

Prosiding

SN-KPK II

SEMINAR NASIONAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA II

"Riset dan Pembelajaran Kimia dalam Pengembangan Kompetensi Profesional"

Solo, 13 Maret 2010



Program Studi Pendidikan Kimia PMIPA FKIP UNS

Jl. Ir. Sutami 36A Kentingan, Surakarta

Telp/Fax. (0271) 821490, email: semnas.pkimia@gmail.com,

website: <http://kimia.fkip.uns.ac.id>

ISBN : 979-498-547-3

PROSIDING

Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia II (SN-KPK II)

"Riset dan Pembelajaran Kimia dalam Pengembangan Kompetensi Profesional"

Solo, 13 Maret 2010

Disunting oleh:
Dr. M. Masykuri, M.Si
Dr. rer. nat. Sri Mulyani, M.Si.
Agung Nugroho Catur Saputro, S.Pd., M.Sc.

Penyelenggara:
Program Studi Pendidikan Kimia PMIPA FKIP UNS
Gedung D PMIPA FKIP UNS
Jl. Ir. Sutami 36 A Ketingan, Surakarta
Telp/Fax. (0271) 821490, website: <http://kimia.fkip.uns.ac.id>,
email: semnas.pkimia@gmail.com,

Terselenggara atas kerjasama dengan:

**Mefi
Caraka**



TATV

**Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia II (SN-KPK II)
“Riset dan Pembelajaran Kimia dalam Pengembangan Kompetensi Profesional”**

Editor : Dr. M. Masykuri, M.Si
Dr. rer. nat. Sri Mulyani, M.Si.
Agung Nugroho Catur Saputro, S.Pd., M.Si.

Penata Sampul: Dr. M. Masykuri, M.Si.

Latar Sampul ditata dengan Citra visual 3-D dari struktur “*DNA nanotube hybrid*” menggunakan *Program Visual Molecular Dynamics (VMD)* yang dikembangkan Kelompok Riset *Theoretical and Computational Biophysics – University of Illinois at Urbana Champaign* (Sumber: <http://www.ks.uiuc.edu/>)

Lay out : Dr. rer. nat. Sri Mulyani, M.Si
Para Setting : Dr. rer. nat. Sri Mulyani, M.Si.
Dr. M. Masykuri, M.Si.
Agung Nugroho Catur Saputro, S.Pd., M.Si.

Penerbit :
Program studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sebelas Maret Surakarta
Jl. Ir. Sutami 36 A Ketingan
Surakarta – Jawa Tengah 57126

ISBN : 979-498-547-3

Pencetak :
UNS Press
Jl. Ir. Sutami 36 A Ketingan
Surakarta – Jawa Tengah 57126

Sambutan Ketua Panitia SN-KPK II (Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia II)

Assalamu'alaikum warohmatullohi wabarokaatuh.

Pertamakali izinkan saya untuk mengucap syukur alhamdulillah ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat-Nya, bahwa pada hari ini tanggal 13 Maret 2010 kita bersama-sama mengikuti Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia II (SN-KPK II) di Kampus Kentingan UNS Solo.

Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia II (SN-KPK II) merupakan salah satu wadah temu ilmiah berkala yang diselenggarakan Program Studi Pendidikan Kimia PMIPA FKIP UNS sebagai ajang komunikasi dan *sharing idea* yang bertujuan turut serta memajukan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang kimia dan pendidikan kimia di Indonesia. Terkait dengan Dies Natalis UNS ke-34, seminar tahun ini mengangkat tema "Riset dan Pembelajaran Kimia dalam Pengembangan Kompetensi Profesional"

Pengajuan tema tersebut dilandasi pemikiran bahwa perguruan tinggi memiliki tanggungjawab moral untuk berperan secara aktif dan sinergis bekerjasama dengan lembaga lain menyiapkan sumberdaya manusia yang memiliki kompetensi yang dituntut oleh dinamika masyarakat. Kompetensi itu sendiri merupakan satu kesatuan utuh yang menggambarkan potensi, pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang terkait dengan profesi tertentu yang dapat diaktualisasikan dan diwujudkan dalam bentuk tindakan atau kinerja untuk menjalankan profesi tertentu.

Dalam ranah pengembangan penelitian dan pendidikan, dari beragam jenis kompetensi (kompetensi pedagogik, kepribadian, profesional dan sosial), kompetensi profesional memiliki nilai strategis yang sangat penting. Guru, dosen, dan peneliti perlu memiliki kompetensi profesional dengan cara meningkatkan dan mengembangkan kualifikasi akademik dan kompetensi secara berkelanjutan sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.

Perlu kami laporkan bahwa pada seminar kali ini akan dipresentasikan 3 makalah utama dari Assoc Profesor Kô Takehara Takehara, Ph.D. (Kyushu University, Jepang), Prof. Dr. Sri Juari Santosa, M.Eng (Kimia FMIPA UGM), dan Prof. Dr. rer.nat. Sajidan, M.Si. (PD I FKIP UNS/Sekretaris PSG Rayon 13 Surakarta) serta sekitar 120 pemakalah pendamping dari berbagai perguruan tinggi dan lembaga penelitian yang terdistribusi dari Unsyiah Banda Aceh, Unsri Palembang, Unlam Banjarbaru, Unjani Bandung, UNY, LIPI, UAD, Bapeten, UPI, UI, Puslitbang Hasil Hutan, Undiksha Singaraja, Unud, SMP/SMA, UGM, Univ. Khairun Ternate, Unmul Samarinda, UIN Yogyakarta, Univ. Widya Mandira Kupang, ITS, Univ. Jayabaya, Unej, Unima Manado, UII, Undip, Unpad, USB, LAPAN, dan UNS sendiri.

Dengan berlangsungnya seminar ini, panitia seminar mengucapkan terimakasih kepada pimpinan Program Studi Pendidikan Kimia, Ketua Jurusan PMIPA, Dekan FKIP dan Rektor UNS, yang telah memberikan dukungan kepada kami dalam mempersiapkan acara ini. Ucapan terimakasih juga tidak lupa kami sampaikan kepada para sponsor yang telah memberikan bantuan sarana dan prasarana untuk kegiatan ini.

Terakhir kami ingin menyampaikan kepada seluruh peserta seminar, selamat datang di UNS Solo, dan selamat berseminar. Harapan kami keberadaan anda dalam seminar ini dan di Solo umumnya, dapat memberi kenangan yang indah dan memberikan manfaat bagi kita semua.

Sekian, wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarokatuh.

Dr. M. Masykuri, M.Si.
Ketua Panitia SN-KPK II

Sambutan Dekan FKIP Universitas Sebelas Maret

Assalamu'alaikum warohmatullohi wabarokaatuh.

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah atas limpahan karunia-Nya, saya merasa berbahagia dengan terselenggaranya Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia II 2010 (SN-KPK II 2010) pada hari ini, Sabtu 13 Maret 2010. Saya merasa berbahagia bahwa penyelenggaraan seminar kali ini bukan saja dihadiri oleh para ilmuwan UNS, melainkan juga melibatkan para peserta dari berbagai perguruan tinggi lain, dari kalangan guru kimia dan praktisi pendidikan, serta lembaga penelitian dan pengembangan dari seluruh Indonesia. Oleh karenanya dalam kesempatan ini saya mengucapkan selamat datang kepada para peserta seminar, khususnya kepada pembicara undangan Assoc. Prof Kô Takehara, Ph.D. dari Kyushu University, Jepang dan Prof. Dr. Sri Juari Santosa, M.Eng. dari UGM. *It is our pleasure to welcome you to Solo, especially in Kertingan Campus of UNS and thank you for your keynote speech.*

Untuk UNS, penyelenggaraan seminar ini juga memiliki makna yang lain karena merupakan bagian dari peringatan Dies Natalis ke-34. Selaras dengan visi UNS menuju *World Class University* dan motto FKIP UNS sebagai lembaga pendidikan tenaga kependidikan yang berkarakter kuat dan cerdas, seminar ini memiliki nilai strategis dalam meningkatkan kerjasama penelitian, meningkatkan mutu pendidikan dan pengembangan ide-ide baru. SN-KPK II kali ini menjadi sangat berarti mengingat begitu banyaknya ilmuwan dan pakar dari kalangan guru, dosen, dan peneliti dari lembaga penelitian dan perguruan tinggi yang akan memaparkan hasil kajiannya. Wajar apabila saya berharap seminar ini bukan hanya semata-mata sebagai sarana komunikasi ilmiah, melainkan juga dapat menciptakan kerjasama-kerjasama baru dalam bidang penelitian dan pengembangan ilmu kimia dan pendidikan kimia. Selamat berseminar, semoga kegiatan ini memberikan manfaat bagi kita semua. Wassalamu'alaikum warahmatullohi wabarokatuh.

