

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL DAN RAPAT TAHUNAN DEKAN
Bidang Ilmu-Ilmu Pertanian
Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat

BUKU 2
AGROEKOTEKNOLOGI

BENGKULU, 23-25 MEI 2010

Diterbitkan oleh:
Badan Penerbitan Fakultas Pertanian
Universitas Bengkulu (BFPF UNIB)
Alamat: Gedung Fakultas Pertanian UNIB,
Jl. WR. Supratman, Kandang Limun Bengkulu Kode Pos 38371A
Telp. 0736-21170 ext. 206 Faks. 0736-21290
Email: bfpunib@gmail.com



Perpustakaan Nasional RI: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

PROSIDING SEMINAR NASIONAL DAN RAPAT TAHUNAN DEKAN
Bidang Ilmu-Ilmu Pertanian Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat
(BUKU 2 AGROEKOTEKNOLOGI)
Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB, 2010
595 hal., ukuran A4

ISBN 978 – 602 – 96609 – 8 – 2

Tim Penyunting:

Marwanto
Hermansyah
Hasanudin
Nanik Setyowati

Desain Sampul: *Pematang Creativis*

Tata Letak Isi:

Septri Widiono
Slamet Riyadi
Meti Januarni
Edi Saputra
Dhesna

**Undang-Undang No. 19 Tahun 2002
tentang Perubahan atas Undang-Undang No. 12 Tahun 1997 Pasal 44
tentang Hak Cipta**

Pasal 72

1. Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak mengumumkan atau memperbanyak suatu ciptaan atau member izin untuk itu, dipidana dengan pidana penjara paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00 (lima milyar rupiah).
2. Barangsiapa dengan sengaja menyerahkan, menyiarkan, memamerka, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Kata Pengantar

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmatnya sehingga penyusunan prosiding ini dapat selesai sesuai jadwal.

Prosiding ini terdiri atas dua kumpulan makalah, yaitu (1) makalah *keynote speakers* dan pembicara utama, dan (2) makalah hasil penelitian dosen dan mahasiswa wilayah BKS-Barat yang dipresentasikan maupun tidak pada acara Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Dekan Bidang Ilmu-Ilmu Pertanian Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri (BKS-PTN) Wilayah Barat pada 23-25 Mei 2010 di Bengkulu yang bertema *Revitalisasi Program Studi dan Peningkatan Peran Perguruan Tinggi Ilmu-Ilmu Pertanian dalam Pembangunan Pertanian Nasional*.

Penerbitan prosiding ini bertujuan untuk memenuhi salah satu tujuan dilaksanakannya seminar nasional dan rapat tahunan (semirata) tersebut, yaitu menyebarluaskan hasil penelitian dosen dan mahasiswa bidang ilmu-ilmu pertanian. Oleh sebab itu, semua makalah baik yang dipresentasikan maupun tidak namun telah memenuhi ketentuan penulisan makalah yang ditetapkan oleh panitia penyelenggara semirata dimuat dalam prosiding ini.

Meskipun ketentuan tentang format penulisan makalah telah ditetapkan oleh panitia penyelenggara, tidak semua makalah yang diterima oleh panitia dari penulis mengikuti ketentuan tersebut. Untuk itu, tim penyunting memperbaiki makalah-makalah tersebut namun hanya sebatas pada format penulisannya, bukan pada isinya. Perbaikan format tersebut dilakukan agar sesuai dengan format yang telah ditentukan oleh panitia penyelenggara. Isi makalah sepenuhnya tetap menjadi tanggung jawab penulis makalah. Dalam memperbaiki makalah tersebut tim penyunting telah bekerja semaksimal mungkin. Apabila di dalam prosiding ini masih terdapat kekurangan, mohon dipahami.

Setelah melalui proses penyuntingan yang melelahkan, akhirnya diperoleh 180 makalah yang layak untuk diterbitkan di dalam prosiding. Mengingat begitu banyaknya makalah yang harus diterbitkan, makalah tersebut dicetak dalam tiga buku. Buku pertama memuat makalah yang disampaikan oleh *keynote speakers* dan pembicara utama sebanyak 6 makalah. Buku kedua memuat makalah-makalah dengan kajian Agroekoteknologi. Yang termasuk dalam kajian Agroekoteknologi meliputi hasil-hasil penelitian bidang agronomi, tanah dan pemupukan, dan pengendalian hama dan penyakit tanaman sebanyak 85 makalah. Buku ketiga memuat makalah-makalah tentang hasil penelitian bidang agribisnis, teknologi industri pertanian, produksi ternak, kelautan dan perikanan, dan budidaya hutan, serta poster sebanyak 89 makalah.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penerbitan prosiding ini antara lain peserta seminar, penyandang dana, rektor Universitas Bengkulu, ketua BKS-Barat bidang pertanian, dan dekan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu serta para sponsor. Ucapan terima kasih yang khusus disampaikan kepada para mahasiswa program studi Agribisnis dan tim penyunting yang telah bekerja secara sungguh-sungguh mulai dari penyuntingan hingga diterbitkannya prosiding ini.

Semoga informasi dalam prosiding ini bermanfaat bagi kalangan akademisi dan masyarakat yang berkepentingan untuk memajukan Ilmu Pertanian dan Pertanian di Indonesia.

Bengkulu, Mei 2010
Ketua panitia,

Dr. Ir. Ketut Sukiyono MEd

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi.....	v
BUKU 1 MAKALAH UTAMA	1-50
BUKU 2 AGROEKOTEKNOLOGI	
Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Hortikultura pada Lahan Gambut Menggunakan Teknologi Sistem Informasi Geografi di Kabupaten Kepulauan Meranti <i>Besri Nasrul</i>	51
Serangga Hama dan Predator pada Pertanaman Kacang Panjang (<i>Vigna sinensis</i> (L.) Savi Ex Has) di Kota Padang <i>My Syahrawati dan Munzir Busniah</i>	59
Changes in Seed Quality of Mung Bean Genotypes with Different Seed Characteristics As Affected by Incubator Weathering during Maturity Stages <i>Marwanto</i>	68
Pemanfaatan Bioaktivitas Ekstrak Selasih Hijau dalam Pengendalian Hama Lalat Buah (Diptera:Tephritidae) pada Tanaman Cabe <i>Triani Adam dan Yulia Pujiastuti</i>	74
Biologi Reproduksi <i>Telenomus</i> sp. (Hymenoptera: Scelionidae) pada Telur <i>Eurydema pulchrum</i> (Westw.) (Hemiptera: Pentatomidae) <i>Rosdah Thalib, Arsi, Khodijah, Haperidah Nuhnawati, dan Chandra Irsan</i>	78
Keanekaragaman Serangga Penggerek Batang (Coleoptera:Cerambycidae) pada Tanaman Mangga dan Nangka <i>Yulia Pujiastuti dan Triani Adam</i>	83
Gulma Berdaun Lebar yang Berkhasiat Obat di Desa Tanjung Seteko Kec. Indralaya Kab. Ogan Ilir <i>Yernelis Syawal</i>	87
Perubahan Jenis Gulma dan Hasil Kedelai pada Penggunaan Berbagai Dosis Pupuk Organik <i>Teguh Achadi</i>	91
Respon Tanaman Mentimun (<i>Cucumis Sativus</i> L.) terhadap Pemberian Kalsium pada Kondisi Stess Air <i>Sri Rahayu, Lidwina Ninik, dan Sri Sukarmi</i>	94
Pengaruh Pupuk Hayati dan Mikoriza terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (<i>Glicine max</i> (L) Merr) di Tanah Kambisol <i>Andi Wijaya dan Firdaus Sulaiman</i>	100
Optimalisasi Pupuk Hayati dan Pupuk N, P terhadap Ketersediaan serta Serapan Hara Tanaman Kedelai pada Ultisol <i>Margarettha</i>	108
Pertumbuhan dan Produksi Cabai (<i>Capsicum annum</i> L.) dengan Memanfaatkan Bahan Organik Ampas Gambir dan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit di Polybag Endang Darma Setiaty, Susilawati dan Rini Fitra Sari	115
Potensi Allelopati Padi (<i>Oryza sativa</i> L.) terhadap Gulma Jajagoan (<i>Echinochloa cruss-galli</i> (L.) Beauv.) <i>Irawati Chaniago dan Jamsari</i>	121

