas, ZPT yang sering digunakan adalah golongan sitokinin seperti Kinetin, BA, BAP (Yusnita, 2003). Penambahan sitokinin dalam media pada umumnya sangat diperlukan pada tahap induksi maupun penggandaan tunas. Penelitian ini ingin meneliti lebih jauh pengembangan varietas unggulan nanas *Sipahutar*, sehingga dapat mulai direalisasikan pengembangan ketahanan pangan, khususnya buah-buahan di Sumatera Utara

ZPT BA dan IAA, sudah banyak diaplikasikan bersama media Murashige and Skoog (MS) pada teknik kultur jaringan tanaman beberapa jenis tanaman seperti anggrek, daun dewa, krisan dan manggis. Pada Kultur manggis (*Garcinia mangostana* L.) dapat diketahui bahwa tanaman manggis dapat diperbanyak secara *in vitro* dengan menggunakan ZPT BAP 5 ppm dan menggunakan eksplan biji memperlihatkan pertumbuhan maksimal (Harahap, 2012).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilakukan di laboratorium Kultur Jaringan YAHD1, Jalan Lambung No.16, Perum Pelabuhan Lingkungan VII, Tanah 600 Medan Marelan. Dilakukan periode April – Nopember 2013 dengan menggunakan planlet nanas asal Sipahutar dari bibit botol yang ada di Laboratorium.

Penelitian ini menggunakan alat-alat antara lain Laminar Air Flow Cabinet (LAFC), botol kultur, autoklaf, beaker glass, cawan petri, skalpel, aluminium foil, handsprayer, spatula, pinset,

lemari pendingin, timbangan analitik, lampu bunsen, pipet volume, hot plate, pH meter, gelas ukur, kertas label, rak kultur, masker, batang pengaduk, tissue, kertas milimeter, jas laboratorium. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksplan nanas asal Sipahutar (*Ananas comosus* L.), media MS, alkohol 30%, alkohol 96%, aquades steril, HCl 0,1 N, KOH 0,1 N, detergen, larutan kloroks.

Rancangan penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Faktor I : ZPT BA (B0,B1,B2,B3) berturut turut dengan konsentrasi 0, 1, 2, 3 mg/l. Faktor II : ZPT IAA (I0, I1, I2), berturut turut dengan konsentrasi 0, 0,5, 1 mg/l. Diperoleh 12 kombinasi, dengan 2 ulangan sehingga terdapat 24 unit percobaan.

Prosedur Kerja dimulai dengan: 1). Sterilisasi alat kultur jaringan dengan mencuci dengan deterjen dan air mengalir diikuti dengan mengautoklaf dengan suhu 121°C selama 1 jam, 2). Pembuatan Media MS, 3). Penanaman, dilakukan di LAFC, 4). Pemeliharaan, 5). Pengamatan.

Teknik Analisis Data dilakukan dengan ANAVA faktorial, dilanjutkan dengan Uji Duncan (*Duncan Multiple Test*) pada $\alpha - 5\%$. Parameter Pengamatan dilakukan pada 1). Waktu munculnya tunas (MST), 2). Jumlah tunas (tunas), 3). Jumlah daun (helai), 4). Tinggi tunas (cm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi BA (Benziladenin) berpengaruh nyata pada semua parameter yakni jumlah tunas, tinggi tunas dan waktu munculnya tunas. Perlakuan konsentrasi IAA (Indole Acetic Acid) juga menunjukkan pengaruh nyata pada semua parameter pengamatan yaitu jumlah tunas, waktu munculnya tunas, tinggi tunas, jumlah daun dan jumlah tunas.

Persentase Kontaminasi (%)

Dari penelitian yang dilakukan diketahui bahwa terdapat 10 botol eksplan yang terkontaminasi.

$$\% \text{ kontaminasi} = \frac{\text{jumlah planlet yang terkontaminasi}}{\text{jumlah seluruh planlet}} \times 100\%$$

$$= \frac{10}{24} \times 100\% = 41,66 \%$$

Jadi, jumlah planlet yang terkontaminasi adalah sebesar 41,66 % dari keseluruhan jumlah planlet.