Prof. Dr. H.M. Furqon Hidayatullah, M.Pd.
Dekan FKIP UNS

Susunan Panitia SN-KPK II

Pelindung	:	Prof. Dr. H. M. Furqon Hidayatullah, M.Pd.
Pengarah	:	Dr. rer. nat. H. Sajidan, M.Si. Drs. H. Sugiyanto, M.Si., M.Si. Drs. H. Amir Fuady, M.Hum. Dra. Hj. Kus Sri Martini, M.Si
Penanggungjawab	:	Dra. Hj. Tri Redjeki, M.S.
Ketua	:	Dr. M. Masykuri, M.Si.
Sekretaris	:	Endang Susilowati, S.Si., M.Si. Agung Nugroho CS, S.Pd., M.Sc.
Publikasi dan Humas	:	Drs. J.S.Sukardjo, M.Si. Nurma Yunita I., S.Pd., M.Si. Drs. Ari Harnanto, M.Si. Drs. Widodo Aris Suryanto, S.Sos.
Bendahara	:	Dra. Hj. Bakti Mulyani, M.Si. Budi Hastuti, S.Pd., M.Si.
Sie Konsumsi	:	Budi Utami, S.Pd., M.Pd. Nanik Dwi N., S.Si., M.Si. Sri Retno DA., S.Si., M.Si. Nanik Susilowati, A.Md.
Sie Dokumentasi	:	Aris Surjanto, S.Sos.
Sie Acara	:	Drs. Sulisty Saputro, M.Si. Suryadi Budi Utomo, S.Si., M.Si. Sri Yamtinah, S.Pd, M.Pd.
Sie Terima Tamu	:	Dra. Hj. Tri Redjeki, M.S. Dra. Hj. Kus Sri Martini, M.Si. Dra. Hj. Bakti Mulyani, M.Si.
Sie Persidangan	:	Dr. rer.nat. Hj. Sri Mulyani, M.Si. Prof. Dr. H. Ashadi Drs. H. Sugiharto, Apt., M.S. Elfi Susanti VH, S.Si., M.Si. Drs.Haryono, M.Pd, Drs. Sulisty Saputro, M.Si. Suryadi Budi Utomo, S.Si., M.Si. Budi Hastuti, S.Pd., M.Si.
Sie Perlengkapan dan Akomodasi	:	Agung Nugroho CS., S. Pd., M.Sc. Drs.J.S. Sukardjo, M.Si,

Daftar Isi

Halaman Sampul	i
Sambutan Ketua Panitia SN-KPK II	iii
Sambutan Dekan FKIP UNS	iv
Susunan Panitia SN-KPK II	v
Daftar Isi	vi
MAKALAH UTAMA	
ELECTROCHEMICAL CONTROL OF BIOLUMINESCENCE FOR PROTEIN BINDING ASSAY- BIOLUMINESCENCE OF BACTERIAL LUCIFERASE <i>Kô Takehara</i>	1-5
DARI BIOKIMIA KE BIOKIMIA ANORGANIK DAN KIMIA BIOANORGANI <i>Sri Juari Santosa</i>	6-7
PENGEMBANGAN PROFESIONALISME GURU DAN DOSEN MELALUI SERTIFIKASI <i>Sajidan</i>	8-12
MAKALAH PENDAMPING: KIMIA	
PARALEL A	
PENGARUH KECEPATAN UDARA PEMBAKARAN TERHADAP PROSES PEMBAKARAN BAHAN BAKAR PADAT <i>Martomo Setyawan</i>	13-17
KUALITAS PEMBAKARAN BRIKET TEMPURUNG KELAPA, BRIKET SEKAM PADI, BRIKET BATUBARA DAN ARANG KAYU SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN BAKAR MASYARAKAT <i>Siti Jamilatun, Ardian Sundasari, Heni Triwulandari</i>	18-21
STATUS MUTU AIR LAUT DI PELABUHAN BENOA BALI PASCA PENGEMBANGAN KAWASAN PELABUHAN <i>Ketut Gede Dharma Putra</i>	22-26
DETEKSI DAMPAK BERANTAI BUDIDAYA IKAN KARAMBA JARING APUNG TERHADAP NILAI MANFAAT WADUK GAJAH MUNGKUR WONOGIRI <i>Peni Pujiastuti</i>	27-32
PENENTUAN POTENSIAL BIOGAS PADUAN LIMBAH BUAH MANGGA DAN SAYURAN DENGAN PROSES ANAEROBIK SISTEM BATCH DI PASAR BUAH GAMPING SLEMAN YOGYAKARTA PADA KONDISI MESOPHILIK <i>Wahyudi</i>	33-35
EFISIENSI PEROMBAKAN ZAT WARNA TEKSTIL GOLONGAN AZO MENGGUNAKAN JAMUR PENDEGRADASI KAYU ISOLAT LOKAL BULELENG <i>I Dewa Ketut Sastrawidana, I Nyoman Selamat²⁾, I Nyoman Sukarta³⁾</i>	36-40
STUDI MOBILITAS ION Cd ²⁺ DI DALAM LAHAN PERTANIAN TANAMAN MELON, DESA ARGOMULYO, KEC. CANGKRINGAN, KAB. SLEMAN <i>Taufik Abdillah Natsir, Eko Sugiharto, Dwi Siswanta</i>	41-45
ELEKTRODEPOSISI PALADIUM PADA KARBON DAN KARAKTERISASI AWAL RESPONNYA TERHADAP N ₂ O TERLARUT SEBAGAI ELEKTRODA KERJA PADA SISTEM PENGUKURAN VOLTAMMETRI <i>Siswoyo, Asnawati, Zulfikar, AO Roseyda, IF Hanim</i>	46-50
MOBILITAS DAN KOMPETISI Cu DAN Zn PADA LAHAN PERTANIAN BAWANG MERAH (<i>Allium ascalonicum</i>) DI DESA SRIGADING, KECAMATAN SANDEN, KABUPATEN BANTUL, PROPINSI DIY <i>Umi Nur Sholikhah, Eko Sugiharto, Tutik Dwi Wahyuningsih</i>	51-56

