

ISBN: 978-979-1222-92-1



Universitas Riau

SEMINAR DAN RAPAT TAHUNAN BIDANG ILMU MIPA
BADAN KERJASAMA PTN WILAYAH BARAT
(SEMIRATA BKS-PTN B) TAHUN 2010



BKS PTN Barat
Bidang Ilmu MIPA

**PERAN MIPA DALAM PEMANFAATAN SUMBER
DAYA ALAM UNTUK MENINGKATKAN
KUALITAS HIDUP MANUSIA**



**Prosiding Semirata PTN Barat
Bidang Ilmu MIPA Ke-23 Tahun 2010**

**JILID-1 KIMIA
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU, 10-11 MEI 2010**

Editors:

Prof. Dr. Amir Awalluddin, M.Sc

Dr. Amilia Linggawati, M.Si

Yuana Nurulita, M.Si

**PROSIDING SEMINAR DAN RAPAT TAHUNAN (SEMIRATA)
BKS-PTN BARAT BIDANG MIPA KE-23**

**Peran MIPA dalam Pemanfaatan Sumber Daya Alam
untuk Meningkatkan Kualitas Hidup Manusia**

Editors:

Prof. Dr: Amir Awalluddin, M.Sc
Dr. Amilia Linggawati, M.Si
Yuana Nurulita, M.Si

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

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Cetakan 1, Agustus 2010

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

www.ruedc.unri.ac.id

ISBN 978-979-1222-92-1 (Jilid 1)

*Cover Design & lay Out by Lazuardi Umar
Setting by Noviza Delfira & Arman Faluti*

Penerbitan kembali Prosiding ini harus seizing Penerbit

DAFTAR ISI

		halaman
1	Kata Pengantar	i
2	Sambutan Rektor Universitas Riau	ii
3	Sambutan Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau	iii
4	Daftar Isi	v
5	Variasi kandungan total fenolik dan aktivitas antioksidan dari tanaman bangun-bangun (<i>coleus amboinicus</i>) dengan perlakuan ekstrak tanaman terfermentasi Christine Jose , Chainulfiffah AM, Nur Balatif, dan Desi Yanti; UR	1
6	Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Buah Takokak (<i>Solanum torvum swartz</i>) Irma Haris , Christine Jose, dan Nurbalatif; UR	7
7	Potensi Asap Cair sebagai Antibakteri dan Antioksidan pada Pembuatan Dendeng Sapi Refilda , Yefrida, Indrawati, Rahmiana Zein, dan Edison Munaf; UNAND	12
8	Uji Aktivitas Antibakteri dan Penentuan Kadar Hambat Minimum (KHM) serta Kadar Bunuh Minimum (KBM) Infusa Buah Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i> L.) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> Dina Rahmawanty ; UNLAM	19
9	Aktivitas Antimikroba dan Antiplasmodium berbagai Ekstrak Metabolit Sekunder Mikroba yang Berasosiasi dengan Invertebrata Laut Risa Nofiani , Puji Ardiningsih, Mustofa, dan Sabirin Matsjeh; UNTAN	25
10	Biological Activity of β -Carotene Isolated from <i>Toona sureni</i> BL. Merr Leaves Hazli Nurdin ; UNAND	32
11	Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak dan Fraksinatdari Umbi Dahlia (<i>Dahlia variabilis</i>) Nova Octarina , Saryono, Yuharmen, dan Yuli Haryani; UR	38
12	Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak dan Fraksi Aktif dari Daun dan Batang <i>Dahlia variabilis</i> Trisna Rati Putri , Saryono, Yuharmen, dan Yuli Haryani; UR	45
13	Aktivitas Fotokatalis Titania (FeNi -TiO ₂) Anatase pada Spesies Bakteri Patogen Yetria Rilda ; UNAND	52
14	Kemampuan Minyak Atsiri Sampel DZ11 dari Hutan Cagar Alam Lembah Anai sebagai Biopestisida terhadap <i>Drosophila Melanogaster</i> Dona Reska Fani , Abdi Dharma, Elida Mardiah, Mai Efdi, dan Nasril Nasir ; UNAND	58
15	Pengaruh Kitosan terhadap Laju Ketengikan(<i>Rancity</i>) Udang putih (<i>P. Maguienes</i>) selama Penyimpanan Iryani dan Iswendi; UNP	65
16	Extraction and Rheologi Properties of Gelatine from Chiken Feet Broiler (<i>Gallus tarsicus</i>) and Halal Gel Zulfikar , Babji, A.S., Wan Aida, W.M ; UIN SUSKA	71

- 17 Pengaruh Penggunaan Minyak Jelantah setelah Penyerapan dengan Ampas Tebu terhadap Kadar Kolestrol Total dan Trigliserida dalam Darah Mencit
R. Zein, Aisyah, Armenia, Indrawati, Refilda, Yefrida, E. Munaf; UNAND 80
- 18 Karakteristik Kimia dan Fisik Lemak Ikan dari Kepala, Badan, dan *Belly* Ikan Patin (*Pangasius* SP.)
Indah Widiastuti, Rinto, dan Muhammad Ridwan; UNSRI 88
- 19 Upaya Peningkatan Produksi Xilanase *Trichoderma asperellum* T.N. J63 dalam Media Kentang Xilan
Titania Tjandrawati Nugroho, Silvera Devi Sy., Andi Dahliaty, Astri Astari, dan Supiah; UR 98
- 20 Produksi Xilanase dan Antibiotik Lima Galur Lokal Riau *Trichoderma* sp.
Gusmiati, Fifi Puspita, dan Titania T. Nugroho; UR 102
- 21 Uji Antagonistik dan Antijamur Media Produksi Kitinase *Trichoderma asperellum* T.N.J63 dan T.N.C52 Galur Lokal Riau pada Jamur Patogen Tanaman (*Rhizoctonia solani*)
Andi Dahliaty, Yuana Nurulita, Hartini, dan Titania T. Nugroho; UR 109
- 22 Penentuan beberapa Parameter Produksi Kitinase *Trichoderma asperellum* T.N.C52 dan T.N.J63 pada berbagai Substrat Kitin
Nina Sawitri, Yuana Nurulita, Titania T. Nugroho; UR 115
- 23 Penentuan Aktivitas Kitinase dan Selulase *Trichoderma* spp. Isolat Tanaman Galur Lokal Riau
Melisa, Yuana Nurulita, Fifi Puspita, Titania T. Nugroho; UR 122
- 24 Pemurnian secara Filtrasi Gel dan Karakterisasi Protease Alkali Termostabil dari *Bacillus* sp. Isolat Sabang
Frida Oesman, Nurlela, Febriani, dan T. M. Iqbalsyah; UNSYIAH 127
- 25 Analisis Profil Ekspresi Gen pada Mutan dengan Metode DNA Microarray Analysis dan Real Time Polymerase Chain Reaction (RT-PCR)
Hermansyah, Minetaka Sugiyama, Yoshinobu Kaneko, Satoshi Harashima; UNSRI 135
- 26 Studi Molekuler Bakteri Probiotik Menggunakan 16S R RNA dari Waste Product Virgin Coconut Oil (WPV) di Padang, Sumatra Barat
Sumaryati Syukur, Endang P, Jamsari, dan Sri Meivina Dewita; UNAND 141
- 27 Two Triterpenes from the Leaves of *Calophyllum pulcherrimum* (Guttiferae)
Hilwan Y. Teruna, Jasril, Yuharmen, and Nofriendi; UR 152
- 28 Anti-Inflammatory and Antioxidant Activities from Percarp Of *Phaleria macrocarpa* Fruit
Rudi H, Syahida A, M. Aspollah S, M. Yunus A.S; UR 159
- 29 Flavonoid dari Tumbuhan Surian (*Toona sinensis*) dan Uji Aktivitas Insektisida
Adlis Santoni, Hazli Nurdin, Yunazar Manjang, dan Sjamsul A. Achmad; UNAND 165
- 30 Produksi Senyawa Marker Quercitrin dari Batang Benalu Teh (*Scurulla atropurpurea* (Bl.) Dans.)
Lince Yarni, Sri Murhandini, dan Winiati P.Rahayu; BPOM 171