Jumlah Daun

Hasil analisis varians menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Benziladenin berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan jumlah daun,

sama halnya dengan pemberian Indole Acetic Acid yang juga menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah daun nanas

Tabel 1. Pengaruh Perlakuan Berbagai Konsentrasi BA dan IAA Terhadap Jumlah Daun Nanas Pada Umur 8 MST

Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat (Jk)	d.b	Rata-rata Jumlah Kuadrat (Rjk)	F _{hitung}	F _{tabel}	Kesimpulan
Perlakuan	3619,5	11	329,04	7,88	2,72	Signifikan
Faktor BA	2218,08	3	739,36	17,70	3,49	Signifikan
Faktor IAA	484,74	2	242,37	5,80	3,88	Signifikan
Faktor BA dan IAA	916,68	6	152,78	3,65	3,00	Signifikan
Galat	501	12	41,75			
Total	4120,5	23				

Tabel 2. Rataan dan uji beda jumlah daun (helaian) Nanas pada berbagai konsentrasi BA dan IAA umur 8 MST

Perlakuan	I ₀	I ₁	I ₂	Total	Rataan
B ₀	39,5efg	52,5g	29cdef	121	40.33
B ₁	11ab	9a	20abc	40	13.33
B ₂	35cdef	42,5fg	25bcde	102	34.17
B ₃	32,5cdef	37,5defg	23,5abcd	93.5	31.17
Total	118	141.5	97.5		
Rataan	29.5	35.38	24.38		

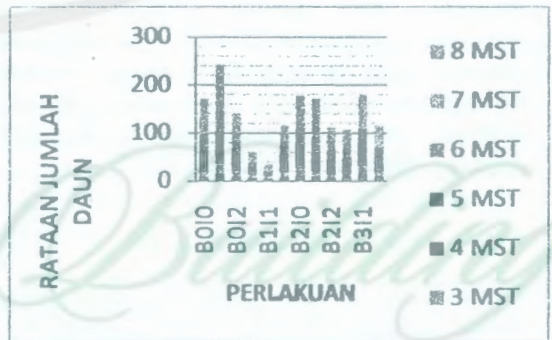
keterangan; Angka- angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taras Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) 5%

Pada table 2 dapat dilihat pemberian indole Acetic Acid (IAA) I₁(0.5mg/l) pada B₀I₁ memberikan rataan jumlah daun tertinggi 52,5 helai sementara pada Benziladenin (BA) B₂I₀ lebih banyak dari pada B₃I₀ dengan selisih 2,5 helai kemungkinan besar terdapat gangguan pada perkembangan masing- masing karena jumlah rataan untuk kontrol B₀I₀ cukup banyak dengan jumlah 39,5 helai, hanya pada perlakuan B₀I₁ dan B₂I₁ yang memiliki jumlah diatasnya, beberapa penyebab terjadinya hal ini kemungkinan besar adalah botol media terganggu oleh aktivitas praktikan lain di dalam ruang kultur yang menyebabkan planlet berpindah tempat dari tempat semula. Jumlah rataan paling sedikit yakni pada perlakuan B₁I₁ jumlahnya 9 helai dimana perkembangannya cenderung lambat dan kerdil.

Tunas pada minggu ke 4 paling banyak berasal dari perlakuan B₀I₁ dengan rata- rata 7 tunas sementara B₁I₁ dan B₃I₀ belum ada tunas, hingga minggu ke 7.

Tinggi Tunas

Data hasil pengamatan rata- rata tinggi tunas pada tabel 4 menunjukkan peran BA dan IAA kurang begitu berpengaruh karena hasil dari B₀I₀ sama dengan hasil tertinggi yang di peroleh B₀I₁ (22,5mm) dan yang paling rendah B₁I₁(6mm).



Gambar 1. Grafik Pengaruh Perlakuan Konsentrasi BA dan IAA terhadap Jumlah Daun Nanas

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan Berbagai Konsentrasi BA dan IAA Terhadap Tinggi Tunas Nanas (mm) Pada Umur 8 MST

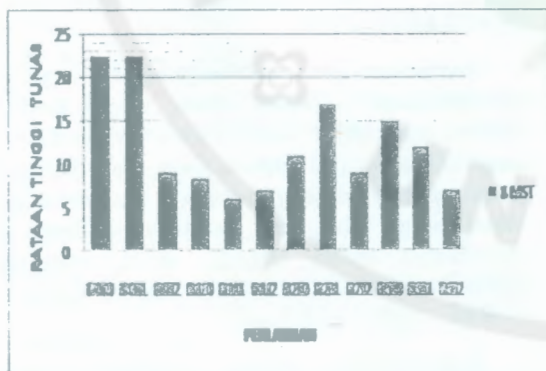
Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat (Jk)	d.b	Rata-rata Jumlah Kuadrat (Rjk)	F _{hitung}	F _{tabel}	Kesimpulan
Perlakuan	742,46	11	67,49	20,51	2,72	Signifikan
Faktor BA	358,46	3	119,49	36,31	3,49	Signifikan
Faktor IAA	212,59	2	106,29	32,31	3,88	Signifikan
Faktor BA dan IAA	171,41	6	28,57	8,68	3,00	Signifikan
Galat	39,5	13	3,29			
Total	781,96	23				

