



PROSIDING SEMINAR UNRI - UKM KE-5  
Pekanbaru, 19-20 Agustus 2008



# Pengembangan Sains dan Teknologi dalam Meningkatkan Peranan Perguruan Tinggi Menuju Universitas Riset

EDITORS :

Dr. Christine Jose

Dr. Amir Awaluddin

Nurliana Hasibuan, S.Si.

Prof. Dr. Firdaus L.N., M.Si.



Repository University Of Riau  
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU

<http://repository.unri.ac.id/>

Prosiding

SEMINAR

UNRI – UKM KE – 5

Pekanbaru, 19 – 20 Agustus 2008

**Pengembangan Sains dan Teknologi dalam  
Meningkatkan Peranan Perguruan Tinggi  
Menuju Universitas Riset**

ISBN 978-979-1222-46-4

Diselenggarakan oleh  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Riau  
Berkerjasama dengan  
Pemerintah Provinsi Riau



Repository University Of Riau

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU

<http://repository.unri.ac.id/>

PROSIDING SEMINAR BERSAMA UNRI – UKM KE – 5  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS RIAU

## Pengembangan Sains dan Teknologi dalam Meningkatkan Peranan Perguruan Tinggi Menuju Universitas Riset

### Editors:

Christine Jose  
Amir Awaluddin  
Nurliana Hasibuan  
Firdaus L.N.

Hak Cipta © 2008 Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau  
Hak Penerbitan pada Pusat Pengembangan Pendidikan Universitas Riau

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Cetakan 1, Agustus 2008

Diterbitkan Pertama kali oleh:

**PUSAT PENGEMBANGAN PENDIDIKAN UNIVERSITAS RIAU**

*Riau University Education Development Center, RUEDC*

Rektorat Unri Lt.4 Kampus Binawidya, Pekanbaru 28293, Riau, Indonesia

Telp/Fax: + (0761) 567092; E-mail: [pusbandik@unri.ac.id](mailto:pusbandik@unri.ac.id)

[www.ruedc.unri.ac.id](http://www.ruedc.unri.ac.id)

**ISBN 978-979 – 1222 – 46 – 4**

*Cover Design & Lay out by* Firdaus L.N

*Setting by* Syamsul Anwar

Penerbitan kembali Prosiding ini harus seizin Penerbit.

## DAFTAR ISI

	Halaman
Kata sambutan Rektor UNRI	iii
Kata sambutan Dekan, FMIPA, UNRI	iv
Laporan Ketua Panitia Pelaksana	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	vii

### UCAP UTAMA

1	Nanoaloi – Suatu bidang penelitian baru dalam nanobahan. <i>Prof. Dr. Abdul Razak Daud</i>	1
2	Prospek dan Potensi Tanaman Dahlia ( <i>Dahlia variabilis</i> ) di Indonesia <i>Dr. Saryono MS.</i>	8

### PLENARI

3	Towards Functional Diversity of Soil Bacteria <i>Dr. Delita Zul</i>	9
4	Aplikasi Metode Geofisika untuk Eksplorasi Air Tanah di Daerah Pulau-pulau Kecil yang Sulit air – <i>Dr Muhammad Edisar, MT</i>	10
5	Pembelajaran Matematika Berbasis Joyful Learning <i>Dr. Mashadi, MSi.</i>	11
6	Solving the Identity of Illusive Flowering Plant Parasites: Do We Share the Same Species? <i>Prof. Dr. Kamarudin Mat Salleh</i>	21
7	Sains nano dan pembangunan mangkin untuk industri oleokimia semasa <i>Prof. Dr. Moh Ambar Yarno</i>	22
8	Scoring Technique for Non-Life Insurance Pricing <i>Prof. Dr. Abdul Aziz Jemain</i>	23

### MAKALAH LISAN BIDANG BIOLOGI

9	Monitoring Of Fungal Contamination In Wards Of Class Iii At Arifin Ahmad General Hospital Pekanbaru <i>Atria Martina, Rola Yuliati, Patar Purba</i>	38
10	Effect of selected plant extract on mortality of adult <i>Sitophilus zeamais</i> (Coleoptera: Curculionidae), a stored product pests of rice grains <i>Asmanizar<sup>1</sup>, A. Djamin<sup>1</sup> and A.B. Idris<sup>2</sup></i>	45



- 11 The Usage Pseudomonas Wilt Diseases Fluorescent Concentration Riau To Induced Resistance Banana Planting Againsts Bacterial  
*Fifi Puspita dan Sri Utami* 52
- 12 Optimalisasi perlakuan air kelapa untuk meningkatkan perkecambahan palem putri (*veitchia merillii*)  
*Sujarwati* 57
- 13 Isolasi Bakteri Termofilik Penghasil Enzim Hidrolitik Ekstraseluler Dari Sumber Air Panas Sungai Pinang-Kuantan Singingi  
*Tetty Marta Linda* 65
- 14 Floristic Structure and Regeneration Status of Trees Species in a Disturbed Peat Swamp Forest, Riau, Sumatra.  
*Haris Gunawan, Ahmad Muhammad, Nurul Qomar, Helentina, Ardhi Hakim, Mida Mispa Yanti, Darmasanti, Lumri, Lisda and Petra* 73
- 15 Fishermen's Local Wisdom on Blood mussel (*Anadara granosa*) Conservation In Panglima Raja Village Riau Province  
*Kusai, Viktor Amrifo, Febri Yanti Heryanis* 79
- 16 Pengaruh Kepadatan Lalu Lintas Terhadap Pencemaran Pb Pada Kebun Sayur Di Kota Pekanbaru  
*Vanda Julita, Yahya* 91
- 17 Urban homegardens in Pekanbaru And their associated avian fauna  
*Ahmad Muhammad* 101
- 18 Phenotypic Characterization of *Bacillus* sp. Producing Protease Isolated from Red skin snapper (*Lutjanus sanguineus*)  
*Rodesia Mustika Roza, B. Leni Fibriarti dan Ruky Handayani* 109
- 19 Penilaian Titisan Mutan Hs2180-1-36-49 Untuk Industri Tanaman Roselle  
*O. Mohamad<sup>1</sup>, G. Ramadan<sup>1</sup>, S. Herman<sup>1</sup>,* 118
- 20 Identifikasi Dan Analisa Isi Lambung Ikan- Ikan Yang Hidup Bebas Di Sekitar Karamba Di Waduk Koto Panjang, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau  
*Windarti, dan Eni Sumiarsih* 119
- 21 Komunitas moluska dan kepiting di dua kawasan mangrove, Riau  
*Muhibbuddin Koto<sup>a</sup> Khairijon<sup>b</sup>, Windarti<sup>c</sup> N. Sihombing<sup>b</sup> d. Ernawati a. Yusra<sup>a</sup> M.s. Sontha & a. Muhammad* 120