- 31 Isolasi dan Identifikasi Senyawa Bioaktif dari Kulit Batang Tumbuhan Datuan (*Ficus vasculosa*, Wall. ex Miq) dan Uji Aktivitasnya sebagai Penarik Serangga (Atraktan) pada Hama Gudang (*Sitophilus oryzae* L) 178
Syaiful Bahri dan Vera Fitriani; UNLAM
- 32 Uji Toksisitas Akut Ekstrak Metanol Daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) dan Pengaruhnya Pada Struktur Hati dan Ginjal Mencit Galur Balb/C Sutomo, Mudakir, Arnida, dan Yuwono; UNLAM 185
- 33 Isolasi Alkaloid Aaptamin dari Spons *Aaptos Aaptos* Asal Perairan Pulau Randayan Kalimantan Barat 198
Ajuk Sapar, Irfan Maulana, dan Warsidah; UNTAN
- 34 Isolasi Senyawa Kimia Utama Fraksi Etil Asetat Daun Kiambang (*Pistia stratiotes* Linn.), dan Uji Aktivitas Larvasida 205
Enda Mora, Yohannes Alen, dan Rika Mayasari; STIFAR Pekanbaru
- 35 Eksplorasi Minyak Atsiri Jahe-Jahean DZ7 di Cagar Alam Lembah Anai sebagai Biopestisida 211
Desfita, Afrizal, Mai Efdi, Abdi Dharma, Nasril Nasir; UNAND
- 36 Senyawa Antioksidan dari Daun *Garcinia forbesii* King 216
Madyawati Latief, Fitry Tafzi, dan Aryunis; UNJA
- 37 Senyawa Flavanon dari Kulit Batang *Bauhinia hullettii* Prain dan Uji *In Vitro* Sel Kanker Murine P388 223
Lenny Anwar, Julinar, dan Fitrya; UR
- 38 Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Aktif *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) Kulit Batang Kandis (*Garcinia cowa* Roxb) 229
Kamal Rullah, Hilwan Yuda Teruna, Rosita Dewi, Adriani Susanty, dan Dachriyanus; STIFAR Pekanbaru
- 39 Isolasi Senyawa Anti-Bakteri dari Fraksi N-Heksan *Enicosanthum membranifolium* Sinclair 236
Mai Efdi dan Mamoru Koketsu; UNAND
- 40 Identifikasi Senyawa Antijamur *Tricophyton mentagrophytes* Penyebab Penyakit Kurap dari Fraksinat N-Heksana Kayu Bulian (*Eusideroxylon zwagery*) 240
Yusnaidar; UNJA
- 41 Senyawa Fenolat dari Jamur Endofitik *Paecilomyces variotii* Tumbuhan Sambiloto (*Andographis paniculata* Nees) 247
Elfita dan Muharni; UNSRI
- 42 Aktivitas Tetradekanol dari Daun *Nypa Fruticans* terhadap Antibakteri *Vibrio* Sp. 252
Jufrizal Syahri, Hilwan Yuda Teruna, dan Feliatra; UMRI Pekanbaru
- 43 Karakterisasi Konstituen Aktif Antibakteri dari Daun Tabat Barito (*Ficus deltoideus* Jack) 257
Suryati, Hazli Nurdin, Dachriyanus dan Md Nordin Hj Lajis; UNAND
- 44 Isolasi dan Identifikasi Senyawa Kimia Fraksi Petroleum Eter Akar Tumbuhan Manuran (*Coptosapelta tomentosa* Valetton ex K. Heyne) Asal Kabupaten Kotabaru Kalimantan Selatan 262
Rahmat Yunus, Mia Fitriana, Arnida; UNLAM

45	Identifikasi Komponen Utama dari Fraksi N-Heksana Kulit Batang Kandis Hutan (<i>Garcinia cymosa</i> K. Schum) Muharni dan Elfita; UNSRI	268
46	Karakterisasi Ekstrak Kolang-Kaling (<i>Arenga pinnata</i>) Juliati Br. Tarigan dan Jamaran Kaban; USU	274
47	Penentuan Total Fenol dan Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Heksana, Diklorometana dan Metanol Daun Keji Beling (<i>Sericocalyx crispus</i> . L) Musyirna Rahmah Nst, Rahayu utami, dan Gushelmawita; STIFAR Pekanbaru	281
48	Studi Aktifitas Antiradikal secara <i>in Vitro</i> pada Ekstrak Metanol Daun Kayu Manik (<i>Trema orientalis</i>) Eka Angasa; UNIB	287
49	Isolasi dan Karakterisasi Senyawa yang Bersifat Fungisida terhadap Cendawan <i>Ganoderma boninense</i> Pat. dari Tumbuhan Biraksa (<i>Cassia fistula</i> L) Wilda Syahri; UNJA	291
50	Uji Aktifitas Ekstrak Saponin Fraksi n-Butanol dari Kulit Batang Kemiri (<i>Aleurites moluccana</i> Will) pada Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> Azidi Irwan, Noer Komari, Rusdiana; UNLAM	298
51	Penelitian Kandungan Kimia dari Daun Tumbuhan Sisarah (<i>Spilanthes acmella</i> Murr) Albert Pasaribu, Nurhaida Pasaribu;	306
52	Penelitian Kandungan Kimia dari Daun Tumbuhan Wungu (<i>Graptophyllum pictum</i> L.) Albert Pasaribu, Nurhaida Pasaribu	312
53	Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid dari Kulit Buah Jeruk Purut (<i>Citrus Hystrix</i> De) dalam Minyak Sawit (CPO : <i>Crude Palm Oil</i>) dan Minyak Inti Sawit (CPKO : <i>Crude Palm Kernel Oil</i>) Cut Fatimah Zuhra; USU	319
54	Sintesis dan Sifat Fisiko-Kimia Turunan 2-Pirazolin Adel Zamri, Kamal Rullah, Yuharmen, dan Yum Eryanti; UR	324
55	Green Synthesis of Chalcones Derivat Thiopene by Grinding Kamal Rullah, Adel Zamri, Hilwan Yuda Teruna, Khairunnisa, dan Prihara Refiyanti; STIFAR Pekanbaru	332
56	Sintesis dan Uji Aktioksidan Kurkumin Turunan Siklo Pentanon Yum Eryanti, Adel Zamri, Yuharmen, Yuana Nurulita, dan Siti Aida; UR	337
57	Sintesis dan Uji Antibakteri Calkon dari Asetilpiridin dan Benzaldehida Jasril, L. Roza, I. Wilmana, H.Y. Teruna, Nurbalatif, A. Zamri; UR	344
58	Sintesis dan Uji Antibakteri beberapa Analog Calkon Yuharmen, Yum Eryanti, Adel Zamri; UR	348
59	Sintesis dan Skrining Antiinflamasi Lima Senyawa Calkon Turunan Tiofen Syilfia Hasti, Rona Revilia, dan Adel Zamri; STIFAR Pekanbaru	356
60	Toksitas dan Aktivitas Antioksidan beberapa Senyawa Sintesis Analog Calkon Yuana Nurulita, Yuharmen, Yum Eryanti, Jasril, Rizki Wahyuni, Siti Sari Kartika, Kamizan, dan Adel Zamri; UR	363

61	Analisis Kadar Silika (SiO ₂) Limbah Sekam Padi Unggul Daerah Sentra Pertanian Kabupaten Solok Berdasarkan Suhu dan Waktu Pembakaran	374
	Djusmaini Djamas, Ramli; UNP	
62	Pengembangan Biosensor untuk Menguji Kualitas Makanan dan Minuman	381
	Manihar Situmorang, Pasar M. Silitonga, Isnaini Nurwahyuni; UNIMED	
63	Mempelajari Karakteristik Maltodekstrin (DP 3-9) Hasil Hidrolisis Tepung Sagu sebagai Sumber Karbohidrat pada Minuman Berenergi	388
	Armaini, Refinel dan Abdi Dharma; UNAND	
64	Korelasi Kadar Eritromisin yang Ditentukan secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi dengan Potensi Hayati	395
	Subardi Bali; UR	
65	Prakonsentrasi dan Analisis Renik Hg (II) Menggunakan KI dan Feroin Berbasis <i>Flow Injection Analysis</i> (FIA)	405
	Edi Nasra, M. Bachri Amran; UNP	
66	Analisis Mangan (Mn) dalam Batuan Beku di Kabupaten Pasaman Barat secara Spektrofotometri Serapan Atom	411
	Amrin; UNP	
67	Peroxide Value Effect on Determination Total Tocopherol in Palm Oil by Spectrophotometer	417
	Yulizar Yusuf, Zamzibar Zuki, Desy Astuti; UNAND	
68	Studi Optimasi Penentuan Timbal (II) secara Voltametri Stripping Adsorptif	423
	Deswati, Hamzar Suyani, Donald Candra; UNAND	
69	Peranan Gugus Karboksil dalam Proses Biosorpsi Ion Timbal(II) oleh Biomassa Alga Hijau <i>Cladophora Fracta</i> .	428
	Mawardi; UNP	
70	Penyerapan Ion Logam Pb(II), Cd(II) dalam Air Limbah Menggunakan Serbuk Kulit Manggis (<i>Garcinia Mangostana L</i>) yang telah Ditarik Zat Warnanya	436
	Indrawati, Corry Handayani, Refilda, Yefrida, Munaf; UNAND	
71	Kondisi Insang Ikan Kerapu Bebek (<i>Cromileptes altivelis</i>) pada Media dengan Konsentrasi Logam Timbal (Pb) yang Berbeda	445
	Indah Auliwasih, Riris Aryawati, Gusti Diansyah; UNSRI	
72	Uji Toksisitas Akut (LC ₅₀) Sedimen yang Terkontaminasi Merkuri Akibat Pertambangan Emas Tanpa Ijin (PETI) terhadap <i>Daphnia</i> sp. dengan Metode Sedimen Utuh (Whole Sediment) dan Air Pori-Pori Sedimen (Pore Water Sediment)	453
	Hasmalina Nst, Latifah K. Darusman, Gunawan Pratama Yoga; UMRI Pekanbaru	
73	Upaya Pengendalian Keracunan Besi (Fe) dan Asam Humat dengan Pemberian <i>Fly Ash</i> (Abu Sisa Boiler Pabrik Pulp) untuk Meningkatkan Produktifitas Tanah Gambut	459
	Rini, Hazli Nurdin, Hamzar Suyani, Teguh B. Prasetyo; UR	
74	Poli(Etilen Oksida) Terikat pada Aminoprofil Silika sebagai Fasa Diam untuk Kromatografi Ion	469
	Budhi Oktavia, Toyohide Takeuchi, Lee Wah Lim; UNP	

