

PROSIDING

ISBN 978-602-60245-0-3

**SEMINAR NASIONAL TAHUN KE-2
CALL FOR PAPERS DAN PAMERAN HASIL
PENELITIAN DAN PENGABDIAN
KEMENRISTEKDIKTI RI**

SCIENCE & TECHNOLOGY

YOGYAKARTA
18 OKTOBER 2016

**TATA KELOLA EKONOMI INDONESIA DALAM MASYARAKAT
EKONOMI ASEAN DAN MENINGKATKAN MARTABAT BANGSA
BERBASIS SUMBER DAYA ENERGI DAN MEMPERKOKOH SINERGI
PENELITIAN ANTAR PEMERINTAH, INDUSTRI, DAN
PERGURUAN TINGGI**



**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
YOGYAKARTA**

2016



**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL TAHUN KE-2 *CALL FOR PAPERS* DAN PAMERAN HASIL
PENELITIAN & PENGABDIAN MASYARAKAT KEMENRISTEKDIKTI RI**

**TATA KELOLA EKONOMI INDONESIA DALAM MASYARAKAT EKONOMI
ASEAN DAN MENINGKATKAN MARTABAT BANGSA BERBASIS SUMBER
DAYA ENERGI DAN MEMPERKOKOH SINERGI PENELITIAN ANTAR
PEMERINTAH, INDUSTRI & PERGURUAN TINGGI**

YOGYAKARTA, 18 OKTOBER 2016

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
YOGYAKARTA
2016**

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL TAHUN KE-2
DAN CALL FOR PAPERS**

**TATA KELOLA EKONOMI INDONESIA DALAM MASYARAKAT EKONOMI
ASEAN DAN MENINGKATKAN MARTABAT BANGSA BERBASIS SUMBER
DAYA ENERGI DAN MEMPERKOKOH SINERGI PENELITIAN ANTAR
PEMERINTAH, INDUSTRI & PERGURUAN TINGGI**

Cetakan Tahun 2016

Katalog Dalam Terbitan (KDT):

Prosiding Seminar Nasional dan *Call For Papers*
Tata Kelola Ekonomi Indonesia dalam masyarakat Ekonomi ASEAN Dan
Meningkatkan Martabat Bangsa Berbasis Sumber Daya Energi Dan Memperkokoh
Sinergi Penelitian Antar Pemerintah, Industri & Perguruan Tinggi
LPPM UPNVY

310, hlm; 21 x 29.7 cm.
ISBN: 978-602-60245-03

LPPM UPNVY PRESS

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta
Kapuslitbang LPPM UPNVY
Rektorat Lantai 4, LPPM, Puslitbang
Jln. SWK 104 (Lingkar Utara) Ring Road, Condong Catur, Yogyakarta 55283
Telpon (0274) 486733, ext 154
Fax. (0274) 486400

www.lppm.upnyk.ac.id
Email: puslitbang.upn@gmail.com

Penata Letak : Dwi SeptianiPuteri
Rahmini Dini Putri
Al Theana Sweta R.
Desain Sampul : Andika Ahmadyansyah

Distributor Tunggal
LPPM UPNVY Rektorat Lantai 4, LPPM, Puslitbang
Jln. SWK 104 (Lingkar Utara) Ring Road, Condong Catur, Yogyakarta 55283
Telpon (0274) 486733, ext 154
Fax. (0274) 486400

Hak Cipta dilindungi Undang-undang.

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apa pun,
termasuk fotokopi, tanpa izin tertulis dari penerbit.