ANALISIS LOGAM TIMBEL (Pb) DAN CADMIUM (Cd) DARI AKAR JARAK PAGAR (<i>Jatropha curcas</i> L.) SECARA SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN ATOM <i>Ai Malihah, Rusvirman Muchtar, Hernandi Sujono</i>	57-61
PRENIL KUMARIN DARI KULIT BATANG <i>CALOPHYLLUM SOULATTRI</i> BURM. f (Clusiaceae) <i>Jamilah, M. Hanafi.</i>	62-67
SENYAWA FENOL DARI KULIT BATANG <i>CALOPHYLLUM MACROPHYLLUM</i> SCHEFF <i>Jamilah, M. Hanafi. Puspa Dewi</i>	68-71
PENETAPAN LOGAM TIMBAL SECARA SPEKTROFOTOMETRI SINAR TAMPAK <i>Imelda Fajriati, Eka Anastria Endah SW</i>	72-76
ESTIMASI RADIOLOGIK KEGIATAN RECYCLE LIMBAH RADIOAKTIF DENGAN PERANGKAT LUNAK RESRAD-RECYCLE <i>Moekhamad Alfian, Yus Rusdian Akhmad</i>	77-82
STUDI INHIBISI EKSTRAK METANOL KULIT BATANG <i>Artocarpus</i> Sp DALAM MENCEGAH HIPERPIGMENTASI KULIT <i>Florentina Maria Titin Supriyanti, Zackiyah, Wisda Seviana Putri</i>	83-89
PARALEL B	
PEMBUATAN GLUKOSA DARI PATI SINGKONG (<i>Manihot utilisima</i>) DAN PATI JAGUNG (<i>Zea mays</i>) SECARA FERMENTASI DENGAN <i>Bacillus</i> sp <i>Endah Sulistiawati, Dwi Suhartanti, Eva Hudzaifah</i>	90-92
MEMPELAJARI SINTESIS 4-(HIDROKSI FENIL)-3-BUTEN-2-ON <i>Deni Pranowo, M. Yusuf Affandi, Wahyu Candraningrum, M. Muchalal</i>	93-99
EVALUASI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SENYAWA SANTON DARI KULIT BATANG MANGGIS HUTAN (<i>Garcinia bancana</i> Miq.) <i>Muharni, Elfita</i>	100-104
PRODUKSI FORMULA INSEKTISIDA YANG EFEKTIF GUNA MEMBASMI NYAMUK AEDES AIGEPTY DALAM USAHA MENCEGAH PENYAKIT DEMAM BERDARAH <i>Edy Supriyo, Zainal Abidin, Nugraheni</i>	105-109
OPTIMASI KONDISI OPERASI PENYULINGAN MINYAK NILAM DI MAJENANG CILACAP <i>Wisnu Broto, Edy Supriyo, Zaenal A</i>	110-112
UJI AKTIVITAS EKSTRAK DAUN KATU (<i>Sauropus androgynus</i> L. Merr.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN PADA MINYAK KELAPA <i>Ana Andari, Esti W. Widowati</i>	113-117
PEMANFAATAN GLISEROL DALAM SINTESIS SENYAWA 2,3-DIBROMO ETIL ESTER SEBAGAI SENYAWA ANTARANTODOTUM DIMERKAPROL <i>Aulia Inayati, Jumina, Tutik Dwi Wahyuningsih</i>	118-123
PERCOBAAN PEMANFAATAN LAUROTETANINE SEBAGAI SUBSTITUSI BAHAN PENGUSIR NYAMUK SINTETIS <i>Dominicus Martono</i>	124-127
EFEKTIVITAS BIOLARVASIDA EKSTRAK ETANOL LIMBAH PENYULINGAN MINYAK AKAR WANGI (<i>Vetiveria zizanoides</i>) TERHADAP LARVA NYAMUK <i>Aedes aegypti</i> , <i>Culex</i> sp., dan <i>Anopheles sundaicus</i> <i>Ratnaningsih Eko, S Asep Kadarohman, Siti Aisyah Gebi Dwiyanti, Lela Lailatul K.</i>	128-134
PEMANFAATAN BULU AYAM BROILER (<i>CHICKEN'S FEATHERS</i>) SEBAGAI ADSORBEN ZAT WARNA TEKSTIL <i>MALACHITE GREEN</i> <i>Siskha Sofiana, J. S Sukardjo dan Sri Mulyani</i>	135-139
STUDI TRANSPOR ETANOL DENGAN MENGGUNAKAN MEMBRAN CAIR POLIEUGENOL <i>Tirta Kumala Dewi, Dwi Siswanta, Nurul Hidayat Aprilita</i>	140-143
KARAKTERISASI ADSORBEN SELULOSA DAN SELULOSA-ASAM MERKAPTOASETAT (AMA) TERMODIFIKASI UNTUK MENGADSORPSI LOGAM BERAT Cu (II) <i>Soerja Koesnarpadi, Ahmad Fatoni, Nurlisa Hidayati</i>	144-147

IDENTIFIKASI KARAKTER FISIK DAN KIMIA SEBAGAI KARAKTERISTIK LIMBAH INDUSTRI DI SUNGAI PENGO <i>Nanik Dwi Nurhayati</i>	148-152
KARAKTERISASI PLAT FILM POLIMER <i>BORASSUS FLABELLIFER</i> <i>Nanik Dwi Nurhayati</i>	153-156
KARAKTERISTIK MEMBRAN SELULOSA DARI KULIT SINGKONG (<i>Manihot esculenta</i>) DENGAN METODE SEM DAN FTIR <i>Ni Wayan Yuningrat, I Made Gunamantha, Ni Wayan Martiningsi</i>	157-161
SINTESIS KHITOSAN TERMODIFIKASI ALDEHID - AMONIUM KUATERNER DAN UJI AKTIVITASNYA SEBAGAI ZAT ANTI BAKTERI E.COLI <i>Endang Susilowati, Maryani, M.Masykuri</i>	162-167
APLIKASI ELEKTROKOAGULASI BERELEKTRODA <i>MULTIPLATE</i> Fe-AI UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS AIR LIMBAH INDUSTRI BATIK DOMESTIK <i>Endang Susilowati, Suryadi Budi Utomo, Sri Retno Dwi Ariani, Sugiyanti</i>	168-172
PARALEL C	
PRODUKSI β GLUKAN OLEH AGROBACTERIUM PADA MEDIA MENGANDUNG SUMBER KARBON BERBEDA DAN PENAMBAHAN ASAM GLUTAMAT <i>Kusmiati</i>	173-178
EKSTRAKSI SENYAWA AKTIF YANG BERPOTENSI SEBAGAI ANTIBAKTERI DARI KULTUR MIKROALGA <i>Spirulina platensis</i> <i>Kusmiati dan Ni Wayan S. Agustini</i>	179-185
PEMBUATAN BAHAN BAKAR ALTERNATIF BIODIESEL DARI MINYAK KEMIRI <i>Siti Salamah</i>	186-190
PEMODELAN KUALITAS AIR SUNGAI MENGGUNAKAN QUAL2K: STUDI KASUS SUNGAI SECANG KABUPATEN KULON PROGO PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA <i>Ahmad Baidowi, Suprpto Dibyosaputro</i>	191-198
STUDI TRANSPOR FENOL DENGAN MENGGUNAKAN MEMBRAN CAIR POLIEUGENOL <i>Agung Abadi Kiswandono, Dwi Siswanta, Nurul Hidayat Aprilita</i>	199-203
KOMPOSISI KIMIA OLEORESIN BIJI PALA (<i>Myristica fragrans</i> Houtt) YANG DIPEROLEH DENGAN EKSTRAKSI LANGSUNG DAN EKSTRAKSI BERTAHAP <i>Indah Rodianawati</i>	204-209
WASTE TO PRODUCT NATA DE SOYA DARI WHEY TAHU <i>Budi Hastuti</i>	210-213
PENJERNIHAN MINYAK GORENG JLANTAH MENGGUNAKAN ZEOLIT TERAKTIVASI <i>Budi Hastuti, Saptono Hadi</i>	214-217
KAJIAN PENGARUH PENAMBAHAN KITOSAN TERHADAP PENINGKATAN KUALITAS KERTAS DAUR ULANG <i>Agung Nugroho Catur Saputro, Lina Mahardiani, Yuliesta Arofati</i>	218-223
SINTESIS SENYAWA 1,3-DIRISINOLEIL-ETILENDIAMIDA YANG DIPEROLEH DARI MINYAK JARAK <i>D a n i e l, Indra Masmur</i>	224-227
SENYAWA FENOLAT DARI JAMUR ENDOFITIK <i>CLADOSPORIUM SP</i> TUMBUHAN BROTOWALI (<i>TINASPORA CRISPA</i> L) <i>Elfita¹⁾, Muharni¹⁾</i>	228-231
UJI PENANGKAPAN RADIKAL HIDROKSIL OLEH EKSTRAK TOMAT MENGGUNAKAN METODE DEOKSIRIBOSA: Suatu Upaya Pencegahan Kerusakan Gula DNA Akibat Polutan Udara <i>Teti Nurhayati, Maya Rahmayanti</i>	232-235
PEMANFAATAN BIOSORBEN LIMBAH KULIT JERUK PERES (<i>Citrus madurensis</i>) DALAM PENGOLAHAN LIMBAH LOGAM BERAT KROMIUM <i>M. Idham. D. M. Laila Ambar Sari, Setyaningrum, Oky Ragil N, Tutik Dwi W.</i>	236-241