- 75 Kestabilan Ekstrak Metanol *Strobilanthes crispus* sebagai Bahan Obat Selama Penyimpanan 476
Afrizal Itam, Zhari Ismail, Amin Malik Shah Abdul Majid; UNAND
- 76 Kualitas Air dan Sedimen Muara Sungai Batang Arau (Muara Padang) Sumatera Barat 485
Wike Ayu Eka Putri; UNSRI
- 77 Pembentukan *Precipitated Calcium Carbonate (PCC)* melalui Modifikasi Proses *Slaking* pada Metoda Karbonasi 494
Wiwit; UNIB
- 78 Penentuan Kandungan Nikotin serta Efisiensi Filter Rokok terhadap Asap Rokok Aliran Utama (*Main Stream Smokes*) pada Rokok Putih dan Rokok Kretek Filter. 501
Zulfarman, Olly Norita Tetra, Dion Ortega; UNAND
- 79 Analisis Kadar N, P, K, Ca, dan Mg Tanah di Sekitar Bukit Kapur Perkebunan Kelapa Sawit Pasaman 507
Zilfa, Safni, Eka Angasa; UNAND
- 80 Pengaruh Pemberian Minyak Ikan Kod (*Gadus Morhua*) terhadap Jumlah Koloni Bakteri *Lactobacillus sp.*, *Escherechia coli*, dan *Salmonella sp.*, dalam Usus Ayam Broiler 513
Djaswir Darwis, Marniati Salim; UNAND
- 81 Analisis Pemberian Dadih Susu Kerbau Serta Campuran Dadih dengan VCO terhadap Gambaran Klinis Darah dan Berat Badan Mencit Jantan Putih (*Mus musculus*) 519
Hasnirwan, Endang Purwati. RN, Elvira Rosa; UNAND
- 82 Radiasi Membran Hibrid Nilon 6,6: Pengaruh Dosis Radiasi pada Permeabilitas dan Rejeksi Membran 525
Amilia Linggawati, Abdul Wahab Mohammad, Zulkafli Gazali; UR
- 83 Optimasi Transport Ion Cd (II) Melalui Teknik Membran Cair Fasa Ruah secara Simultan dengan Oksin sebagai Pembawa 532
Refinel, Admin Alif, Endang Maya Sari; UNAND
- 84 Transpor Antar Fasa Zn(II) melalui Teknik Membran Cair Fasa Ruah 539
Olly Norita Tetra; UNAND
- 85 Pemisahan Ion Cu(II) dengan Zat Pembawa Metil Merah Melalui Teknik Membran Cair 546
Lazulva, Zaharasmi Kahar, Refinel; UIN SUSKA
- 86 Penggunaan Membran Keramik Modifikasi dengan Titania dalam Penjernihan Air Rawa Gambut 552
Admin Alif, Olly Norita Tetra, Mai Efdi; UNAND
- 87 Efektifitas Tween-80 sebagai Zat Aditif dalam Meningkatkan Transpor Cu(II) Antar Fasa Melalui Teknik Membran Cair Fasa Ruah 559
Zaharasmi Kahar, Refinel, Tuti Handayani; UNAND

88	Pengaruh Penambahan Surfaktan Span-60 dan SDS (Solium Dicotyl Sulfat) terhadap Aspek Kinetika Tranfor Fenol dengan Zat Pembawa N, N-Dimetil Asetamida melalui Membran Cair Fasa Ruah Djufri Mustafa , Zaharasma Kahar, Shinta Apsagi, Susanti Rachman Wali; UNAND	566
89	Penentuan Kondisi Optimum Kinerja Membran Poliuretan pada Proses Desalinasi Air Payau dengan Metode <i>Response Surface</i> Marlina, Hizir Sofyan, Suhendrayatna, Sitti Saleha; UNSYIAH	572
90	Sintesis Poliuretan dari Metilen -4,4'- Difenildiisosiyanat (4,4'-MDI), Polietilen Glikol 400 (PEG 400), dan Minyak Kelapa Prasetya , Pedy Artsanti; UMRI Pekanbaru	580
91	Penentuan Penetrasi Air dari Kristal Cair Lamelar dalam Sistem Air, Tetra Etilen Glikol Dodesil Eter, dan Tembaga Nitrat Ali Amran ; UNP	586
92	Peranan Malead Anhidrat terhadap Derajat Grafting MA-G- Polietilena Jenis Hdpe dengan Menggunakan Inisiator Benzoil Peroksida Amir Hamzah Siregar , Darwin Yunus Nasution; USU	590
93	Pengaruh Konsentarsi Benzoil Peroksida terhadap Degradasi Polipropilena Darwin Yunus Nasution ; USU	598
94	Pengaruh Anion Garam Logam terhadap Pembentukan Nanokomposit Logam (Cu, Ni)-SiO ₂ melalui Proses Polimerisasi Kompleks Rahmayeni , Novi Cahyadi, Adam Zulma, Ade Richi; UNAND	607
95	Pengaruh Surfaktan terhadap Pembentukan Komposit Polistiren/Silika Yeni Stiadi , Rahmayeni, Sartika Sari; UNAND	613
96	Grafting Komplek Tembaga(II) Asetonitril pada Poli(4-Vinilpiridin) Syukri , Syukri Arief, Ibnu Rusydi; UNAND	620
97	Sintesis Nanopartikel <i>Magnetite</i> dengan Metoda Ko-Presipitasi Sederhana Syukri Arief , Viko Ladelta, Sri Nover, Swi Lestari, Rahmayeni dan Syukri Darajat; UNAND	627
98	Kajian Genetik Batuan Sumber Minyak Bumi pada Sumur-Sumur Produksi Duri, Riau Emrizal Mahidin Tamboesai ; UR	632
99	Synthetic Strategy for Production of Tunneled Manganese Oxide Materials Amir Awaluddin , Deasi Doloksaribu, Adhy Prayino, Prasetya; UR	639
100	Sintesis dan Analisis Struktur Kompleks Co(II), Fe(II) dan Ni(II) dengan Basa Schiff dari 1,5 Dimethylcarbazon dan Anilina Zipora Sembiring , Sony Widiarto, Endah; UNILA	645
101	Sintesis Film Fotokatalis TiO ₂ /SiO ₂ Untuk Aplikasi Keramik Anti Noda, Anti Jamur Dan Anti Bakteri Hardeli , Iswendi, Mufy DH, Widayanti Wibowo, Jarnuzi Gunlazuardi; UNP	655
102	Photocatalytic Degradation Study of TiO ₂ Film to Humic Acid as Peat Water Degradation Model Gusfiyese , Admin Alif, Hermansyah Aziz, Syukri Arief; SMTI Padang	663