DAFTAR REVIEWER

SEMINAR NASIONAL, *CALL FOR PAPERS*, DAN PAMERAN HASIL PENELITIAN
& PENGABDIAN MASYARAKAT KEMENRISTEKDIKTI RI

18 OKTOBER 2016

LPPM UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" YOGYAKARTA

1. Prof. Dr. Sari Bahagiarti, M.T. (UPNVY)
2. Prof. Dr. Didit Welly Udjiyanto, M.S. (UPNVY)
3. Prof. Dr. Arief Subyantoro, M.S (UPNVY)
4. Prof. Dr. Danisworo (UPNVY)
5. Prof. Dr. Bambang Prathistho (UPNVY)
6. Prof. Dr. Suwardjono, M.Sc. (UGM)
7. Prof. Dr. Jogiyanto Hartono, M.Sc (UGM)
8. Prof. Dr. Sucey Kuncoko, M.Si. (UNNES)
9. Prof. Bambang Subroto, M.M (Brawijaya)
10. Prof. Ahmad Sudiro (Brawijaya)
11. Prof. Idayanti, M.Si (UNHAS)
12. Dr. Ardhito Bhinadi, M.Si. (UPNVY)
13. Dr. Ir. Heru Sigit Purwanto, MT. (UPNVY)
14. Dr. Sri Suryaningsum, S.E., M.Si., Ak (UPNVY)
15. Dr. Jatmiko Setyawan, M.T. (UPNVY)
16. Dr. Suprajarto. (DIRUT BNI)
17. Drs. Sutoyo, M.Si. (Bupati Bojonegoro)
18. Dr. Mahreni (UPNVY)
19. Ir. Husein Kasim, MP. (UPNVY)
20. Dr. Joko Susanto, M.Si. (UPNVY)
21. Dr. Rahmat Setiawan, M.Si. (UNAIR)
22. Dr. Rahmad Sudarsono, M.Si. (UNPAD)
23. Dr. Hendro Wijanarko, SE, M.M (UPNVY)

Daftar Isi

DAFTAR REVIEWER	iii
PRAKATA REKTOR	iv
PRAKATA KETUA LPPM	v
DAFTAR ISI	vi
SCIENCE & TECHNOLOGY	x
Potensi Daerah Resapan Berdasar Sifat Fisik Batuan di Lereng Selatan Merapi Yogyakarta. <i>Sari Bahagiarti K., Purwanto</i>	1
Kemenerusan Alterasi dan Mineralisasi Emas Dibawah Permukaan dengan Metode Induksi Polarisasi Daerah Paningkaban Kec. Gumelar Kab. Banyumas Jawa Tengah <i>Heru Sigit Purwanto</i>	8
Berbagai Macam Geotapak Yang Menjadi Pendukung Calon Petroleum Geoheritage Bojonegoro <i>Jatmika Setiawan, Dedy Kristanto</i>	16
<i>The Characteristic Of Wonocolo Anticline As A Beautiful Education Tourism Object</i> <i>Jatmiko Setiawan, Dedy Kristanto</i>	24
Perbaikan Teknik Budidaya Bunga Krisan Kawasan Terdampak di Hargobinangun, Pakem, Sleman <i>Ari Wijayani, Rina Srilestari</i>	28
Identifikasi Suara Hukum Bacaan Gunnah Menggunakan MFCC <i>Heriyanto, Oliver Samuel Simanjuntak</i>	34
Data Mining PT. Synergy First Logistics Yogyakarta Menggunakan Multiple Linear Regression <i>Frans Richard Kodong, Oliver S. Simanjuntak</i>	45
Evaluasi Faktor-Faktor Kesuksesan Implementasi Sistem Informasi E-Learning (Pembelajaran Virtual) UPN "Veteran" Yogyakarta Menggunakan Metode Hot-Fit <i>Nur Heri Cahyana, Hidayatulah Himawan</i>	51
Pertanian Organik dengan Memanfaatkan Bahan Alami untuk Mendukung Ecotourism di Desa Wisata <i>Heti Herastuti, Prayudi, M. Edy Susilo</i>	60
Sifat Agronomi dan Hasil Tiga Varietas Padi Sawah Pada Sistem Tanam Tajur Legowo yang Berbeda <i>Lagiman, OS.Padmini, Sri Wuryani</i>	68