Studi Alelopati <i>Wedelia trilobata</i> , <i>Ageratum conyzoides</i> , <i>Chromolaena odorata</i> dan <i>Mikania micrantha</i> terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi <i>Donly Avrin Togatorop, Nanik Setyowati dan Uswatun Nurjanah</i>	126
Perakitan Varietas Jagung Hibrida Berdaya Hasil Tinggi dan Adaptif di Lahan Ultisol dengan Input Rendah <i>M. Taufik, Suprpto dan Heru Widiyono</i>	135
Isolasi dan Identifikasi Bakteri dari Tanaman Pisang Bergejala Layu Bakteri di Provinsi Bengkulu <i>Mucharromah dan Misnawaty</i>	139
Respon Pertumbuhan Tiga Kultivar Padi terhadap Iradiasi Sinar Gamma <i>Widodo</i>	144
Ameliorasi Media Tanam Sub Soil di Pembibitan Kelapa Sawit dengan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Konsentrat Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit <i>Hamidah Hanum, Gantar Sitanggang, dan Olland Akbar Harahap</i>	150
Pemanfaatan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Kompos Jerami dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Bermikoriza pada Dua Lokasi di Sumatera Utara <i>Syukri, Rosmayati, Hamidah Hanum, dan Erly Tiurlan Tambunan</i>	158
Efek Suplementasi Fosfor dan Sulfur terhadap Kecernaan dan Fermetabilitas Jerami Padi Amoniasi Secara <i>In Vitro</i> <i>Novirman Jamarun, Mardiati Z dan Nurhaita</i>	166
Kelimpahan Musiman Hama Pengorok Daun (<i>Liriomyza</i> spp.) dan Potensi Parasitoid yang Berasosiasi pada Tanaman Bawang Merah di Dataran Tinggi <i>Reflinaldon, Nusyirwan Hasan dan Ratih Febrianti</i>	171
Pengaruh Kombinasi Pupuk Kotoran Ayam dan Pupuk Npk 15-15-15 terhadap Pertumbuhan dan Hasil Varietas Tanaman Tomat (<i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.) <i>Zulfadly Syarif, Netti Herawati dan Eldo Putra</i>	180
Scale Up Teknik Bioremediasi dengan Slurry Bioreaktor untuk Tanah Tercemar Minyak Diesel <i>Fitria Riany Eris</i>	188
Pengaruh Pemberian Pupuk Hijau <i>Mucuna</i> sp dan Lamtoro terhadap Erodibilitas Ultisol dan Hasil Jagung <i>Refliaty dan Nur Hasyah</i>	193
Kemantapan Agregat Ultisol dan Hasil Jagung Akibat Pemberian Pupuk Hijau (Lamtoro dan <i>Mucuna</i> sp.) <i>Zurhalena dan Sri Wahyuni</i>	199
Respons Tujuh Kultivar Kacang Tanah Lokal Asal Serang (<i>Arachis hypogaea</i> L.) terhadap Kondisi Stres Kekeringan <i>Rusmana</i>	204
Pengaruh Sinar Ultra Violet terhadap Patogenesisitas Cendawan Entomopatogen <i>Metarhizium</i> sp. Pada Larva <i>Crocidolomia pavonana</i> <i>Trizelia, My Syahrawati, dan Dodi Yarli Fitrah</i>	210
Variabilitas Genetik dan Heritabilitas Karakter Hasil dan Komponen Hasil Genotipe Padi Lokal (<i>Oryza Sativa</i> L.) <i>Etti Swasti, Rida Putih dan Leli Susilawati</i>	216
Penyebaran Penyakit Hawar Daun Bakteri(<i>Xanthomonas axonopodis</i> Pv. Allii) sebagai Penyakit Baru pada Tanaman Bawang Merah di Indonesia <i>Irfandri, Tri Murti H, Jamsari, Nasrun, Irmansyah, Yulmira. Y, Zurai R, dan Milda E</i>	223
Pemberian Mulsa Organik pada Tanaman Gambir (<i>Uncaria gambir</i> Roxb.) Belum Menghasilkan dan Pengaruhnya terhadap Gambir dan Gulma <i>Nusyirwan, Lucy Robiartini, dan Dianne Paulina</i>	231

Produksi Bibit Pisang (<i>Musa aab</i>) Raja Nangka secara Kultur Jaringan <i>Rainiyati</i>	240
Galur-Galur Harapan Kedelai Berpotensi Hasil Tinggi dan Hemat Pupuk Fosfor pada Uji Multilokasi <i>Dotti Suryati, Mohammad Chozin, Hasanudin, dan Dwinardi Apriyanto</i>	248
Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap Karakter Morfologi Bibit Kelapa Sawit pada Kondisi Cekaman Air <i>Tatik Raisawati</i>	253
Pemberian Kinetin Upaya Meningkatkan Viabilitas dan Vigor Benih Padi Sawah yang Diberi Air Laut Salinitas <i>Faisal dan Rosmayati</i>	261
Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.) Varietas Tuk Tuk Asal Biji dengan Perlakuan Pupuk Cair Anorganik dan Jarak Tanam <i>Sabar Ginting dan Ratna Rosanty Lahay</i>	268
Dinamika Populasi <i>Liriomyza</i> spp. (Diptera: Agromyzidae) dan Parasitoidnya pada dua Varietas Tanaman Bawang Daun (<i>Allium fistulosum</i> L.) <i>Rusli Rustam, Annu Rauf, Nina Maryana, Pudjianto, dan Dadang</i>	273
Uji Potensi Hasil dan Adaptasi Beberapa Varietas Tanaman Kedelai pada Naungan Buatan <i>Nerty Soverda, Evita dan Gusniwati</i>	283
Perbaikan Sifat Fisiko-Kimia Tanah Psamment dengan Pemulsaan Organik dan Olah Tanah Konservasi pada Budidaya Jagung <i>Adrinal, Amrizal Saidi, dan Gusmini</i>	292
Pemetaan Tingkat Bahaya Erosi Berbasis Land Use dan Land Slope di Kecamatan Gunung Kerinci <i>Endriani</i>	301
Pengaruh Bahan Kemasan dan Lama Simpan terhadap Mutu Benih Jarak Pagar (<i>Jatropha curcas</i> Linn.) <i>Firdaus Sulaiman dan Andi Wijaya</i>	309
Induksi Perakaran Eksplan Tunas Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.) dengan <i>Agrobacterium rhizogenes</i> melalui Kultur <i>In Vitro</i> <i>Lizawati</i>	318
Identifikasi Morfologi dan Analisa Genetik Kultivar Padi Gogo Lokal Provinsi Bengkulu <i>Marulak Simarmata, Bilman W. Simanihuruk, dan Rustikawati</i>	324
Identifikasi Jamur yang Berasosiasi dengan Penyakit Mati Ranting pada Tanaman Mangga <i>Maryeni Auliyati</i>	332
Prediksi Erosi pada Lahan Pertanian di DAS Batang Pelepat <i>Sunarti</i>	339
Dampak Pemakaian Pestisida secara Intensif terhadap Perubahan Beberapa Sifat Kimia dan Biologi Tanah <i>Oktanis Emalinda</i>	345
Pengendalian Hayati Penyakit Rebah Kecambah Tanaman Cabai dengan Cendawan Pemacu Pertumbuhan Tanaman <i>Penicillium</i> Asal Tanah Rawa Lebak <i>A. Muslim, Harman H., Abdullah S., dan Komar P.</i>	348
Kajian Keberadaan Aluminium dan Asam-Asam Organik dalam Hubungannya dengan Kandungan Fosfor Tersedia pada Ultisol menurut Kedalaman Tanah <i>Ajidirman dan M. Syarif</i>	356

Studi Paket Teknologi Budidaya Lebah Madu pada Beberapa Ketinggian Tempat dan Ketinggian Stup <i>Alnopri, Prasetyo, dan Muktasar</i>	361
Peran Fungi Mikoriza Arbuskula dan <i>Bradyrhizobium japonicum</i> terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai <i>Yaya Hasanah</i>	365
Kajian Tingkat Bahaya Erosi pada Berbagai Jenis Penggunaan Lahan Hubungannya dengan Pendapatan Petani di Kawasan Hulu DAS Wampu (Sub DAS Lau Biang) Sumatera Utara <i>Akhmad Syofyan, Abdul Rauf, Sumono, dan Zulkifli Nasution</i>	370
Induksi Mutasi Bawang Merah dengan Ethyl Methane Sulphonate (Ems) secara <i>In Vitro</i> terhadap Penyakit Hawar Daun <i>Xanthomonas (Xanthomonas axonopodis Pv Allii)</i> <i>Zurai Resti, Yulmira Yanti dan Sutoyo</i>	380
Induksi Ketahanan Tanaman Bawang Merah dengan Bakteri Endofit Indigenus terhadap Penyakit Hawar Daun Bakteri (<i>Xanthomonas axonopodis Pv Allii</i>) <i>Yulmira Yanti dan Zurai Resti</i>	389
Struktur Komunitas Serangga Herbivora Penggerek Polong Berbagai Jenis Legum dan Parasitoidnya <i>Hasmiandy Hamid, Damayanti Buchori, Sjafrida Manuwoto, dan Hermanu Triwidodo</i>	399
Pengaruh Bahan Organik terhadap Sifat Kimia Typic Paleudults dan Pertumbuhan Vegetatif Kedelai <i>M. Syarif dan Ajidirman</i>	407
Evaluasi Toleransi Plasma Nutfah Padi Beras Merah Lokal Sumatera Barat terhadap Lahan Kaya Fe <i>Novia Yosrini, Aswaldi Anwar, dan Irfan Suliansyah</i>	414
Pengaruh Bokashi Berbagai Jenis Bahan Dasar terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (<i>Cucumis sativus L.</i>) <i>Evita, Elly Indraswari dan Husnul Ardi</i>	421
Studi Inisiasi Kalus Pada Kultur Meristem Kakao (<i>Theobroma cacao L</i>) secara <i>In Vitro</i> <i>Hendra Alfi, Wiwik Hardaningsih dan Irfan Suliansyah</i>	428
Komunitas Artropoda Musuh Alami pada Ekosistem Sayuran Organik di Sumatera Barat <i>Yaherwandi</i>	434
Pertumbuhan dan Ketahanan Bibit Mikro Kentang Enkapsulasi (<i>Solanum tuberosum L.</i>) pada Beberapa Konsentrasi IBA <i>Warnita dan Irfan Suliansyah</i>	443
Pemanfaatan Bahan Organik <i>In Situ</i> untuk Peningkatan Stabilitas Agregat Ultisol dan Produksi Cabai (<i>Capsicum annum</i>): Efek Sisa pada Musim Tanam II <i>Yulnafatmawita, Gusnidar, dan Amrizal Saidi</i>	448
Aplikasi Rhizobium dan Fungi Pelarut Fosfat dalam Rangka Meningkatkan Serapan Hara N dan P pada Beberapa Genotip Kedelai di Ultisols <i>Rr. Yudhy Harini Bertham, Jeffry Pabianto, dan Abimanyu D. Nusantara</i>	452
Studi Pengaruh Intensitas Pengolahan Tanah dan Pemberian Pupuk Organik Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Hasil Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata Sturt.</i>) pada Tanah Ultisols Banten <i>Andi Apriany Fatmawaty dan Dewi Firmia</i>	461
Regenerasi <i>In Vitro</i> Plantlet Pisang Ambon Curup melalui Pembentukan Kalus Embriogenik <i>Marlin</i>	468