103	Alumunium Leaching dari Katalis Zeolite Beta pada Reaksi Konversi O-Xylene menjadi 3,4- Dimethylbenzophenone Yusnimar ; UR	670
104	Penggunaan Katalis Pd/ γ -AL ₂ O ₃ dalam Reaksi Oksidasi Glukosa dan Gliserol Menggunakan Molekul Oksigen dalam Media Reaksi yang Berbeda Andriayani , Saur L. Raja, Nofita F. Fatimah dan Henny T. Veranata; USU	677
105	Study Perbandingan Penggunaan Katalis Asam dan Basa pada Sintesa Biodiesel dari Minyak Goreng Bekas Nurhayati ; UR	686
106	Pembuatan Biodiesel dari Minyak Goreng Bekas secara Sinambung Isalmi Aziz , Bardi Murachman, Supranto; UIN SYAHID	691
107	Karakter dan Potensi Adsorpsi Lempung Cengar Terpillar terhadap Kation Cu(II) dalam Media Air Muhdarina , A.W Mohammad, Nurhayati, S. Bahri; UR	696
108	Studi Adsorpsi Ion Cr (III) pada Selulosa Nata De Coco (SNDC) dan Selulosa Nata De Coco yang Sudah Digrafting oleh Polimer Metil Metakrilat (SNDC-G-PMMA) Agung Purwanto , Afrizal; UNJ	703
109	Kajian Biosorpsi Cd(II) dalam Larutan oleh Biomassa Batang Pisang (<i>Musa paradisiaca sp.</i>) yang Terimobilkan pada Kaolin Noer Komari ; UNLAM	710
110	Penyerapan Ion Logam Pb(II), Cd(II) dalam Air Limbah Menggunakan Serbuk Kulit Manggis (<i>Garcinia Mangostana L</i>) yang telah Ditarik Zat Warnanya Indrawati , Corry Handayani, Rahmiana Zein, Refilda, Yefrida, E. Munaf; UNAND	717
111	Emisi dan Absorpsi Gas Metana pada Sistem Penanaman Padi, di Area Tanah Sawah Marniati Salim , Hiyal Faizah, I Made Sudiana; UNAND	726
112	Pengaruh pH dan Konsentrasi Zat Warna Rhodamin B terhadap Penyerapan Abu Terbang dalam Air Limbah Desy Kurniawati ; UNP	733
113	MSL (<i>Multi Soil Layering</i>) untuk Penjernihan Air Gambut Hermansyah Aziz , Yefrida, Rika Febri Delvina; UNAND	738
114	Pengaruh Komposisi Campuran Silika dan Serbuk Cangkang Kerang Bulu terhadap Sifat Mekanik Kompon Sol Sepatu Marpongahtun , Novrida Harfah, Mahmud; USU	745
115	Peningkatan Kelarutan Parasetamol Menggunakan Kombinasi Kompleks Inklusi Parasetamol- β -Siklodekstrin dengan Gliserin dan Propilenglikol Gressy Novita , Deni Angraini, Srie Prangkat, Rany Yolanda, Salman; STIFAR Pekanbaru	754
116	Studi Pengaruh Katalis Rhodium terhadap Perengkahan Hidrokarbon Berat menjadi Metana untuk Meningkatkan Produksi <i>Syngas</i> di PT PUSRI II Desi; UNSRI	762

- 117 Sintesis Senyawa *Apatite* dengan Menggunakan Batu Kapur sebagai Sumber Kalsium 770
Novesar Jamarun, Harmileni, Syukri Arif; UNAND
- 118 Kondisi Perairan Sungai Siak dan Rokan berdasarkan Analisis Kandungan Amonia dan Nitrit 778
Chainulfiffah, AM, Christine Jose, Harni Sepriyani, Adhy Prayitno, Tim Rixen, Antje Baum; UR
- 119 Flavonoid Glikosida dari Kulit Batang Gamal (*Gliricidia Maculata* Hbk) 784
Bustanul Arifin, UNAND