Kemampuan Jamur <i>Metahizium Anisopliae</i> dalam Pengendalian Uret pada Pertanaman Kacang Tanah <i>Mofit Eko Poerwanto, Didi Saidi</i>	73
Karakteristik dan Potensi Sistem Panasbumi Berdasarkan Analisa Geokimia Air Daerah Parangtritis, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta <i>Dwi Fitri Yudiantoro, Siti Umiyatun Choiriah, Intan Paramitahaty, Muhammad Iskandar Nuky Ardian</i>	77
Pengaruh Pengaturan Fase Termofil pada Pengomposan Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Sampah Kota Terhadap Aktivitas Organisme yang Terlibat dalam Pengomposan <i>Yanisworo Wijaya Ratih, Eni Muryani, Ika Wahyuning Widiarti</i>	83
Studi Batuan Vulkanik Daerah Parangtritis, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. <i>Umiyatun Choiriah</i>	89
Kajian Reklamasi Lahan Pascatambang pada Penambangan Batu Gamping di Kabupaten Wonogiri Provinsi Jawa Tengah (Studi Kasus Di Kelurahan Gedong Kecamatan Pracimantoro) <i>Jose Ines de Sousa Pinto, Muhammad Taufiq Akbar</i>	94
Studi Lingkungan Tambang Emas Rakyat di Gunung Mas Kabupaten Wonogiri <i>M Nurcholis, D.F. Yuliantoro, D. Haryanto</i>	102
Respon Pertumbuhan Gandum Mutan Terhadap Inokulasi Bakteri Pelarut Fosfat dan Penghasil <i>Indol Acetic Acid</i> (IAA) Isolat Rhizosfer Gandum <i>Yanisworo Wijaya Ratih, Budyastuti Pringgo Handoko, Endah Budi Irawati</i>	107
Pemurnian dan Peningkatan Kualitas Biogas dari Hasil Instalasi Proses Pembuatan Biogas Dusun Ngentak Desa Pongcosari Kecamatan Srandakan Kabupaten Bantul <i>KRT. Nur Suhascary, Hadi Purnomo, Sugeng Priyanto, Hongky Budi Prastyo</i>	113
Sebaran Kadar C-Organik Pada Berbagai Kedalaman Setelah Penambangan Batu Bata di Desa Potorono Banguntapan Yogyakarta <i>Susila Herlambang, Purwono Budi Santosa</i>	120
Pengaruh Pengaturan Fase Termofil Terhadap Aktivitas Organisme pada Pengomposan Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Sampah Kota <i>Yanisworo Wijaya Ratih, Eni Muryani, dan Ika Wahyuning Widiarti</i>	127
Pembuatan Biodiesel dan Surfaktan Dari Mikroalga yang Ditumbuhkan di Limbah Cair Kelapa Sawit <i>I Gusti Suinarcana Budiaman, Tutik Muji Setyoningrum, Dedy Kristanto, Muhammad Maulana Azumatun Nur</i>	135
Peningkatan <i>Phycocyanin</i> pada <i>Spirulina Platensis</i> yang Dikultivasi dengan Media Limbah Virgin Coconut Oil pada <i>Photobioreactor</i> Tertutup <i>Sri Sukadarti, Sri Wahyu Murni, M.Maulana Azimatun Nur</i>	145

Pertumbuhan Tiga Varietas Sorgum Manis pada Variasi Dosis Pupuk Organik untuk Bioetanol <i>Nurngaini, Rati Riyati</i>	155
Biji Kesumba (Bixa Orellana) Sebagai Zat Warna Alami untuk Pewarnaan Batik di Kelompok Batik Mantaran Desa Trimulyo Sleman Yogyakarta <i>Renung Reningtyas, Zubaidi Achmad, Wibiana Wulan Nandari</i>	163
Optimalisasi Manajemen Bandwidth Internet Menggunakan Mikrotik CloudCore CC1036 di UPN "Veteran" Yogyakarta <i>Rifki Indra Perwira</i>	170
Pengembangan Integrasi Data CBIS Akademik dengan Replika Pangkalan Data DIKTI UPN "Veteran" Yogyakarta Menggunakan Web Service <i>Budi Santosa, Rifki Indra Perwira</i>	176
Sebaran Status Hara Asli Tanah Diwilayah Selatan Gunung Merapi Sebagai Dasar Rekomendasi Pemupukan Padi Sawah (<i>Oryza Sativa</i>) <i>Eko Amiadji Julianto, Suntoro Wongso Atmojo, Widyatmani Sih Dewi Partoyo</i>	183
Potensi Intrusi Air Laut di Rencana Bandara Internasional Daerah Temon , Kulonprogo DIY <i>Purwanto, Intan Paramita Haty, Arif Rianto Budi Nugroho, dan Angga Surya Dwianta</i>	189
Pengaruh Morfologi dan Sosiodemografi Terhadap Kualitas Air Tanah Di Purwomartani, Sleman, DIY <i>Purwanto, Sutanto</i>	197
Induksi Akar Pisang Secara <i>In Vitro</i> Dengan Menggunakan Myo Inositol dan Macam Arang Aktif <i>Rina Srilestari, Wahyu Widodo</i>	203
Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Dan Brix Nira Sorgum Manis pada Lahan Maginal <i>R.R. Rukmowati Brotodjojo, M. Nurcholis, T. Marnoto</i>	209
Penggunaan Ekstrak Biji Sirsak dan Biji Kemukus pada Berbagai Komposisi dan Formulasi dalam Menekan Perkembangan Hama <i>Callosobruchus Chinensis</i> L. pada Benih Kacang Hijau Simpanan <i>Chimayatus Solichah, Ami Suryawati</i>	217
Uji Daya Simpan Benih <i>Amorphophallus Sp.</i> pada Berbagai Kondisi Kadar Air untuk Menentukan Karakteristik Sifat Benih <i>Sumarwoto, M. Husain Kasim</i>	224
Geolocation <i>Augmented Reality</i> Lokasi Wisata <i>Mangaras Yanu Florestiyanto, Wilis Kaswidjanti</i>	229
Uji Genotip Gandum Itroduksi dan Mutan Gandum Tropis pada Tiga Lokasi Dataran	235

