

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Colophon	ii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
MAKALAH PEMBICARA KUNCI	
1. Kebijakan Riset Dan Inovasi Nasional (Prof. Dr. Ir. Benyamin Lakitan, M.Sc. Deputi Bidang Kelembagaan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Kementerian Negara Riset Dan Teknologi)	xiii
2. Arah Kebijakan Desentralisasi Dan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi (Prof.Dr.Ir.Lili Warly,M.Agr. Ditlitabmas Ditjen Dikti)	xxii
3. Skenario Kebijakan Energi Nasional Menuju Tahun 2050 (Dr. Ir. Tumiran, M.Eng. Dewan Energi Nasional)	xxix
4. Penggunaan Bahan Insulasi (Insulation Material) Untuk Bangunan Sebagai Upaya Konservasi Energi (Prof. Dr. Ir. Muhammad Said, M.Sc, Ketua Lembaga Penelitian Universitas Sriwijaya)	xxxix
MAKALAH PENUNJANG	
A. Bidang Pangan	
1. Aplikasi Kompos Diperkaya Dengan Plant Growth Promoting Fungi <i>Trichoderma Penicillium</i> Dalam Mengendalikan Penyakit Rebah Kecambah Tanaman Cabai Yang Disebabkan <i>Rhizoctona Solani Kuhn</i> (A.Muslim, Universitas Sriwijaya)	1
2. Uji Formulasi Biofungisida Padat Berbahan Aktif Mikroba Antagonis Terhadap Jamur Akar Putih Pada Karet (Abu Umayah, Universitas Sriwijaya)	7
3. Isolasi Dan Produksi Kolagenase Dari Bakteri <i>Bacillus</i> Be-1 (Isolation And Production Of Collagenase From <i>Bacillus</i> Be-1) (Ace Baehaki, Universitas Sriwijaya)	18
4. Studi Keragaman Genetik Beberapa Aksesori Tanaman Jarak Pagar (<i>Jatropha Curcas</i> L.) Berdasarkan Penanda Isoenzim (Andi Wijaya, Universitas Sriwijaya)	24
5. Irigasi Hemat Air Dengan Sistem Irigasi Kalender Berdasarkan Pendekatan Data Pedoklimatik (Studi Kasus Untuk Tanaman Jagung Pada Tanah Ultisol Di Lahan Kering Sumatera Selatan) (Bakri, Universitas Sriwijaya)	36
6. Galls di Tumbuhan dan Fenomena Terbentuknya (Chandra Irsan, Universitas Sriwijaya)	46

7.	Model Keterpaduan Pasar Beras Indonesia Dengan Pasar Beras Dunia (Desi Aryani, Universitas Sriwijaya)	52
8.	Karakteristik Dodol Timun Suri (<i>Cucumis Melo L.</i>) Dengan Penambahan Kelapa Parut (Eka Lidiasari, Universitas Sriwijaya)	63
9.	Uji Sistem Kendali Ventilasi Otomatis Pada Alat Pengering Nenas Menggunakan Mikrokontroller (Endo Argo Kuncoro, Universitas Sriwijaya)	72
10.	Kajian Kandungan Mineral Sari Buah Timun Suri, Pisang Dan Pepaya Untuk Upaya Peningkatan Performa Pascalarva Udang Vaname Selama Masa Adaptasi Penurunan Salinitas (Ferdinan Hukama Taqwa, Universitas Sriwijaya)	79
11.	Rekayasa Pengolahan Beras Giling Menjadi Beras Dengan Fraksi Resisten Cerna Tinggi (Filli Pratama, Universitas Sriwijaya)	86
12.	Dampak Degradasi Lahan Gambut Terhadap Karakteristik Lahan Dan Hidrologi Di Hutan Produksi Terbatas Kayuagung, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumsel (M.Bambang Prayitno, Universitas Sriwijaya)	100
13.	Peningkatan Nilai Nutrisi Rumput Rawa Berdasarkan Fraksi Serat Melalui Fermentasi Menggunakan Probiotik (Muhakka, Universitas Sriwijaya)	111
14.	Inovasi Teknologi Budidaya Jagung Untuk Mengurangi Penggunaan Pupuk Kimia Di Lahan Marginal (Munandar, Universitas Sriwijaya)	120
15.	<i>Pemanfaatan Ekstrak Gambir Untuk Formulasi Minuman Fungsional Tablet Effervescent Dengan Kombinasi Asam Sitrat Dan Asam Tartrat</i> (Rindit Pambayun, Universitas Sriwijaya)	134
16.	Penilaian Kekritisan Lahan, Potensia Erosi Dan Sedimentasi Pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan Di Das Hulu Komering, Sumatera Selatan (Satria Jaya Priyatna, Universitas Sriwijaya)	144
17.	Strategi Penguatan Kelembagaan Petani Padi Lebak Di Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan (Selly Oktarina, Universitas Sriwijaya)	154
18.	Preferensi Dan Perkembangan Hidup <i>Lipaphis Erysimi</i> (Hemiptera: Aphididae) Pada Beberapa Spesies Tumbuhan Inang (Siti Herlinda, Universitas Sriwijaya)	161
19.	Karakteristik Fisik Dan Sensoris Dendeng Daun Singkong (<i>Manihot Utilisima L.</i>) Menggunakan Ekstrak Gambir Sebagai Alternatif Pangan Fungsional (Sugito, Universitas Sriwijaya)	171
20.	Pendekatan Eko-Efisiensi Untuk Mengembangkan Model Pengelolaan Lahan Pekarangan Yang Produktif Secara Optimal Dan Berkelanjutan (Yakup, Universitas Sriwijaya)	199