STUDI TEORITIS MOLEKUL FNO ₂ DAN FONO <i>Juliandri, Adji Anggono Raras</i>	242-247
UJI POTENSI PENGHAMBATAN MINYAK ATSIRI RIMPANG TEMU GLENYEH (<i>Curcuma soloensis</i> Vahl.) TERHADAP PENYAKIT AKIBAT SERANGAN JAMUR PADA TANAMAN STROBERI DI DAERAH TAWANGMANGU <i>Sri Retno Dwi Ariani, Muzayinnah</i>	248-252
THE INTERCEPTION ANTIFERTILITY ACTIVITY TEST OF GUAVA (<i>Psidium guajava</i> L.) LEAF METHANOL EXTRACT TO WHITE MICE (<i>Rattus norvegicus</i>) <i>Sri Retno Dwi Ariani, Endang Susilowati, Elfi Susanti VH, Yuni Suryanto</i>	253-257
PARALEL E	
STUDI KARAKTERISTIK PRODUK KALSIMUM KARBONAT PRESIPITAT HASIL PROSES KARBONATASI DARI BATU KAPUR RUMPIN, BOGOR <i>Eko Sulistiyono, Murni Handayani</i>	258-262
PEMBUATAN GELAS TRANSPARAN KONDUKTIF DENGAN LUAS AREA BESAR DENGAN METODE PYROSOL <i>Agus Purwanto, Arif Jumari, Hendri Windiyandari, Hendrawan E.R, Sulestiyono</i>	263-265
KRISTALISASI ZEOLIT A MURNI DARI ABU LAYANG BATUBARA PAITON MENGGUNAKAN METODE FUSI ALKALI : PENGARUH WAKTU HIDROTERMAL <i>Didik Prasetyoko, Saequ, Djoko Hartanto</i>	266-270
UJI PERBANDINGAN KALSIMUM KARBONAT PRESIPITAT (PCC) DARI LIMESTONE KLATEN DAN RUMPIN HASIL PROSES HIDROMETALURGI <i>Murni Handayani, Eko Sulistiyono</i>	271-275
PENGARUH KONSENTRASI KITOSAN DARI CANGKANG UDANG TERHADAP EFISIENSI PENJERAPAN LOGAM BERAT <i>Antuni Wiyarsi, Erfan Priyambodo</i>	276-281
PENGARUH PELARUT POLAR APROTIK PADA SINTESIS TETRAHIDROPENTAGAMAVUNON-0 (THPGV-0) <i>Ritmaleni, Yekti Agustina*</i>	282-286
SINTESIS TETRAHIDROPENTAGAMAVUNON-0 (THPGV-0) MENGGUNAKAN BERBAGAI PELARUT POLAR PROTIK <i>Ritmaleni, Bondhan Mintariyanti</i>	287-291
ANALISIS TERHADAP KINERJA MODEL-MODEL EMPIRIK DALAM MENENTUKAN KANDUNGAN ENERGI DARI SAMPAH PERKOTAAN <i>I Made Gunamantha</i>	291-298
POTENSI ANTIKANKER FRAKSI TERAKTIF EKSTRAK <i>Pandanus conoideus</i> Lam. Var. buah kuning terhadap kultur sel kanker yang terinfeksi EBV (Epstein Barr Virus) <i>Nestri Handayani¹, Okid Parama Astirin², Dinar Sari C.W.²</i>	299-304
ALUMINA SEBAGAI FASA DIAM UNTUK CLEAN-UP POLYCHLORINATED TERPHENYL (PCT) <i>Atmanto Heru Wibowo</i>	305-309
KOMPOSIT GEOPOLYMER SERAT KENAF ACAK – FLY ASH – POLYESTER Bagian 1: Pengaruh Kandungan Serat Terhadap Ketahanan Nyala Api <i>Test Piece</i> <i>Kuncoro Diharjo, M. Masykuri, Budi Legowo</i>	310-315
SIFAT FISIS DAN MEKANIS PUPUK BOKOMPOSIT LIMBAH KOTORAN SAPI DENGAN PEREKAT MOLLASES <i>Diposeno, Kuncoro Diharjo</i>	316-322
PERBANDINGAN EFEKTIVITAS REGENERASI SISTEM ADSORBEN SURFAKTAN KATIONIK BERPENYANGGA MONTMORILONIT LOKAL MENGGUNAKAN KH ₂ PO ₄ DAN NaOH <i>Kus Sri Martini, M. Masykuri, Ashadi, Sulistyo Saputro</i>	323-326
APLIKASI FOTOSENSITIZER DAN KARAKTER MEKANIK BIOPLASTIK RAMAH LINGKUNGAN PPZ <i>M. Masykuri, Sulistyo Saputro, Iwan Yahya</i>	327-330

PARALEL F

PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN MENTA (<i>Mentha arvensis</i> , L.) TERHADAP PENGURANGAN LAJU PENINGKATAN GULA <i>INVERT</i> DALAM SEDIAAN PRODUK PERMEN RASA MINT <i>Djumhawan Ratman Permana</i>	331-338
MEMPELAJARI KINETIKA REAKSI SINTESIS 2,5 BIS (4-HIDROKSI-3-METOKSIBENZILIDIN) SIKLOPENTANON DARI VANILLIN DAN SIKLOPENTANON (1:5) DENGAN VANILIN SEBAGI REAKTAN PEMBATAK <i>Imam Santosa</i>	339-343
PENGARUH PERENDAMAN ETANOL PADA MEMBRAN POLISULFON TERHADAP FILTRASI DEKSTRAN T-70 <i>Edi Pramono, Cynthia L. Radiman</i>	344-349
KARAKTERISTIK <i>FLEXIBLE FOAM POLYURETHANE</i> BERBASIS KEDELAI <i>Flora Elvistia. Firdaus</i>	350-353
MODEL KINETIKA REAKSI BOLAK BALIK UNTUK INTERESTERIFIKASI MINYAK NABATI MENJADI BIODIESEL <i>Heri Hermansyah, Rita Arbianti, Mutia Amida</i>	354-358
EVALUASI SISTEIN SEBAGAI INHIBITOR KOROSI BAJA KARBON API 5L X65 DALAM LARUTAN NaCl JENUH CO ₂ DENGAN KENDALI PH BUFER ASETAT <i>Yayan Sunarya, Cinthya L. Radiman</i>	359-366
EFEKTIVITAS KATALIS TiO ₂ DENGAN PENGEMBAN Mg(II), Ca(II) DAN Ba(II) KARBONAT PADA FOTODEGRADASI ZAT WARNA <i>TURQUOISE BLUE</i> <i>Mudjijono, Ashadi</i>	367-372
MEDAN LISTRIK DAN MEDAN MAGNET DI SEKITAR KONDUKTOR <i>Supurwoko</i>	373-377
SINTESIS SUPERKONDUKTOR Bi _{1,9} Pb _{0,2} Sr _{1,9} Ca _{1,05} Cu ₂ O ₈ DENGAN KOMPOSISI MOLAR AWAL OFF-STOIKHIOMETRI <i>Dwi Teguh Rahardjo</i>	378-383
APLIKABILITAS METODE DIFRAKSI SINAR-X UNTUK KARAKTERISASI PARTIKELNANO <i>Suyanta</i>	384-391
BEBERAPA TABEL PERIODIK UNSUR ALTERNATIF <i>Suyanta</i>	392-399
PARALEL G	
PENENTUAN KESTABILAN SIRUP GULA DARI NIRA TEBU YANG DIBUAT DARI PROSES KLARIFIKASI MENGGUNAKAN KOAGULAN BIJI KELOR (<i>Moringa oliefera Lam</i>) <i>Fahma Riyanti, Poedji Lukitowati H, Elvita</i>	400-406
PENGARUH PENAMBAHAN ASAM ORGANIK DAN PEMANFAATAN BUBUR KETIMUN (<i>Cucumis sativus</i>) SEBAGAI SUMBER ASAM ORGANIK TERHADAP EFEKTIVITAS FOTOREDUKSI Ag(I) <i>Ragil Antariksa Rini, Endang Tri Wahyuni, Nurul Hidayat Aprilita</i>	407-412
SINTESIS, KARAKTERISASI DAN APLIKASI ADSORBEN SELULOSA TERMODIFIKASI ASAM MERKAPTOASETAT SEBAGAI ADSORBEN LOGAM KROM <i>Ahmad Fatoni¹⁾, Soerja Koesnarpadi¹⁾ dan Nurlisa Hidayati²⁾</i>	413-416
PENGOLAHAN LIMBAH BESI BENGKEL BUBUT MENJADI KOAGULAN UNTUK PENJERNIHAN AIR <i>Sunardi, Kurnia Wijayanti</i>	417-422
EFEK KOMPOSISI TERHADAP SIFAT SENSITIF RH PADA FILM PVA TERMODIFIKASI <i>Sri Budiawanti</i>	423-427