Rendah

Basuki, Budyastuti PH, Endah Budi Irawati

- Penerapan Kitosan Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kemiri Sunan** 245
Ellen Rosyelina Sasmita, Darban Haryanto
- Pengaruh Naa Dan Kinetin Terhadap Inisiasi Perakaran Buah Naga (Hylocereus Polyhizus) Secara In Vitro.** 254
Endah Wahyurini, Susilawati
- Pengembangan Komoditas Produk Unggulan Akar Kayu Jati Desa Geneng Kecamatan Margomulyo Kabupaten Bojonegoro.** 260
Teguh Kismantoroadji, Sri Kussujaniyatun, Anis Siti Hartati
- Perbaikan Perumbuhan Stek Bibit Sembukan Dengan Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh.** 269
Suyadi, Maryana
- Preparasi Pembuatan Pupuk Bio-Organo Mineral untuk Meningkatkan Produksi Padi Gogo Organik.** 275
Djoko Mulyanto , Mustadjab Hary Kusnadi , Agus Widodo, Didi Saidi , Laksmi Santi.
- Peningkatan Mutu Lulusan Melalui Upaya Mempersingkat Waktu Penyelesaian Magang Mahasiswa** 284
Ellen Rosyelina Sasmita, Didi Saidi, Lagiman.
- Perencanaan Proyek Kontruksi Untuk Meminimasi Waste Dalam Rangka Meningkatkan Efisiensi Sumberdaya Menggunakan Metode LEAN CONTRUCTION DAN CCPM** 293
Trismi Ristyowati, Laila Nafisah, S.T.
- Struktur Antiklin Kawengan Sebagai Salah Satu Titik Geosite Pada Geoheritage Bojonegoro** 300
Hariyadi, Dedy Kristanto, Jatmika Setiawan, Nur Arief Nugroho
- Produksi Batik Ramah Lingkungan Di Dusun Kaliajir Kidul, Kelurahan Kalitirto, Kecamatan Berbah, Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta** 309
Mahreni, Wasir Nuri, Tutik Muji Setyoningrum
- Membangun Literasi Energi Minyak Dan Gas Bumi Anak Di Usia Dini** 319
M.Th.Kristiati, Drs. Hery Sutanto, Indah Widyaningsih.
- Pengaruh Pupuk Kotoran Sapi Dan Pupuk Npk Pada Tanaman Kacang Tunggak** 330
Tutut Wirawati

PENGARUH NAA DAN KINETIN TERHADAP INISIASI PERAKARAN

BUAH NAGA (*Hylocereus polyhizus*) SECARA *IN VITRO*

Endah Wahyurini, Susilawati
Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta
JI SWK 104, Condong Catur, Yogyakarta

ABSTRAK

Teknik kultur jaringan mampu menyediakan bibit buah naga dalam jumlah yang besar dalam waktu yang singkat. Penambahan zat pengatur tumbuh auksin dan sitokinin dalam media tanam sangat berpengaruh terhadap inisiasi perakaran buah naga. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi NAA dan Kinetin yang lebih baik bagi pertumbuhan perakaran buah naga secara *in vitro*. Penelitian ini menggunakan Percobaan Laboratorium dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi NAA terdiri dari 3 aras (0,2 ppm, 0,4 ppm dan 0,6 ppm), sedangkan faktor kedua adalah konsentrasi Kinetin yang terdiri 3 aras (2 ppm, 3 ppm dan 4 ppm). Data dianalisis dengan menggunakan uji *Analisis of Varian* pada jenjang nyata 5% dan apabila terdapat beda nyata dilakukan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kinetin 4 ppm menunjukkan tinggi tunas lebih tinggi dibandingkan perlakuan lain. Prosentase tanaman berakar 100% baik pada semua kombinasi NAA dan Kinetin, kombinasi perlakuan 0,6 ppm NAA + 4 ppm Kinetin memberikan hasil lebih baik dengan rata-rata panjang akar 2,12 cm.