## MAKALAH LISAN BIDANG FISIKA

- 22 Pergerakan dan pemerangkapan Dense Non-Aqueous Phase Liquid pada media poros yang heterogen (Movement and entrapment of dense non-aqueous phase liquid in heterogeneous porous medium) 127  
*Muchlis<sup>1</sup>, Wan Zuhairi Wan Yaacob<sup>1</sup>, Abdul Rahim Samsudin<sup>1</sup>, Raihan Thaha<sup>2</sup>, dan Zahari I<sup>3</sup>*
- 23 Teknologi Fotovoltan-Terma (Pvt) – Teknologi Tenaga Masa Depan 134  
*Mohd Yusof Othman, Kamaruzzaman Sopian & Mohd Hafidz Ruslan*
- 24 Desain Dan Uji Coba Peralatan Konduktivitas Untuk Menganalisa Pencemaran Lingkungan Perairan 142  
*Juandi M*
- 25 <sup>85</sup>Rb Far Off Resonance Trap – FORT 143  
*Dra. Minarni MSc, PhD dan Charles. I. Sukenik PhD\**
- 26 Prediksi Loss Aktual pada Sistem Fiber Optic 144  
*Ari Sulistyio Rini, MSc, Drs. Sugianto, Yosie Angelina Vestari,*
- 27 Unjuk Kerja Perangkat Pengering Surya (Solar Dryer) Jenis Pemanasan Langsung Menggunakan Rak Bertingkat 145  
*Azridjal Aziz, ST, MT*
- 28 Reconstruction of the R-T-Curve of the Thermistor Sensor Based on Parameter Extraction of the Current-Voltage Curve 152  
*Lazuardi Umar*
- 29 Atomic Force Microscopy Studies Of Cosm Alloy Thin Films For High Density Magnetic Recording Media 158  
*Erwin*
- 30 Pengontrolan Tegangan Busur pada GTAW dengan Self-Tuning Controller 164  
*Feri Candra, ST, MT*
- 31 Studi Kinerja Protokol MAC IEEE 802.11e HCCA untuk aplikasi VOIP 172  
*Anhar*
- 32 Proteksi Differensial Trafo Daya Menggunakan TranLBFormasi Wavelet Paket 183  
*Iswadi HR*



33	Analisis Penggunaan Kompensasi Phase Lag Untuk Mengurangi \Harmonisa Frekwensi Rendah Pada Konverter DC ke DC <i>Suwitno</i>	192
34	Analisis Kepekaan Pengembangan Jaringan Transmisi Tenaga Listrik Menggunakan <i>Successive Backward Method</i> Studi Kasus: Jaringan Transmisi 500 Kv Sistem Jawa-Bali <i>Nurhalim</i>	201
35	Analisis dan Disain Generator Sinkron Silindris Menggunakan Metoda Potensial Vektor (The analysis and design of cylindrical- synchronous generator using vector potential method). <i>Suwitno</i>	213
36	Kinerja Pengering Surya ( <i>Solar Dryer</i> ) Jenis Pemanasan Langsung Memanfaatkan Penyimpanan Panas Dengan Rak Bertingkat <i>Azridjal Aziz, ST. MT.</i>	225
37	Development of Low-Cost Capacitance-Type Sensor for Liquid Level Measurement <i>Lazuardi Umar</i>	234

#### MAKALAH LISAN BIDANG KIMIA

38	Total Phenolic Content, Betalain And Colour Of Three Types Of Pitaya <i>Chemah Tamby Chik<sup>1*</sup>, Aminah Abdullah<sup>1</sup>, Noriham Abdullah<sup>2</sup> &amp; Wan Aida Wan Mustapha<sup>1</sup></i>	245
39	Protoberberin Alkaloid From <i>Popowia pisocarpa</i> (Bl.) Endl. <i>Jasril, H.Y. Teruna, and N. Aimi</i>	249
40	Kesan Ekstrak Minyak Biji Rambutan ( <i>Nephelium Lappaceum</i> ) Ke Atas Tekanan Darah Dan Berat Badan Tikus Hipertensi Spontan <i>Cucu Cahyana, Ayub Mohd Yatim, Suriah Abdul Rahman., Nazaruddin Ramli, Hadijah Hasan, Ahmad Tarmizi Salimin &amp; Norazmir Md Nor</i>	250
41	Assessment of Pesticide Inhalation Exposure of Pesticide Operators in the Paddy Growing Areas of Kerian, Perak, UKM <i>Mohd Rafee B.B., Ismail B. S., Norela S. and Fadzil O</i>	255
42	Triterpen Friedelanon Dari Daun Tumbuhan <i>Calophyllum pulcherrimum</i> Wall (Guttiferare) <i>Hilwan Yuda Teruna, Yuharmen, Jasril dan Muhammad Tarmidin</i>	262
43	Purification Of FAME Of <i>Jatropha Curcas</i> By Acid-Activated Bentonite Adsorption <i>N. Nazir, M.A. Yarmo, J. Salimon and N. Ramli</i>	271
44	Production of Biodiesel from Used Frying Oil and Crude Palm Oil using heterogeneous Catalyst CaO <i>Amir Awaluddin, Saryono, Yolanda and Sri Nelvi</i>	272

45	Organotin(IV) Complexes: Toxic Or Beneficial <i>Yang Farina</i>	281
46	Reaction Of O-Xylene With Benzoyl Chloride To 3,4-Dimethylbenzophenone Over Zeolite Beta <i>Yusnimar</i>	289
47	Synthesis And Structural Study Of <i>N</i> -(Biphenyl-4-Carbonyl)- <i>N'</i> - (Chlorophenyl)Thiourea Isomers <i>Maya Asyikin Mohamad Arif &amp; Bohari M. Yamin</i>	299
48	Kesan Pengekstrakan Terhadap Kandungan Polifenol Ekstrak Pegaga ( <i>Centella Asiatica</i> ) <i>Ong Hooi Yung, Mohamad Yusof MaLBKat &amp; Wan Aida Wan Mustapha</i>	305
49	Low Calorie Cocoa Butter Substitutes (Cbs) Through Enzymatic Interesterification Of Palm Products And Other Oils <i>Ros-Haniza Borhan, Nazaruddin Ramli, Mamot Said, Osman Hassan</i>	310
50	Species Reidentification Of UNRI <i>Trichoderma</i> Biocontrol Strains Utilizing Molecular Methods <i>Titania T. Nugroho, Fajar Restuhadi, Saryono, Chainulfiffah, Andi Dahliaty, Tetty R. Ito, Faisal</i>	314
51	Perbandingan Komposisi Asid Lemak Daging Landak Raya ( <i>Hystrix Brachyura</i> ) Dengan Daging Haiwan Yang Lain <i>Norsuhana A.H., Shukor Md.Nor, Aminah A., Sazili, A.Q &amp; Zainal Zahari Z</i>	315
52	Pemanfaatan Limbah Arang Cangkang Kelapa Sawit Hasil Pembakaran Proses Produksi Biodiesel Untuk Pembuatan Arang Aktif Yang Digunakan Pada Amobilisasi Enzim <i>Andi Dahliaty, Ruri Rizki Rahmi, Amir Awaluddin</i>	322
53	Aktiviti Enzim Antioksidan Di Dalam Beberapa Ulam Terpilih <i>Mamot Bin Said, Yeoh Woi Lee, Kok Lai Kuan, Nazaruddin Ramli, Ahmad Damanhuri Mohammed<sup>@</sup></i>	330
54	Study Perbandingan Penggunaan Katalis Asam Dan Basa Pada Sintesa Biodiesel Dari Minyak Goreng Bekas <i>Nurhayati</i>	337
55	Ketahanan Membran Komposit Khitosan/ Polisulfon Terhadap pH <i>Maria Erna &amp; Sri Haryati</i>	338
56	Sebatian Lantanida Ditiokarbamat 1,10 Fenantrolin <i>Ibrahim Baba, Yang Farina, Indah Raya &amp; Cheow Jiun Shyang</i>	344
57	Influence Of Process Variable And Optimization On Sodium Lignosulfonate Synthetis Using Response Surface Method-Central Composite Design (RSM-CCD) <i>Yusnimar</i>	350