Peranan Cendawan Mikoriza Arbuskular dalam Meningkatkan Daya Adaptasi Bibit Kelapa Sawit terhadap Cekaman Kekeringan pada Media Tanah Gambut Bekas Hutan <i>Elis Kartika</i>	475
Efek Fungi Mikoriza Arbuskular Indigenus dan Pupuk Hijau terhadap Tanaman Jarak Pagar (<i>Jatropha curcas</i> L.) di Lahan Kritis Tanjung Alai Sumatera Barat <i>Muzakkir dan Wiwik Hardaningsih</i>	483
Kecepatan Dekomposisi Bahan Organik dari Tumbuhan Akumulator dan Non Akumulator Kalsium pada Hutan Hujan Tropik Super Basah Padang Sumatera Barat <i>Hermansah, Yulnafatmawita dan Tsugiyuki Masunaga</i>	489
Kajian Toleransi Cekaman Aluminium Beberapa Kultivar Padi Lokal Sumatera Barat pada Ultisols dengan Metode Penanaman SRI <i>Soemarsono, Teguh Budi Prasetyo, dan Irfan Suliansyah</i>	500
Karakteristik Ciri Morfologi, Agronomi dan Genetik Kultivar Jagung Lokal Bengkulu <i>Suprpto, Sukarni, dan Sumardi</i>	508
Karakterisasi Plasma Nutfah Pisang (<i>Musa paradisiaca</i> L.) Berdasarkan Penanda Molekuler RAPD <i>Wiwik Hardaningsih dan Irfan Suliansyah</i>	519
Hubungan Aktivitas Sucrose Phosphate Synthase dengan Toleransi Varietas Padi pada Sawah Gambut <i>Widodo Haryoko, Kasli, Irfan Suliansyah, Auzar Syarif dan Teguh Budi Prasetyo</i>	526
Keragaan Pertumbuhan Vegetatif dan Generatif Padi Lokal di Provinsi Bengkulu <i>Hesti Pujiwati dan Dedi Satriawan</i>	532
Pengaruh Penyimpanan Biji Kakao Fermentasi dan Non Fermentasi terhadap Pertumbuhan <i>Aspergillus</i> sp dan Kontaminasi Senyawa Aflatoksin <i>Masrul Djalal, Claudia C.Fristo, dan Diana Silvi</i>	542
Perencanaan Usahatani Berbasis Pinang untuk Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di Sub DAS Krueng Seumpo Provinsi Aceh <i>Rini Fitri dan Iswahyudi</i>	548
Model Usahatani Konservasi Integrasi di Lahan Marginal dalam Meningkatkan Ketahanan Pangan Keluarga Petani Miskin Pedesaan di Daerah Tangkapan Air Singkarak <i>Bujang Rusman, Aprisal, Musliar Kasim, Indra Dwipa, dan Refdinal</i>	557
Seleksi Jamur Rizosfir Antagonis terhadap <i>Fusarium Oxysporum</i> Penyebab Penyakit Layu pada Tanaman Jarak (<i>Jatropha curcas</i> L.) di Bengkulu <i>Hartal</i>	565
Persistensi Herbisida Clomazone dan Pendimethalin Pada Tanaman Kedelai Kultivar Wilis <i>Hasanuddin dan Hifnalisa</i>	569
Pertumbuhan Setek Duku (<i>Lansium domesticum</i> Corr) Pada Dosis Iba, Caco3, dan Bahan Setek Berbeda <i>Sri Sukarmi, Lidwina N Sulistyarningsih dan Susilawati</i>	575
Analisis Populasi Enam pada Ketahanan Cabai terhadap Begomovirus <i>Dwi Wahyuni Ganefianti, Sriani Sujiprihati, Sri Hendrastuti Hidayat, Muhamad Syukur</i> ..	583
Aplikasi Pupuk Organik dari Dekomposisi Beberapa Bahan Organik dan Jamur Mikorhiza terhadap Hasil dan Kualitas Kentang (<i>Solanum tuberosum</i> L) <i>Kasli</i>	597
Pemberian Kompos <i>Tithonia diversifolia</i> dan Jerami terhadap Pengurangan Input Pupuk Buatan dan Produksi Padi Sawah Intensifikasi <i>Gusnidar, Syarfrimen Yasin, Burbey, Rantau Andhika, Yusnawati, Yulnafatmawita</i>	603

Identifikasi dan Keragaman Genetik Gen V1 (Coat Protein) Begomovirus Penyebab Penyakit Daun Kuning Keriting Cabai Asal Sumatera Barat <i>Jumsu Trisno, Trimurti Habazar, Ishak Manti, Jamsari, Srihendarstuti Hidayat</i>	610
Perbedaan Pemanasan Sekam Padi terhadap Ketersediaan Si (Silika) pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.) <i>Gusmini, Darmawan, Asmar, Adrinal Siska Putri</i>	618
Eksplorasi, Karakterisasi, dan Konservasi Plasma Nutfah Padi Beras Merah di Sumatera Barat <i>Indra Dwipa</i>	628
Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.) terhadap Pupuk Organik dan Anorganik <i>Sabar Ginting, Joko Purnomo, Jasmani Ginting</i>	634
Morphological Study on Seed Coat Structure of Rafflesia Flower With SEM <i>Yulian, Marlin, B. Gonggo, and N. Okuda</i>	641

BUKU 3 AGRIBISNIS, TEKNOLOGI PERTANIAN, PETERNAKAN, PERIKANAN DAN KELAUTAN, KEHUTANAN, POSTER

AGRIBISNIS

Pola Kemitraan dalam Perkebunan Kelapa Sawit dan Dampaknya terhadap Perekonomian Desa di Propinsi Jambi <i>Armen Mar dan Yanuar Fitri</i>	647
Aplikasi Vector Autoregression (Var) dalam Integrasi Pasar CPO di Indonesia, Malaysia dan Belanda <i>Dian Hafizah</i>	652
Pengaruh Implementasi Kebijakan Impor Terhadap Usaha Penggemukan Sapi Potong di Indonesia <i>Dwi Yuzaria</i>	664
Studi Kelembagaan Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Pengelola Rice Milling Unit (RMU) dalam Kerangka Pengembangan Usaha Agribisnis Nagari (Studi Kasus Pada Gapoktan Sri Kecamatan Mungka Kabupaten Lima Puluh Kota) <i>Ferdhinal Asful dan Syofyan Fairuzi</i>	671
Pilihan Kelembagaan Pasar Atau Non Pasar: Studi Tataniaga Perikanan Tangkap Kota Bengkulu <i>Gita Mulyasari dan M. Mustopa Romdhon</i>	678
Potensi Pengembangan Industri Pengolahan Kakao di Sumatera Barat <i>Ira Wahyuni Syarfi, Syofyan Fairuzi, Ferdhinal Asful</i>	684
Analisis Kinerja Pasar Komoditas Unggulan Pertanian di Nanggroe Aceh Darussalam <i>Jamilah, Khusrizal</i>	689
Atribut Rumah Tangga dan Probabilitas Terjadinya Kerawanan Pangan Rumah Tangga di Kabupaten Muko Muko <i>Ketut Sukiyono</i>	696
Pembinaan Kolompok Tani Dalam Usaha Pembentukan Sebagai Koperasi (Suatu Kajian Teoritis Dalam Kebangkitan Koperasi) <i>Khaerul Saleh</i>	705
Meningkatkan Kesejahteraan Petambak Udang dengan Kebijakan Revitalisasi Tambak <i>Lilis Imamah Ichdayati</i>	713