Keterangan: Signifikan = $F_{hitung} > F_{tabel}$

Tabel 4. Rataan dan uji beda Tinggi Tunas Nanas (mm) pada berbagai konsentrasi BA dan IAA umur 8 MST

Perlakuan	I ₀	I ₁	I ₂	Total	Rataan
B ₀	22,5f	22,5f	9abc	54	18
B ₁	8,5abc	6a	7ab	21,5	7.17
B ₂	11bcd	11e	9abc	31	10.33
B ₃	15de	12cd	7ab	34	11.33
Total	57	51,5	32		
Rataan	14.25	12.86	8		

Keterangan; Angka- angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taras Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) 5%



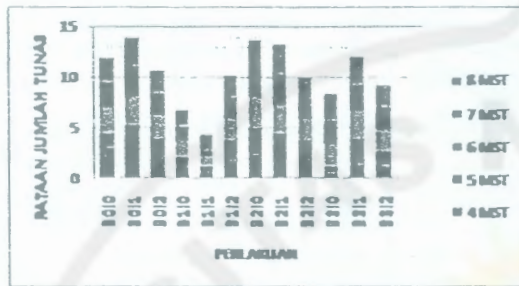
Gambar 2. Grafik Pengaruh Perlakuan Konsentrasi BA dan IAA terhadap Rataan Tinggi Tunas Nanas

Keberhasilan dalam kultur jaringan dipengaruhi oleh faktor kebersihan (steril) ruangan, alat dan bahan yang digunakan serta ketelitian dari peneliti. Kontaminasi dapat terjadi sebelum tanam dan sesudah penanaman yang kemungkinan disebabkan oleh botol kultur yang kurang bersih, tutup botol kultur yang kurang rapat sehingga spora dapat masuk ke dalam botol kultur (Aarifa et al, 2013). Selain itu mungkin disebabkan tempat penyimpanan media yang kurang bersih serta alat dan bahan yang digunakan kurang steril. dan banyaknya aktivitas diruangan kultur dapat mengganggu keberhasilan penelitian

Dari tabel diatas dapat dipastikan bahwa pemberian BA dan IAA sangat efektif data yang dihasilkan, banyaknya hasil yang tidak signifikan pada perolehan jumlah daun pada MST pertama membuat ZPT BA yang lebih diprioritaskan untuk merangsang pertumbuhan daun kurang maksimal, kemungkinan disebabkan pemberian taraf yang kurang sesuai, atau karena planlet nanas asal Sipahutar karena morfologi planlet indukan yang bergerombol. Hal ini menunjukkan helaian daun yang sempurna yang memang sangat dibutuhkan adalah pengetahuan dan pengalaman untuk mengkultur, karena sangat rentan-terhadap kontaminasi baik sebelum maupun sesudah penanaman.

Pada pembentukan tinggi tunas, perlakuan pemberian Benziladenin sangat berpengaruh, dapat dilihat bahwa semakin besar taraf BA yang diberikan maka akan semakin tinggi tunas nanas yang tumbuh, yaitu pada perlakuan B₁I₀ dengan tinggi planlet 8,5mm, perlakuan B₂I₀ dengan tinggi planlet 11mm dan perlakuan B₃I₀ dengan tinggi planlet 15mm. Tetapi tinggi tanaman yang tidak diberi ZPT (B₀I₀) memiliki tinggi yang lebih signifikan yaitu 22,5 mm. Sedangkan perlakuan dengan interaksi BA dan IAA yang lebih maksimal pertumbuhannya adalah apabila eksplan diberi perlakuan dengan kadar IAA yang lebih rendah daripada kadar BA. Contohnya pada perlakuan B₃I₁=12mm, B₃I₂=7mm.