58	Analisis Kandungan SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> Dan Debu Di Udara Pelataran Parkir Basement Mall LBKa (Sentra Komersial Arengka) Pekanbaru <i>John Syahrul, Itawita dan Rita Wahyuni</i>	358
59	Biosensor Optik Untuk Penentuan Kandungan Glutamat <i>Musa Ahmad, Noor Zuhartini Md Muslim, Lee Yook Heng, Bahrudin Saad</i>	363
60	Kesan Pengeringan Keatas Aktiviti Antioksidan Dalam Beberapa Spesies Rumpai Laut Dari Perairan Sabah, UKM <i>Mansoor Abdul Hamid, Mamot Said, Ayup Mohd. Yatim, Patricia Matanjun &amp; Suhaimi Yasir</i>	368
61	Pengoptimuman Interesterifikasi Berenzim Bagi Adunan Lemak Minyak Fraksi Pertengahan dan Minyak Dedak Padi Melalui Kaedah Respon Permukaan <i>Saadah Mastura Saidin &amp; Nazaruddin Ramli</i>	369
62	The Quality Of Fatty Acid In Kerapu Fish ( <i>Cromileptes sp</i> ) And Its Benefit For Human <i>Mirna Iza, Tjipto Leksono, and Desmelati</i>	376
63	Rekayasa Dehidrator Untuk Pengolahan Ikan Presto Dehidrasi <i>Tjipto Leksono</i>	387
64	Synthesis of some chalcone and curcumine analog by Claisen-Schmidt condensations <i>Adel Zamri</i>	398
65	Spesies Ferum Dalam Formulasi Baja Untuk Penanaman Cili Dan Rockmelon Secara Fertigasi <i>Bohari M Yamin, Farah Khuwailah Ahmad Bustamam and Aminah Abdullah</i>	399
66	Antioxidant Enzymatic Of Tropical Fruits <i>Nur Hafizah Ali, Mamot Said</i>	406
67	Improved Polyphenol Content and Antioxidant Activity of Organic Vegetable Influenced by Fermented Plant Extract <i>Christine Jose, Chainulfiffah AM, Nur Balatif, Nurliana, Nur Kholida, Lilian, Nani &amp; Fadila Syarif</i>	411
68	Optimasi Ekstraksi dan Karakterisasi Sifat Fisiko-Kimia Minyak dari Biji Picung ( <i>Pangium edule</i> Reinw) <i>Dewi Fortuna Ayu dan Fajar Restu Hadi</i>	419
69	Perbandingan Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Metanol Serta Fraksi N-Heksan, Etil Asetat dan Metanol dari Daun dan Bunga Tanaman Sapu Jagad ( <i>Isotoma longiflora</i> (L) PRESEL) <i>Ira Safiril</i>	420



## MAKALAH LISAN BIDANG MATEMATIKA

70	Set Kabur Berintuisi <i>Abdul Razak bin Salleh</i>	429
71	Fungsi Contingent Pada Status Hidup Gabungan Dengan Hukum Gomperst <i>Hasriati</i>	437
72	Kewujudan Sifat Kalut Dalam Telatah Hujan UKM <i>Mohd Salmi bin Md. Noorani<sup>1</sup>, Betty Voon Wan Niu<sup>2</sup>, Fredolin Tangang<sup>3</sup></i>	438
73	Aplikasi Nilai Maksimum dan Minimum dalam Pengenalan Nomor Plat Kendaraan Bermotor <i>Elfizar dan Ade Afina</i>	454
74	Root Mean Square Newton's Method <i>Syamsudhuha &amp; M. Imran</i>	457
75	Risk Mitigation And Returns Maximization On Syariah Compliant Firms <i>Munira Ismail, Saiful Hafizah Jaaman, Azlida Muhamad</i>	462
76	Perbandingan Metode Ekstraksi Ciri Sebagai Praproses Pada Sistem Identifikasi Citra <i>Roni Salambue</i>	469
77	Aplikasi Bilangan Fuzzy Triangular Yang Diperluas Pada Permasalahan Program Tak-Linier Multi-Objektif Dengan Fungsi Tujuan Parameter Fuzzy <i>Sukamto</i>	478
78	Modelling The Length Of Service Of Ukm Academic Staffs <i><sup>1</sup> Rozita Ramli &amp; <sup>2</sup> Goh Yean Mee <sup>1</sup> Itaramli</i>	487
79	Eliminasi Gauss Untuk Penyelesaian Sistim Persamaan Linear Dengan Koefisian Interval <i>Mashadi</i>	493
80	Credibility Ratemaking; UKM'S Automobile Insurance Premium Experience <i>Yulia RestiDr. Noriszura Ismail</i>	494
81	Pembelajaran Matematika Berbasis RME di Sekolah Dasar <i>Ahmad Fauzan</i>	499
82	Teorema Coincidence Di Ruang Metrik-2 <i>Tumpal P Nababan</i>	500



## MAKALAH POSTER BIDANG BIOLOGI

- 83 Ecological Exploration in A Disturbed Peat Swamp Forest at 501  
Kampar Peninsular Landscape, Riau.  
*Haris Gunawan\**, *Ahmad Muhammad\**, *Nurul Qomar\**, *Yohanes Izmi Ryan\*\**, *Mida Mispa Yanti\**, *Helentina\**, *Darma Santi\**, *Arde Hakim\**, *Petra H\**, *Lumri Setia\**, *Lisdayanti\**
- 84 Genetik disversi of rhizophora mucronata lamk. From bengkalis and 502  
indragiri hilir riau on isozymes band  
*Ninik Nihayatul Wahibah*, *Sri Catur Setyawatiningsih*
- 85 Analysis Of Pb Dan Cd Content In The Sediment And Blue Crab 503  
(*Portunus Pelagicus*) Captured In The Coas Of West Dumai, Riau  
*Sri Catur Setyawatiningsih*, *Windarti*, *Ammur*, *Arifin Defrianus*
- 86 Efektivitas mikoriza vesicular-arbuskular dan bokashi terhadap 504  
derajat infeksi mikoriza dan pertumbuhan seedling tanaman manggis  
(*garcinia mangostana*)  
*Atria Martina*, *Maylan Novaliza Isda*, *Ending Sartika & Asep Hidayah*
- 87 Perbaikan Kualitas *jelantan* dengan Penambahan Ekstrak Jahe 511  
(*Zingiber*), Mengkudu (*Morinda citrifoli*), dan Lidah Buaya (*Aloe vera*)  
*Yanda Julia Yahya*, *Tety Marta Linda*, *Dwijowati Asih*, *Yesrahmatulah*, *Glory Tresnawati*, *Dewi Retnaningsih*
- 88 Inditification Fungi at Pineapple Rhizosphere and Indication 512  
Antagonism Assay Toward Thielaviopsis oaradoxa at Rimbo Panjang subdistric Tambang of Kampar Regency  
*Fifi Puspita*, *Yetti Elpina*

## MAKALAH POSTER BIDANG FISIKA

- 89 Magnetic and Structural Properties of Rare Earth Transition Metal 513  
(RE-TM) Multilayer Films  
*Erwin*
- 90 Pengaruh Frekwensi Sumber Bunyi Terhadap Prilaku Gelombang 514  
Bunyi Di Dalam Ruang Tertutup  
*Juandi M*

## MAKALAH POSTER BIDANG KIMIA

- 91 Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Berbagai Varietas 515  
Tanaman *Dahlia Variabilis*  
*Saryono*, *Yuharmen*, *Safari Fata Morgana*, *Yulia Andriana*
- 92 Uji Aktivitas Antimikrobal Dan Toksisitas Fraksi Metanol Buah 517  
Tumbuhan *Tabernaemontana Sphaerocarpa* (Apocynaceae)  
*Nur Balatif*, *Yuharmen*, *Kamizan*