ANALISIS FLUKS NEUTRON DAN NUKLIDA RESIDU HASIL REAKSI SPALASI PADA TARGET TUNGSTEN DAN LEAD-BISMUTH EUTECTIC (LBE) <i>Dyah Fitriana Masithoh</i>	428-433
CHARACTERIZATION AND ACTIVITY TEST OF Ni/NATURAL ZEOLITE CATALYST FOR HYDROCRACKING OF METHYL ESTER PALM OIL (MEPO) <i>Ni Made Wiratini¹⁾, Triyono,²⁾ dan Tutik Dwi Wahyuningsih²⁾</i>	434-440
PENGARUH POSISI KALENG PADA RETORT TERHADAP NILAI Fo TUNA DAN UDANG <i>Asep Nurhikmat, M. Kurniadi, Agus Susanto, dan Ervika Rahayu NH</i>	441-445
APLIKASI HIDROGEL UNTUK PERTANIAN LAHAN PASIR SECARA LEPAS TERKENDALI <i>Asep Nurhikmat*, Lik Anah** dan Nuri Astrini Widayati**</i>	446-451
AKTIVITAS ANTIBAKTERI BUBUK CACING TANAH YANG DISIAPKAN DENGAN MENGOVEN PADA SUHU 40°C <i>Wahyu Widiyatmi, Sri Mulyani</i>	452-456
PENGARUH LAMA WAKTU PEMERAMAN BUAH KELAPA SETELAH DIPANEN TERHADAP KUALITAS VIRGIN COCONUT OIL <i>Sri Mulyani, Inung Inawati, Endang Susilowati, Agung Nugroho Catur Saputro</i>	457-463
MAKALAH PENDAMPING: PENDIDIKAN KIMIA	
PARALEL D	
PENGEMBANGAN MODEL LEMBAR KERJA SISWA BERORIENTASI KETERAMPILAN GENERIK SAINS PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA (Studi di SMAN 16 Bandar Lampung) <i>Sunyono</i>	464-469
MODIFIKASI PERILAKU BELAJAR SISWA MELALUI TUGAS TERPROGRAM TIPE CROWDER UNTUK DIKERJAKAN BERKELOMPOK DALAM PEMBELAJARAN <i>Elvin Yusliana Ekawati</i>	470-475
FEKTIVITAS PENERAPAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERBASIS ALAM TERHADAP SIKAP ILMIAH DAN PRESTASI BELAJAR KIMIA SISWA SMA DI YOGYAKARTA <i>Rr. Lis Permana Sari, Antuni Wiyarsi</i>	476-482
PENGEMBANGAN MEDIA KARTUN KIMIA DALAM PEMBELAJARAN MATERI POKOK LAJU REAKSI UNTUK SISWA SMA/MA <i>Muhammad Zamhari, Nina Hamidah, Khamidinal</i>	483-486
PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS KEARIFAN LOKAL CATUR PRAMANA <i>I Wayan Suja, Frieda Nurlita, Nyoman Retug</i>	487-491
APLIKASI PBI BERBASIS SETS PADA MATERI ZAT ADITIF DALAM BAHAN MAKANAN <i>Siti Khoiriyah, Sulisty Saputro, M. Masykuri, Sri Yamtinah</i>	492-496
PEMBELAJARAN KIMIA DENGAN PENDEKATAN CTL (CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING) MELALUI METODE PROYEK DAN EKSPERIMEN DITINJAU DARI SIKAP ILMIAH SISWA <i>Arni Astuti, Haryono</i>	497-508
PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA YANG MENERAPKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD (STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION) DENGAN JIGSAW PADA MATERI IKATAN KIMIA DI SMAN 3 BANDA ACEH <i>Sri Adelila Sari, Sulastrri, Vera Roni Setiawan, Basor Suhada</i>	509-514
UPAYA PENINGKATAN PEMAHAMAN SISWA PADA MATERI PEMBELAJARAN KLASIFIKASI BAHAN KIMIA DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI DI SMP NEGERI 26 SURAKARTA MELALUI PENDEKATAN SETS TAHUN AJARAN 2009/2010 <i>Henny Riandari, M. Masykuri, Sulisty Saputro dan Sri Yamtinah</i>	515-520

PEMBELAJARAN KIMIA DENGAN INKUIRI TERBIMBING MELALUI METODE EKSPERIMEN DAN DEMONSTRASI DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL DAN SIKAP ILMIAH SISWA <i>Tri Lestari, Ashadi, Haryono</i>	521-526
IMPLEMENTASI PENDEKATAN SCL BERBASIS WEB UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN KIMIA ORGANIK III <i>Tri Redjeki, Elfi Susanti</i>	527-532
PERAN MATA KULIAH STUDI INDUSTRI DALAM KURIKULUM JURUSAN KIMIA FMIPA UNJANI CIMAHU BANDUNG <i>Rusvirman Muchtar, Jasmansyah, Yenny Febriani Yun, Lilis Siti Aisyah, Hernandi Sujono, Rahmani Mulyani</i>	533-538
PEMBELAJARAN KIMIA BERPENDEKATAN SETS MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN THINK PAIR SHARE UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR DAN INTERAKSI SOSIAL SISWA KELAS VII D SMP NEGERI 22 SURAKARTA TAHUN PELAJARAN 2009/2010 <i>Herni Budiati, Sri Yamtinah, Sulistyo Saputro, M. Masykuri</i>	539-545
KESESUAIAN PENGGUNAAN MEDIA MODUL BERBASIS IT DAN SIMULASI ANIMASI KOMPUTER PADA MODEL PEMBELAJARAN INDIVIDUAL DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL DAN KEMAMPUAN PENALARAN ANALITIS <i>Murwani Dewi Wijayanti¹, Haryono²</i>	546-550
PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN KIMIA SISWA SMA NEGERI 1 NOGOSARI BOYOLALI MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF STAD (<i>Student Teams Achievement Divisions</i>) DISERTAI PETA KONSEP <i>Sri Yamtinah²⁾ Budi Hastuti²⁾ Ashadi²⁾ Haryono²⁾ Narimo³</i>	551-556
PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN KIMIA DASAR II DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL <i>PROJECT-BASED LEARNING</i> DISERTAI <i>CONTROLLED TUTORIAL</i> <i>Sulistyo Saputro, M. Masykuri, Kus Sri Martini dan Sri Mulyani</i>	557-563
PARALEL F	
PEMBELAJARAN KOOPERATIF GI (<i>Group Investigation</i>) BERBANTUAN MEDIA LABORATORIUM VIRTUAL DILENGKAPI <i>HANDOUT</i> UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PROSES DAN HASIL BELAJAR <i>Ika Maryani, Sri Retno Dwi .A, Haryono</i>	564-569
PENERAPAN STRATEGI DIAGRAM VEE UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KIMIA SMA <i>Budi Utami, Sринi M.Iskandar, Suhadi Ibnu</i>	570-576
PENERAPAN PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN STRATEGI BELAJAR MENGAJAR <i>Budi Utami, Sugiharto, Nurma Yunita Indriyanti</i>	577-581
PENINGKATAN KREATIVITAS DALAM PEMBELAJARAN KIMIA KOLOID MELALUI PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES PADA MAHASISWA KIMIA PMIPA FKIP UNS TAHUN 2008/2009 <i>J.S.Sukardjo</i>	582-585
PEMANFAATAN ABSTRAK JURNAL INTERNASIONAL SEBAGAI ALTERNATIF ALAT EVALUASI TERPADU TERHADAP KEMAMPUAN KOGNITIF TINGKAT TINGGI MAHASISWA <i>Agung Nugroho Catur Saputro</i>	586-589
PENERAPAN PENDEKATAN SCL BERBASIS BLOG UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PROSES DAN HASIL BELAJAR KIMIA ORGANIK I PROGRAM SBI <i>Elfi Susanti VH¹⁾, Fajar Rahman Wibowo²⁾</i>	590-594