Kata kunci : NAA, kinetin, perakaran, buah naga, *in vitro*.

PENDAHULUAN

Tanaman buah naga (*Hylocereus polyhizus*) termasuk keluarga kaktus kaktusan yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan bentuknya eksotik, aromanya harum, dan rasanya manis. Produksi buah naga pada tahun 2010 mencapai 4274 kg, pada tahun 2011 mencapai 4720 kg. Permintaan pasar akan buah naga semakin meningkat sedangkan yang bisa dipenuhi baru sekitar 50% (Effendi, 2012). Sampai saat ini luas areal pengembangan buah naga di Indonesia masih relatif kecil jika dibandingkan dengan potensi pasar yang tersedia. Pemerintah berupaya mengembangkan buah naga di Indonesia yang bertujuan meningkatkan produksi dan mutu buah naga di dalam negeri, mengurangi ketergantungan impor buah naga dan meningkatkan pendapatan petani buah naga (Sukarman, 2013). Keterbatasan luas areal penanaman tanaman ini juga disebabkan ketidaktersediaan bibit dalam jumlah memadai.

Perbanyakan tanaman buah naga menjadi upaya yang perlu dilakukan dalam usaha pembudidayaan. Hal ini disebabkan karena penyediaan bibit yang baik masih kurang optimal dan sebagai komoditas yang tergolong baru penyediaan bibit menjadi sangat penting. Buah naga dapat diperbanyak secara generatif maupun secara vegetatif. Perbanyakan tanaman buah

naga dapat dilakukan dengan cara generatif dan vegetatif, yaitu dengan biji dan stek. Perbanyak tanaman buah naga dengan biji memerlukan waktu lama. Umumnya petani lebih sering menggunakan stek batang karena rasa buah yang sama dengan induknya, namun perbanyak dengan cara stek batang memiliki kendala yaitu batang yang akan dijadikan stek harus memiliki bibit yang berkualitas baik dan membutuhkan waktu yang lama untuk memperoleh bibit dalam jumlah yang besar.

Berdasarkan masalah tersebut, maka untuk menyediakan bibit dalam jumlah yang banyak dan waktu yang singkat, solusinya dengan menggunakan teknik kultur jaringan untuk penyediaan bibit yang berkualitas. Perbanyak kultur jaringan dengan eksplan biji sering dilakukan karena selain cepat juga memiliki peluang yang kecil untuk terjadinya penyimpangan secara genetik (Gunawan, 1992).

Faktor yang dapat menentukan keberhasilan pelaksanaan kultur jaringan adalah genotip (varietas) tanaman serta komposisi media yang digunakan. Dalam media kultur jaringan perlu diperhatikan kebutuhan terhadap zat pengatur tumbuh, khususnya kombinasi dan konsentrasi dari zat pengatur tumbuh yang digunakan (Yusnita, 2004). Zat Pengatur Tumbuh yang sering digunakan adalah dari golongan auksin dan sitokinin.

Auksin adalah sekelompok senyawa yang fungsinya merangsang pemanjangan sel-sel pucuk. Pierik (1997) *diacu dalam* Zulkarnain (2009) mengemukakan bahwa pada umumnya auksin meningkatkan pemanjangan sel, pembelahan sel, dan pembentukan akar adventif. Konsentrasi auksin yang rendah akan meningkatkan pembentukan akar adventif, sedangkan auksin konsentrasi tinggi akan merangsang pembentukan kalus dan menekan morfogenesis (Smith, 1992 *diacu dalam* Zulkarnain, 2009). Golongan auksin yang sering digunakan pada media kultur jaringan adalah NAA. NAA merupakan auksin sintetik lebih efektif dibandingkan IAA, tidak mengalami oksidasi enzimatik seperti halnya IAA (Zulkarnain, 2009). Pada proses pembelahan sel NAA berperan dalam pembentukan akar adventif, pembesaran jaringan dan perpanjangan sel.