21.	Penambahan Carnitine Dalam Pakan Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Efisiensi Pakan Ikan Lele Sangkuriang (<i>Clarias Sp.</i>) (Yulisman, Universitas Sriwijaya)	207
B. Bidang Teknik Dan Rekayasa		
1.	Low Cost Autonomousmobilerobot Navigation Using Simple Fuzzy Kohonen Network (Bambang Tutuko, Universitas Sriwijaya)	214
2.	Studi Performa Kompor Gasifikasi Biomassa Untuk Pemanfaatan Limbah Sekam Padi Sebagai Sumber Energi (Barlin, Universitas Sriwijaya)	225
3.	Aplikasi Algoritma Genetika Untuk Optimasi Parameter Pengendali Proportional Integral Derivative (Pid) (Bhakti Yudo Suprpto, Universitas Sriwijaya)	233
4.	Rancang Bangun Sistem Monitoring Perkuliahan Berbasis Web Di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya (Firdaus, Universitas Sriwijaya)	243
5.	Analisis Ketangguhan Retak Komposit <i>Glass Ceramic</i> Dari Limbah <i>Fly Ash</i> Dan Gelas (Gustini, Universitas Sriwijaya)	251
6.	Implementasi Robot Line Follower Untuk Pencarian Lintasan Terpendek Berbasis Jaringan Syaraf Tiruan Kohonen (Irmawan, Universitas Sriwijaya)	260
7.	Pengaruh Variasi Temperatur Proses Pelapisan Besi Dan Tembaga Dengan Metode Hot Dipping Terhadap Tebal Lapisan, Struktur Mikro Dan Korosi Pada Industri Kecil (Qomarul Hadi, Universitas Sriwijaya)	271
8.	Pengaruh Komposisi Campuran Dan Temperatur Karbonisasi Briket Bioarang – Batubara Muda (Selpiana, Universitas Sriwijaya)	285
9.	A New Control Strategy For Embedded Low Cost Mobile Robot (Siti Nurmaini, Universitas Sriwijaya)	294
10.	Identifikasi Personal Berdasarkan Tulisan Tangan Menggunakan Multi-Weight Neuron Network (Syamsuryadi, Universitas Sriwijaya)	304
11.	Pengaruh Jumlah Peg 200 Terhadap Ukuran Butir Nanopartikel TiO_2 Dengan Metode Sintesis <i>Simple Heating</i> (Tuty Emilia Agustina, Universitas Sriwijaya)	312
12.	Analisis Vibrasi Mesin Bubut Cnc <i>Emco Maier Tu2a</i> Pada Berbagai Variasi Kondisi Pematangan (Zainal Abidin, Universitas Sriwijaya)	322
13.	Pengolahan Air Limbah Laundry Menggunakan Filter Keramik Berbahan Campuran Tanah Liat Alam Dan Zeolit (Subriyer, Universitas Sriwijaya)	330

C. Bidang Mipa Dan Kesehatan

1.	Produksi Biodiesel Dari Limbah Sludge Cpo Dengan Katalis Komposit Tungsten Dan Zirkonium Oksida (Addy Rahmat, Universitas Sriwijaya)	346
2.	Pengaruh <i>Hypnoparenting</i> Terhadap Status Gizi Balita (Arie Kusumaningrum, Universitas Sriwijaya)	352
3.	Prediksi Peningkatan Laju Evaporasi/Presipitasi Global Berdasarkan Model Kiehl-Trenberth (Arsali, Universitas Sriwijaya)	358
4.	Analisis Kandungan Protein Dan Profil Protein Otak Fetus Mencit (<i>Mus Musculus L.</i>) Swiss Webster Setelah Induksi Ochratoxin A Selama Periode Organogenesis (Arum Setiawan, Universitas Sriwijaya)	367
5.	The Synergy of Bacteria and Plant; Bioremediation of Petroleum Contaminated Soil in South Sumatera Region (Bambang Yudono, Universitas Sriwijaya)	377
6.	Pembuatan Elektroda Fuel Cell dengan Metode Elektrodeposisi Menggunakan Katalis Pt-Cr/C dan Pt/C (Dedi Rohendi, Universitas Sriwijaya)	389
7.	Kajian Kualitas Air Dan Aspek Biotik Di Perairan Sungai Musi Di Sekitar Kawasan Karang Anyar Guna Mendukung Penyediaan Air Bersih Kota Palembang (Doni Setiawa, Universitas Sriwijaya)	398
8.	Produksi Sediaan Obat Tradisional Terstandar Untuk Asam Urat Dari Mikroba Endofitik Tumbuhan Kandis Gajah (<i>Garcinia Griffithii</i> T. Anders) (Elfita, Universitas Sriwijaya)	408
9.	Analysis Of Reproductive Health Behavior Among Adolescent Information And Counselling Centre Adolescent Reproductive Health Program (Pik-Krr) Sub In Indralaya District Ogan Ilir (Elvi Sunarsih, Universitas Sriwijaya)	419
10.	Rancang Bangun Alat Pencuci Dan Pengering Tangan Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Avr Atmega8535 Dengan Sensor Ultrasonik (Erry Koryati, Universitas Sriwijaya)	428
11.	Eksplorasi Biolarvisida Dari Tumbuhan Untuk Pengendalian Larva Nyamuk <i>Aedes Aegypti</i> Di Sumatera Selatan (Erwin Nofyan, Universitas Sriwijaya)	438
12.	Isolasi Dan Identifikasi Mikroba Endofitik Penghasil Metabolit Sekunder Pada Tumbuhan Tunjuk Langit (<i>Helminthoectachys Zaylanica</i> Lin Hook) (Fitrya, Universitas Sriwijaya)	446
13.	Model Epidemiologi Faktor Risiko Lingkungan Kejadian Malaria Di Wilayah Endemis Kabupaten Lahat Propinsi Sumatera Selatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya (Hamzah Hasyim, Universitas Sriwijaya)	453