ABSTRAK

Penelitian komparatif mengenai kandungan flavonoid pada ekstrak kulit batang gamal (*Gliricidia maculata*) dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan lima perlakuan yang terdiri dari: perlakuan standar (Kontrol), perlakuan ekstrak (ET), K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10, K11, K12, K13, K14, K15, K16, K17, K18, K19, K20, K21, K22, K23, K24, K25, K26, K27, K28, K29, K30, K31, K32, K33, K34, K35, K36, K37, K38, K39, K40, K41, K42, K43, K44, K45, K46, K47, K48, K49, K50, K51, K52, K53, K54, K55, K56, K57, K58, K59, K60, K61, K62, K63, K64, K65, K66, K67, K68, K69, K70, K71, K72, K73, K74, K75, K76, K77, K78, K79, K80, K81, K82, K83, K84, K85, K86, K87, K88, K89, K90, K91, K92, K93, K94, K95, K96, K97, K98, K99, K100, K101, K102, K103, K104, K105, K106, K107, K108, K109, K110, K111, K112, K113, K114, K115, K116, K117, K118, K119, K120, K121, K122, K123, K124, K125, K126, K127, K128, K129, K130, K131, K132, K133, K134, K135, K136, K137, K138, K139, K140, K141, K142, K143, K144, K145, K146, K147, K148, K149, K150, K151, K152, K153, K154, K155, K156, K157, K158, K159, K160, K161, K162, K163, K164, K165, K166, K167, K168, K169, K170, K171, K172, K173, K174, K175, K176, K177, K178, K179, K180, K181, K182, K183, K184, K185, K186, K187, K188, K189, K190, K191, K192, K193, K194, K195, K196, K197, K198, K199, K200, K201, K202, K203, K204, K205, K206, K207, K208, K209, K210, K211, K212, K213, K214, K215, K216, K217, K218, K219, K220, K221, K222, K223, K224, K225, K226, K227, K228, K229, K230, K231, K232, K233, K234, K235, K236, K237, K238, K239, K240, K241, K242, K243, K244, K245, K246, K247, K248, K249, K250, K251, K252, K253, K254, K255, K256, K257, K258, K259, K260, K261, K262, K263, K264, K265, K266, K267, K268, K269, K270, K271, K272, K273, K274, K275, K276, K277, K278, K279, K280, K281, K282, K283, K284, K285, K286, K287, K288, K289, K290, K291, K292, K293, K294, K295, K296, K297, K298, K299, K300, K301, K302, K303, K304, K305, K306, K307, K308, K309, K310, K311, K312, K313, K314, K315, K316, K317, K318, K319, K320, K321, K322, K323, K324, K325, K326, K327, K328, K329, K330, K331, K332, K333, K334, K335, K336, K337, K338, K339, K340, K341, K342, K343, K344, K345, K346, K347, K348, K349, K350, K351, K352, K353, K354, K355, K356, K357, K358, K359, K360, K361, K362, K363, K364, K365, K366, K367, K368, K369, K370, K371, K372, K373, K374, K375, K376, K377, K378, K379, K380, K381, K382, K383, K384, K385, K386, K387, K388, K389, K390, K391, K392, K393, K394, K395, K396, K397, K398, K399, K400, K401, K402, K403, K404, K405, K406, K407, K408, K409, K410, K411, K412, K413, K414, K415, K416, K417, K418, K419, K420, K421, K422, K423, K424, K425, K426, K427, K428, K429, K430, K431, K432, K433, K434, K435, K436, K437, K438, K439, K440, K441, K442, K443, K444, K445, K446, K447, K448, K449, K450, K451, K452, K453, K454, K455, K456, K457, K458, K459, K460, K461, K462, K463, K464, K465, K466, K467, K468, K469, K470, K471, K472, K473, K474, K475, K476, K477, K478, K479, K480, K481, K482, K483, K484, K485, K486, K487, K488, K489, K490, K491, K492, K493, K494, K495, K496, K497, K498, K499, K500, K501, K502, K503, K504, K505, K506, K507, K508, K509, K510, K511, K512, K513, K514, K515, K516, K517, K518, K519, K520, K521, K522, K523, K524, K525, K526, K527, K528, K529, K530, K531, K532, K533, K534, K535, K536, K537, K538, K539, K540, K541, K542, K543, K544, K545, K546, K547, K548, K549, K550, K551, K552, K553, K554, K555, K556, K557, K558, K559, K560, K561, K562, K563, K564, K565, K566, K567, K568, K569, K570, K571, K572, K573, K574, K575, K576, K577, K578, K579, K580, K581, K582, K583, K584, K585, K586, K587, K588, K589, K590, K591, K592, K593, K594, K595, K596, K597, K598, K599, K600, K601, K602, K603, K604, K605, K606, K607, K608, K609, K610, K611, K612, K613, K614, K615, K616, K617, K618, K619, K620, K621, K622, K623, K624, K625, K626, K627, K628, K629, K630, K631, K632, K633, K634, K635, K636, K637, K638, K639, K640, K641, K642, K643, K644, K645, K646, K647, K648, K649, K650, K651, K652, K653, K654, K655, K656, K657, K658, K659, K660, K661, K662, K663, K664, K665, K666, K667, K668, K669, K670, K671, K672, K673, K674, K675, K676, K677, K678, K679, K680, K681, K682, K683, K684, K685, K686, K687, K688, K689, K690, K691, K692, K693, K694, K695, K696, K697, K698, K699, K700, K701, K702, K703, K704, K705, K706, K707, K708, K709, K710, K711, K712, K713, K714, K715, K716, K717, K718, K719, K720, K721, K722, K723, K724, K725, K726, K727, K728, K729, K730, K731, K732, K733, K734, K735, K736, K737, K738, K739, K740, K741, K742, K743, K744, K745, K746, K747, K748, K749, K750, K751, K752, K753, K754, K755, K756, K757, K758, K759, K760, K761, K762, K763, K764, K765, K766, K767, K768, K769, K770, K771, K772, K773, K774, K775, K776, K777, K778, K779, K780, K781, K782, K783, K784, K785, K786, K787, K788, K789, K790, K791, K792, K793, K794, K795, K796, K797, K798, K799, K800, K801, K802, K803, K804, K805, K806, K807, K808, K809, K810, K811, K812, K813, K814, K815, K816, K817, K818, K819, K820, K821, K822, K823, K824, K825, K826, K827, K828, K829, K830, K831, K832, K833, K834, K835, K836, K837, K838, K839, K840, K841, K842, K843, K844, K845, K846, K847, K848, K849, K850, K851, K852, K853, K854, K855, K856, K857, K858, K859, K860, K861, K862, K863, K864, K865, K866, K867, K868, K869, K870, K871, K872, K873, K874, K875, K876, K877, K878, K879, K880, K881, K882, K883, K884, K885, K886, K887, K888, K889, K890, K891, K892, K893, K894, K895, K896, K897, K898, K899, K900, K901, K902, K903, K904, K905, K906, K907, K908, K909, K910, K911, K912, K913, K914, K915, K916, K917, K918, K919, K920, K921, K922, K923, K924, K925, K926, K927, K928, K929, K930, K931, K932, K933, K934, K935, K936, K937, K938, K939, K940, K941, K942, K943, K944, K945, K946, K947, K948, K949, K950, K951, K952, K953, K954, K955, K956, K957, K958, K959, K960, K961, K962, K963, K964, K965, K966, K967, K968, K969, K970, K971, K972, K973, K974, K975, K976, K977, K978, K979, K980, K981, K982, K983, K984, K985, K986, K987, K988, K989, K990, K991, K992, K993, K994, K995, K996, K997, K998, K999, K1000, K1001, K1002, K1003, K1004, K1005, K1006, K1007, K1008, K1009, K1010, K1011, K1012, K1013, K1014, K1015, K1016, K1017, K1018, K1019, K1020, K1021, K1022, K1023, K1024, K1025, K1026, K1027, K1028, K1029, K1030, K1031, K1032, K1033, K1034, K1035, K1036, K1037, K1038, K1039, K1040, K1041, K1042, K1043, K1044, K1045, K1046, K1047, K1048, K1049, K1050, K1051, K1052, K1053, K1054, K1055, K1056, K1057, K1058, K1059, K1060, K1061, K1062, K1063, K1064, K1065, K1066, K1067, K1068, K1069, K1070, K1071, K1072, K1073, K1074, K1075, K1076, K1077, K1078, K1079, K1080, K1081, K1082, K1083, K1084, K1085, K1086, K1087, K1088, K1089, K1090, K1091, K1092, K1093, K1094, K1095, K1096, K1097, K1098, K1099, K1100, K1101, K1102, K1103, K1104, K1105, K1106, K1107, K1108, K1109, K1110, K1111, K1112, K1113, K1114, K1115, K1116, K1117, K1118, K1119, K1120, K1121, K1122, K1123, K1124, K1125, K1126, K1127, K1128, K1129, K1130, K1131, K1132, K1133, K1134, K1135, K1136, K1137, K1138, K1139, K1140, K1141, K1142, K1143, K1144, K1145, K1146, K1147, K1148, K1149, K1150, K1151, K1152, K1153, K1154, K1155, K1156, K1157, K1158, K1159, K1160, K1161, K1162, K1163, K1164, K1165, K1166, K1167, K1168, K1169, K1170, K1171, K1172, K1173, K1174, K1175, K1176, K1177, K1178, K1179, K1180, K1181, K1182, K1183, K1184, K1185, K1186, K1187, K1188, K1189, K1190, K1191, K1192, K1193, K1194, K1195, K1196, K1197, K1198, K1199, K1200, K1201, K1202, K1203, K1204, K1205, K1206, K1207, K1208, K1209, K1210, K1211, K1212, K1213, K1214, K1215, K1216, K1217, K1218, K1219, K1220, K1221, K1222, K1223, K1224, K1225, K1226, K1227, K1228, K1229, K1230, K1231, K1232, K1233, K1234, K1235, K1236, K1237, K1238, K1239, K1240, K1241, K1242, K1243, K1244, K1245, K1246, K1247, K1248, K1249, K1250, K1251, K1252, K1253, K1254, K1255, K1256, K1257, K1258, K1259, K1260, K1261, K1262, K1263, K1264, K1265, K1266, K1267, K1268, K1269, K1270, K1271, K1272, K1273, K1274, K1275, K1276, K1277, K1278, K1279, K1280, K1281, K1282, K1283, K1284, K1285, K1286, K1287, K1288, K1289, K1290, K1291, K1292, K1293, K1294, K1295, K1296, K1297, K1298, K1299, K1300, K1301, K1302, K1303, K1304, K1305, K1306, K1307, K1308, K1309, K1310, K1311, K1312, K1313, K1314, K1315, K1316, K1317, K1318, K1319, K1320, K1321, K1322, K1323, K1324, K1325, K1326, K1327, K1328, K1329, K1330, K1331, K1332, K1333, K1334, K1335, K1336, K1337, K1338, K1339, K1340, K1341, K1342, K1343, K1344, K1345, K1346, K1347, K1348, K1349, K1350, K1351, K1352, K1353, K1354, K1355, K1356, K1357, K1358, K1359, K1360, K1361, K1362, K1363, K1364, K1365, K1366, K1367, K1368, K1369, K1370, K1371, K1372, K1373, K1374, K1375, K1376, K1377, K1378, K1379, K1380, K1381, K1382, K1383, K1384, K1385, K1386, K1387, K1388, K1389, K1390, K1391, K1392, K1393, K1394, K1395, K1396, K1397, K1398, K1399, K1400, K1401, K1402, K1403, K1404, K1405, K1406, K1407, K1408, K1409, K1410, K1411, K1412, K1413, K1414, K1415, K1416, K1417, K1418, K1419, K1420, K1421, K1422, K1423, K1424, K1425, K1426, K1427, K1428, K1429, K1430, K1431, K1432, K1433, K1434, K1435, K1436, K1437, K1438, K1439, K1440, K1441, K1442, K1443, K1444, K1445, K1446, K1447, K1448, K1449, K1450, K1451, K1452, K1453, K1454, K1455, K1456, K1457, K1458, K1459, K1460, K1461, K1462, K1463, K1464, K1465, K1466, K1467, K1468, K1469, K1470, K1471, K1472, K1473, K1474, K1475, K1476, K1477, K1478, K1479, K1480, K1481, K1482, K1483, K1484, K1485, K1486, K1487, K1488, K1489, K1490, K1491, K1492, K1493, K1494, K1495, K1496, K1497, K1498, K1499, K1500, K1501, K1502, K1503, K1504, K1505, K1506, K1507, K1508, K1509, K1510, K1511, K1512, K1513, K1514, K1515, K1516, K1517, K1518, K1519, K1520, K1521, K1522, K1523, K1524, K1525, K1526, K1527, K1528, K1529, K1530, K1531, K1532, K1533, K1534, K1535, K1536, K1537, K1538, K1539, K1540, K1541, K1542, K1543, K1544, K1545, K1546, K1547, K1548, K1549, K1550, K1551, K1552, K1553, K1554, K1555, K1556, K1557, K1558, K1559, K1560, K1561, K1562, K1563, K1564, K1565, K1566, K1567, K1568, K1569, K1570, K1571, K1572, K1573, K1574, K1575, K1576, K1577, K1578, K1579, K1580, K1581, K1582, K1583, K1584, K1585, K1586, K1587, K1588, K1589, K1590, K1591, K1592, K1593, K1594, K1595, K1596, K1597, K1598, K1599, K1600, K1601, K1602, K1603, K1604, K1605, K1606, K1607, K1608, K1609, K1610, K1611, K1612, K1613, K1614, K1615, K1616, K1617, K1618, K1619, K1620, K1621, K1622, K1623, K1624, K1625, K1626, K1627, K1628, K1629, K1630, K1631, K1632, K1633, K1634, K1635, K1636, K1637, K1638, K1639, K1640, K1641, K1642, K1643, K1644, K1645, K1646, K1647, K1648, K1649, K1650, K1651, K1652, K1653, K1654, K1655, K1656, K1657, K1658, K1659, K1660, K1661, K1662, K1663, K1664, K1665, K1666, K1667, K1668, K1669, K1670, K1671, K1672, K1673, K1674, K1675, K1676, K1677, K1678, K1679, K1680, K1681, K1682, K1683, K1684, K1685, K1686, K1687, K1688, K1689, K1690, K1691, K1692, K1693, K1694, K1695, K1696, K1697, K1698, K1699, K1700, K1701, K1702, K1703, K1704, K1705, K1706, K1707, K1708, K1709, K1710, K1711, K1712, K1713, K1714, K1715, K1716, K1717, K1718, K1719, K1720, K1721, K1722, K1723, K1724, K1725, K1726, K1727, K1728, K1729, K1730, K1731, K1732, K1733, K1734, K1735, K1736, K1737, K1738, K1739, K1740, K1741, K1742, K1743, K1744, K1745, K1746, K1747, K1748, K1749, K1750, K1751, K1752, K1753, K1754, K1755, K1756, K1757, K1758, K1759, K1760, K1761, K1762, K1763, K1764, K1765, K1766, K1767, K1768, K1769, K1770, K1771, K1772, K1773, K1774, K1775, K1776, K1777, K1778, K1779, K1780, K1781, K1782, K1783, K1784, K1785, K1786, K1787, K1788, K1789, K1790, K1791, K1792, K1793, K1794, K1795, K1796, K1797, K1798, K1799, K1800, K1801, K1802, K1803, K1804, K1805, K1806, K1807, K1808, K1809, K1810, K1811, K1812, K1813, K1814, K1815, K1816, K1817, K1818, K1819, K1820, K1821, K1822, K1823, K1824, K1825, K1826, K1827, K1828, K1829, K1830, K1831, K1832, K1833, K1834, K1835, K1836, K1837, K1838, K1839, K1840, K1841, K1842, K1843, K1844, K1845, K1846, K1847, K1848, K1849, K1850, K1851, K1852, K1853, K1854, K1855, K1856, K1857, K1858, K1859, K1860, K1861, K1862, K1863, K1864, K1865, K1866, K1867, K1868, K1869, K1870, K1871, K1872, K1873, K1874, K1875, K1876, K1877, K1878, K1879, K1880, K1881, K1882, K1883, K1884, K1885, K1886, K1887, K1888, K1889, K1890, K1891, K1892, K1893, K1894, K1895, K1896, K1897, K1898, K1899, K1900, K1901, K1902, K1903, K1904, K1905, K1906, K1907, K1908, K1909, K1910, K1911, K1912, K1913, K1914, K1915, K1916, K1917, K1918, K1919, K1920, K1921, K1922, K1923, K1924, K1925, K1926, K1927, K1928, K1929, K1930, K1931, K1932, K1933, K1934, K1935, K1936, K1937, K1938, K1939, K1940, K1941, K1942, K1943, K1944, K1945, K1946, K1947, K1948, K1949, K1950, K1951, K1952, K1953, K1954, K1955, K1956, K1957, K1958, K1959, K1960, K1961, K1962, K1963, K1964, K1965, K1966, K1967, K1968, K1969, K1970, K1971, K1972, K1973, K1974, K1975, K1976, K1977, K1978, K1979, K1980, K1981, K1982, K1983, K1984, K1985, K1986, K1987, K1988, K1989, K1990, K1991, K1992, K1993, K1994, K1995, K1996, K1997, K1998, K1999, K2000, K2001, K2002, K2003, K2004, K2005, K2006, K2007, K2008, K2009, K2010, K2011, K2012, K2013, K2014, K2015, K2016, K2017, K2018, K2019, K2020, K2021, K2022, K2023, K2024, K2025, K2026, K2027, K2028, K2029, K2030, K2031, K2032, K2033, K2034, K2035, K2036, K2037, K2038, K2039, K2040, K2041, K2042, K2043, K2044, K2045, K2046, K2047, K2048, K2049, K2050, K2051, K2052, K2053, K2054, K2055, K2056, K2057, K2058, K2059, K2060, K2061, K2062, K2063, K2064, K2065, K2066, K2067, K2068, K2069, K2070, K2071, K2072, K2073, K2074, K2075, K2076, K2077, K2078, K2079, K2080, K2081, K2082, K2083, K2084, K2085, K2086, K2087, K2088, K2089, K2090, K2091, K2092, K2093, K2094, K2095, K2096, K2097, K2098, K2099, K2100, K2101, K2102, K2103, K2104, K2105, K2106, K2107, K2108, K2109, K2110, K2111, K2112, K2113, K2114, K2115, K2116, K2117, K2118, K2119, K2120, K2121, K2122, K2123, K2124, K2125, K2126, K2127, K2128, K2129, K2130, K2131, K2132, K2133, K2134, K2135, K2136, K2137, K2138, K2139, K2140, K2141, K2142, K2143, K2144, K2145, K2146, K2147, K2148, K2149, K2150, K2151, K2152, K2153, K2154, K2155, K2156, K2157, K2158, K2159, K2160, K2161, K2162, K2163, K2164, K2165, K2166, K2167, K2168, K2169, K2170, K2171, K2172, K2173, K2174, K2175, K2176, K2177, K2178, K2179, K2180, K2181, K2182, K2183, K2184, K2185, K2186, K2187, K2188, K2