Masyarakat Pertanian Suku Baduy Berbasis Teori Sistem dalam Perspektif Ekologi Manusia (<i>Human Ecology</i>) <i>Mirajiani</i>	724
Analisis Ketimpangan Ekonomi Sektoral di Propinsi Bengkulu (Suatu Tinjauan terhadap Dampak Perubahan Struktur Perekonomian dari Pertanian ke Non Pertanian) <i>Nyayu Neti Arianti dan Musriyadi Nabiu</i>	731
Marketed Surplus Ubi Jalar (<i>Ipomoea batatas</i>) dan Dampaknya terhadap Ketersediaan Pangan Nonberas di Provinsi Bengkulu <i>Musriyadi Nabiu, Ketut Sukiyono, Apri Andani, dan Nusril</i>	739
Konstruksi Kelembagaan Multi Peran (Peran Ekonomi, Sosial, dan Pendidikan) bagi Keluarga Miskin Pesisir (Studi Kasus di Kota Bengkulu) <i>Redy Badrudin, Apri Andani</i>	749
Capaian Tingkat Effisiensi Ekonomi Petani Pengguna Teknologi Budidaya Padi Sawah Sistem Legowo di Kecamatan Gading Cempaka Kota Bengkulu <i>Satria Putra Utama</i>	757
Analisis Keragaan Konsumsi Pangan dan Gizi Rumah Tangga di Provinsi Jambi Berdasarkan Tipologi Wilayah <i>Suandi</i>	767
Distribusi Pendapatan Wilayah Sebelum dan Sesudah Pengembangan Jumlah Wilayah Kabupaten di Provinsi Jambi <i>Yanuar Fitri, Rozaina Ningsih, Ria Purnama Sari</i>	775
Hubungan Aktivitas Komunikasi Organisasi dan Tingkat Partisipasi Anggota KUD Mandiri Panca Usaha Palabuhanratu (Kasus Desa Cidadap dan Loji Kecamatan Simpenan Sukabumi Jawa Barat) <i>Yudi L.A Salampessy</i>	783
Produktivitas Tenaga Kerja Perempuan sebagai Penebang Tebu pada PT. Gunung Madu Plantations, Provinsi Lampung <i>R. Hanung Ismono</i>	790
Kelayakan Usaha Pembesaran Le Dumbo Secara Intensif pada Kolam Terpal <i>Siti Rochaeni</i>	796
Intervensi Kebijakan dalam Mengatasi Krisis Ekonomi Global pada Rumah Tangga Perkebunan di Propinsi Jambi <i>Saad Murdy dan Elwamendri</i>	802

TEKNOLOGI PERTANIAN

Studi Lama Perendaman dalam Larutan Kapur Sirih terhadap Mutu Manisan Kering Buah Tomat (<i>Licopersicum esculentum</i> Mill) <i>Aisman, Neswati dan Resy Anggraini</i>	809
Pemanfaatan Chitosan dari Limbah Rajungan untuk Memperpanjang Umur Simpan Buah Pisang Ambon Curup <i>Devi Silsia, Wuri Marsigit dan Septy Efriani</i>	816
Pengaruh Suhu dan Komposisi Udara terhadap Mutu Buah Pisang Barangan Ada Penyimpanan dengan Sistem Atmosfir Termodifikasi <i>Elisa Julianti, Besman Napitupulu, Rona J.Nainggolan, dan Terip K</i>	822
Aktivitas <i>Candida albicans</i> Beberapa Tumbuhan Huru (<i>Litsea</i> spp) yang secara Empirik Digunakan Sebagai Obat Keputihan <i>Faizah Hamzah</i>	831

Identifikasi Jamur pada Tempoyak Makanan Khas Tradisional Bengkulu <i>Hasanuddin</i>	834
Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar Kuning dengan Tepung Biji Kecipir Terhadap Mutu Flakes <i>Kesuma Sayuti, Nurhaida Hamzah, Dan Elvira</i>	839
Identifikasi Keragaman Sate Bandeng sebagai Produk Unggulan di Propinsi Banten <i>Meutia, Sri Mulyati, Tubagus Bahtiar R, dan Moh. Ana Syabana</i>	845
Pengaruh Pencampuran Terigu, Tepung Singkong dan Tepung Daun Katuk Terhadap Sifat Organoleptik dan Karakteristik Biskuit <i>Nurhaida Hamzah, Rifma Eliyasm, Dewi Loveina</i>	851
Pengaruh Pemberian Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) terhadap Kualitas dan Umur Simpan Saus Cabe Besar (<i>Morinda citrifolia</i> L.) <i>Rifma Eliyasm, Gunarif Taib, Rini Nofrida</i>	854
Pemanfaatan Pati Talas (<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott) sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu dalam Pembuatan Roti Manis <i>Rina Yenrina, Anwar Kasim, Muhammad Iqbal Syahputra</i>	862
Pengaruh Jenis Larutan Garam Jenuh sebagai Humektan terhadap Mutu Fisik Daun Pisang Batu (<i>Musa brachycarpa</i>) selama Penyimpanan Dingin <i>Rona J. Nainggolan Dan Elisa Julianti</i>	869
Perlakuan Air Gambut dengan Zeolit Alam Metode Kolom untuk Mendapatkan Air Bersih Memenuhi Standar Kualitas <i>Sigit Mujiharjo, Syafnil, Johan Niza</i>	875
Pemanfaatan Abu Briket Batubara Rumah Tangga sebagai Bahan Penganti Sebagian dalam Pembuatan Mortar <i>Tamrina, Hamzah Lanya, dan Sanjaya</i>	880
Fenomena Kerusakan Akibat Benturan Sesama TBS (Tandan Buah Segar) Kelapa Sawit <i>Yuwana</i>	887
Kajian Analisis Lonsoran Akibat Gempa di Kenagarian Tandikek Kecamatan Partamuun Kabupaten Padang Pariaman. Sumatera Barat, Indonesia <i>Amrizal Saidi, Isril Berd dan Rusli Har</i>	892
Kajian Bahan Pengisi pada Pembuatan Kopi Instan Tablet <i>Kurnia Harlina Dewi, Hasan Basri Daulay, Rahmat Hidayat</i>	902
Pengaruh Kandungan Asam Lemak Bebas pada Limbah Minyak terhadap Rendemen dan Karakteristik Biodiesel <i>Budiyanto</i>	911
Kajian Penggunaan Zeolit Alam untuk Menurunkan Tingkat Pencemaran Limbah Cair Pengolahan karet <i>Syafnil, Devi Silsia, dan Sigit Mujiharjo</i>	916
Ekstraksi Daun <i>Litsea</i> sp dan Aktivitasnya terhadap <i>Candida albicans, Trichophyton rubrum</i> <i>Faizah Hamzah</i>	921
Studi Bajak Singkal Satu Telapak dan Bajak Singkal Dua Telapak untuk Pengolahan Tanah Sawah <i>Santosa, Mislaini R., Dan Rio Candra</i>	925

PETERNAKAN

Penggunaan Probiotik dan <i>Trichoderma viride</i> untuk Meningkatkan Kualitas Jerami sebagai Pakan Ternak Ruminansia <i>Darlis, Afzalani, T. Kaswari, A. Nasution dan Suryadi</i>	937
---	-----

Produksi Susu dan Energi Balans Sapi Fh yang Disuplementasi Tabut Blok dengan Level Temulawak (<i>C. xanthorrhiza</i> , Roxb) Berbeda dan Konsentrat Lengkap <i>E. Sulistyowati, Nurmeiliasari, dan H.D. Putranto</i>	941
Daya Simpan Bakteri <i>Bacillus</i> dan Bakteri Asam Laktat sebagai Sumber Probiotik <i>Fahmida Manin, Ella Hendalia, dan Yusrizal</i>	947
Estimasi Siklus Estrus dan Pertambahan Berat Badan Rusa Sambar Betina (<i>Cervus unicolor</i> Equinus) Domestikasi <i>Heri Dwi P., Edi Soetrisno., Nurmeiliasari</i>	954
Optimalisasi Pemberian Pupuk Organik dan Sulfur terhadap Kandungan Metionin dan Sistin King Grass <i>Muhakka</i>	960
Pemanfaatan Lumpur Sawit dalam Campuran Media Tumbuh Cacing Tanah terhadap Kualitas Tepung Cacing Tanah <i>Nurhayati</i>	965
Threonine Requirement of Slow Growing Male Chicken Genotypes Depending on Age, Protein Deposition and Dietary Threonine Efficiency <i>Samadi</i>	971
Pengaruh Penambahan Tepung Kerabang Telur dan Urine Sapi terhadap Peningkatan Kualitas Trichokompos <i>Sri Arnita Abutani, Ade Dharma, dan Zafrullah Zein</i>	980
Total Plate Count, Ph, dan Aw Dendeng Ayam yang Ditambahkan Kunyit Giling pada Campuran Bumbu <i>Suharyanto, Warnoto, dan Purwanto</i>	984
Consumption of Food and Nutrition in Food Community Resilience Connection with Jambi Province <i>Suryono dan Afzalani</i>	988
Penggunaan Limbah Penetasan Telur dan Bandotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L) terhadap Performans Ayam Buras <i>Ucop Haroen</i>	1004
Evaluasi Suplementasi Proteinat, Mineral Organik, Khitosan dan Ekstrak Rumput Laut terhadap Kualitas Sperma secara Makroskopis pada Domba yang Tercemar Timbal <i>Sunaryadi, Wismalinda Rita, Eva Oktavidiati</i>	1011
Isolasi, Identifikasi dan Pola Pertumbuhan Khamir serta Hubungannya dengan Bakteri Asam Laktat (Bal) pada Susu Kerbau Fermentasi (Dadiah) <i>Yurliasni</i>	1016
Neraca Keseimbangan Nitrogen pada Domba yang Mendapat Ransum Daun Sawit Amoniasi yang Disuplementasi Mineral S, P dan Daun Ubi Kayu <i>Nurhaita</i>	1024
Beberapa Faktor yang Berpengaruh Nyata terhadap Lama Bunting pada Sapi Limousin Cross dan Brahman Cross pada P.T. Lembu Betina Subur Kota Sawahlunto <i>Suardi M.S</i>	1030
Isolation and Characterization of <i>Salmonella</i> spp in Chicken Meat Broiler in Tradisional Market of Jambi City <i>Emanauli, Efrizal dan Hajar Setyaji</i>	1035
Status Asam Basa Darah Domba Garut Betina Dipengaruhi oleh Kandungan Kation Anion Ransum yang Diberikan <i>Farida Fathul</i>	1043