14.	Skrining, Produksi, Dan Daya Emulsifikasi Biosurfaktan Bakteri Hidrokarbonoklastik Sebagai Agen Bioremediasi Lingkungan Tercemar Minyak Bumi (Harry Widjayanti, Universitas Sriwijaya)	462
15.	Pengaruh Temperatur Kalsinasi Terhadap Porositas Montmorillonit Terpillar ZrO ₂ (Hasanudin, Universitas Sriwijaya)	475
16.	Skrining Dan Isolasi Khamir Dari Proses Pembuatan Minuman Tuak Untuk Meningkatkan Hasil Bioetanol Dari Biomasa Lignoselulosa (Hermansyah, Universitas Sriwijaya)	486
17.	Pemodelan Numerik Pola Arus di Perairan Selat Bangka Pada Bulan Juli 2011 (Heron Subakti, Universitas Sriwijaya)	494
18.	Burung-burung di Pulau Pulokerto, Gandus, Palembang-Sumatera Selatan: sebuah survey pada musim kemarau Juli 2011 (Hilda Agustina, Universitas Sriwijaya)	503
19.	Rekomendasi Kinerja Petugas Puskesmas dalam Meningkatkan Cakupan Deteksi Dini Tumbuh Kembang Anak Balita Pra Sekolah di Kabupaten Ogan Ilir (Iwan Stia Budi, Universitas Sriwijaya)	516
20.	Sintesis Dan Karakterisasi Keramik Borosilikat Berbasis Silika Sekam Padi Dengan Metode <i>Sol-Gel</i> (Jorena, Universitas Sriwijaya)	527
21.	Efektivitas Madu, Kacang Hijau Dan Bayam Sebagai Alternative Menurunkan Anemia Ibu Hamil di Kecamatan Sungai Pinang (Jum Natosba, Universitas Sriwijaya)	537
22.	Deteksi Resistensi <i>Plasmodium Falciparum</i> Terhadap Obat Antimalaria Golongan Antifolat Dengan Marka Situs Polimorfik <i>Ser108asn</i> Gen <i>Dhfr</i> Dengan Metode Pcr-Rflp (Lusia Hayati, Universitas Sriwijaya)	548
23.	Analisis Kesiapan Pembangunan Rumah Sakit Daerah Di Kabupaten Ogan Ilir (Misnaniarti, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya)	565
24.	Ketahanan Hidup Konsorsium Bakteri Petrofilik Pada Media Pembawa Tanah Gambut Selama Masa Penyimpanan (Munawar, Universitas Sriwijaya)	573
25.	Implementasi Program Pencegahan Dan Pengobatan HIV/AIDS Di Sumatera Selatan (Najmah, Universitas Sriwijaya)	584
26.	Model Pengendalian Dinamika Muka Air Tanah Pada Lahan Rawa Pasang Surut Untuk Peningkatan Indeks Pertanian (Ngudiantoro, Universitas Sriwijaya)	595
27.	Study Adaptation Of <i>Neptunia Oleraceae</i> Lour Vegetative Organ Anatomy Result Of Selection Line On The Phytoremediation Of Waste Liquid Ammonia (Nina Tanzerina, Universitas Sriwijaya)	607

28.	Analisis Faktor Penentu Kepuasan Mahasiswa terhadap Kualitas Pelayanan Proses Pembelajaran di Jurusan Matematika Fakultas MIPA Unsri (Ning Eliyati, Universitas Sriwijaya)	620
29.	Pengaruh Dukungan Keluarga Dan Status Depresi Terhadap Kualitas Hidup Pasien Kanker Payudara Di Irna Bedah Kelas Iii Rsup Mohammad Hoessin Palembang Tahun 2011 (Nurna Ningsih, Universitas Sriwijaya)	630
30.	Analisis Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kepuasan Penghuni Rumah Susun Mahasiswa (Rusunawa) Unsri (Oki Dwipurwani, Universitas Sriwijaya)	642
31.	Penyerapan Ion Logam Ni(II) Menggunakan Komposit Fe ₃ O ₄ – Karbon Aktif (Podji Loekitowati Hariani, Universitas Sriwijaya)	653
32.	Analisis Faktor Determinan Endemisitas Demam Berdarah Dengue (Dbd) Dalam Mencegah Kejadian Luar Biasa (Klb) Di Kecamatan Sukarami Palembang. (Rico Januar, Universitas Sriwijaya)	665
33.	Analisis Kualitas Layanan Antenatal Care (Anc) Puskesmas Di Kabupaten Ogan Ilir (Rini Mutahar, Universitas Sriwijaya)	674
34.	Kandungan Klorofil-A Fitoplankton Di Perairan Banyuasin Sumatera Selatan (Riris Aryawati, Universitas Sriwijaya)	682
35.	Inhibitory Power Capability Leaf Extract <i>Piper Crocatum</i> Bacterial Growth Against <i>Propionibacterium Acnes</i> Early Treatment For Acne (Sigit Purwanto, Universitas Sriwijaya)	691
36.	Bioremediasi <i>Sludge</i> Minyak Bumi Menggunakan Kultur Campur Bakteri Indigen Secara <i>In Vitro</i> Pada Medium Dengan Rasio N:P Yang Berbeda (Sri Pertiwi Estuningsih, Universitas Sriwijaya)	698
37.	Analisis Praktik Pola Pemberian Makan, Penyakit Infeksi dan Faktor Sosiodemografi Terhadap Pertumbuhan Linear Anak Usia 12-60 Bulan di Kecamatan Inderalaya Kabupaten Ogan Ilir (Suci Destriatania, Universitas Sriwijaya)	709
38.	Validasi Metode <i>Glc</i> Untuk Penentuan Metilmerkuri Dalam Kultur Bakteri (Suheryanto, Universitas Sriwijaya)	718
39.	Deteksi Resistensi <i>Plasmodium Falciparum</i> Terhadap Klorokuin Dengan Marka Situs Polimorfik <i>Lys76tyr</i> Gen <i>Pfcr</i> Menggunakan <i>Pcr-Rflp</i> (Triwani, Universitas Sriwijaya)	725
40.	Kualitas Air Perairan Sungsang Dilihat Dari Parameter Fisika Dan Kimia (Wike Ayu Eka Putri, Universitas Sriwijaya)	733
41.	Struktur Dan Komposisi Vegetasi Hutan Kota Palembang Sumatera Selatan (Yuanita Windusari, Universitas Sriwijaya)	745