PENGARUH pH DAN KONSENTRASI ZAT WARNA RHODAMIN B TERHADAP PENYERAPAN ABU TERBANG DALAM AIR LIMBAH

Desy Kurniawati

Jurusan Kimia, Universitas Negeri Padang

ABSTRAK

The ability of fly ash to colour remove Rhodamin B has been investigated. Removal of Rhodamin B from aqueous solutions by fly ash was investigated using Coloum techniques. At the optimal conditions, that can effect Rhodamin B uptake such as pH and concentrations were described. The results show, the optimum condition adsorption of Rhodamin B on 150 μm particle size, Concentration 145 ppm and pH 5 removal from aqueous solution is 100 %. For evaluation of adsorption characteristics of fly ash on basic dye waste water, adsorption parameters for Langmuir isotherm were determined. Results obtained from isotherm studies show that the sorption of Rhodamin B by fly ash followed the maximum sorption capacities was 1,4586 mg/g. At the optimum condition, Rhodamin B were remove from waste water is 100 %.

Key words: *fly ash, rhodamin B, spektrofotometri 21 D, waste water*

1. PENDAHULUAN

Dengan berkembangnya perindustrian di Negara kita dimana industri pada umumnya menggunakan bahan-bahan kimia dalam produksi yang sudah pasti akan menghasilkan limbah, apabila limbah yang dihasilkan industri di buang langsung ke lingkungan tanpa pengolahan sudah tentu dapat memberikan dampak negatif terhadap lingkungan. Untuk mengatasi masalah ini perlu pemikiran dan penanganan yang baik sehingga kelestarian lingkungan tetap terjaga.

Sebagian besar industri terutama industri tekstil menggunakan zat warna sintetik untuk pewarna produk-produk mereka. Banyak jenis zat warna toksik, pada konsentrasi yang tidak diharapkan masuk ke aliran sungai yang dapat menjadi persoalan besar terhadap lingkungan bila tidak dilakukan pemisahan. Untuk itu perlu penghilangan zat warna dari air limbah. Zat warna di dalam air limbah dapat diserap dengan menggunakan karbon aktif atau resin penukar ion, tetapi harganya mahal karena untuk air limbah industri dalam jumlah yang besar pemakaian karbon aktif atau resin ini kurang sesuai. Untuk itu dicari alternatif lain yang digunakan sebagai bahan penyerap.

Beberapa peneliti telah mencoba menggunakan material biologi ataupun limbah pertanian seperti sekam padi (Munaf & Zein, 1997) dan (Yuswardi, 1999), sabut kelapa sawit (Low, 1995), alga (Becker, 1982), lumut (Low, 1996), Vermicullit (Choi, 1996) dan Hidrilla Verticilata (Low, 1993) telah diuji dan dapat digunakan untuk menghilangkan bahan pencemar beracun yang terdapat dalam air limbah. Selain biomaterial juga telah digunakan sebagai sorben seperti lumpur aktif untuk menyerap zat warna Rhodamine -B (Jin Ju *et al.*, 2006), lumpur (Lopez *et al.*, 1997), tanah liat dan abu terbang (Hiroaki *et al.*, 1995).