AKTIVITAS EKSTRAK DAUN KATU (*Sauropus androgynus* L. Merr.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN PADA MINYAK KELAPA

Ana Andari¹⁾, Esti W. Widowati²⁾

¹⁾Program Studi Kimia UIN Sunan Kalijaga Jl. Marsda Adisucipto – Yogyakarta 55281,
e-mail: ²⁾why_wied@yahoo.com

Abstrak

Katuk merupakan tanaman yang tumbuh subur di Indonesia dan telah diketahui mengandung berbagai macam senyawa aktif, salah satunya sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak daun katuk dalam menghambat oksidasi minyak kelapa. Sampel yang digunakan adalah daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr.) yang diperoleh dari daerah Purworejo. Penelitian ini dilakukan dengan mengekstraksi senyawa dalam daun katuk menggunakan tiga pelarut dengan variasi kepolaran, yaitu n-heksana, kloroform, dan metanol. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan mengukur banyaknya peroksida minyak kelapa dengan metode Tiosianat dari hari pertama sampai dengan hari keempat oksidasi. Sampel yang digunakan adalah kulit pisang ambon kuning yang diperoleh dari pasar tradisional Gowok. Validasi kualitatif dilakukan dengan menggunakan metode *MicroConway Diffusi* sedangkan Analisis kuantitatifnya. Dari hasil uji aktivitas antioksidan diketahui bahwa ekstrak n-heksana dan kloroform daun katuk pada konsentrasi 0,05% (v/v) dalam minyak kelapa memiliki aktivitas antioksidan yang lebih kecil daripada BHT 0,05% (v/v) yang merupakan kontrol positif. Sedangkan ekstrak metanol mempunyai aktivitas antioksidan yang lebih besar daripada kontrol positif dengan aktivitas antioksidan optimum sebesar 72% pada hari pertama dan selanjutnya mengalami penurunan hingga hari keempat. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak metanol daun katuk adalah ekstrak yang memiliki aktivitas antioksidan optimum dengan aktivitas antioksidan sebesar 72% pada hari pertama.

Kata kunci : *Sauropus androgynus* L. Merr., Antioksidan, Peroksida, Metode Tiosianat

PENDAHULUAN

Minyak kelapa merupakan minyak nabati yang diperoleh dari buah kelapa. Minyak kelapa pada umumnya mengandung asam lemak jenuh yang tinggi yaitu kurang lebih 90% dan asam lemak tak jenuh sebesar 10%. Karena kandungan asam lemak tak jenuh ini minyak kelapa mudah mengalami oksidasi. Oksidasi pada minyak terjadi jika terjadi kontak langsung antara minyak dan oksigen di udara, karena proses ini terjadi secara spontan maka sering disebut dengan *autooksidasi*. Oksidasi akan menghasilkan produk oksidasi primer berupa peroksida yang dapat mengalami degradasi menjadi produk oksidasi sekunder seperti aldehid, malonaldehid, dan keton yang menyebabkan terjadinya ketengikan (*rancidity*) (Ketaren, 1986).

Antioksidan telah terdapat secara alamiah dalam minyak nabati, tetapi karena antioksidan alami mudah terdegradasi pada saat pengolahan ataupun penyimpanan, maka sengaja ditambahkan antioksidan sintetik seperti BHA (*Butylated Hidroxy Anisol*) (Ketaren, 1986), BHT (*Butylated Hidroxy Toluena*), dan PG (*Propyl Gallat*). Tetapi dari penelitian terbaru diketahui bahwa antioksidan sintetik yang digunakan saat ini mengancam kesehatan manusia karena penggunaan BHA pada level tinggi diketahui mempunyai sifat toksik dan efek penggunaan BHT dapat menyebabkan liver membesar, tumor paru-paru, tumor hati, serta tumor

kandung kemih pada tikus (Wisnu Cahyadi, 2006). Karena antioksidan sintetik memberikan efek yang berbahaya maka penggunaan antioksidan alami merupakan cara yang paling aman untuk menghindari adanya efek samping antioksidan sintetik. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk menggali potensi senyawa bahan alam yang memiliki aktivitas antioksidan yang mudah diperoleh dalam jumlah besar, stabil pada suhu tinggi, dan tanpa efek samping (Fatimah, dkk., 2006). Salah satu bahan alam yang dapat dijadikan alternatif antioksidan alami adalah daun katuk.

Secara tradisional, tumbuhan katuk digunakan sebagai bahan makanan antara lain dibuat sayuran dan pewarna makanan, untuk bahan obat bisul, demam, frambusia, diuretik, dan obat luar, serta dapat memperlancar air susu ibu (ASI). Sedangkan aktivitas fisiologis yang telah dilaporkan bahwa ekstrak daun katuk memiliki aktivitas antioksidan pada tubuh manusia karena dapat menghambat radikal bebas hidroksil yang telah diuji dengan metode 1,1-diphenil-2-picrylhydrazyl (DPPH) dan metode 2-deoxyribose (Benjapak, *et al*, 2008).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat gelas yang biasa dipakai di laboratorium, spektronik 20D+ (Thermo), *vacuum rotary evaporator*

(Heidoloph, type Heizbad HB Digit), oven (Thermo tipe UT G 120), vortex (Barnstead International M 376 10-30), neraca analitik, dan seperangkat alat penyaring Buchner. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun katu yang diperoleh dari Kabupaten Purworejo. Sedangkan media oksidasi yang digunakan adalah minyak kelapa. Semua bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah p.a (*pro analysis*), kecuali disebutkan lain. Akuades, *n*-heksana, kloroform, metanol, etanol, larutan ferroklorida (FeCl_2) 0,02 M, kristal amonium tiosianat (NH_4SCN), kristal BHT, kertas saring, kain penyaring, dan alumunium foil.

Prosedur Penelitian

Sampel daun katu yang telah dipilih dicuci dengan menggunakan air bersih, kemudian diangin-anginkan dan dikeringkan di dalam oven pada suhu 50°C selama 2 jam sampai daun katu benar-benar kering. Selanjutnya daun katu yang sudah kering ditumbuk sampai halus sehingga diperoleh hasil akhir berupa serbuk daun katu. Selanjutnya serbuk daun katu diekstraksi dengan cara maserasi dengan pelarut *n*-heksana, kloroform, dan metanol untuk mendapatkan ekstrak kasar (*crude extract*). Masing-masing *crude extract* diuapkan pelarutnya dengan *vacuum rotary evaporator* dan dimasukkan ke dalam botol yang telah dilapisi alumunium foil pada bagian luarnya, untuk selanjutnya diuji aktivitas antioksidannya.

Aktifitas antioksidan ekstrak daun katu terhadap laju oksidasi ditentukan menggunakan metode Tiosianat sesuai metode pengujian yang dilakukan oleh Fatimah, dkk (2006). Ekstrak daun katu dalam minyak kelapa konsentrasi 0,05% (v/v), kontrol positif yaitu BHT 0,05% (v/v), kontrol negatif yaitu etanol 0,05% (v/v) dan diukur absorbansinya

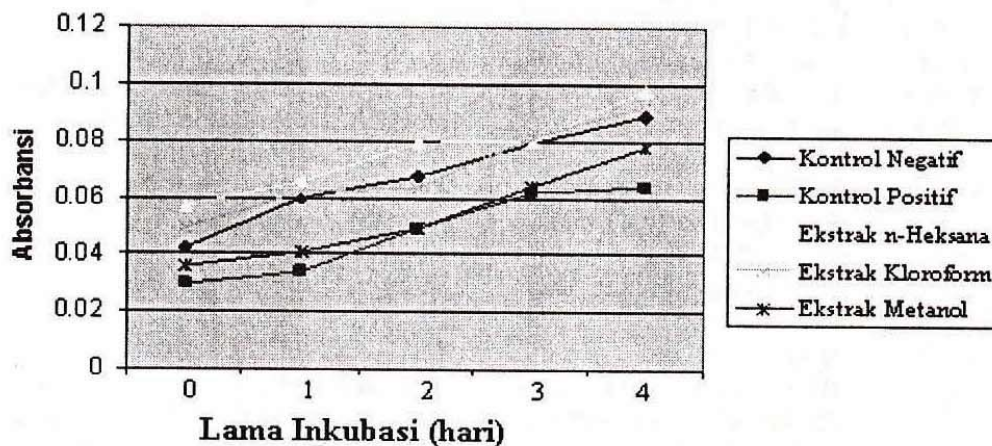
setiap hari mulai hari ke-0 (sebelum penyimpanan) dan diinkubasi pada suhu 55°C selama 4 hari. Caranya diambil 0,1 mL ekstrak daun katu, kontrol positif, dan kontrol negatif; ditambah 4,7 mL etanol; 0,1 mL amonium tiosianat 30%; dan 0,1 mL FeCl_2 0,02 M, divortek selama 1 menit dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 486 nm dan 6 menit setelah penambahan