Pengaruh Persilangan Ayam Leher Gundul dengan Ayam Kampung terhadap Fertilitas, Daya Tetas dan Mortalitas Embrio <i>Johan Setianto dan Warnoto</i>	1051
Beberapa Sifat Fisiko Kimia Nikumi (Surimi-Like) Kerbau dengan Beberapa Level Sukrosa sebagai Antidenaturan <i>Olfa Mega</i>	1054
Pengaruh Pemberian Tepung Buah Mengkudu (<i>Morinda Citrifolia</i> .L dalam Ransum terhadap Persentase Organ dalam, Kadar Kolesterol dan Trigliserida Darah Ayam Pedaging <i>Yosi Fenita</i>	1060
Identifikasi dan Potensi Mikroalga Sebagai Pakan Suplemen Alami dan Aplikasinya terhadap Produktifitas Broiler <i>Salvia, Eva Yulia, Reni Ekawaty</i>	1066
Optimasi Formulasi Ransum Sapi Potong dengan Fuzzy Linear Programming <i>Adrizal, Irsan Ryanto Dan Yanovi Hendri</i>	1074
Potensi Enzim Zingibain (<i>Rimpang Jahe</i>) sebagai Pengempuk Daging Kerbau <i>Arnim dan Eli Ratni</i>	1078
Pengaruh Lama Perkecambahan Biji terhadap Komposisi Kimia dan Tingkat Penerimaan Organoleptik Susu Kecambah Kacang Pagar (<i>Phaseolus lunatus</i> L.) <i>Fahma Yulwardi, Fauzan Azima, dan Rini</i>	1085
Potensi Ragam Gulma sebagai Bahan Hijauan Pakan dan Palatabilitasnya di Areal Tanaman Ubi Kayu <i>Asep Indra Munawar Ali</i>	1093
Pengaruh Supplementasi Probiotik Starbio dan atau Ragi Tape dalam Tepung Cassava terhadap Susu Sapi Perah Laktasi <i>Edi Soetrisno, Endang E. Sulistyowati dan Erni Sushanty</i>	1101

PERIKANAN DAN KELAUTAN

Karakteristik Arus, Suhu dan Salinitas di Perairan Pulau Enggano pada Musim Barat <i>Deddy Bakhtiar</i>	1107
Kajian Penggunaan Onggok Tapioka yang Difermentasi sebagai Bahan Pakan Benih Ikan Patin (<i>Pangasius hyphopthalmus</i>) <i>Indra Gumay Yudha</i>	1113
Pembenihan Ikan Sumatra (<i>Puntius tetrazona</i>) pada Substrat Pemijahan Berbeda <i>Mochamad Syaifudin, Dade Jubaedah, Muslim, M. Aulia Pratama</i>	1119
Analisis Keragaan Lele Dumbo (<i>C. gariepinus</i>) yang Dipelihara pada Skala Intensif dengan Menggunakan Sistem Zero Water Exchange <i>Supono</i>	1126
Aplikasi <i>Vibrio</i> sp. dan <i>Chlorella pyrenoidosa</i> pada Pemeliharaan Larva Udang Galah (<i>Macrobrachium rosenbergii</i>) <i>Ade Dwi Sasanti, Marini Wijayanti, Basuki Rahardjo</i>	1130

KEHUTANAN

Pengaruh Mikrob Rizosfer dan Konsentrasi HgCl ₂ pada Kandungan Merkuri dan Pertumbuhan Sengon Buto (<i>Enterolobium cyclocarpum</i> Griseb) <i>Wiwik Ekyastuti, Hanna Arturti E., dan Normayanti</i>	1135
---	------

Teknologi Pemanfaatan Jamur Kelas Hypomycetes Sebagai Bio-Kontrol untuk Menghambat Aktifitas Rayap pada Kayu <i>Yuliati Indrayani</i>	1142
Karakterisasi Morfologi dan Genetik Tanaman Penghasil Gaharu (<i>Aquilaria</i> spp) Endemik Sumatra Barat <i>Gustian</i>	1149
Potensi <i>Trichoderma</i> spp. Isolat Lokal pada Pengendalian <i>Ganoderma</i> sp. di Pertanaman <i>Acacia mangium</i> Umur 6 Bulan <i>M. Mardhiansyah</i>	1158
Pertumbuhan dan Produksi Biomas Mangrove <i>Rhizopora apiculata</i> <i>Munandar, Sarno, Rujito A. Suwignyo, Zulkifli Dahlan, M. Rasysid Ridho</i>	1166
Penyediaan Bahan Induksi yang Cocok dan Efektif untuk Pembentukan Gubal Gaharu <i>Abdurrani Muin, Yuliati Indrayanti, Hanna Artuti E dan Iskandar AM</i>	1175
Kompatibilitas Interaksi Jamur Pathogen, Stressing Agens dengan Tanaman Penghasil Gaharu (<i>Aquilaria</i> spp) dalam Upaya Peningkatan Kualitas Gubal Gaharu <i>Benni Satria, Gustian dan Musliar Kasim</i>	1180
Perkembangan Struktur Ekosistem Hutan Hasil Rehabilitasi Lahan Bekas Tambang di Tanjung Enim, Sumatera Selatan <i>Hery Suhartoyo</i>	1191
Pengaruh Tinggi Bibit Bahan dan Tingkat Umur Tanaman Karet terhadap Pertumbuhan Tanaman Gaharu sebagai Tanaman Sela Karet di Areal PT Perkebunan Nusantara XIII di Kabupaten Sintang <i>Iskandar dan Abdurrani Muin</i>	1197

POSTER

Analisis Kariotipe Padi (<i>Oryza sativa</i> L.) Generasi M2 Hasil Irradiasi Sinar Gamma <i>Eva Sartini Bayu</i>	1203
Pengelolaan Limbah Industri Kelapa Sawit <i>Ferisman Tindaon dan Donald Siahaan</i>	1208
Implementasi Metode Quality Function Deployment (Qfd) Guna Meningkatkan Kualitas Gula Kristal Putih <i>Evanila Silvia, Marimin, Machfud, M. Zein</i>	1211
Kemampuan Beberapa Isolat <i>Fusarium</i> sp Asal Beragam Inang dalam Menginduksi Pembentukan Gaharu pada <i>Aquilaria malaccensis</i> (Lamk.) <i>Mucharromah</i>	1217
Respon Ketahanan Pohon <i>Aquilaria malaccensis</i> (Lamk.) terhadap Beberapa Isolat <i>Fusarium</i> sp Asal Beragam Inang <i>Mucharromah dan Misnawaty</i>	1222
Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (<i>Elaeis quineensis</i> Jacq) di Pembibitan Utama Akibat Perbedaan Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Pelengkap Cair <i>Hermansyah, Marlin, dan E. D. Syafitri</i>	1232
Morfologi Buah dan Biji Raflesia Bengkulu <i>Yulian</i>	1238
Cabe Jawa: Potensinya sebagai Insektisida Botani Alternatif <i>Agustin Zarkani, Djoko Priyono, Pudjianto</i>	1243

BUKU 2

AGROEKOTEKNOLOGI

REGENERASI *IN VITRO* PLANTLET PISANG AMBON CURUP MELALUI PEMBENTUKAN KALUS EMBRIOGENIK

Marlin

Laboratorium Bioteknologi dan Kultur Jaringan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu
marlin_iin@yahoo.com

ABSTRACT

The effort to conserve and to develop indigenous banana in Bengkulu has to be done. Mostly banana in Bengkulu were infected by a fungal wilt diseases caused by *Fusarium oxysporum*. A tissue culture technique have an increasingly important role to play in the conservation certain plants of economic important, such as banana 'Ambon Curup'. Embryo and organ formation initiated from a meristem part of banana plant lead to produce high multiplication plantlet regeneration, and to improve the quality and quantity of product. *In vitro* organ formation could be stimulated by supplying the media with cytokinin and auxin. The results showed callus formation derived from meristem part of banana "Ambon Curup" was promoted in media with 2,4-D and kinetin. Micro shoot formation was obtained in media with kinetin. Micro shoot growth and development was enhanced by kinetin supplied in media without IBA. Supplying the media with sucrose at about 6% and activated charcoal at about 0.2% were needed during *in vitro* hardening. In acclimatization period, at about 100% plantlets were success transferred into acclimatization media. Plantlets growth and development were promoted in community pots filled with organic matters with *Trichoderma harzianum*.