Sitokinin adalah senyawa yang dapat meningkatkan pembelahan sel pada jaringan tanaman serta mengatur pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemberian sitokinin kedalam medium kultur jaringan penting untuk menginduksi perkembangan dan pertumbuhan eksplan. Sitokinin yang paling banyak digunakan adalah Kinetin, Zeatin, dan Benzylamino-purine (BAP). Kinetin adalah sitokinin sintetik yang berperan dalam pembentukan tunas, menstimulir terjadinya pembelahan sel, proliferasi kalus, mendorong

proliferasi meristem ujung, serta mendorong pembentukan klorofil pada kalus (Zulkarnain, 2009).

BAHAN DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman, Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta, p dimulai bulan April sampai Oktober 2016. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji buah naga merah (*Hylocereus polyhizus*), media MS (Murashige dan Skoog), agar, sukrosa, NAA, Kinetin, HCl, KOH, alkohol 96%, alkohol 70%, detergen, spirtus, akuades steril, aluminium foil, kertas saring, sarung tangan, kertas label, kertas payung, plastik wrap, kertas tissue, bayclin, dan cloroks. Alat yang digunakan adalah botol kultur, gelas ukur, beaker glass 1000 ml, cawan petri, pH stik, Laminair Air Flow (LAF), disintect set, lampu bunsen, autoklaf, timbangan analitik, batang pengaduk, dan rak kultur.

Metode penelitian merupakan percobaan laboratorium Faktorial yang diatur dalam Rancangan Acak Lengkap (CRD) dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah Konsentrasi NAA yang terdiri dari 3 aras, yaitu : 0,2 ppm (N1), 0,4 ppm (N2) dan 0,6 ppm (N3). Faktor kedua adalah konsentrasi Kinetin terdiri 3 aras, yaitu : 2 ppm (K1), 3 ppm (K2) dan 4 ppm (K3). Setiap perlakuan terdiri atas tiga ulangan, dan setiap kombinasi perlakuan berjumlah 8 botol dimana setiap botol kultur terdapat 1 eksplan buah naga.

Pelaksanaan penelitian meliputi : sterilisasi alat, pembuatan media tanam, penanaman dan pemeliharaan. Alat-alat yang digunakan disterilisasi dalam *autoclaf* dengan suhu 121°C tekan 15 psi dan lama sterilisasi 45 menit. Cawan petri, pinset, pisau *blade*, dan sendok dibungkus dengan kertas kemudian dimasukkan kedalam oven pada suhu 56° C.

Pembuatan media MS (Murashige dan Skoog) 1 liter adalah memasukkan 250 ml akuades kedalam beker glass kapasitas 1 liter, kemudian diaduk diatas *hot plate magnetic stirrer*. Menambahkan 50 ml stok makronutrien, 5 ml stok mikronutrien, 5 ml stok besi, 4 ml stok vitamin kemudian menambahkan NAA dan Kinetin sesuai perlakuan. Menambahkan akuades sampai mendekati volume 1000 ml, kemudian mengukur pH 5,7 – 5,8. Apabila pH kurang dari 5,7 diberikan tambahan HCl 1 N hingga pH sesuai, apabila pH lebih dari 5,7 diberikan tambahan KOH 1 N sampai pH sesuai. Menambahkan akuades hingga volume 1000 ml, kemudian dimasukkan agar-agar sebanyak 8 g dan dimasak hingga larutan tersebut mendidih. Larutan yang sudah mendidih dimasukkan kedalam botol kultur, kemudian ditutup menggunakan *aluminium foil*, dan disterilisasi dengan *autoclaf* pada suhu 121° C dan tekanan 15 psi selama 35 menit. Setelah disterilisasi, kemudian didinginkan dan ditunggu selama 7 hari sehingga media siap untuk digunakan.