HASIL DAN PEMBAHASAN

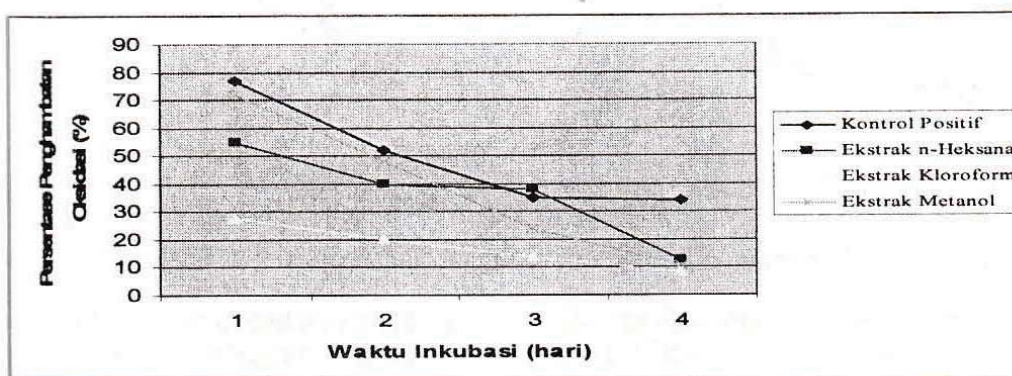
Pengujian aktivitas antioksidan dari ekstrak daun katu dilakukan dengan menggunakan minyak kelapa yang dibuat secara krengseng sebagai media oksidasi. Minyak kelapa dapat mengalami oksidasi jika mengalami kontak dengan O_2 di udara menghasilkan produk oksidasi primer berupa peroksida yang dapat dihitung dengan metode Tiosianat. Pemanasan minyak kelapa dilakukan pada suhu 55°C untuk mempercepat laju oksidasi.

Pada penelitian ini diukur absorbansi dari ekstrak *n*-heksana, kloroform, dan metanol daun katu pada minyak kelapa dibandingkan dengan antioksidan sintetik BHT serta minyak kelapa tanpa penambahan antioksidan. Larutan BHT 0,05% (v/v) pada minyak kelapa digunakan sebagai kontrol positif dan minyak kelapa tanpa penambahan antioksidan sebagai kontrol negatif. Hasil pengukuran absorbansi dari ekstrak daun katu jika dibandingkan dengan kontrol positif dan negatif disajikan pada gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan bahwa ketiga ekstrak, kontrol positif, dan negatif mengalami kenaikan absorbansi dari sebelum diinkubasi sampai dengan inkubasi hari keempat. Kenaikan absorbansi ini menunjukkan bahwa jumlah peroksida yang terbentuk dari oksidasi minyak kelapa mengalami kenaikan setiap hari.



Gambar 1. Pengaruh Penambahan Antioksidan pada Waktu Tertentu terhadap Absorbansi Kontrol Negatif



Gambar 2. Hubungan antara Lama Inkubasi dengan Persentase Penghambatan Oksidasi Minyak Kelapa

Larutan kontrol positif mempunyai absorbansi yang lebih rendah jika dibandingkan dengan larutan kontrol negatif. Penurunan absorbansi ini menandakan terjadinya penghambatan oksidasi sehingga jumlah peroksida dari larutan kontrol positif lebih kecil dari pada jumlah peroksida larutan kontrol negatif. Penurunan jumlah peroksida ini menyebabkan senyawa kompleks berwarna merah juga berkurang yang ditandai dengan berkurangnya intensitas warna merah, akibatnya absorbansi yang terukur juga menjadi lebih kecil.

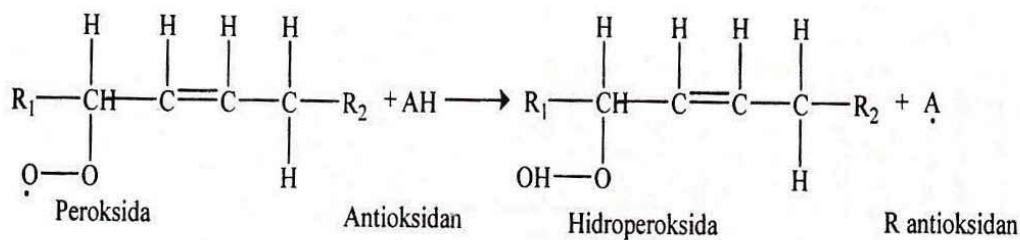
Minyak kelapa yang ditambah ekstrak *n*-heksana daun katu 0,05%(v/v) memiliki absorbansi lebih besar dari pada absorbansi kontrol negatif dan kontrol positif. Hal ini terjadi karena ekstrak *n*-heksana kemungkinan mengandung senyawa antioksidan dalam konsentrasi yang sangat kecil sehingga tidak mampu memperlambat laju oksidasi. Ekstrak kloroform daun katu 0,05% (v/v) dalam minyak kelapa sebelum diinkubasi sampai dengan hari pertama memiliki absorbansi yang lebih tinggi dari pada larutan kontrol negatif tetapi absorbansinya pada hari kedua lebih kecil dari pada absorbansi larutan kontrol negatif. Namun, kembali naik bahkan melampaui absorbansi kontrol negatif sampai hari keempat. Ini dikarenakan senyawa antioksidan dari ekstrak kloroform daun katu mampu menghambat oksidasi minyak kelapa pada hari kedua saja dan aktivitasnya kembali turun pada hari berikutnya. Ekstrak metanol daun katu 0,05% (v/v) dalam minyak kelapa memiliki absorbansi lebih kecil dari pada absorbansi kontrol negatif sebelum diinkubasi sampai dengan hari keempat. Dapat dikatakan bahwa senyawa antioksidan dari ekstrak metanol aktif menghambat oksidasi minyak kelapa sampai hari keempat.

Aktivitas antioksidan dalam menghambat laju oksidasi minyak kelapa dapat dinyatakan dalam bentuk persentase (%) penghambatan relatif terhadap kontrol

negatif. Data hasil perhitungannya persentase penghambatannya disajikan pada gambar 2.

Gambar 2. menunjukkan bahwa larutan yang memiliki aktivitas terbesar dan paling stabil adalah larutan kontrol positif. Kontrol positif memiliki aktivitas antioksidan optimum sebesar 77% pada hari pertama karena kontrol positif mengandung BHT yang merupakan antioksidan sintetik yang sudah banyak digunakan untuk mengawetkan bahan pangan (termasuk minyak kelapa) dan terbukti memiliki spektrum antioksidan yang luas. BHT atau *Butylated Hidroxy Toluene* termasuk dalam antioksidan golongan fenolat yang dapat menghambat oksidasi minyak kelapa dengan cara menyumbangkan hidrogen kepada radikal bebas peroksida. Peroksida akan bereaksi dengan antioksidan fenolat menghasilkan senyawa hidroperoksida dan radikal peroksida yang lebih stabil menurut persamaan reaksi seperti pada gambar 3. Aktivitas larutan kontrol positif menurun tajam pada hari pertama sampai kedua, selanjutnya pada hari ketiga sampai dengan hari keempat penurunannya cenderung lambat. Penurunan aktivitas BHT dikarenakan sifatnya yang sudah tidak stabil pada suhu pemanasan 55 °C.