D. Bidang Kependidikan, Sosial Dan Humaniora

- | | | |
|-----|---|-----|
| 1. | Model Pengembangan Peningkatan Mutu Pendidikan: Studi Kasus Di Kabupaten Empat Lawang Dan Kota Pagar Alam (Darmawijoyo, , Universitas Sriwijaya) | 753 |
| 2. | Dekonstruksi Palembang Sebagai Lokasi Sriwijaya (Dedi Irwanto, Universitas Sriwijaya) | 762 |
| 3. | Pengembangan Media Kartun Animasi Dalam Pembelajaran Ekonomi Di SMA Negeri Kecamatan Gelumbang (Deskoni, Uniyersitas Sriwijaya) | 777 |
| 4. | Rekrutmen Politik Perempuan Anggota Legislatif Di Dprd Provinsi Sumatera Selatan (Diana Dewi Sartika, Universitas Sriwijaya) | 787 |
| 5. | Tingkat Kualitas Pelayanan Publik Institusi Pemerintah Dalam Perspektif Stakeholders (<i>Tinjauan Dalam Dimensi Tangible, Competence, Credibility Dan Accountability</i>) (Dwi Mirani, Universitas Sriwijaya) | 797 |
| 6. | Penggunaan Strategi Eksplorasi Cerita Dalam Meningkatkan Kemampuan Menulis Narasi Mahasiswa Program Study Pendidikan Bahasa Inggris FKIP Unsri (Erlina, Universitas Sriwijaya) | 805 |
| 7. | Pengaruh Limbah Cair Pewarnaan Tenunan Tradisional Khas Palembang Terhadap Pertumbuhan Eceng Gondok [<i>Eichornia Crassipes</i> (Martius) Solms.] (Ermayanti, Universitas Sriwijaya) | 812 |
| 8. | Pertanggungjawaban Korporasi Perbankan Atas Rekening Nasabah Akibat Dari Tindak Pidana Pembobolan Bank (Hamonangan Albariansyah, Universitas Sriwijaya) | 822 |
| 9. | Pemetaan Dan Pengembangan Mutu Pendidikan Sma Di Kota Palembang Dan Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur Provinsi Sumatera Selatan ¹⁾ (Hartono, Universitas Sriwijaya) | 833 |
| 10. | Efektivitas Penyaluran Dan Monitoring Pinjaman Bergulir Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (Pnpm) Mandiri Perkotaan Di Kota Palembang (Hasni Yusrianti, Universitas Sriwijaya) | 845 |
| 11. | Pelanggaran Prinsip <i>Miranda Rule</i> Dalam Praktek Peradilan Di Kota Palembang (Heny Yuningsih, Universitas Sriwijaya) | 857 |
| 12. | Sintesis Dan Pengujian Nano-Katalis Cu-Zno-Al ₂ O ₃ Untuk Konversi Metanol Menjadi Hidrogen Untuk Aplikasi <i>Direct Methanol Fuel Cells</i> (DMFC) (Ida Sriyanti, Universitas Sriwijaya) | 868 |
| 13. | Pengaruh <i>Primary Stakeholder</i> Terhadap Pelaksanaan Tanggung Jawab Sosial Perusahaan (Penelitian Pada Industri Dasar Di Kota Palembang) (Ika Sasti Ferina, Universitas Sriwijaya) | 876 |

14.	Keefektifan Model Kolaborasi <i>Reading-Writing Connection</i> Untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Esai Mahasiswa Universitas Sriwijaya (Izzah, Universitas Sriwijaya)	887
15.	<i>Intelligent Tutoring System</i> Menggunakan <i>Case-Based Reasoning</i> Untuk Pembelajaran Pemrograman Komputer (Jaidan Jauhari, Universitas Sriwijaya)	897
16.	Pemetaan Dan Pengembangan Mutu Pendidikan Di Kabupaten Ogan Komering Ulu (Oku) Dan Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan (Okus) Provinsi Sumatera Selatan (Khoiron Nazip, Universitas Sriwijaya)	909
17.	Pengembangan Materi Ajar Termodinamika Dengan Model <i>Educational Reconstruction</i> Di Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya. (Leni Marlina, Universitas Sriwijaya)	918
18.	Perlindungan Hukum Terhadap Perempuan Dalam Proses Gugat Cerai (<i>Khulu'</i>) Di Pengadilan Agama Palembang (M. Syaifuddin, Universitas Sriwijaya)	929
19.	Advokasi Perda <i>Harm Reduction</i> Kepada Pemerintah Kabupaten/Kota Dalam Rangka Mencegah Penularan Hiv/Aids Di Sumatera Selatan (Meria Utama, Universitas Sriwijaya)	941
20.	Pemetaan Dan Pengembangan Mutu Pendidikan Sma Di Kabupaten Muara Enim Dan Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan (Murni, Universitas Sriwijaya)	955
21.	Dimensi Hukum Dalam Persaingan Usaha Sebagai Bentuk Perlindungan Hukum Bagi Konsumen Di Indonesia (Putu Samawati, Universitas Sriwijaya)	972
22.	<i>Pendirian Forum Literature for All</i> yang Mengintegrasikan Bahasa dan Sastra dalam Mengembangkan Karakter Mahasiswa (Rita Inderawati, Universitas Sriwijaya)	984
23.	Pemetaan Dan Pengembangan Mutu Pendidikan Sma Di Kabupaten Musi Rawas Dan Kota Lubuk Linggau Provinsi Sumatera Selatan (Sanjaya, Universitas Sriwijaya)	995
24.	Analisis Efisiensi Profit Pada Industri Perbankan Syariah Di Indonesia (Suhel, Universitas Sriwijaya)	1008
25.	Pemetaan Dan Pengembangan Mutu Pendidikan Di Sumatera Selatan (Tatang Suhery, Universitas Sriwijaya)	1018
26.	Formulasi Kebijakan Penanggulangan Tindak Pidana Teknologi Informasi (Vera Novianti, Universitas Sriwijaya)	1031
27.	Model Peningkatan Mutu Pendidikan SMA di Kota Prabumulih, Kabupaten Ogan Ilir, Kabupaten Ogan Komering Ilir (Zulkardi, Universitas Sriwijaya)	1044

**Kajian Kandungan Mineral Sari Buah Timun Suri, Pisang dan Pepaya
untuk Upaya Peningkatan Performa Pascalarva Udang Vaname
selama Masa Adaptasi Penurunan Salinitas**

Ferdinand Hukama Taqwa*, Eka Lidiasari, Marsi***, M. Syaifudin***

*Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya
(Email : ferdinand_unsri@yahoo.co.id)