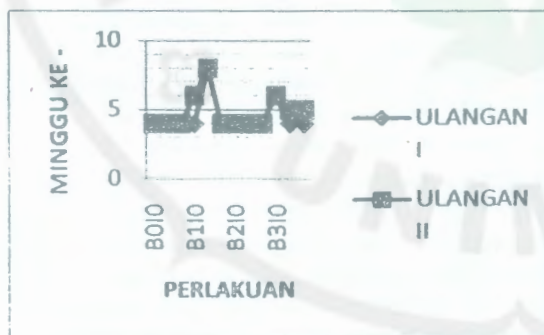
Jumlah Tunas



Gambar 3. Grafik Pengaruh Perlakuan Konsentrasi BA dan IAA terhadap Rataan Jumlah Tunas Nanas

Dari hasil analisis penelitian diketahui bahwa IAA berpengaruh terhadap beberapa parameter pengamatan, yakni jumlah daun, yakni perlakuan B₀I₁ memberikan rata-rata jumlah daun terbanyak yaitu 52,5 helai, untuk tinggi tunas perlakuan B₀I₁ memiliki hasil tinggi 22,5mm dan perlakuan B₀I₁ juga memiliki tunas sebanyak 9.5. Pengaruh pemberian IAA pada taraf 0,5mg/l ini juga sangat berpengaruh pada waktu munculnya tunas yakni minggu ke 4 dengan rata-rata daun 31 helai.

Waktu Munculnya Tunas



Gambar 4. Grafik Pengaruh Perlakuan Konsentrasi BA dan IAA terhadap Waktu Munculnya Tunas Nanas

Dari hasil analisis penelitian diketahui bahwa interaksi pemberian ba dan iaa memberikan hasil yang signifikan pada jumlah daun, tinggi tunas dan waktu munculnya tunas, sedangkan untuk jumlah tunas hasilnya tidak signifikan. Pada perlakuan b₂i₁ menunjukkan rata-rata jumlah daun yang sangat banyak yakni 42,5 helai, perlakuan b₃i₁ memiliki tinggi tunas rata-rata 12 mm, waktu munculnya tunas minggu ke-4, dan perlakuan b₂i₁ dengan rata-rata jumlah tunas 3,5. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Barboza et al (2004) dan Fuadi dan Hilman (2008), mengatakan perbanyak nanas membutuhkan ZPT sitokinin dengan konsentrasi tertentu.

KESIMPULAN

Pemberian ZPT BA berpengaruh nyata pada jumlah tunas, jumlah daun, tinggi tunas, dan waktu munculnya tunas. Pemberian IAA dan interaksi keduanya tidak berpengaruh pada jumlah tunas, namun berpengaruh pada parameter jumlah daun, tinggi tunas, dan waktu munculnya tunas. Kombinasi media terbaik untuk menginduksi pertumbuhan nanas Sipahutar adalah media : MS + BAP 2 ppm + IAA 0 ppm.

Keberhasilan dalam kultur jaringan dipengaruhi oleh faktor kebersihan (steril) ruangan, alat dan bahan yang digunakan serta ketelitian dari peneliti. Kontaminasi dapat terjadi sebelum tanam dan sesudah penanaman yang kemungkinan disebabkan oleh botol kultur yang kurang bersih, tutup botol kultur yang kurang rapat sehingga spora dapat masuk ke dalam botol kultur. Selain itu mungkin disebabkan tempat penyimpanan media yang kurang bersih serta alat dan bahan yang digunakan kurang steril. dan banyaknya aktivitas diruangan kultur dapat mengganggu keberhasilan penelitian.

KESIMPULAN

Pemberian ZPT BA berpengaruh nyata pada jumlah tunas, jumlah daun, tinggi tunas, dan waktu munculnya tunas. Pemberian IAA dan interaksi keduanya tidak berpengaruh pada jumlah tunas, namun berpengaruh pada parameter jumlah daun, tinggi tunas, dan waktu munculnya tunas. Kombinasi media terbaik untuk menginduksi pertumbuhan nanas Sipahutar adalah media : MS + BAP 2 ppm + IAA 0 ppm.

Keberhasilan dalam kultur jaringan dipengaruhi oleh faktor kebersihan (steril) ruangan, alat dan bahan yang digunakan serta ketelitian dari peneliti. Kontaminasi dapat terjadi sebelum tanam dan sesudah penanaman yang kemungkinan disebabkan oleh botol kultur yang kurang bersih, tutup botol kultur yang kurang rapat sehingga spora dapat masuk ke dalam botol kultur. Selain itu mungkin disebabkan tempat penyimpanan media yang kurang bersih serta alat dan bahan yang digunakan kurang steril. dan banyaknya aktivitas diruangan kultur dapat mengganggu keberhasilan penelitian.



UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada DP2M DIKTI melalui UNIMED yang telah mendanai penelitian ini. Penelitian ini dibiayai oleh Direktur Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat DIKTI, berdasarkan Surat Perjanjian Penelitian, Nomor : 020A/UN33.8/LL/2013, tanggal 1 maret 2013.

DAFTAR PUSTAKA

- Aarifa, J; Bhat,K.M; Bhat,S.J.A; Mir,M.A; Bhat, M.A; Imtiyaz, A,W; Rather, J,A. 2013. Surface sterilization method for reducing microbial contamination of field grown strawberry explants intended for in vitro culture. *African journal of Biotechnology*, Vol 12 (39) : 5749-5735.
- Barboza SBSC, Caldas LS, Souza EIAC, 2004. Micropropagation of pineapple hybrid PExSC-52 and Cultivar Smooth Cayenne. *Plant Physiol* 39
- Fuadi, M. dan Hilman, Y., (2008), *Pengaruh Konsentrasi Benzil Adenin Terhadap Kualitas Pascapanenan Dracaena sanderiana dan Codiaeum variegatum*, Vol 18 No. 4 *J.Hort*, Pusat penelitian dan Pengembangan Holtikultura, Jakarta.
- Hamad AM, Taha RM 2008. Effect of BenzylAmino Purine (BAP) on in vitro proliferation and growth of pineapple (*Ananas comosus L. Merr cv Smooth cayenne*. *J. Applied Sci* 1-4
- Hanafiah, K, A., (2011), *Rancangan Percobaa, Teori Dan Aplikasi*, Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Harahap, F., (2011), *Kultur Jaringan Tanaman, Medan*, Universitas Negeri Medan.
- Harahap, F., Roedy Poerwanto., Nusyirwan (2009), *Seleksi dan Pengakaran Tanaman Manggis (Garcinia mangostana L.) In Vitro Hasil Induksi Radiasi Sinar Gamma Untuk Mendapatkan Mutan Potensial*, Medan, Universitas Negeri Medan.
- Karjadi, K., (2007), *Pengaruh Penambahan Kinetin, IAA dan GA3 Terhadap Pertumbuhan Plantlet Kentang*, *J. Agrivigor* 6 (2): 100-105
- Pratiwi, T., (2010), *Pengaruh Kombinasi Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) IAA dan BAP Pada Kultur Jaringan Tembakau Nicotiana tabacum L. Var.Pranca N-2*, Surabaya, ITS.
- Purnamaningsih, Ragapadmi., Mariska, Ika., Supriati, Yati., (2009), *Penggunaan Paclobutrazol dan ABA Dalam Perbanyakan Nenas Simadu Melalui Kultur In Vitro*, Bogor, Balai Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian.
- Siallagan, J., (2012), *Optimasi Teknik Sterilisasi Eksplan Lapang Nana Asal Sipahutar (Ananas comosus L.) Secara in vitro*. FMIPA, UNIMED
- Silvina ,F. And Murniati. Pemberian Air Kelapa Muda Pada Media Murashige And Skoog (Ms) Untuk Pertumbuhan Ekslan Nanas Secara In Vitro, *Sagu Maret* 2007 Vol 6 No 1 , 25-28
- Syahid, S. dan Kristina, N., (2008) *Multiplikasi Tunas, Aklimatisasi dan Analisis Mutu Simplisia Daun Encok (Plumbago zeylanica L.) Asal Kultur In Vitro Periode Panjang* *Bul Littro*. Vo. XIX No.2.
- Tampubolon, J., (2012), *Honas Sipahutar*, <http://taputblog.blogspot.com/2011/01/honas-sipahutar.html>, diakses tanggal 1 April 2012.
- Winten, K., (2009), *Zat Pengatur Tumbuh dan Peranannya Dalam Tanaman*, Vol.6 No.1, Majalah Ilmiah Untab.
- Yuliarti, N., (2010), *Kultur Jaringan Skala Rumah Tangga*, Penerbit ANDI, Yogyakarta.
- Zulkarnain., (2007), *Regenerasi Tanaman (Ananas comosus L.) Dari Tunas*, Mahkota Buah, Jambi, Agroland.
- Zulkarnain., (2009), *Kultur Jaringan*, Jambi : Penerbit Bumi Aksara.