Abu terbang merupakan salah satu produk samping dari pembakaran batubara yang digunakan sebagai sumber energi untuk industri yang ditemukan dalam jumlah yang melimpah di Indonesia. Hal ini ditandai dengan penggunaan batu bara yang cenderung meningkat pada proses pembangkit tenaga listrik dan bahan bakar industri memungkinkan

PENGARUH pH DAN KONSENTRASI ZAT WARNA RHODAMIN B TERHADAP PENYERAPAN ABU TERBANG DALAM AIR LIMBAH

Desy Kurniawati

Jurusan Kimia, Universitas Negeri Padang

ABSTRAK

The ability of fly ash to colour remove Rhodamin B has been investigated. Removal of Rhodamin B from aqueous solutions by fly ash was investigated using Coloum techniques. At the optimal conditions, that can effect Rhodamin B uptake such as pH and concentrations were described. The results show, the optimum condition adsorption of Rhodamin B on 150 μm particle size, Concentration 145 ppm and pH 5 removal from aqueous solution is 100 %. For evaluation of adsorption characteristics of fly ash on basic dye waste water, adsorption parameters for Langmuir isotherm were determined. Results obtained from isotherm studies show that the sorption of Rhodamin B by fly ash followed the maximum sorption capacities was 1,4586 mg/g. At the optimum condition, Rhodamin B were remove from waste water is 100 %.

Key words: *fly ash, rhodamin B, spektrofotometri 21 D, waste water*

1. PENDAHULUAN

Dengan berkembangnya perindustrian di Negara kita dimana industri pada umumnya menggunakan bahan-bahan kimia dalam produksi yang sudah pasti akan menghasilkan limbah, apabila limbah yang dihasilkan industri di buang langsung kelingkungan tanpa pengolahan sudah tentu dapat memberikan dampak negatif terhadap lingkungan. Untuk mengatasi masalah ini perlu pemikiran dan penanganan yang baik sehingga kelestarian lingkungan tetap terjaga.

Sebagian besar industri terutama industri tekstil menggunakan zat warna sintetik untuk pewarna produk-produk mereka. Banyak jenis zat warna toksik, pada konsentrasi yang tidak diharapkan masuk ke aliran sungai yang dapat menjadi persoalan besar terhadap lingkungan bila tidak dilakukan pemisahan. Untuk itu perlu penghilangan zat warna dari air limbah. Zat warna di dalam air limbah dapat diserap dengan menggunakan karbon aktif atau resin penukar ion, tetapi harganya mahal karena untuk air limbah industri dalam jumlah yang besar pemakaian karbon aktif atau resin ini kurang sesuai. Untuk itu dicari alternatif lain yang digunakan sebagai bahan penyerap.

Beberapa peneliti telah mencoba menggunakan material biologi ataupun limbah pertanian seperti sekam padi (Munaf & Zein, 1997) dan (Yuswardi, 1999), sabut kelapa sawit (Low, 1995), alga (Becker, 1982), lumut (Low, 1996), Vermicullit (Choi, 1996) dan Hidrilla Verticillata (Low, 1993) telah diuji dan dapat digunakan untuk menghilangkan bahan pencemar beracun yang terdapat dalam air limbah. Selain biomaterial juga telah digunakan sebagai sorben seperti lumpur aktif untuk menyerap zat warna Rhodamine -B (Jin Ju *et al.*, 2006), lumpur (Lopez *et al.*, 1997), tanah liat dan abu terbang (Hiroaki *et al.*, 1995).

Abu terbang merupakan salah satu produk samping dari pembakaran batubara yang digunakan sebagai sumber energi untuk industri yang ditemukan dalam jumlah yang melimpah di Indonesia. Hal ini ditandai dengan penggunaan batu bara yang cenderung meningkat pada proses pembangkit tenaga listrik dan bahan bakar industri memungkinkan

beberapa juta ton abu terbang terbuang sebagai sampah. Dari hasil beberapa analisis yang telah dilakukan menyebutkan bahwa komponen utama abu terbang adalah oksida-oksida anorganik seperti silika 59 %, alumina 24 % dan CaO 1,4 % (Hiroaki, 1995). Untuk itu dapat dimanfaatkan sebagai adsorban untuk penyerapan zat warna dalam air limbah karena didalam abu terbang terdapat sebahagian besar oksida seperti silika, alumina dan kalsium oksida. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Kurniawati (2000) ternyata abu terbang dapat dimanfaatkan untuk menyerap logam-logam beracun dan pada tahun 2005 juga berhasil memanfaatkan abu terbang sebagai penyerap senyawa fenol dalam air limbah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa abu terbang memberikan serapan 95 – 99 %.

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka untuk mempelajari proses penyerapan abu terbang terhadap zat warna penulis mencoba melakukan penelitian dengan cara melihat bagaimana abu terbang dapat dimanfaatkan sebagai penyerap zat warna dan mempelajari kemampuan abu terbang sebagai bahan penyerap zat warna yang terdapat dalam air limbah.

2. METODE DAN BAHAN

Metoda yang digunakan dalam penelitian ini adalah metoda eksperimen secara kolom yang dilaksanakan di laboratorium Kimia Analitik UNP Padang selama 8 bulan.

Abu terbang yang digunakan diperoleh dari PLTU Ombilin Sawahlunto Sijunjung. Variabel yang digunakan untuk penelitian ini adalah tingkat keasaman (pH) larutan dan variasi konsentrasi ion logam dalam larutan. Alat yang digunakan dalam penelitian ini: Spektrometri 21 (UV-VIS Spectrophotometer, Neraca analitik, Pengayak, Kolom gelas, pH meter, Oven listrik, kertas saring, glass wool/kapas, botol semprot, dan seperangkat alat gelas kimia. Zat warna Rhodamin B sebagai larutan standar, asam nitrat (HNO_3) p.a, aquades dan abu terbang.

Perlakuan awal sampel dilakukan dengan merendam abu terbang ukuran partikel 150 μm dengan asam nitrat 0,1N dan dicuci dengan air deionisasi sampai pH netral. Setelah itu abu terbang dikeringanginkan pada temperatur kamar sebelum digunakan.

Satu gram abu terbang yang telah diperlakukan dimasukkan ke dalam kolom kemudian masukkan 10 ml larutan Rhodamin B dengan konsentrasinya diketahui ke dalam kolom yang telah berisi abu terbang yang terlebih dahulu diatur pH larutan zat warna Rhodamin B. Selanjutnya dapat ditentukan kemampuan penyerapan oleh abu terbang dengan mengukur konsentrasi awal dan konsentrasi akhir setelah dikontakkan.

Perlakuan terhadap air limbah juga dilakukan dengan cara yang sama adalah dengan mengambil air limbah 100 mililiter dimana pH dan seluruh kondisi diatur berdasarkan keadaan optimum. Konsentrasi sebelum dan sesudah dilewatkan ke dalam kolom diukur dengan spektrofotometri pada panjang gelombang 554 nm.

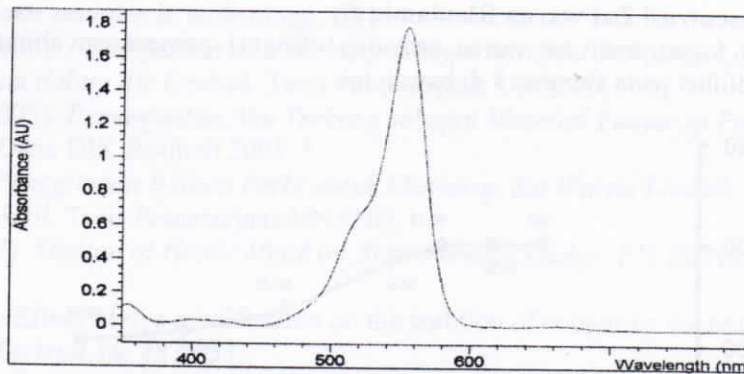
3. HASIL DAN DISKUSI

Dari penelitian yang pernah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya yang diantaranya adalah Munaf (1997), Lopez (1997) dan Newton (1995) ternyata pH larutan sangat mempengaruhi proses penyerapan baik material yang digunakan sebagai penyerap berupa material biologi ataupun yang bukan seperti lumpur dan tanah liat. Adapun kondisi pH optimum dari masing-masing material penyerap akan berbeda tergantung kepada material yang dianalisa. Dari hasil pengukuran menggunakan Abu Terbang bila kita tinjau untuk masing-masing logam ternyata kondisi optimum pada Rhodamin B terdapat pada pH 5

dengan konsentrasi 145 ppm. Untuk aplikasinya ke air limbah maka digunakan kondisi optimum. Untuk lebih jelasnya dapat kita lihat Gambar 2.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Zat Warna

Pengukuran panjang gelombang maksimum dari zat warna dilakukan dengan spektrofotometer UV, dari hasil pengukuran didapat panjang gelombang maksimum Rhodamin B pada 554 nm.