** PS. Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, FP Unsri

***Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya

Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32, Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan
Telp/Faksimili (0711) 7371174/580934

ABSTRACT

The aim of this research was to analyse mineral content of horticultural juice (cucumber, banana and papaya) at optimal maturity level of fruit with various processing method modifications, having potency for accomplishment of mineral requirement necessary for white shrimp postlarvae when adaptation on degradation of low salinity especially from potassium minerals content. Result of this research expected able to increase economic value of local horticultural product and in future time that product applicable to crustacean organism (especially prawn), with useful power and energy power keeps longer. The research was conducted on September 2011 in the Chemical Laboratory of Agricultural Product and Laboratory of Chemical, Biological and Soil Fertility, Agricultural Faculty, Sriwijaya University. Data analysed covered value of sodium, potassium, calcium and magnesium from juice product. Result of this research indicated that juice product with steaming method when blanching process and added by CMC 0,5% while pasteurization process produce higher potassium value, that are 2500 ppm (cucumber), 2000 ppm (banana) and 3750 ppm (papaya). Processing method of fruit with only boiling when blanching process produce lower potassium value, that are 225 ppm (cucumber), 340 ppm (banana) and 400 ppm (papaya).

Keyword : mineral, juice, cucumber, banana, papaya, performance, white shrimp, low salinity

PENDAHULUAN

Kendala yang dihadapi untuk aplikasi sistem budidaya udang vaname di media bersalinitas rendah ini adalah ketersediaan bibit udang yang siap tebar pada kondisi salinitas rendah masih sangat terbatas, sehingga teknologi adaptasi dari air laut ke air bersalinitas rendah mutlak diperlukan. Taqwa *et al.*, (2008) melakukan penambahan mineral kalium selama masa adaptasi penurunan salinitas untuk stadia PL₂₀ hingga PL₂₄ udang vaname, dari salinitas media 20 ppt hingga mencapai 2 ppt selama 4 hari dan ternyata dapat mengefisienkan penggunaan energi sehubungan dengan fluktuasi penurunan salinitas tersebut. Penelitian lanjutan yang dilakukan Taqwa *et al.*, (2010) dengan penambahan mineral natrium dan kalium selama masa adaptasi penurunan salinitas dari 20 ppt hingga 0,5 ppt untuk stadia PL₁₅ hingga PL₁₉ udang vaname, juga dapat menghasilkan vitalitas benih udang vaname yang lebih baik ditinjau dari tingkat stres, beban osmotik, dan tingkat konsumsi oksigen yang lebih rendah, sehingga dapat meningkatkan sintasan.

Salah satu alternatif yang relatif aman baik dari segi produk maupun lingkungan adalah dengan penambahan mineral-mineral penting (terutama kalium, natrium, kalsium dan magnesium) yang terdapat pada tanaman hortikultura lokal, diantaranya timun suri, pisang dan pepaya selama proses adaptasi penurunan salinitas rendah, karena rasio mineral tersebut berhubungan dengan aktivitas enzim Na⁺K⁺ATPase dan mekanisme osmoregulasi yang semakin meningkat dengan adanya fluktuasi salinitas lingkungan. Dengan demikian maka pemberian sari buah timun suri, pisang dan pepaya yang mengandung mineral-mineral penting tersebut dimaksudkan dapat meningkatkan performa pascalarva udang vaname media bersalinitas rendah karena akan

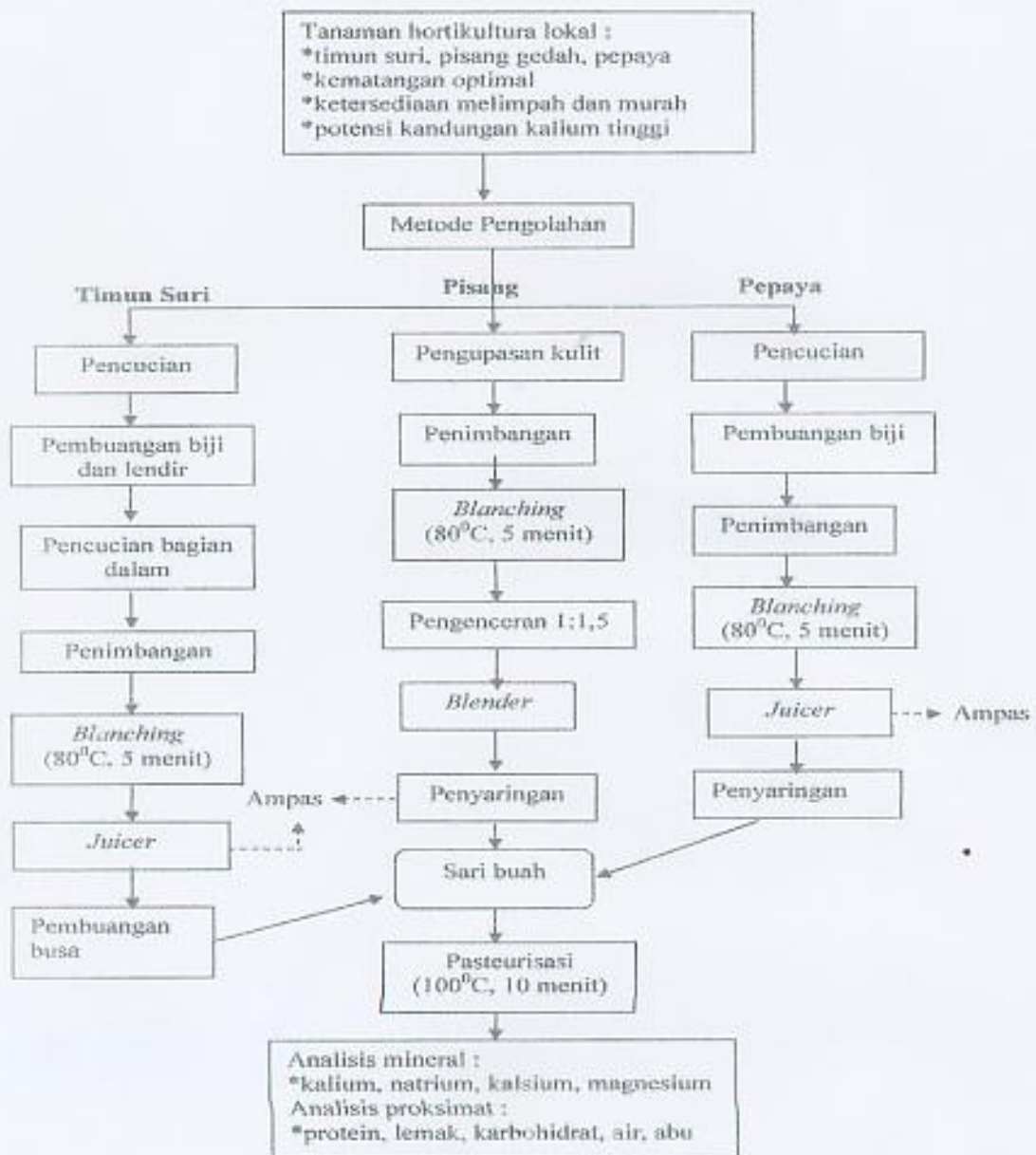
mengurangi beban osmotik, tingkat stres, metabolisme standar dan efisiensi energi selama masa aklimatisasi penurunan salinitas sehingga menghasilkan benih yang prima untuk pemeliharaan lanjutan di media bersalinitas rendah. Penelitian ini mempunyai tujuan utama untuk menganalisis kandungan mineral tanaman hortikultura lokal (timun suri, pisang dan pepaya) pada tingkat kematangan buah yang optimal, yang berpotensi untuk pemenuhan kebutuhan mineral penting bagi pascalarva udang vaname saat aklimatisasi penurunan salinitas rendah terutama dari kandungan mineral kalium, sehingga hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomis produk hortikultura lokal.