Penanaman eksplan dilakukan di dalam *Laminar Air Flow* (LAF) dengan menggunakan sarung tangan karet dan disemprot terlebih dahulu dengan alkohol 70 % karena penanaman membutuhkan kondisi yang steril. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah mengupas buah naga kemudian merendam dalam larutan HCl pekat selama 24 jam, untuk memudahkan melepaskan biji dari daging buah (lendir). Setelah itu, buah naga dicuci sampai bersih menggunakan detergen. Selanjutnya disterilisasi dengan cloroks 10 % selama kurang lebih 10 menit kemudian dibilas dengan akuades sebanyak 3 kali. Setelah itu ditiriskan di atas kertas saring kemudian ditanam di dalam botol dengan media MS dengan penambahan NAA dan Kinetin sesuai perlakuan. Selanjutnya botol kultur ditutup dengan *aluminium foil* dan plastik wrap. Botol-botol kemudian diberi label kemudian ditempatkan dalam ruang inkubasi. Pemeliharaan Eksplan meliputi : Sterilisasi rak dengan cara setiap dua hari sekali disemprot dengan alkohol 70 % agar terhindar dari bakteri dan jamur dan Eksplan yang terkontaminasi segera dikeluarkan dari ruang inkubasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam terhadap prosentase tanaman berakar menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi NAA dan Kinetin tidak berpengaruh nyata pada pengamatan 10 mst. Tidak terdapat interaksi diantara kedua perlakuan. Rata-rata prosentase tanaman berakar pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 1. Persentase tanaman buah naga berakar menunjukkan tingkat keberhasilan perbanyakan tanaman secara *in vitro*. Hal ini diduga bahwa pada umur 10 mst eksplan mampu menyerap ZPT yang diberikan dan dapat mendorong pertumbuhan perakaran buah naga. Persentase tanaman berakar menunjukkan akumulasi pertumbuhan suatu tanaman. Pada dasarnya tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya memiliki waktu berbeda-beda tergantung dari kemampuan tanaman tersebut untuk melakukan pertumbuhan serta faktor eksternal yang mempengaruhinya.

Tabel 1. Rerata prosentase tanaman berakar 10 mst (%)

perlakuan	K1 (2 ppm)	K2 (3 ppm)	K3 (4 ppm)	rerata
N1(0,2 ppm)	100	100	100	100
N2 (0,4 ppm)	100	100	100	100
N3 (0,6 ppm)	100	100	100	100
Rerata				(-)

Keterangan: Rerata yang diikuti dengan huruf kecil yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi

Pada pengamatan tinggi tunas umur 10 mst perlakuan konsentrasi NAA tidak berpengaruh nyata, tetapi perlakuan konsentrasi Kinetin berpengaruh nyata. Tidak terdapat

interaksi diantara kedua perlakuan. Nilai rerata tinggi tunas pada umur 10 mst dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rerata tinggi tunas 10 mst (cm)

perlakuan	K1 (2 ppm)	K2 (3 ppm)	K3 (4 ppm)	rerata
N1(0,2 ppm)	1,50	1,32	2,67	1,83 a
N2 (0,4 ppm)	2,53	1,62	2,27	2,14 a
N3 (0,6 ppm)	1,83	1,67	1,95	1,82 a
Rerata	1,96 q	1,53 pq	2,29 p	(-)

Keterangan: Rerata yang diikuti dengan huruf kecil yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian NAA dengan berbagai konsentrasi pada media MS tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena NAA mampu merangsang pembelahan, pembesaran, dan pemanjangan sel, apabila pemberiannya berada pada batas konsentrasi optimum. Pemberian Kinetin dengan konsentrasi 3 ppm dan 4 ppm tidak berbeda nyata, tetapi keduanya berbeda nyata dengan perlakuan Kinetin 2 ppm. Pemberian Kinetin 4 ppm dapat meningkatkan tinggi planlet. Hal ini disebabkan karena kinetin memacu pembelahan sel yang menstimulasi pembentukan tunas, duri dan akar buah naga (Samudin, 2009). Akar merupakan pusat metabolisme suatu tanaman untuk pembentukan organ baru tanaman yang dipengaruhi oleh adanya interaksi antara hormon endogen dan hormon eksogen dalam tanaman buah naga sehingga mampu menghasilkan tunas baru. Faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan tunas ialah kondisi lingkungan yang mendukung, seperti kelembaban yang cukup akan mempercepat tumbuh tunas. Panjang tunas akan mempengaruhi berat suatu tanaman.

Hasil sidik ragam terhadap jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi NAA dan Kinetin tidak berpengaruh nyata pada pengamatan 10 mst. Tidak terdapat interaksi diantara kedua perlakuan. Nilai rata-rata jumlah daun pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata jumlah daun 10 mst

perlakuan	K1 (2 ppm)	K2 (3 ppm)	K3 (4 ppm)	rerata
N1(0,2 ppm)	2,33	2,00	2,00	2,11 a
N2 (0,4 ppm)	2,17	2,00	2,00	2,06 a
N3 (0,6 ppm)	2,50	2,67	2,33	2,50 a
Rerata	2,33 p	2,22 p	2,11 p	(-)

Keterangan: Rerata yang diikuti dengan huruf kecil yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi

Pemberian NAA dan Kinetin pada konsentrasi yang tidak seimbang akan menghasilkan jumlah daun yang hampir sama, rata-rata planlet mempunyai jumlah daun dua. Hal tersebut diduga zat pengatur tumbuh yang diberikan lebih berpengaruh terhadap perpanjangan akar (Ramadan dkk, 2015).