Key words : Plantlet regeneration, callus, hardening *in vitro*, acclimatization

PENDAHULUAN

Propinsi Bengkulu mempunyai kultivar pisang lokal yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan. Kultivar pisang lokal tersebut berasal dari daerah Curup, Rejang Lebong sehingga dikenal dengan nama pisang Ambon Curup. Buahnya memiliki rasa yang manis dan memiliki kadar air yang rendah sehingga tidak mudah busuk dan lebih tahan terhadap penyimpanan. Untuk provinsi Bengkulu produksi pisang tahun 2004 mencapai 27.992 ton/ha, dan pada tahun 2005 mengalami peningkatan menjadi 30.385 ton/ha. (Badan Pusat Statistik Bengkulu, 2006). Namun demikian, sekitar 76% lahan pertanaman pisang di Propinsi Bengkulu telah terinfeksi *Fusarium oxysporum* (Aprianto, dkk., 2004). Penyakit ini menyerang tanaman pisang yang mengakibatkan tanaman mati sebelum berbuah.

Alternatif usaha untuk mengatasi masalah penyediaan bibit pisang 'Ambon Curup' bebas patogen dapat dilakukan dengan perbanyak tanaman dengan cara kultur jaringan (*in vitro*). Seleksi terhadap bahan awal ataupun eksplan untuk mikropropagasi serta perlakuan selama mikropropagasi yang senantiasa dalam kondisi aseptik akan memperoleh tanaman yang bebas patogen dan akan mengurangi peluang berkembangnya penyakit. Hasil penelitian Marlin, dkk. (2004) menunjukkan peningkatan produksi benih jahe bebas *Pseudomonas solanacearum*. Pada penelitian tersebut diketahui 98% hasil uji mikroskopis terhadap cairan rimpang jahe hasil kultur bebas dari *P. solanacearum*.

Keberhasilan perbanyak tanaman secara *in vitro* sangat ditentukan dengan pemilihan tanaman induk yang digunakan bahan tanam (eksplan). Penggunaan bahan tanam yang berasal dari meristem dapat digunakan sebagai bahan tanam untuk menghasilkan tanaman yang bebas dari infeksi penyakit, bahkan yang disebabkan oleh virus (Warreing dan Phillips, 1981). Proses pembentukan organ tanaman secara *in vitro* dapat dilakukan melalui jalur organogenesis langsung dan organogenesis yang tidak langsung. Pembentuk organ tanaman secara langsung dapat dilakukan dengan menginisiasi pembentukan tunas atau akar langsung dari jaringan eksplan. Sedangkan pembentukan organ yang tidak langsung dilakukan dengan menginisiasi pembentukan kalus dari jaringan eksplan, yang selanjutnya diinisiasi pembentukan tunas atau akar *in vitro*. Selain itu, tahap inisiasi dan multiplikasi tunas, tahap pengakaran, dan tahap hardening merupakan tahapan yang sangat menentukan pertumbuhan dan perkembangan eksplan *in vitro*, masing-masing tahap tersebut memerlukan kondisi dan media yang khusus. Menurut Warreing dan Phillips (1981), kebutuhan nutrisi dan zat pengatur tumbuh untuk memacu proses morfogenesis pada kultur *in vitro* akan berbeda untuk setiap jenis tanaman dan eksplan yang digunakan.

Keberhasilan teknik *in vitro* ini masih harus dibuktikan lagi dengan adanya keberhasilan hasil kultur untuk dapat beradaptasi dengan lingkungan *in vivo*. Kendala utama sulitnya menumbuhkan hasil kultur di lapangan dapat diatasi dengan perlakuan penguatan (*hardening*) dan aklimatisasi. Perlakuan yang kurang tepat selama tahap ini menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi abnormal. Adanya kelembaban yang tinggi dalam media kultur seringkali mengakibatkan terbentuknya akar-akar palsu (*glassy root*) yang bila dipindahkan ke lapangan mudah busuk dan tidak mampu bertahan.

Penelitian ini bertujuan untuk dapat meregenerasi planlet pisang Ambon Curup secara *in vitro* melalui pembentukan kalus embriogenik secara *in vitro*. Melalui penelitian diharapkan dapat mengatasi masalah perbenihan pisang Ambon Curup di Propinsi Bengkulu khususnya, serta menjadi upaya penyelamatan dan pelestarian pisang Ambon Curup sebagai salah satu keragaman hayati unggulan di Propinsi Bengkulu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Bioteknologi dan Kultur Jaringan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan. Tahap I adalah stimulasi pembentukan kalus embriogenik dengan perlakuan 2,4-D (0, 2, 4, dan 6 ppm) dan kinetin (0, 2, 4, dan 6 ppm). Tahap II adalah Pembentukan planlet *in vitro* dengan perlakuan pemberian kinetin (0, 3, 6, dan 9 ppm) dan IBA (0,1,2,3 ppm). Tahap III adalah *hardening in vitro* dengan perlakuan pemberian sukrosa (30, 60, 90, dan 120 g/L) dan arang aktif (0, 2, 4, dan 6 g/L). Tahap IV adalah aklimatisasi pada media compot dengan perlakuan (media tanah, media tanah + pukan *Trichoderma harzianum*, dan media pukan *T. harzianum*).

Pembuatan media dilakukan dengan pengenceran larutan stok nutrisi dan vitamin dengan jumlah dan konsentrasi media Murashige dan Skoog (1962). Setiap botol kultur diisi 20 ml media, lalu media distrilisasikan dengan autoclave selama 20 menit dengan suhu 121° C dengan tekanan 15 psi. Media diinkubasi selama satu minggu dalam ruang kultur. Bahan tanam yang digunakan diambil dari tunas yang tumbuh pada bonggol pisang. Tunas dari bonggol yang baru muncul dari permukaan tanah ± 5-10 cm, kemudian dilakukan sterilisasi eksplan. Eksplan yang telah steril, selanjutnya ditanamkan dalam botol kultur. Pemeliharaan dilakukan di dalam ruang kultur dengan suhu 20° C dengan lama penyinaran 16 jam/hari.

Data hasil penelitian dilakukan uji normalitas, selanjutnya data dianalisis dengan uji F pada taraf nyata 5 %. Apabila tidak terdapat perbedaan yang nyata maka dibahas secara deskriptif dengan menggunakan nilai rata-rata pengamatan.

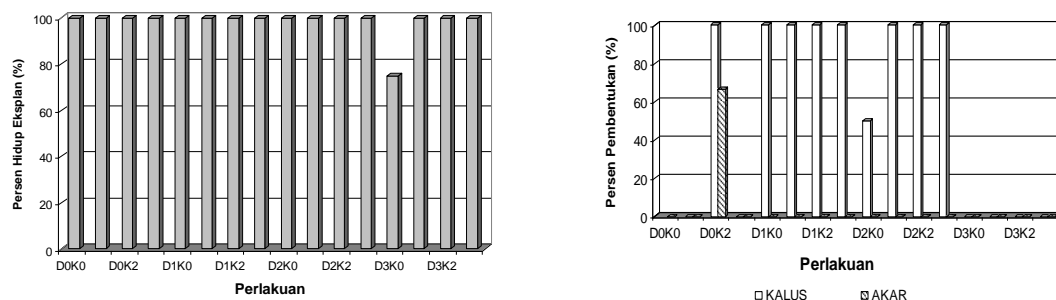
HASIL DAN PEMBAHASAN

Stimulasi Pembentukan Kalus embriogenik dengan Pemberian 2,4-D dan Kinetin

Kalus merupakan sumber bahan tanam yang sangat penting dalam meregenerasi tanaman yang baru. Penggunaan kalus akan sangat menguntungkan karena pembentukan kalus dapat diinisiasi dari jaringan manapun dari tanaman. Pembengkakan eksplan yang terjadi adalah sebagai respon dari tanaman yang mengakibatkan sebagian besar karbohidrat dan protein yang ada akan terakumulasi pada jaringan yang luka tersebut. Adanya pelukaan pada suatu jaringan tanaman dapat menginduksi perubahan proses metabolisme terutama terhadap adanya patogen yang berhubungan dengan sintesa protein (Van dan Thrinh, 1990).

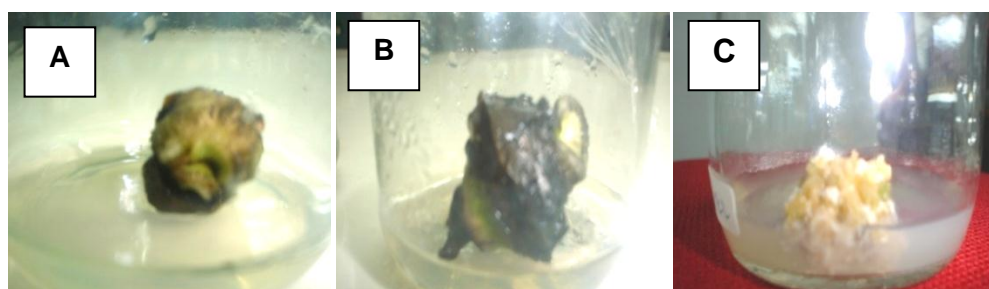
Hasil penelitian menunjukkan bahwa persen hidup eksplan pada media perlakuan pembentukan kalus mencapai 75-100 persen. Walaupun untuk mendapatkan persentase hidup eksplan yang tinggi ini diperlukan sedikitnya 5 kali kultur. Pada kultur yang terakhir, hampir semua eksplan yang dikulturkan dapat hidup sampai umur 8 minggu hst.