93	Sintesis Tiga Turunan Kurkumin melalui Reaksi Kondensasi Claisen-Schmidt <i>Yum Eryanti, Adel Zamri, Dewi Syafralina</i>	523
94	Production of laminarinase by riau local strains of <i>trichoderma sp.</i> <i>Asina E. R. Silitonga, Saryono, Titania T. Nugroho</i>	524
95	Analysis of laminarinase by UNRI local strains of <i>trichoderma sp.</i> <i>Ruth Sri Ulina, Saryono, Titania T. Nugroho</i>	531
96	<i>Trichoderma Asperellum</i> Tnj63 Cellulase Production Levels As A Function Of Production Time, Media Ph, And Water Potential <i>Analismawati, Silvera Devi, Titania T. Nugroho</i>	540
97	Antibiotic resistance and genetic typing methods applied to the differentiation of <i>Enterobacter cloacae</i> isolates <i>Haryani, Y. and<sup>b</sup> Son, R</i>	550
98	Isolation And Molecular Detection Of <i>Vibrio Parahaemolyticus</i> And <i>Escherichia Coli O157:H7</i> From Seawater Of Sungai Buloh, Kuala Selangor <i><sup>1</sup>Rozila, A.,<sup>1</sup>Yuvaneswary, V.,<sup>1</sup>Hematopla, G.,<sup>1</sup>Thiba, P.,<sup>1</sup>Fatimah, C.A.,<sup>1</sup>Tuan Badli Shah, T.J. and<sup>1</sup>Norhisyam</i>	559
99	Isolation And Production Of Thermostable Amylases For Industrial Applications <i>Moohamad Ropaning Sulong<sup>a</sup>, Lokman Shamsudin<sup>a</sup>, Abu Bakar Salleh<sup>b</sup>, Raja Noor Zaliha Raja A. Rahman<sup>b</sup>, Elias Kebede<sup>b</sup> and Mahiran Basri<sup>c</sup></i>	560
100	Determination Of Antimicrobial Activity Of <i>Aspergillus</i> Species Isolated From Pulau Jemor And Optimization Of Parameter For Alpha-Amylase Production <i>Nor Suhaila Yaacob, Norfarina Muhamad Nor, Latif Ibrahim, Norhatiah Md Lias, Suhaiza Ahmad Jamhor, Hasdianty Abdullah</i>	561
101	Antibacterial Screening of Marine Bacteria Isolated from Pulau Jemor Using Cross-Streak Method <i>Suhaiza Ahmad Jamhor<sup>1*</sup>, Norhatiah Md. Lias<sup>1,2</sup>, Norazah Mohammad Nawawi<sup>1,2</sup>, Nor Azlin Mokhtar<sup>1,3</sup>, Nor Suhaila Yaacob<sup>1,2</sup>, Hasdiyanty Abdullah<sup>1,2</sup> and Abdul Latif Ibrahim<sup>1</sup></i>	570
102	Molecular Identification of Actinobacteria by 16S ribosomal DNA <i>Norhatiah Md. Lias, Hasdianty Abdullah, Suhaiza Ahmad Jamhor, Nor Suhaila Yaacob, Thamilselvi a/p Muniandy and Abdul Latif Ibrahim</i>	572
103	Methicillin Resistant <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) in University Industri Selangor's Shah Alam Campus student <i>Tuan Badlishah<sup>1</sup>, Zunita Zakaria<sup>1</sup> and Rozila Alias<sup>2</sup></i>	574
104	Total Phenolic Content, Betalain And Colour Of Three Types Of Pitaya <i>Chemah Tamby Chik<sup>1*</sup>, Aminah Abdullah<sup>1</sup>, Noriham Abdullah<sup>2</sup> &amp; Wan Aida Wan Mustapha<sup>1</sup></i>	575



105	Antioksidan, total asam dan sifat <i>repellent</i> dari ekstrak tanaman terfermentasi daun sirih ( <i>piper betle</i> l.) Dan rumput pahitan ( <i>paspalum conjugatum</i> berg.) Sebagai biokontrol <i>crocidolomia binotalis</i> z. <i>Amalia Madyasari, Andi Dahliaty dan Christine Jose</i>	581
106	Determination of Fluroxypyr-MHE in Clay Soil in UKM <i>Halimah Muhamad, Tan Yew Ai, Ismail B. S.</i>	590
107	Determination of Physicochemical Properties In Pink Guava ( <i>Psidium Guajava</i> ) Puree <i>Ayub M.Y.<sup>1</sup>, Norazmir M.N.<sup>1</sup>, Mamot S.<sup>1</sup> and Jeevan K.<sup>2</sup></i>	596
108	Analisis Kandungan Total Fenolik dan Uji Aktivitas Antioksidan Tanaman Bangun-Bangun ( <i>Coleus amboinicus</i> ) yang Ditanam Secara Organik <i>Desi Y, Chainulfiffah AM, Christine J</i>	600
109	Optimalisasi Pertumbuhan dan Peningkatan Kandungan Antioksidan Sawi Menggunakan ETT <i>Kusrianto<sup>1</sup>, Ir. Armaini M.Si<sup>1</sup>, DR. Christine Jose<sup>2</sup></i>	608
110	Penentuan Total Fenolik dan Aktivitas Antioksidan pada Cabe Merah ( <i>Capsicum annum</i> L.) yang Dirawat dengan Biokontrol Alami <i>Zainal Arifin<sup>1</sup>, Chirtine Jose<sup>1</sup>, Nur Balatif<sup>1</sup>, Chainulfiffah<sup>1</sup></i>	609
111	Synthesis Biodiesel from Coconut Oil using Calsium Oksyde (CaO) Catalyst <i>Alfindy Rafles, Amir Awaluddin</i>	610
112	Pembuatan biodiesel dari cpo ( <i>crude palm oil</i> ) Berkatalis kalsium oksida (cao) <i>Sri Nelvia*, Amir Awaluddin, Saryono</i>	618
113	Pengaruh kalsinasi katalis kalsium oksida (CaO) pada produksi biodiesel dengan bahan baku <i>Crude palm oil</i> (cpo) dan proses pemurniannya <i>Wahyuni*, Amir Awaluddin, Emrizal. M. Tamboesai</i>	626
114	Sintesis zeolit 4a dari bahan dasar Abu sabut kelapa sawit “pengaruh variasi campuran reaktan dan Waktu pemanasan gel” <i>Yelmida</i>	635
115	Penggunaan Zeolit Alami Untuk Membersihkan Produk Minyak Bumi <i>Emrizal Mahidin Tamboesai</i>	642
116	The Use of Used Frying Oil as Feedstock in the Synthesis of Biodiesel <i>Yolanda Oktora Effendi<sup>1</sup>, Amir Awaluddin<sup>1</sup>, Saryono<sup>1</sup></i>	643



- 117 Sintesis zeolit 4a dari bahan dasar Abu sabut kelapa sawit “pengaruh variasi campuran reaktan dan Waktu pemanasan gel” 652  
*Yelmida, Fajril Akbar, Ida Zahrina*
- 118 Kajian Tentang Hubungan Nisbah C:N dan Kualiti Baja Kompos pada Unit Pengkomposan Rumbai Pekanbaru, Riau. 661  
*Elvi Yenie*
- 119 Perlindungan Tanaman Kangkung (*Ipomea reptans poir L*) dengan Menggunakan 668  
*Adi & Christine Jose*
- 120 Perbandingan Pertumbuhan Kaylan (*Brasica alboglabra*) dengan Menggunakan Ekstrak Fermentasi Pandan, Ruku-Ruku, Sirsak dan Campuran Ekstrak Bawang Putih dan EM 5. 669  
*Ibrahim<sup>1</sup>, Christine Jose<sup>1</sup>, Chainulfiffah<sup>1</sup>, Nur Balatif<sup>1</sup>*
- 121 Penentuan Konsentrasi Optimum Bokashi Cair dari Limbah Organik Dapur atau Pasar yang Dibuat dengan Metoda Komposer terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomea reptanst Poir1*) 670  
*Hendra Saputra<sup>1)</sup>, Christine Jose<sup>1)</sup>, Chainulfiffah<sup>1)</sup>*
- 122 Isolasi Metabolit Sekunder dari Fraksi Aktif Ekstrak *n*-Heksana Daun Tumbuhan *Nypa Fruticans* Wurmb (Araceae) 671  
*Jufrizal Syahri<sup>1</sup>, Hilwan Yuda Teruna<sup>1</sup> dan Feliatra<sup>2</sup>*