Diversifikasi produk dari buah-buahan tersebut juga dapat lebih dikembangkan luas sehingga produk ini ditargetkan pada masa mendatang dapat digunakan untuk organisme dari golongan krustase (terutama udang), dengan daya guna dan daya simpan yang lebih lama. Selain itu, dengan penggunaan produk hortikultura lokal untuk pemenuhan kebutuhan mineral benih udang vaname di media bersalinitas rendah dapat meredam isu lingkungan hidup dan keamanan produk, sehingga daya saing produksi udang vaname dari Indonesia akan lebih tinggi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan tahapan eksplorasi kandungan mineral penting dari buah timun suri, pisang dan pepaya yang berpotensi untuk meningkatkan performa pascalarva udang vaname di media salinitas rendah. Buah-buahan tersebut dianalisis kandungan mineralnya, terutama ditekankan pada komposisi mineral berupa kadar kalium, natrium, kalsium dan magnesium. Sebagai data penunjang dilakukan pengukuran kadar air, protein, lemak, karbohidrat pada tingkat kematangan buah yang optimal setelah melalui proses pengolahan (Gambar 1).

Buah-buahan yang digunakan merupakan produk hortikultura lokal yang banyak terdapat di Kabupaten Ogan Ilir dan keberadaannya tidak pernah surut sepanjang tahun. Pengolahan sari buah dan analisis kandungan mineral serta komposisi kimiawi lainnya dilakukan di Laboratorium Kimia Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian dan Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Data yang dianalisis meliputi kadar natrium, kalium, kalsium dan magnesium pada produk sari buah menggunakan metode flamephotometer. Analisis proksimat sari buah meliputi kadar air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat menggunakan metode AOAC (1995).



Gambar 1. Diagram alir metode pembuatan sari buah dan analisis kandungan mineral serta proksimat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari beberapa jenis produk hortikultura lokal yang banyak terdapat di Sumatera Selatan dan mengandung mineral penting (kalium, natrium, kalsium dan magnesium) yang dibutuhkan benih udang vaname saat di media salinitas rendah diantaranya ialah buah timun suri, pisang dan pepaya. Buah-buahan ini merupakan komoditi yang banyak dihasilkan di kabupaten Ogan Ilir, yang keberadaannya tidak tergantung musim dan memiliki waktu panen yang singkat. Selain dari harga yang relatif murah, ternyata pemanfaatan timun suri, pisang dan pepaya untuk saat ini masih sebatas untuk diversifikasi produk olahan untuk konsumsi manusia (Widiasari, 2004; Siregar, 2006; Lidiasari dan Syafutri, 2009). Berdasarkan potensi produk pertanian lokal tersebut maka perlu upaya diversifikasi produk olahan yang mempunyai nilai ekonomis lebih tinggi terutama saat kondisi buah terlampaui matang sehingga tidak laku dijual di pasaran atau harga jual yang turun drastis.

Dari rancangan awal disain metode pengolahan sari buah, ternyata harus disempurnakan. Hal ini terutama berkaitan dengan hasil pengukuran kadar kalium yang belum optimal sehingga metode pengolahan terus dikaji untuk memperoleh kadar mineral kalium yang semaksimal mungkin pada produk sari buah yang dihasilkan. Beberapa metode yang telah dilakukan hingga tahap penyempurnaan yaitu :

1. Metode *blanching*

Blanching merupakan suatu cara pemanasan pendahuluan yang biasa dilakukan untuk produk pangan di dalam air panas atau uap air. Tujuan *blanching* terutama untuk menginaktifkan enzim diantaranya enzim peroksidase dan katalase. Disamping menginaktifkan enzim-enzim, perlakuan *blanching* bertujuan untuk :

- a. Membersihkan bahan dari kotoran dan mengurangi jumlah bakteri dalam bahan
- b. Memperlunak bahan, memudahkan pengisian bahan ke dalam wadah