Ekstrak *n*-heksana memiliki aktivitas antioksidan lebih rendah jika dibandingkan kontrol positif pada hari pertama dan kedua, tetapi aktivitasnya naik dan sama dengan kontrol positif pada hari ketiga, dan kembali menurun mulai hari keempat. Ekstrak *n*-heksana daun katu memiliki aktivitas antioksidan pada hari ketiga karena ekstrak *n*-heksana kemungkinan memiliki senyawa aktif yang dapat menghambat laju oksidasi seperti yang telah dilaporkan oleh Setyorini (2002) bahwa ekstrak non polar daun katu mengandung senyawa golongan flavonoid yaitu isoflavon. Penurunan yang sangat tajam pada hari selanjutnya dikarenakan senyawa aktif yang memiliki aktivitas antioksidan dari daun katu kemungkinan sudah kehilangan



Gambar 3. Penghambatan Tahap Propagasi oleh Antioksidan Golongan Fenolat

kemampuannya untuk mendonorkan hidrogennya kepada peroksida sesuai dengan persamaan reaksi yang disajikan pada gambar 3 (Ketaren, 1986).

Aktivitas antioksidan ekstrak kloroform paling rendah jika dibandingkan dengan larutan kontrol positif, ekstrak *n*-heksana, dan metanol. Penurunan dari hari pertama sampai keempat cenderung landai. Penurunan aktivitas ini dikarenakan senyawa aktif yang memiliki aktivitas antioksidan dari daun katu sudah kehilangan kemampuannya untuk mendonorkan hidrogennya.

Ekstrak metanol daun katu memiliki aktivitas antioksidan yang lebih kecil dari pada aktivitas BHT tetapi paling besar dari pada ekstrak *n*-heksana dan kloroform. Aktivitas dari ekstrak metanol ini disebabkan kemungkinannya mengandung senyawa flavonoid dan asam fenolat yang dapat terekstrak pada metanol seperti penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa ekstrak daun katu mengandung flavonoid (Wijono, 2003) dan asam fenolat (Wijono, 2004) yang dapat larut pada pelarut polar seperti etanol yang dapat larut pula pada pelarut polar seperti metanol.

Aktivitas antioksidan ekstrak metanol pada hari pertama dan kedua lebih rendah dari pada kontrol negatif tetapi paling tinggi jika dibandingkan dengan ekstrak *n*-heksana dan kloroform. Aktivitasnya lebih rendah dari ekstrak *n*-heksana pada hari ketiga sampai hari keempat. Hal ini disebabkan ekstrak metanol tidak efektif menghambat oksidasi minyak kelapa pada waktu yang lama.

Dari pembahasan di atas dapat diketahui bahwa ekstrak yang memiliki aktivitas antioksidan terbesar dari adalah ekstrak metanol dengan aktivitas optimum sebesar 72% pada hari pertama, hal ini disebabkan karena adanya kemungkinan kandungan senyawa flavonoid dan fenolat pada ekstrak metanol daun katu.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Ekstrak metanol daun katu adalah ekstrak yang memiliki aktivitas antioksidan optimum hal ini disebabkan karena adanya kemungkinan kandungan senyawa flavonoid dan fenolat pada ekstrak metanol daun katu.
- Ekstrak metanol daun katu memiliki aktivitas antioksidan optimum sebesar 72% pada hari pertama

DAFTAR PUSTAKA

- Benjapak Narumon, Prasan Swatsitang, Sayan Tanpanich, *Determination of Antioxidant Capacity and Nutritive Values of Pak-Wanban (Sauropus Androgynus L. Merr.)*, KKU Sci. J, 2008.
- Ekawati, dan Wiwid, *Studi Makroskopis, Mikroskopis, dan Skrining Fitokimia Daun Sauropus androgynus (L.) Merr*, Surabaya: UNAIR, 2008.
- Fatimah Is, Chairil Anwar, dan Husna Amalia Melati, *Uji aktivitas Ekstrak Kasar Daun Teh sebagai Antioksidan pada Minyak Kedelai*, Yogyakarta: FMIPA UNY, 2006.
- Fessenden, *Kimia Organik*, edisi ketiga, Jakarta: Erlangga, 1982, hlm. 407.
- Hardsojo Sri W.S., *Isolasi dan Identifikasi Asam Fenolat pada Daun Katu (Sauropus Androgynus L. Merr)*, MAKARA SAINS Vol. 8, No. 1, Juni 2004.
- Hardsojo Sri W.S., *Isolasi dan Identifikasi Flavonoid pada Daun Katu (Sauropus Androgynus L. Merr.)*, MAKARA SAINS Vol. 7, No. 2, Agustus 2003.
- Harbourne J. B., *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, Terbitan kedua*, Bandung: ITB Press, 1987, hlm. 7.
- Ketaren S., 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta : UI Press.
- Setyorini Ratri, *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Daun Katu*, Yogyakarta: FMIPA UNY, 2002.
- Sulistyo Indyah A., *Kajian Senyawa Antioksidan dalam Makanan dan*

Kemungkinannya sebagai Obat,
Yogyakarta: Seminar Nasional Kimia
2004. Jurdik Kimia FMIPA UNY, 2004,
hlm. 243.

Tjitrosoepomo Gembong, *Taksonomi
Tumbuhan (Spermatophyta)*,
Yogyakarta: UGM Press, 1993.

Winarno, F.G., *Kimia Pangan dan Gizi*,
Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama,
2002, hlm. 110-111.

Wisnu Cahyadi. *Analisis dan Aspek
Kesehatan Pangan: Bahan Tambahan
Pangan*, Bandung: Bumi Aksara, 2006.

TANYA JAWAB

1. Penanya : Siskha

Pertanyaan :

Metode apa saja yang dapat digunakan untuk mengukur aktivitas antioksidan? Apakah ada perbedaan hasil antara metode tersebut? Kenapa dipilih metode tiosianat?

Jawaban :

Metode yang biasa digunakan untuk mengukur aktivitas antioksidan pada minyak kelapa adalah pengukuran bilangan peroksida dan pengukuran jumlah malonaldehid. Karena senyawa primer yang dihasilkan dari oksidasi minyak kelapa adalah peroksida, maka dilakukan pengukuran bilangan peroksida dengan metode tiosianat.

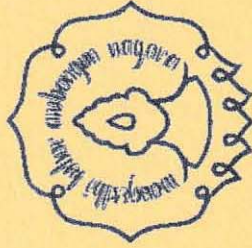
2. Penanya : M. Idham DM

Pertanyaan :

- 1). Senyawa flavonoid apa yang terkandung dalam ekstrak daun katu?
- 2). Kenapa aktivitas antioksidan ekstrak n-heksana pada 3 hari lebih besar dari control positif?

Jawaban :

- 1). Senyawa flavonol OH-3 tersulih atau flavon.
- 2). Untuk alasan secara ilmiah saya tidak bisa menjawab, karena pada penelitian ini saya tidak melakukan identifikasi dari senyawa aktif dalam daun katu



SEMINAR NASIONAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA II

Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP
Universitas Sebelas Maret



Sertifikat

Nomor : 12 / SN-KPK II / III / 2010

Diberikan kepada:

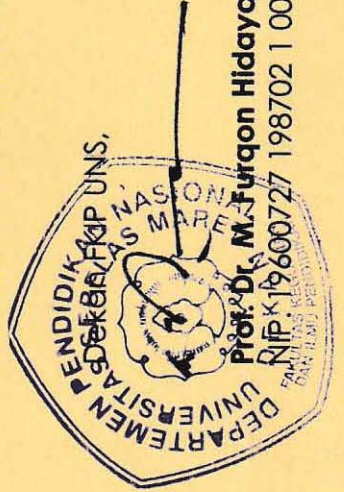
Esti Wahyu Widowati, M. Si.

Atas partisipasinya sebagai

PEMAKALAH

Dalam Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia II (SN-KPK II) dengan tema :
“Riset dan Pembelajaran Kimia dalam Pengembangan Kompetensi Profesional”

Diselenggarakan dalam rangka Dies Natalis UNS XXXIV oleh Program Studi Pendidikan Kimia,
Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret,
pada tanggal 13 Maret 2010



Prof. Dr. M. Furqon Hidayatullah, M.Pd.

NIP. 19600727 198702 1 001

Surakarta, 13 Maret 2010



Dr. M. Masykuri, M.Si.

NIP. 19681124 199403 1 001