Pertumbuhan eksplan untuk membentuk kalus dengan persentase yang berbeda-beda sesuai dengan perlakuan yang diberikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase pembentukan kalus tertinggi (100 persen), diperoleh pada media dengan penambahan 2 ppm kinetin tanpa 2,4-D, pada media dengan penambahan 1 ppm 2,4-D dengan 0-3 ppm kinetin, serta pada media dengan penambahan 2 ppm 2,4-D dan 1-3 ppm kinetin. Pembentukan kalus tercepat diperoleh pada media dengan pemberian 1 ppm 2,4-D dan 1 ppm kinetin, yaitu 9 hari setelah kultur. Diameter kalus terbesar diperoleh pada media 1 ppm 2,4-D tanpa kinetin, yaitu 2 cm.



Keterangan : D = 2,4-D, K = Kinetin 0, 1, 2, 3 = konsentrasi 0,2, 4, 6 ppm

Gambar 1. Rata-rata persen hidup, persentase pembentukan kalus, dan akar eksplan pisang ambon curup dengan pemberian 2,4-D dan kinetin (8 msk)



Gambar 2. Pembentukan kalus pisang ambon curup dengan pemberian 2,4-D dan kinetin secara *in vitro* (8 minggu kultur)

- A) kalus kuning kehijauan
- B) Kalus didominasi *browning* akibat senyawa fenolik
- C) Kalus embriogenik

Tabel 1. Rerata pertumbuhan eksplan pisang ambon curup dengan pemberian Kinetin dan IBA secara

Perlakuan	Peubah Pengamatan										
	STT	STA	STD	BBTT	BBA	JD	PA	TT	JA	JT	
Tanpa Kinetin	0 ppm IBA	5.00	7.50	9.00	5.45	2.55	6.50	23.90	20.00	12.00	1.50
	1 ppm IBA	4.67	5.67	9.67	7.52	2.61	7.33	22.20	19.45	11.00	1.67
	2 ppm IBA	0.00	6.00	0.00	0.78	0.06	0.00	8.10	0.00	3.50	0.00
	3 ppm IBA	5.00	10.00	9.00	4.03	1.13	6.00	9.93	18.20	8.00	1.00
3 ppm Kinetin	0 ppm IBA	4.00	6.67	7.00	5.50	1.68	5.00	29.13	17.80	6.67	2.33
	1 ppm IBA	4.00	5.33	6.67	6.41	2.12	7.33	16.67	17.43	8.00	2.00
	2 ppm IBA	5.00	5.33	10.00	7.11	2.58	5.33	23.23	11.93	8.00	1.00
	3 ppm IBA	7.00	8.33	11.33	4.70	1.35	5.67	23.53	17.67	8.00	1.67
6 ppm Kinetin	0 ppm IBA	2.67	5.00	6.00	7.73	1.60	6.00	15.30	20.80	6.00	1.67
	1 ppm IBA	5.33	5.67	9.67	3.80	1.39	6.33	18.33	12.40	7.00	2.33
	2 ppm IBA	3.33	16.70	7.33	2.59	0.70	6.00	14.47	12.70	7.00	2.33
	3 ppm IBA	3.00	14.00	7.00	4.24	1.63	6.50	12.15	16.35	7.00	1.00
9 ppm Kinetin	0 ppm IBA	3.33	15.70	9.00	4.68	1.36	6.00	14.30	14.77	8.67	2.00
	1 ppm IBA	4.00	11.00	8.33	4.39	1.54	5.33	17.93	13.83	5.67	1.67
	2 ppm IBA	4.67	8.67	9.67	6.08	1.96	8.00	18.50	15.40	9.00	1.67
	3 ppm IBA	4.67	7.00	10.67	4.17	1.81	5.33	18.95	13.37	9.50	1.33

Keterangan : STT = Saat terbentuk tunas, STA = saat terbentuk akar, STD = saat terbentuk daun, BBTT = berat basah tunas, BBA = berat basah akar, JD = jumlah daun, PA = panjang akar, TT = tinggi tanaman, JA = jumlah akar, JT = jumlah tunas.

Pembentukan Planlet *in vitro*

Hasil pengamatan yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pembentukan tunas tercepat didapat pada media dengan pemberian 6 ppm kinetin dan tanpa IBA dengan rerata pembentukan tunas 2,67 hst. Sedangkan jumlah tunas terbanyak terdapat pada kombinasi perlakuan 3 ppm kinetin dengan tanpa IBA, dan pada media 6 ppm kinetin dengan 1-2 ppm IBA diperoleh rerata jumlah tunas yang terbentuk adalah 2,33 tunas/eksplan. Pada media dengan pemberian 6 ppm kinetin tanpa IBA juga menghasilkan rerata tunas tertinggi yaitu 20,8 cm, dan berat basah total tanaman tertinggi, yaitu 7,73 g/eksplan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kinetin sangat berperan dalam terbentuknya tunas yang lebih cepat. Peran fisiologis sitokinin terutama kinetin adalah mendorong pembelahan sel, diferensiasi sel dan tunas (Bhojwani dan Rajdan, 1983). Peningkatan sel pada organ tanaman seperti akar, batang dan daun menyebabkan peningkatan berat basah tanaman. Hal ini menunjukkan adanya proses pengambilan nutrisi dan air cukup, sehingga sel dapat berkembang dengan baik.

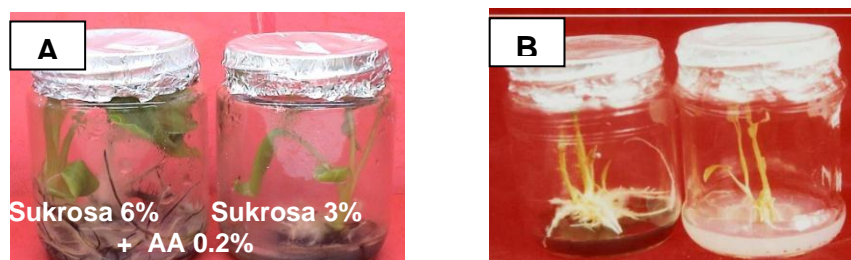


Gambar 3. Pembentukan Planlet *in vitro* pisang ambon Curup pada umur 12 minggu setelah tanam

Respon pertumbuhan tanaman *in vitro* sangat tergantung pada keseimbangan auksin dan sitokinin tanaman. Kebutuhan auksin untuk menginduksi pengakaran dipengaruhi oleh tunas yang terbentuk. Diduga pada konsentrasi kinetin yang tinggi, tanaman akan memunculkan efek-efek sekunder yang menjadi penyebab langsung dari penghambatan pemanjangan akar. Eksplan pisang Ambon Curup memiliki auksin endogen yang cukup untuk merangsang munculnya akar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada media tanpa ZPT mampu menghasilkan rata-rata jumlah akar mikro pisang sebanyak 12 akar/eksplan (Tabel 1). Menurut George dan Sherrington (1984) kemampuan sel untuk diferensiasi dan membelah tidak hanya tergantung pada keberadaan auksin di dalam media pertumbuhan tetapi juga dipengaruhi kandungan IAA endogen dalam jaringan eksplan. Umumnya sel-sel akar mengandung auksin yang cukup dalam pembentukan dan pemanjangan akar (Salisbury dan Ross, 1992).

Hardening *In Vitro*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase pertumbuhan eksplan pada media hardening mencapai angka 100%. Semua eksplan yang dikulturkan dengan perlakuan hardening mengalami pertumbuhan yang baik, tanpa kontaminasi dan kematian eksplan.



Gambar 4. Pertumbuhan planlet pada media hardening (10 minggu kultur)

- A. Penambahan sukrosa 3 dan 6%, arang aktif 0.2 %
- B. Pertumbuhan akar pada media hardening *in vitro*

Penambahan sukrosa dan arang aktif di dalam media kultur sangat mendukung terbentuknya tunas dan akar *in vitro*. Sukrosa memiliki peranan yang penting dalam penyediaan sumber energi untuk proses pertumbuhan dan perkembangan sel, jaringan dan organ. George dan Sherrington (1984) menyatakan bahwa sukrosa sebagai sumber karbon sangat menentukan pertumbuhan tanaman. Sedangkan penambahan arang aktif (*activated charcoal*) dalam media, sangat membantu terjadinya organogenesis *in vitro*. Arang aktif berfungsi sebagai pengabsorpsi ZPT dan senyawa fenolik yang terdapat dalam media sehingga dapat mengendalikan pertumbuhan kalus yang tak dikehendaki sehingga dapat menstimulasi pembentukan organ. Pemberian sukrosa dengan konsentrasi yang tinggi (60 g/L) sangat diperlukan dalam meningkatkan perbaikan pertumbuhan pisang ambon Curup *in vitro*. Hasil yang hampir sama diperoleh pada penelitian Nagakubo *et al.* (1993) menambahkan 6-12% sukrosa untuk menginisiasi pembentukan umbi bawang putih *in vitro*.

Aklimatisasi Pada Media Compot

Tahap aklimatisasi merupakan tahap akhir dari semua tahapan dalam kegiatan kultur yang menempatkan tanaman dalam kondisi yang steril. Tahap aklimatisasi merupakan tahap yang sangat kritis, dimana tanaman hasil kultur diadaptasikan pada lingkungan *ex vitro* yang memiliki kondisi yang berbeda dengan kondisi selama periode kultur. Dalam tahap aklimatisasi, tanaman harus mampu menyesuaikan diri dengan lingkungannya, termasuk dalam penyediaan makanan bagi kelangsungan pertumbuhan dan perkembangannya.