Pada proses *blanching* dengan cara perebusan, jumlah kalium yang dihasilkan pada sari buah jauh lebih rendah dibandingkan dengan proses *blanching* dengan cara *steam*. Jumlah kalium yang dihasilkan pada proses *blanching* dengan cara perebusan dapat berkurang dikarenakan kalium ikut larut dalam air pemasak terutama karena terdapat asam-asam organik yang mempermudah pelarutan mineral itu. Melihat nilai kadar kalium sari buah yang dihasilkan pada metode *blanching* dengan cara perebusan yang nilainya jauh lebih kecil dari standar kalium pada buah yang digunakan, dicoba metode *blanching* lainnya dengan cara *steam* (pengukusan). Perubahan metode *blanching* ini diharapkan dapat meningkatkan nilai mineral terutama kadar kalium yang dihasilkan pada buah yang digunakan. Proses metode *blanching* dengan cara *steam* menggunakan uap panas. Dengan metode ini diharapkan tidak ada mineral yang hilang atau larut dalam air. Perbandingan kandungan mineral kalium sari buah timun suri, pisang gedah dan pepaya dari berbagai metode *blanching* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data perbandingan kandungan mineral kalium sari buah timun suri, pisang gedah dan pepaya dari berbagai metode *blanching*

Metode <i>blanching</i> sari buah	Kadar kalium (ppm) sari buah		
	Timun Suri	Pisang Gedah*	Pepaya
Perebusan saat proses <i>blanching</i>	225	340	400
Pengukusan saat proses <i>blanching</i>	800	650	1000

* : pengenceran 1:1,5

Penambahan CMC

Pada awalnya, sari buah yang dihasilkan pada penelitian ini masih memiliki endapan yang cukup banyak. Endapan ini dapat mengakibatkan terjadinya kekeruhan di media air tawar. Salah satu cara yang dilakukan pada penelitian ini agar tidak terjadi pemisahan antara air dan endapan adalah dengan menambahkan bahan penstabil. Bahan penstabil yang sering digunakan dalam pembuatan sari buah adalah karboksimetil selulosa (CMC). Bahan ini digunakan karena dapat mengikat air, sehingga bahan yang diikat akan tetap stabil selama pengolahan serta untuk membentuk suatu cairan dengan kekentalan yang stabil dan homogen (Imesson, 1994).

Ditambahkan oleh Winarno (1997) bahwa CMC merupakan agensia pengental yang memiliki kemampuan mengikat air yang besar. CMC tidak mempunyai nilai gizi, tidak bersifat racun, tidak berasa dan tidak berbau. CMC berbentuk butiran atau tepung yang berwarna putih hingga

krem, bersifat higroskopis, mudah larut dalam air dan membentuk larutan koloid. Bahan yang ditambahkan CMC secara fisik akan menjadi kental dan secara kimia air yang terikat menjadi lebih kuat. Jumlah CMC yang ditambahkan pada sari buah pada penelitian ini sebesar 0,5%. Kadar mineral (kalium, natrium, kalsium dan magnesium) pada sari buah dengan metode penambahan CMC 0,5% disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar mineral (kalium, natrium, kalsium dan magnesium) pada sari buah yang digunakan dengan penambahan CMC 0,5%

No	Jenis sari buah	Kadar mineral (ppm)			
		Kalium	Natrium	Kalsium	Magnesium
1.	Timun suri	2500	350	150	44
2.	Pisang gedah	2000	275	106	29
3.	Pepaya	3750	250	75	15

Selain itu juga dilakukan analisis kimiawi lainnya dari produk sari buah uji, dimana tiap sari buah yang digunakan dianalisa data proksimat sebagai data pendukung untuk proses selanjutnya. Data proksimat dari sari buah yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data proksimat dari berbagai sari buah yang digunakan

No	Jenis sari buah	Kadar proksimat (%)				
		Air	Abu	Protein	Lemak	* Karbohidrat
1.	Timun suri	89,70	0,31	0,96	2,28	6,74
2.	Pisang gedah	89,32	0,53	0,44	5,94	3,79
3.	Pepaya	97,70	0,40	0,19	0,54	1,17

Timun suri mengandung sejumlah zat gizi seperti karbohidrat, protein, vitamin, mineral dan kandungan lain yang dibutuhkan terutama oleh tubuh manusia. Selain berkadar air tinggi, timun suri juga kaya akan kandungan mineral kalium (Lidiasari dan Syafutri, 2009). Fungsi mineral kalium untuk manusia ialah sebagai penopang keseimbangan air dalam tubuh kesehatan jantung, menurunkan tekanan darah dan membantu pengiriman oksigen ke dalam otak (Pranita, 2003 dalam Lidiasari dan Syafutri, 2009). Selain itu, dalam buku Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM), timun suri juga mengandung provitamin A, vitamin C, mineral esensial lain seperti natrium, kalsium, dan fosfor (Mahmud *et al.*, 2005). Menurut Hayati *et al.* (2008), kandungan mineral timun suri per 100 g bahan kering untuk fosfor 0,422 g; kalium 1,008 g dan kalsium 0,768 g. Selama ini timun suri lebih banyak dimanfaatkan untuk produk makanan dengan harga yang relatif murah, seperti campuran pada minuman segar. Menurut Harris dan Karmas (1989) dalam Widiasari (2004), nilai gizi pada buah pisang sangat bervariasi pada berbagai tingkat kematangan. Kandungan nilai gizi pisang tersebut cenderung meningkat dengan meningkatnya tahap kematangan. Tingkat kematangan pada saat kulit kuning dengan noda coklat merupakan tingkat kematangan dengan kandungan nilai gizi yang maksimum. Pada tahap berikutnya nilai gizi mengalami penurunan yang sangat drastis yaitu sekitar 80 %, dimana tahap ini dikenal dengan tahap lewat matang. Komposisi kandungan mineral yang terdapat dalam setiap 100 g buah pisang matang untuk kalsium 8 mg, fosfor 28 mg, dan besi 0,5 mg (Cahyono, 1995).

Salunkhe dan Desai (1986) dalam Siregar (2006) menyatakan kadar gula pepaya lebih banyak daripada keasamannya. Buah pepaya merupakan buah yang mempunyai kandungan asam yang rendah dan pH berkisar 4,5-6. Asam organik yang terdapat pada buah pepaya antara lain asam ketoglutarat, asam malat, asam sitrat, dan asam askorbat (Verheij dan Coronel, 1992 dalam Siregar, 2006). Mahmud *et al.*, (2005) menyatakan bahwa kandungan mineral buah pepaya tiap 100 gram bahan dapat dimakan (BDD) untuk kalsium 23 mg, fosfor 12 mg, dan besi 1,7 mg. Kadar kalium yang cukup tinggi pada produk sari buah timun suri, pisang dan pepaya dengan proses pengolahan *steam* saat *blanching* yang ditambah CMC 0,5% saat pasteurisasi yang dilakukan pada penelitian ini, sangat potensial digunakan sebagai penambah mineral pada media air tawar pengencer salinitas.