#### MAKALAH POSTER BIDANG MATEMATIKA

- 123 Penghasilan Portfolio Optimum Dengan Unsur Reit (2008) 677  
*Siti Norafidah Mohd Ramli & Zuliera Zariz Azman Aziz*
- 124 Subordination For New Classes of Non-Bazilevič type 688  
*Maslina Darus and Rabha W. Ibarhim*
- 125 Problems Of Usage, Reasons For Not Using, And Attitudes Towards Alternative Interfaces: Case Study On Automatic Teller Machine 691  
*Khairul Anuar Mohd Ali & Siew Fei*
- 126 A Weighted Multiobjective Model For Student Allocation Into Academic Departments 710  
*Nasruddin Hassan*
- 127 Solving Mildly Stiff Equations Using Explicit Mean Runge-Kutta Method 716  
*Rokiah Rozita Ahmad<sup>1\*</sup>, Nazeeruddin Yaacob<sup>2</sup>*
- 128 Keberkesanan Kontrak Niaga Hadapan Klibor 3-Bulan Mengurangkan Risiko Kadar Faedah Antara Bank 723  
*Saiiful Hafizah Jaaman, Munira Ismail & T.K Chuan*



- 129 Identifying Dominant Factors Influencing Quality Education In A Malaysia Hei Using Dominance Analysis 729  
*Nur Riza Mohd Suradi<sup>1</sup>, Sharifah Norul Akmar Syed Zamri, <sup>2</sup>Ananda Kumar Palaniappan & <sup>3</sup>Ibrahim Mohamed*
- 130 Analisis Dinamik Bahagian Pinggiran Bawah Dalam Badminton Smesy 730  
*Fazrolrozi*
- 131 Similarity Solutions For Mixed Convection Boundar Layer Flow Over A Horizontal Plate With Suction And Injection 737  
*Leli Deswita, Roslinda Nazar, Rokiah Ahmad & Ioan Pop*
- 132 Pengukuran Kepuasan Pelanggan Terhadap Perkhidmatan Transit Aliran Ringan (Lrt) 743  
*Z. Mustafa, A. Abu Bakar, N. R. Suradi, W. R. Ismail, F. A. A. Shahabuddin, Z. M. Ali*
- 133 Kajian Status Kesihatan Berdasarkan Persepsi Sendiri Di Kalangan Penduduk UKM Yang Bekerja Di Selangor 751  
*Nur Riza Mohd Suradi, Zalina Mohd Ali, FaridatulAzna Ahmad Shahabudin, Zainol Mustafa, Wan Rosmanira Ismail dan Sik Chin Hoong*
- 134 Outlier Pada Regresi Logistik Dengan Beberapa Alat Uji 758  
*Harison<sup>1)</sup> & Rubiana<sup>2)</sup>*
- 135 Invers Tidak Lengkap (Incomplete Invers) 770  
*M.Natsir dan Rolan Pane*
- 136 Kestabilan Sistem Linier 771  
*M.Natsir*
- 137 Mixed convection boundary layer flow over a horizontal circular cylinder with Newtonian heating. 772  
*Mohd Zuki Salleh, Roslinda Mohd Nazar, Ioan Pop*



# OPTIMASI EKSTRAKSI DAN KARAKTERISASI SIFAT FISIKO-KIMIA MINYAK DARI BIJI PICUNG (*Pangium edule* Reinw)

Dewi Fortuna Ayu<sup>1</sup> dan Fajar Restuhadi<sup>2</sup>  
Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru  
Kampus Bina Widya Simpang Baru Pekanbaru 28293

## ABSTRACT

*The aim of this research was to find the optimum extraction and physical-chemical characteristics of Picung kernel oil. The treatments were chopping and smoking of picung kernel. After smoked, picung kernels were extracted by mechanical presser in order to get crude oil. The crude oil was analyzed to determine its physical and chemical characteristics. The design was Randomized Block Design and arranged in factorial. The first factor was chopping and intact picung kernel. The second factor was length of time for smoking i.e. 12, 18, 24 and, 30 hours.*

*The results showed that the treatment of chopping and smoking did not show significant difference for oil yield but showed significant difference for physical and chemical oil characteristics such as acid number, moisture content, and oil color. The optimum extraction was found by smoking picung kernel intact for 30 hours, which gave oil yield of 51.810%, iodine number of 10.179, acid number of 1.433, peroxide number of 0.208, moisture content of 0.259%, density value of 0.915 g/L, and rather yellow oil color. Iodine number, acid number, peroxide number, moisture content, density value and color of intact picung kernel oil at optimum rate (30 hours) meets Indonesian standard for cooking oil (SNI-3741-1995).*

Keywords : picung kernel oil, acid number, iodine number, peroxide number

## PENDAHULUAN

Sistematika tanaman Picung atau kepayang (*Pangium edule* Reinw) dalam dunia tumbuhan adalah sebagai berikut: Divisio: *Spermatophyta*, Subdivisio: *Angiospermae*, Kelas: *Dikotiledoneae*, Bangsa: *Cistales*, Suku: *Flacourtiaceae*, Genus: *Pangium* dan Spesie: *Pangium edule* Reinw. Jenis tanaman ini mempunyai banyak nama daerah, antara lain Indonesia: Kepayang, Batak: Pangi atau Hapesong, Malaysia: Pangi, Lampung: kayu Ruba Buah, Sunda: Pacung atau Picung, Jawa: Pakem atau Pucung, Sumbawa: Kalowa, dan daerah Bugis: Pangi (Sunanto, 1993; BPOM, 2006).

Pengolahan biji picung menjadi minyak goreng merupakan salah satu cara yang dilakukan oleh masyarakat di Desa Tanjung Belit Selatan untuk meningkatkan nilai tambah buah picung. Salah satu persyaratan kualitas agar dapat diolah menjadi minyak goreng adalah buah picung pada tingkat kematangan buah yang optimal. Proses pembuatan minyak picung yang dilakukan oleh masyarakat masih dilakukan secara sederhana, sehingga kuantitas dan kualitas minyak biji picung yang dihasilkan belum optimal. Hal ini disebabkan karena belum diketahuinya perlakuan perajangan dan lamanya pengasapan pada proses ekstraksi untuk menghasilkan minyak biji picung.



Perajangan merupakan kegiatan mengubah ukuran bahan baku dengan cara memotong, mengiris dan lain sebagainya sesuai dengan ukuran yang dikehendaki. Tujuan utama perajangan adalah untuk memperluas permukaan, sehingga kadar air yang terkandung di dalam bahan akan lebih cepat menguap. Disamping itu penetrasi uap air dalam bahan baku akan menjadi lebih baik sehingga akan memudahkan pendesakkan molekul-molekul minyak terlepas dari bahan baku. Begitu juga dengan waktu pengasapan akan lebih singkat.