Hasil sidik ragam terhadap panjang akar menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi NAA dan Kinetin berpengaruh nyata pada pengamatan 10 mst. Terdapat interaksi diantara kedua perlakuan. Nilai rata-rata panjang akar pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata panjang akar 10 mst

perlakuan	K1 (2 ppm)	K2 (3 ppm)	K3 (4 ppm)	rerata
N1(0,2 ppm)	0,88 c	0,83 c	1,50 b	1,07
N2 (0,4 ppm)	1,45 bc	1,35 c	0,82 c	1,20
N3 (0,6 ppm)	0,82 c	1,23 c	2,12 a	1,39
Rerata	1,05	1,14	1,48	(+)

Keterangan: Rerata yang diikuti dengan huruf kecil yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT 5%. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan NAA 0,6 ppm + kinetin 4 ppm nyata menghasilkan panjang akar terpanjang dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena pada konsentrasi demikian telah terjadi perimbangan antara sitokinin dan auksin sehingga mengakibatkan tanaman dapat mengatur derajat pertumbuhan akar dan tunas, misalnya panjang akar dan jumlah tunas. Menurut Aini et.,all (1999) menyatakan bahwa fisiologis hormon endogen (auksin) dapat membantu mendorong perpanjangan sel, pembelahan sel, diferensiasi jaringan xylem dan floem, dan pembentukan akar.



Planlet buah naga dengan perlakuan N1K1, N1K2 dan N1K3 pada umur 10 mst

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan :

1. Pemberian NAA tidak berpengaruh nyata terhadap prosentase tanaman berakar, tinggi tunas dan jumlah daun buah naga (*Hylocereus polyhizus*) secara *In Vitro*..
2. Pemberian Kinetin dengan konsentrasi 4 ppm dapat menghasilkan tinggi tunas buah naga (*Hylocereus polyhizus*) terbaik secara *In Vitro*.
3. Kombinasi perlakuan NAA 0,6 ppm dan Kinetin 4 ppm menghasilkan panjang akar buah naga (*Hylocereus polyhizus*) terbaik secara *In Vitro*.

TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada LPPM UPN "Veteran" Yogyakarta atas bantuan dana Penelitian Terapan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., M. Tampubolon dan G. Dadan. 1999. Pengaruh Macam Ruas batang dan Konsentrasi Rootone F terhadap keberhasilan dan pertumbuhan stek Bambu Jepang (*Dracaena godseffiana*) kultivar mawar. *Jurnal Hortikultura*. 11(109):48-5.
- Effendi A. 2012. *Buah Naga*. [http://; buahnaga-07.blogspot.com](http://buahnaga-07.blogspot.com). Diakses pada tanggal 15 Desember 2015.
- Gunawan, L.W. 1992. Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mahadi, I., S. Wulandari, dan D. Trisnawati. 2013. Pengaruh Pemberian NAA dan Kinetin terhadap Pertumbuhan Eksplan Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) Melalui Teknik Kultur Jaringan Secara *In Vitro*. *Jurnal Biogenesis*. 2(9):15-19
- Ramadan, V.R, Niken, K. dan Sumeru, A. 2015. Kajian Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Buah Naga (*Hylocereus Costaricensis*). Universitas Brawijaya, Malang.
- Samudin, Saka. 2009. Pengaruh Kombinasi Auksin-Sitokinin terhadap Pertumbuhan Buah Naga. *Media Litbang Sulteng*. 2(1):62-66
- Sukarman. 2013. Program Pengembangan Buah Naga. Pertanian Sehat Indonesia. Diakses 8 Oktober 2013.
- Yusnita. 2004. Kultur Jaringan : Cara memperbanyak tanaman secara efisien. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Zulkarnain, 2009. Kultur Jaringan Tanaman. Solusi Perbanyak Tanaman Budi Daya. Bumi Aksara. Jakarta. 249 hal.