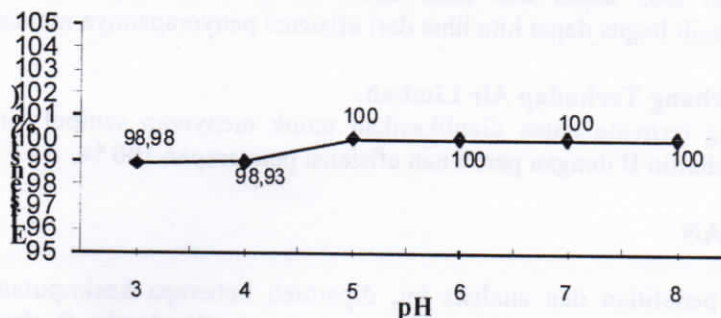


Gambar 1. Pengukuran Daerah Serapan Maksimum Rhodamin B

Pada kurva absorsi Rhodamin B dapat dilihat mulai dari panjang gelombang 400 nm sampai 554 nm serapan naik, kenaikan ini disebabkan karena energi cahaya yang dilewatkan semakin banyak diserap sampai pada panjang gelombang 554 nm. Setelah melewati panjang gelombang 554 nm hanya sedikit energi cahaya yang diserap oleh senyawa tersebut. Sebagian besar energi cahaya tersebut diteruskan karena tidak sesuai untuk mengeksitasi ikatan yang ada dalam senyawa tersebut.

Pengaruh pH Zat warna Rhodamin B terhadap daya serap

Daya serap abu terbang dipengaruhi oleh pH larutan zat warna dimana pH optimum dari penyerapan abu terbang terjadi pada pH 5. Pada Gambar 2 terlihat bahwa penyerapan sangat baik, dimana penyerapan rhodamin B pada pH 3 sampai pH 5 terjadi peningkatan tetapi tidak begitu memperlihatkan perbedaan yang besar dari 98,9% sampai 100%. Pada pH besar dari 5 efisiensinya konstan, sesuai dengan apa yang dilakukan oleh Low *et al.*, (1993) yang menggunakan methylen Blue dengan *Hydrilla Verticillata*.

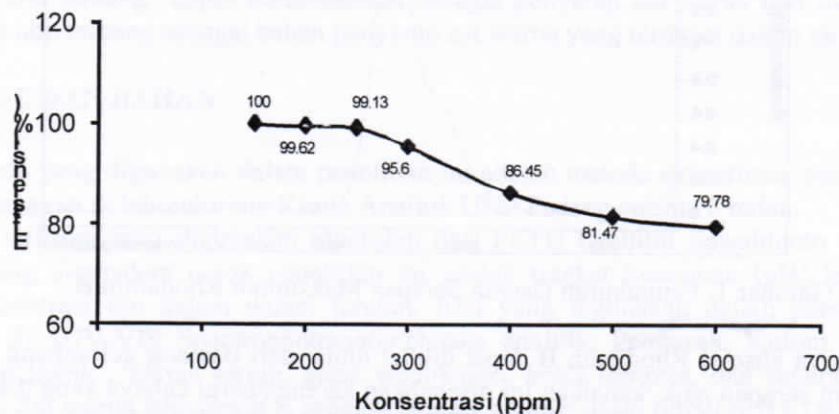


Gambar 2. Pengaruh pH larutan zat warna rhodamin B terhadap efisiensi penyerapan abu terbang sebanyak 1 g dengan konsentrasi 100 ppm, ukuran partikel 150 μ m .

Dari kondisi optimum yang diperoleh didapat kapasitas serapan maksimum zat warna Rhodamin B menggunakan abu terbang pada pH 5 adalah 0,6715 mg/g. Khairat ,(2000) juga telah meneliti penggunaan perlit untuk menyerap zat warna Rhodamin B mempunyai kemampuan penyerapan 27,2% dengan kapasitas penyerapan 0,2441 mg/g. Berdasarkan penjelasan di atas dapat kita perhatikan Gambar 2, ternyata pengaruh pH terhadap efisiensi penyerapan pada abu terbang tidak jauh berbeda bahkan penyerapan terhadap abu terbang lebih bagus bila dibandingkan dengan penelitian dari beberapa peneliti sebelumnya.

Pengaruh Konsentrasi Zat warna Rhodamin B

Pengaruh konsentrasi zat warna terhadap efisiensi penyerapan abu terbang secara dinamis dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Efisiensi penyerapan abu terbang dengan cara dinamis pada pH 5, ukuran partikel 150 µm.

Gambar 3 memperlihatkan bahwa semakin besar konsentrasi zat warna maka efisiensi penyerapan abu terbang semakin menurun. Pada konsentrasi rendah zat warna akan terikat pada permukaan aktif abu terbang dimana konsentrasi 145 ppm menghasilkan efisiensi penyerapan 100% dan kapasitas penyerapan maksimumnya 1,4586 mg/g. Pada konsentrasi semakin besar maka efisiensinya menurun sampai 79,78% pada konsentrasi 600 ppm. Ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Low et al. (1993) dimana penyerapan zat warna oleh *Hidrilla verticillata* akan menurun dengan bertambahnya konsentrasi zat warna. Dari penelitian di atas dapat kita lihat untuk konsentrasi sampai 520 ppm efisiensi penyerapannya masih bagus dapat kita lihat dari efisiensi penyerapannya mencapai 81,47%

Aplikasi Abu Terbang Terhadap Air Limbah,

Abu terbang ternyata dapat diaplikasikan untuk menyerap sampel air limbah yang mengandung Rhodamin B dengan perolehan efisiensi penyerapan 100 %.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan analisis ini, diperoleh beberapa kesimpulan antara lain : bahwa abu terbang mampu untuk menyerap zat warna Rhodamin B dan serapan dari Rhodamin B oleh Abu Terbang dipengaruhi oleh pH (tingkat keasaman) larutan, dimana pH

optimumnya 5 dan konsentrasi 145 ppm dengan efisiensi penyerapan 100% sedangkan kapasitas serapan maksimum Rhodamin B oleh Abu Terbang adalah 1,4586 mg/g.

DAFTAR PUSTAKA

- Becker, E.W.(1982). Limitation of heavy metal removal from waste water by means of alga, *Environ Sci. Technol.* 4.
- Jin Ju et al. (2006). Biosorption characteristics of reactive dye onto dried activated sludge. *water practice & technology.* 1(3).
- Kurniawati, D.(2000). *Pemanfaatan Abu Terbang sebagai Material Penyerap Logam Pb, Zn dan Krom dalam Air Limbah.* Tesis Pascasarjana, UNAND.
- Kurniawati, D.(2005). *Pemanfaatan Abu Terbang sebagai Material Penyerap Fenol.* Penelitian Dana DIK Rutin th 2005.
- Khairat. (2000). *Penggunaan Batuan Perlit untuk Menyerap Zat Warna Limbah Industri Tekstil.* Tesis Pascasarjana UNAND.
- Lopez, et al (1997). *Sorption of Heavy Metal on Blast Furnase sludge.* PII. S0043. Pergamon.
- Low, et al (1995). Effect of dye modification on the sorption of cooper by coconut husk. *Environ Technol.* 16: 887-933.
- Low, et al (1993). Sorption of basic dyes by a *Hidrilla verticilla.* *Environ Technol.* 14: 115-124
- Munaf, E., Zein, R. (1997). The use of rice husk for removal of toxic metal from waste water. *Environ technol.* 18: 359-362.
- Y.S. Choi and J.H. Cho. (1996). Colour Removal From Dye Waste Water Using Vermicullite. *Environ Technol.* 17:1169-1180.
- Yuswardi. (1999). *Pemanfaatan sekam padi sebagai material penyerap zat warna.* Skripsi Sarjana Kimia UNAND.
- Zefni. (1987). *Studi pendahuluan penggunaan tanah liat untuk menghilangkan zat warna tekstil dalam sisa pencelupan.* Skripsi Sarjana Kimia UNAND.