Pengasapan dilakukan dengan cara menyusun endosperm yang telah terpisah dari tempurung menjadi satu lapisan. Di bawah tumpukan endosperm dinyalakan api selama 24 jam, dengan ukuran tempat pengasapan sebagai berikut: tinggi 125 cm, lebar 150 cm dan panjang 200 cm. Suhardiyono (1995) menyatakan bahwa proses pengeringan dengan cara pengasapan dilakukan menggunakan bahan bakar dari tempurung dan sabut kelapa. Asap dari tempurung dan sabut kelapa mengandung asam *pyroligenous*, *phenol* dan *creosote* yang dapat berfungsi sebagai pengawet, penghambat pertumbuhan kapang dan organisme lainnya.

Proses pengeringan dengan cara pengasapan mempunyai keuntungan yaitu pengeringan dapat berlangsung terus menerus tanpa dipengaruhi oleh sinar matahari, waktu pengeringan lebih pendek dan tempat pengeringan lebih kecil dibandingkan dengan cara pengeringan sinar matahari. Namun, jika pengasapan terbuka dan tidak terlindung oleh hujan atau angin, banyak panas yang hilang, disamping itu juga minyak yang dihasilkan akan berwarna coklat dan berbau asap (Santoso dan Sudradjat,

1981). Hasil pengasapan tergantung pada cara kontak kebasahan dengan produk, luas permukaan, kapilaritas kebasahan, pengembangan kebasahan dan kebasahan sifat-sifat kimia serta sel-sel bahan (Suharto, 1991).

Minyak goreng yang berasal dari biji picung memiliki banyak kelebihan. Minyak biji picung mengandung antioksidan bersifat non polar yaitu *tokotrienol* ( $\alpha$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ -*tokotrienol*), dan senyawa dominannya adalah  $\gamma$ -*tokotrienol* (Puspitasari dkk., 1994), dan senyawa antioksidan bersifat polar yaitu asam askorbat (Vitamin C) serta asam organik dan gula, mineral fosfor dan kalium (Andarwulan dkk. 1998; 1999; 1999). Hal ini menyebabkan minyak picung tidak mudah mengalami proses oksidasi (tengik) dan dapat disimpan lebih lama dibandingkan dengan minyak kelapa.

Mulyono dkk. (1993) mengatakan bahwa minyak picung sebagian besar terdiri dari asam lemak takjenuh sebesar 80,35% dan asam lemak jenuh sebesar 19,65%. Diantara asam lemak takjenuh diketahui terdapat asam lemak esensial diantaranya asam linoleat dan asam linolenat.

Di daerah-daerah yang jarang diperoleh kelapa sering kali minyak biji picung digunakan sebagai pengganti minyak kelapa. Menurut Engle *dalam* Sunanto (1993) di Sumatra Barat ada sejenis minyak yang bening (jernih) dan wangi yang berasal dari biji-biji kepayang (picung). Minyak picung digunakan untuk berbagai macam masakan (panganan). Di Indrapura orang lebih menyukai jenis minyak ini untuk mengoreng ikan. Minyak ini juga dapat dipakai sebagai penerangan dengan cara disulut api.

Minyak kepayang yang bebas dari HCN memiliki daya simpan yang lebih

baik dari pada minyak lemak lainnya, sebab minyak ini tidak mengandung asam *chaulmoogra* atau asam *hydnocarpus*. Ada pendapat pula bahwa minyak yang diperas dari biji-biji picung yang tidak diolah, yang inti biji keringnya itu kira-kira bobotnya setengah bobot (berat) biji picung, merupakan obat mujarab terhadap penyakit kulit (Sunanto, 1993).

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan perajangan dan lama pengasapan optimal dalam proses pembuatan minyak goreng ditinjau dari segi rendemen dan mutu minyak biji picung.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Analisis dan Pengolahan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau. Penelitian ini berlangsung selama 2 bulan mulai Desember 2007 sampai Januari 2008.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan minyak picung adalah buah picung yang sudah matang. Buah picung matang ditandai dengan buah yang sudah benar-benar tua dan telah jatuh sendiri dari pohonnya. Bahan kimia yang digunakan adalah kloroform ( $\text{CCl}_4$ ), pereaksi Wijs, larutan KI 15%,  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,1 N, indikator pati, etanol 95%, indikator pp, KOH 0,1 N, asam asetat glasial, KI jenuh, gas  $\text{N}_2$  dan kertas saring.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu : *hidraulik presser*, vorteks, termometer air raksa, tabung reaksi, pipet tetes, *magnetik stirer*, timbangan analitik, erlemeyer 250/300 ml tertutup, buret 50 ml, gelas piala 600 ml, dan *waterbatch*.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK)

dengan 2 (dua) faktor dan 3 (tiga) kali ulangan. Faktor tersebut adalah :

1. Faktor perajangan (A), yang terdiri dari 2 taraf

$A_1$  = Tanpa perajangan

$A_2$  = Dengan perajangan

2. Faktor lama pengasapan (B), yang terdiri dari 4 taraf

$B_1$  = Selama 12 jam

$B_2$  = Selama 18 jam

$B_3$  = Selama 24 jam

$B_4$  = Selama 30 jam

Data yang dihimpun dari pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam dan jika berbeda atau dilanjutkan dengan Uji BNT pada taraf 5%.

Proses ekstraksi minyak picung mula-mula dilakukan dengan mensterilisasi biji-biji picung dengan cara merebus biji-biji picung yang telah masak dalam air mendidih selama 3 jam. Setelah dingin, tempurungnya dibuang sehingga tinggal inti bijinya. Proses sterilisasi ini dimaksudkan untuk menginaktifkan enzim sekaligus mematikan mikroorganisme yang kemungkinan ada pada biji picung. Inti biji tersebut kemudian dibersihkan dari noda-noda hitam dan segera direndam dalam air mengalir selama 24 jam untuk menghilangkan asam sianida yang terdapat di dalam daging biji. Setelah selesai direndam, kemudian dilakukan perlakuan perajangan dan tanpa perajangan, dilanjutkan dengan perlakuan lama pengasapan. Masing-masing perlakuan dilakukan terhadap berat basah inti 2,5 kg. Pengasapan dilakukan dengan cara menyusun *endosperm* yang telah terpisah dari tempurungnya menjadi satu lapisan. Ukuran tempat pengasapan sebagai berikut: tinggi 125 cm, lebar 150 cm dan panjang 200 cm. Perlakuan pengasapan dengan dan tanpa perajangan dilakukan

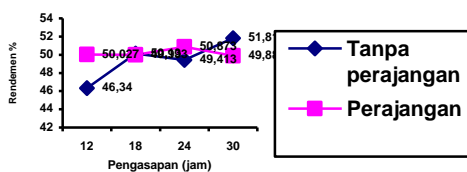
masing-masing selama 12, 18, 24, dan 30 jam. Selanjutnya masing-masing perlakuan dipres secara manual menggunakan *hydraulic presser* tekanan sebesar 5000 kg/cm<sup>2</sup> sampai keseluruhan minyak di dalam inti keluar. Minyak yang keluar selanjutnya dianalisis untuk mengetahui rendemen dan mutu minyak.

Parameter yang diamati terhadap rendemen dan mutu minyak. Mutu minyak yang diperoleh dianalisis berdasarkan parameter-parameter utama seperti bilangan iodin, bilangan asam, bilangan peroksida, bobot jenis, kadar air dan organoleptik terhadap warna.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Rendemen

Semakin lama waktu pengasapan, rendemen minyak biji picung yang tanpa dirajang maupun dirajang cenderung meningkat. Rendemen minyak tertinggi diperoleh dari biji tanpa perajangan dengan waktu pengasapan selama 30 jam, yaitu sebesar 51,81%. Rendemen minyak terendah diperoleh dari biji tanpa perajangan dengan waktu pengasapan selama 12 jam, yaitu sebesar 46,34%.