Hasil penelitian Taqwa *et al.* (2008 dan 2010) menunjukkan bahwa mineral kalium mempunyai pengaruh yang lebih besar dan sangat signifikan terhadap vitalitas benih udang vaname di media bersalinitas rendah, namun dengan syarat kandungan mineral penting lainnya terutama natrium dan kalsium dalam jumlah yang cukup untuk menunjang kehidupan benih udang vaname yang layak. Di sisi lain mineral magnesium juga mempunyai pengaruh yang sangat signifikan terhadap tingkat konsumsi oksigen benih udang vaname, terutama berhubungan dengan pembelanjaan energi yang semakin tinggi pada kondisi kandungan mineral magnesium media bersalinitas rendah yang semakin menurun (Roy *et al.*, 2007). Kajian lainnya mengindikasikan bahwa penambahan mineral utama seperti natrium, kalium, kalsium dan magnesium pada media bersalinitas rendah memberikan hasil yang sangat signifikan terhadap kelangsungan hidup, respirasi dan pertumbuhan pascalarva udang *Marsupenaeus japonicus* saat dipelihara di media bersalinitas rendah, karena dapat menghasilkan rasio ion Na^+/K^+ dan Ca^{2+}/Mg^{2+} media yang lebih ideal (Pan *et al.*, 2006).

Informasi mengenai kadar mineral pada produk sari buah timun suri, pisang dan pepaya dengan berbagai metode pengolahan yang berbeda belum dikaji secara mendalam, karena selama ini data kandungan mineral tanaman hortikultura tersebut lebih ditekankan kepada porsi Bahan Dapat Dimakan (BDD) (Mahmud *et al.*, 2005). Oleh sebab itu data yang didapat dari penelitian ini dapat digunakan juga sebagai perbandingan kadar mineral pada produk olahan timun suri, pisang dan pepaya untuk tujuan penerapan di bidang kajian lainnya.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Produk sari buah timun suri, pisang dan pepaya dengan metode pengolahan *steam* saat proses *blanching* yang ditambahkan CMC 0,5% saat proses pasteurisasi menghasilkan kadar kalium lebih tinggi jika dibandingkan dengan hanya perebusan saat proses *blanching*.
2. Kadar kalium pada produk sari buah yang cukup tinggi ini berpotensi untuk diaplikasikan pada metode adaptasi pascalarva udang vaname ke media bersalinitas rendah sebagai pengganti mineral sejenis yang berasal dari bahan kimia sintetis.

UCAPAN TERIMAKASIH

Apresiasi penulis ditujukan sebesar-besarnya kepada pihak Lembaga Penelitian Universitas Sriwijaya, Rektor Unsri, Dekan FP Unsri, KPS Budidaya Perairan FP Unsri, Ditjen Dikti Kemendiknas, mahasiswa pendamping dari Program Studi Budidaya Perairan serta semua pihak yang terlibat sehingga penelitian ini dapat terlaksana dan terpublikasi sebagai artikel ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1995. Official Methods on An Analysis of Analysis Chemistry. Washington DC. United States of America.
- Cahyono, B. 1995. Pisang, Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta.
- Hayati, A., E. Lidiasari dan Parwiyanti. 2008. Karakteristik timun suri. Laporan Penelitian Progeam PHK A2. Indralaya : Universitas Sriwijaya.
- Imesson, A. 1994. Thickening and Gelling Agents for Food. Blackie Academic and Professional. New York.
- Lidiasari, E. dan M.I. Syafutri. 2009. Pemanfaatan timun suri (*Cucumis sativus* L) sebagai bahan baku pembuatan es krim. Laporan Akhir Penelitian DIPA Unsri. Lembaga Penelitian Universitas Sriwijaya.
- Mahmud, M.K., Hermana, N.A. Zulfianto, R. Rozanna, I. Ngadiarti, B. Hartati, Bernardus, Tinexcellly. 2005. Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM). Ed Atmarita. Persatuan Ahli Gizi Indonesia (Persagi). Jakarta.
- Pan, Lu-Qing, Z.H Luan, CX Jin. 2006. Effects of Na⁺/K⁺ and Mg²⁺/Ca²⁺ ratios in saline groundwaters on Na⁺-K⁺-ATPase activity, survival and growth of *Marsupenaeus japonicus* postlarvae. *Aquaculture* 261 (2006) 1396–1402.
- Roy, L.A, D.A. Davis, I.P. Saoud, R.P. Henry. 2007. Effects of varying levels of aqueous potassium and magnesium on survival, growth, and respiration of *Litopenaeus vannamei* reared in low salinity waters. *Aquaculture* 262:461-469.
- Siregar, M.Z. 2006. Karakteristik kripik pepaya (*Carica papaya* L) dengan menggunakan metode penggorengan vakum (*vacuum frying*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Taqwa, F.H., D. Djokosetiyanto, R. Affandi. 2008. Pengaruh penambahan kalium pada masa adaptasi penurunan salinitas terhadap performa pascalarva Udang Vaname (*Litopenaeus vaname*). *Jurnal Riset Akuakultur*. Vol.3 ISSN 1907-6754.
- Taqwa, F.H, M. Syaifudin, D. Jubaedah, O. Saputra. 2010. Tingkat stres dan kelangsungan hidup pascalarva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) selama masa penurunan salinitas rendah dengan penambahan natrium dan kalium. Prosiding Seminar Nasional Hasil-hasil Penelitian dan Pengkajian. Hasil-hasil Riset untuk Meningkatkan Kesejahteraan Rakyat. ISBN 978-602-98295-0-1. Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Sumatera Selatan. Palembang 13-14 Desember 2010.
- Widiasari, I. 2004. Karakteristik *chips* pisang dari beberapa formulasi jumlah bubur pisang dan tepung terigu. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Winarno, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedias Pustaka Utama. Jakarta.