Penelitian ini dilaksanakan di *screen-house* dengan *shading* 65%, suhu harian rata-rata 25,5 °C, kelembaban rata-rata 84,8 %. Kondisi ini cukup mendukung untuk aklimatisasi dan pertumbuhan tanaman jahe. Menurut Bonga dan Aderkas (1992) kisaran suhu untuk aklimatisasi adalah 5-40 °C. Ziv (1986) menjelaskan pula bahwa kelembaban lingkungan untuk aklimatisasi adalah 80-85%. Hasil analisis media tanam sebelum penelitian terhadap pH H₂O, C-organik, N-total, P-tersedia, K-dd, dan Kapasitas Tukar Kation (KTK) untuk masing-masing komposisi media menunjukkan nilai yang relatif tinggi.

Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh lingkungan tumbuh tanaman, termasuk media tanam yang diberikan. Media tanam merupakan sumber nutrisi yang dibutuhkan tanaman untuk melakukan proses metabolisme bagi pertumbuhan dan perkembangannya. Penggunaan media tanam yang tepat sangat menentukan pertumbuhan tanaman, termasuk proses pertumbuhan dalam masa aklimatisasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media compot pupuk kandang yang diberi *Trichoderma harzianum* menunjukkan pertumbuhan planlet yang lebih baik dibandingkan dengan pertumbuhan planlet pada media tanah ataupun media tanah dengan pupuk kandang dengan *T. Harzianum* (Tabel 2). Hasil penelitian ini menegaskan bahwa penggunaan jenis media tanam sangat menentukan proses pertumbuhan tanaman yang diaklimatisasi. Pada semua peubah yang diamati menunjukkan bahwa planlet yang diaklimatisasi pada media pupuk kandang dengan *T. Harzianum* memberikan respon yang lebih baik dibandingkan kedua media lainnya.

Tabel 2. Pengaruh komposisi media compot terhadap pertumbuhan pisang ambon Curup (6 minggu setelah tanam).

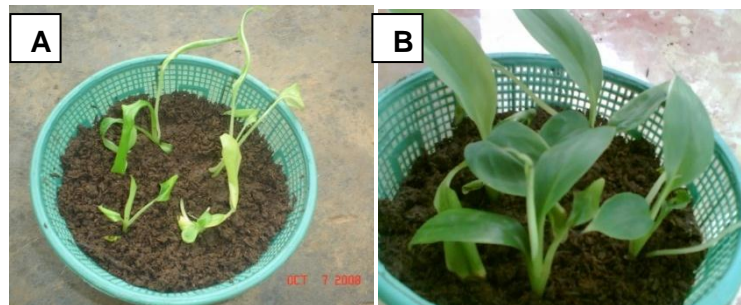
Perlakuan	TT	JD	PD	LD	DB
M1	14,567 b	4,333 b	10,833 b	3,500 b	0,567 a
M2	16,000 b	5,667 a	12,067 b	3,733 b	0,667 a
M3	26,933 a	6,000 a	18,367 a	7,067 a	0,833 a

Keterangan : TT = tinggi tanaman, JD = jumlah daun, PD = panjang daun, LD = luas daun, dan DB = diameter batang. Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT 5%

Planlet pisang ambon Curup mempunyai perakaran yang berbentuk akar serabut. Akar serabut ini memungkinkan kontak antara akar dengan media menjadi lebih luas, sehingga akar tanaman dapat menyerap nutrisi yang ada dalam media dengan baik. Dengan adanya suplai nutrisi bagi pertumbuhannya, maka planlet lebih cepat beradaptasi dengan media *ex vitro*. Perkembangan perakaran lebih dominan pada masa awal pertumbuhan tanaman sehingga mempengaruhi laju pertumbuhan tanaman bagian atas.

Media tumbuh yang baik harus dapat menyediakan unsur nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman dan tekstur dan struktur yang memudahkan perkembangan akar tanaman. Jika perakaran berkembang dengan baik, maka pertumbuhan tanaman akan baik. Hal ini disebabkan karena penyerapan air dan unsur hara sangat dipengaruhi oleh sistem perakaran. Pertumbuhan perakaran yang baik ditentukan oleh komposisi media yang akan menentukan porositas, kelembaban, suhu, dan tata udara tanah.

Berdasarkan hasil analisis tanah, Kapasitas Tukar Kation (KTK) yang dikandung M₃ tergolong sangat tinggi yaitu 28,79%. KTK yang tinggi menunjukkan kejenuhan basa yang tinggi pula, sehingga kation yang dapat dipertukarkan dalam media meningkat. KTK yang tinggi pada M₃ akan mengakibatkan penyerapan unsur hara semakin banyak sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Analisis media tanam juga menunjukkan bahwa kandungan unsur P sangat tinggi pada media M₃. Unsur P ini sangat penting dalam proses metabolisme energi, karena keberadaannya dalam ATP (*Adenosin trifosfat*), ADP (*Adenosin Difosfat*), AMP (*Adenosin Monofosfat*), dan *Puofosfat* (Ppi) (Salisbury dan Ross, 1992). Sistem perakaran yang baik ditambah dengan KTK yang tinggi memungkinkan serapan hara oleh akar menjadi lebih baik sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.



Gambar 6. A. Penampilan planlet pisang Ambon Curup (1 minggu aklimatisasi)
B. Penampilan planlet pisang Ambon Curup (6 minggu aklimatisasi)

SIMPULAN DAN SARAN

1. Pemberian 2,4-D dan kinetin dalam media dapat memacu pembentukan kalus embriogenik pisang Ambon Curup.
2. Kinetin juga mempercepat pembentukan tunas. Pembentukan dan pertumbuhan tunas mikro pisang Ambon Curup memerlukan kinetin tanpa IBA.
3. Penambahan sukrosa dan arang aktif di dalam media kultur sangat mendukung proses hardening *in vitro*. Penambahan sukrosa 6% dan arang aktif 0.2 % diperlukan dalam media hardening *in vitro*.
4. Penggunaan media compot pupuk kandang yang diberi *Trichoderma harzianum* menunjukkan pertumbuhan planlet yang lebih baik.

SANWANACA

1. Ditjen DIKTI melalui proyek Hibah Bersaing 2007-2008 DP2M DIKTI.
2. Laboratorium Bioteknologi dan Kultur Jaringan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu
3. Tim Peneliti, Ir. Mukhtasar, M.Si dan Ir. Hartal, M.S, serta M. Solihin, Lukman, Titi, dan Aris.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprianto, D., P. Prawito, D. Suryati, A.Romeida, Marlin, Rosehan, Abiyadi, R. Kusmantoro, dan Munir. 2004. Survei dan Penelitian Kesesuaian Lahan, Survei dan Penelitian Pohon Induk Pisang Curup Bebas Hama dan Penyakit, dan Perbanyak Bibit Unggul melalui Kultur Jaringan. Laporan Kegiatan Kerjasama antara Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Rejang Lebong dengan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Badan Pusat statistik Provinsi Bengkulu, 2006. Produksi sayur dan buah-buahan provinsi Bengkulu. Badan Pusat Statistik Provinsi Bengkulu, Bengkulu.

- Bhojwani, S. S. And M. K. Rajdan. 1983. Plant tissue cultures : Theory and practise. Elsevier Scientific Publishing Company. Amsterdam.
- Bonga, J.M. and P.V. Aderkas. 1992. *In Vitro* Culture Of Trees. Kluwer Academic Publisher
- George, E. F. Dan P. D. Sherrington. 1984. Plant propagation by tissue culture. Handbook and Directiry of Commercial Laboratories. Exegetics Ltd. England.
- Marlin, H. Bustamam, dan M. Taufik. 2004. Peningkatan Produksi Bibit jahe Bebas Penyakit Layu Bakteri dengan Pembentukan Rimpang Mikro. Laporan Penelitian Hibah Bersaing XI. Lembaga Penelitian Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Murashige, T. and F. Skoog. 1962. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiol. Plant.* 15:473-497.
- Nagakubo, T., A. Nagasawa and H. Ohkawa. 1993. Micropropagation of Garlic Through *in vitro* Bulblet Formation. *Plant Cell Tissue, and Organ Culture* 32: 175-183.
- Salisbury, F.B and C. W, Ross. 1992. *Plant Physiology*. *Diterjemahkan* oleh Lukman, D. R dan Sumaryono. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*, Jilid 3. ITB, Bandung.
- Van, T.T.K and T.H. Trinh. 1990. Organic Differentiation. *In*; S.S. Bhojwani (*ed.*). *Plant Tissue Culture: Applications and Limitations*. Elsevier Science Publ. Netherlands.
- Warreing, P.F. and I.D.J. Phillips. 1981. *Growth and differentiation in Plants*. Pergamon Press 3rd Ed.
- Ziv, M. 1986. *In vitro* Hardening and Acclimatization of Tissue Culture Plants. *Ed. By* :LA. Withers and P.G. Alderson. *Plant Tissue Culture and Its Agricultural Applications*. Butterworths University Press. Cambridge.