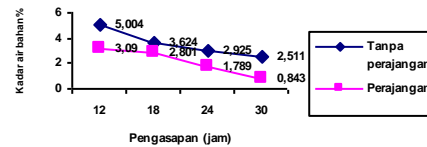


Grafik rendemen

### 2. Kadar Air Bahan

Hasil pengamatan terhadap kadar air bahan menunjukkan, semakin lama pengasapan kadar air semakin kecil, baik pada tanpa perajangan maupun perajangan. Kadar air bahan untuk tanpa perajangan lebih besar bila dibandingkan dengan perajangan. Tanpa perajangan

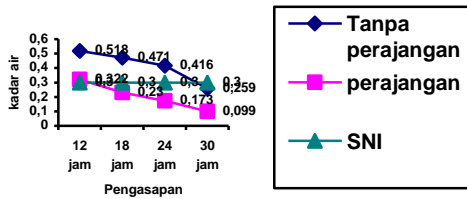
terletak antara 2,511% sampai 5,004%, dan perajangan 0,843% sampai 3,090%. Hal ini diduga adanya perajangan sebelum pengasapan, yang mengakibatkan luas permukaan menjadi besar sehingga proses penguapan air dari bahan lebih cepat.



Grafik kadar air bahan

### 3. Kadar Air Minyak

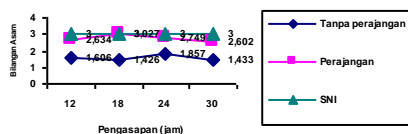
Hasil pengamatan kadar air minyak memperlihatkan bahwa, kadar air minyak yang dihasilkan semakin lama makin menurun. Kadar air minyak terendah diperoleh dari biji picung yang dirajang setelah diasapi selama 30 jam (0,099%). Kadar air minyak tertinggi diperoleh dari biji picung tanpa dirajang setelah diasapi selama 12 jam (0,518%). Hasil analisis sidik ragam dan uji BNT kadar air menunjukkan bahwa, perlakuan perajangan dan lama pengasapan memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air minyak. Berpengaruh nyatanya disebabkan karena perajangan dapat memperbesar luas permukaan, sehingga pengeringan uap air akan lebih cepat terjadi pada biji yang dirajang. Selain itu, lamanya pengasapan juga mempengaruhi kadar air minyak, semakin lama pengasapan kadar air minyak semakin kecil. Sejalan dengan pendapat Winarno (1983) dan Motondang (1991), semakin tinggi temperatur dan lama pengeringan maka semakin cepat terjadi penguapan, sehingga kandungan air di dalam bahan semakin rendah.



Grafik kadar air minyak

#### 4. Bilangan Asam

Berdasarkan Grafik, semakin lama pemasakan bilangan asam cenderung tetap. Minyak biji picung yang dirajang memiliki kadar asam yang lebih tinggi dari pada minyak biji tanpa dirajang. Bilangan asam tertinggi diperoleh dari minyak biji picung yang dirajang dengan lama pemasakan 18 jam, yaitu sebesar 3,027%. Bilangan asam terendah diperoleh dari minyak biji picung tanpa perajangan dengan lama pemasakan 18 jam, yaitu sebesar 1,426%. Hal ini diduga karena bahan yang dirajang lebih mudah teroksidasi dari pada tanpa dirajang akibat dari kombinasi kerja enzim lipase dalam jaringan dan enzim yang dihasilkan oleh kontaminasi mikroba.



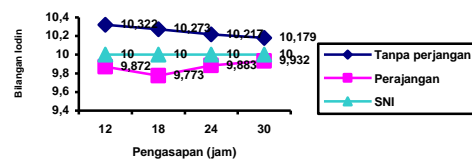
Grafik bilangan asam

Setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa, perlakuan perajangan memberikan pengaruh nyata terhadap bilangan asam minyak picung. Hal ini disebabkan karena perlakuan perajangan akan mempercepat terbentuknya asam lemak bebas pada minyak. Perajangan akan meningkatkan luas permukaan, sehingga memudahkan bahan terkontaminasi oleh mikroorganisme, kontak dengan udara luar dan mempercepat proses reaksi

enzim di dalam bahan. Disamping itu adanya proses perendaman sebelum penggasapan akan mempercepat reaksi hidrolisis minyak pada bahan.

#### 5. Bilangan Iodin

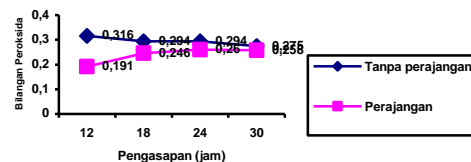
Bilangan iodin menunjukkan banyaknya ikatan rangkap atau ikatan takjenuh pada sampel minyak. Dari Grafik diketahui bahwa, pada perlakuan tanpa perajangan bilangan iodin lebih tinggi dari perajangan, hal ini diduga perajangan dapat mempercepat reaksi oksidasi yang mengakibatkan ikatan rangkap menjadi terputus pada saat proses perajangan. Hasil analisis sidik ragam dan Uji BNT juga menunjukkan bahwa lamanya pemasakan pada berbagai perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap bilangan iodin minyak yang dihasilkan, walaupun angka bilangan iodin pada masing-masing perlakuan menunjukkan perbedaan.



Grafik bilangan iodin

#### 6. Bilangan Peroksida

Bilangan peroksida adalah nilai terpenting untuk menentukan derajat kerusakan minyak atau lemak.



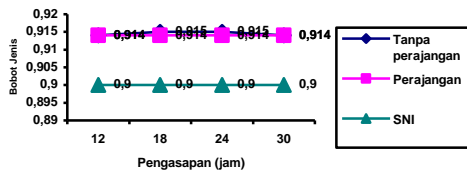
Grafik bilangan peroksida

Dari Grafik, diketahui bahwa bilangan peroksida minyak hasil

perlakuan tanpa perajangan lebih tinggi dari pada perlakuan perajangan. Hal ini diduga antioksidan yang terdapat dalam biji picung seperti *tokotrienol* mampu menghambat proses ketengikan pada saat perajangan. Sehingga minyak yang dihasilkan tidak tengik (bilangan peroksidanya kecil), berbeda dengan minyak lainnya. Menurut Puspitasari dkk. (1994) senyawa antioksidan dalam biji picung yang bersifat non polar adalah *tokotrienol* ( $\alpha$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ -*tokotrienol*), dan senyawa dominannya adalah  $\gamma$ -*tokotrienol* yang dapat menghambat proses ketengikan baik pada bahan dan minyak yang dihasilkan.

### 7. Bobot Jenis

Bobot jenis dari minyak atau lemak biasanya digunakan untuk menentukan kadar kotoran yang terdapat dalam minyak atau lemak. Semakin tinggi nilai bobot jenis minyak atau lemak kadar kotoran semakin tinggi.



Grafik bobot jenis

Berdasarkan Grafik di atas, terlihat bahwa semakin lama pengasapan, bobot jenis minyak dari biji picung yang dirajang maupun yang tidak dirajang tidak mengalami perubahan, yaitu sebesar 0,914 g/L. Hal ini diduga karena minyak biji picung yang dihasilkan belum dilakukan pemurnian sehingga kadar kotoran ataupun air yang terkandung di dalam minyak masih ada.

### 8. Kriteria Warna Minyak

Dari Tabel menunjukkan bahwa dari tiap perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap warna minyak yang dihasilkan, kecuali pada pengasapan 24 jam tanpa perajangan dengan pengasapan 36 jam tanpa perajangan, tidak memberikan pengaruh nyata. Begitu juga pengasapan 24 jam perajangan dengan pengasapan 36 jam perajangan.

Pengasapan 18 jam tanpa perajangan memberikan warna agak kekuningan sehingga panelis lebih menyukai warna tersebut bila dibandingkan dengan pengasapan 12 jam tanpa perajangan (kuning), 24 jam tanpa perajangan dan 36 jam tanpa perajangan (kuning kecoklatan), 12 jam perajangan (agak kecolatan), 18 jam perajangan (coklat), 24 jam dan 36 jam perajangan (Kehitaman). Menurut Winarno (1988), bahwa uji rupa lebih banyak melibatkan indera penglihatan dan merupakan salah satu indikator juga untuk menentukan apakah suatu bahan pangan diterima atau tidak oleh masyarakat konsumen, karena makanan yang berkualitas (rasanya enak, bergizi, dan bertekstur baik) belum tentu akan disukai oleh konsumen bilamana bahan pangan tersebut memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau menyimpang dari warna aslinya.

**Tabel Total Rangkang Warna minyak**

Pengasapan	Rerata
12 jam Tanpa Perajangan	159,5 <sup>b</sup>
18 jam Tanpa Perajangan	187 <sup>a</sup>
24 jam Tanpa Perajangan	136 <sup>c</sup>
36 jam Tanpa Perajangan	131 <sup>c</sup>
12 jam Perajangan	120,5 <sup>d</sup>
18 jam Perajangan	89,5 <sup>e</sup>
24 jam Perajangan	39 <sup>f</sup>
36 jam Perajangan	37,5 <sup>f</sup>

Angka-angka yang dimaksud oleh garis yang sama pada kolom yang sama setelah diuji lanjut Friedman berbeda tidak nyata pada taraf 5%

Berpengaruh nyata dari perlakuan diatas karena adanya faktor perajangan dan lama pengasapan. Perajangan merupakan proses mempercepat penguapan sehingga air yang terdapat didalam bahan menguap yang mengakibatkan bahan menjadi gelap (kehitaman), selain itu pigmen yang terkandung di dalam minyak akan rusak seiring turunnya kadar air minyak. Menurut Winarno (1988), penggunaan panas dan waktu dalam proses pemanasan bahan pangan sangat berpengaruh pada bahan pangan, karena dapat merusak warna.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: perajangan dan lama pengasapan memberi pengaruh terhadap bilangan asam, kadar air dan warna minyak. Pengasapan 30 jam tanpa perajangan merupakan hasil yang terbaik dengan kadar air 0,259%, bilangan peroksida 0,208 mg/g, bilangan iodin 10,179 mg/g, bilangan asam 1,433 mg/g, dan rendemen 51,810%.

### DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto E. 1991. **Pemanfaatan Biji Picung (*Pangium edule Reinw*) Untuk Mengawet Ikan.** Lembaga Penelitian Universitas Padjadjaran.
- Andarwulan N.D. 1998. **Identifikasi dan Studi Awal Biosintesis Senyawa Oksidan Picung (*Pangium edule Reinw*).** Institut Pertanian Bogor.
- Andarwulan N.D. Fardiaz G.A. Wattimena A. Apriyantono dan P. Hariyadi. 1998. **Isolasi dan**

**Identifikasi Senyawa Antioksidan pada Biji Picung Segar.** Executive Summary, disajikan pada Seminar Nasional Kajian Makanan Tradisional. 21 Februari 1998. IPB Bogor.

Andarwulan N.D. Fardiaz G.A. Wattimena K. dan Shetty. 1999. **Antioxidant Activity associated with lipid and phenolic mobilization during seed germination of *Pangium edule Reinw*.** J. Agric. Food Chem. 47(8); 3158-3163.

Andarwulan N.D. Fardiaz A. Apriyantono P. Hariyadi K. dan Shetty. 1999. **Mobilization of primary metabolites and phenolic during natural fermentation in seeds of pangium edule rainw.** Process Biochemistry 35; (1-2); 197-204.

AOAC. 1975. **Official Method of Analysis, 11<sup>th</sup> ed, AOAC.** Wasington, DC.

Apriyantono. Ferdiaz G.A. Puspitasari, Sedarwati dan Slamet B. 1989. **Analisis Pangan.** Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian. Bogor

BPOM. 2006. **Biji Hapesong** [http://www.pom.go.id/public/berita\\_aktual/detail.asp?id=77&qs\\_menuid=2](http://www.pom.go.id/public/berita_aktual/detail.asp?id=77&qs_menuid=2). Diakses pada tanggal 24 Maret 2006.

Buckle K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet dan M. Wootton. 1987. **Ilmu Pangan.** UI Press. Jakarta

- Heddy S. Wahono H.S dan M. Kurniawati. 1994. **Pengantar Produksi Tanaman dan Penanganan Pasca Panen**. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Histifarina D., D. Musaddaad dan E. Murtiningsih. 2004. **Teknik pengeringan dalam oven untuk irisan wortel kering bermutu**. Info Matek volume 14 (2): 107-112
- Kartasapoetra G.A. 1994. **Teknologi Penanganan Pasca Panen**. Rineka Cipta. Jakarta
- Kasmidjo S.R., 1994. **Teknologi Pengolahan Biji Kluwak (*pangium edule*) : Kajian Proses dan Produksi "Flavoring Agent"**. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Kataren S. 1986. **Minyak dan Lemak Pangan**. UI Press. Jakarta
- Metondang H. 1991. **Pengaruh Temperatur dan Lama Pemanasan Biji Kemiri Terhadap Mutu Inti Kemiri**. Skripsi Unika. Medan.
- Mulyono, Suhardi dan Supriyanto. 1993. **Beberapa Sifat Minyak Biji Kluwak dan Potensinya**. Agrita No. 8. BEM-FTP UGM. Yogyakarta
- Nawar W.W. 1985. **Lipids in Fennema O.R. (ed) Principles of Food Science. Part I Food Chemistry**. Marcel Dekker, Inc. New York and Basel
- Rusli S. 1977. **Kontruksi Unit Penyulingan Serai Wangi, Serai Dapur dan Cengkeh**. Lembaga Penelitian Tanaman Industri.
- Santoso dan Sudradjat. 1981. **Budidaya Kelapa (*Cocus nucifera L.*)**. Program D1 jurusan PLTP Perkebunan Fakultas Politeknik IPB. Bogor
- Suhardiyono L. 1995. **Tanaman Kelapa, Budidaya dan Pemanfaatannya**. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Suharto. 1991. **Teknologi Pengawetan Pangan**. Rineka Cipta. Jakarta
- Sunanto H. 1993. **Budidaya Picung**. Karnisius. Yogyakarta
- Taufik M. 2000. **Penentuan Kadar Asam Lemak dan Sianida serta Kualitas Minyak dari Daging Biji Buah picung (*Pangium edule Reinw.*)**. Tesis. Pascasarjana Program Studi Kimia. Institut Teknologi Bandung.
- Puspitasari N.L., K. Aitzetmuller and G. Werner. 1994. **Analytical Investigation on *Pangium edule* Seed Oil**. Langfassung Publication Stand 20-12-94 (Poster unter Nr. 98025).
- Widayat, Suherman dan K Haryani. 2005. **Optimasi Proses Adsorpsi Minyak Goreng Bekas Dengan Adsorbent Zeolit Alam : Studi Pengurangan Bilangan Asam**.

Jurusan Teknik Kimia Fakultas  
Universitas Diponegoro.  
Semarang.

Wijana S., Nur H dan Arif H. 2005.  
**Mengolah Minyak Goreng  
Bekas.** Trubus Agrisarana.  
Surabaya

Winarno F.G. 1988. **Kimia Pangan dan**

**Gizi.** Gramedia Pustaka Utama.

Jakarta