



SN-KPK VII
Seminar Nasional
& Pendidikan Kimia VII

SN-KPK VII PROSIDING

Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VII



**Penguatan Profesi Bidang
Kimia dan Pendidikan Kimia
Melalui Riset dan Evaluasi**

Surakarta 18 April 2015

Program Studi Pendidikan Kimia PMIPA FKIP UNS
Jl. Ir. Sutami 36 A Kentingan, Surakarta
Telp/Fax. (0271) 646994
email : semnas.pkimia@gmail.com
web : <http://kimia.fkip.uns.ac.id>



UNS
SUBI WAS MARET
UNIVERSITY

PROSIDING

ISBN:
Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VII
(SN-KPK VII)

**"Penguatan Profesi Bidang Kimia dan
Pendidikan Kimia Melalui Riset dan Evaluasi"**

Surakarta, 18 April 2015

Penyelenggara

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

PROSIDING

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

"Penguatan Profesi Bidang Kimia dan Pendidikan Kimia Melalui Riset dan Evaluasi"

Editor : Agung Nugroho Catur Saputro, S.Pd., M.Sc.

Dr. Sri Yaminah, S.Pd., M.Pd.

Nur Hasanah, S.Pd., M.Sc.

Dr. Suryadi Budi Utomo, M.Si.

Desain Cover & Setting Lay Out :

Dimas Gilang Ramadhani

Hepi Nuriyawan

Nur Jali Zahrah Saputri

Ulya Ufa

Ida Madyani

Siti Khoirun Annisak

ISBN

Diterbitkan oleh :

Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan (FKIP)

Universitas Sebelas Maret Surakarta

Jl. Ir. Sutami 36 A Ketingan

Surakarta - Jawa Tengah 57126

Dicetak oleh :

Pelangi Press

Penerbit, Percetakan, dan Perdagangan UmumKepuhsari RT 03/11, Mojosongo, Jabres,
SurakartaTelp. (0271) 208 8181, Hunting 085 227 522 735

Kata Pengantar

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Salam Sejahtera Untuk Kita Semua

Alhamdulillah rabbil 'alamin, Puji Syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas penyelesaian dan penerbitan Prosiding Seminar Kimia Dan Pendidikan Kimia VII (SNKPK VII). Publikasi ini adalah bentuk dokumentasi dan publikasi dari kegiatan Seminar Kimia Dan Pendidikan Kimia VII (SNKPK VII) dengan tema "Penguatan Profesi Bidang Kimia Dan Pendidikan Kimia Melalui Riset Dan Evaluasi".

Prosiding Seminar Kimia Dan Pendidikan Kimia VII (SNKPK VII) berisi makalah dari pembicara utama Prof. Hadi Nur, Ph.D (Universi Teknologi Malaysia, UTM) dan Dr. Sri Yaminah, M.Pd.(Pendidikan Kimia P.MIPA FKIP UNS Surakarta). Juga hadir sebanyak 67 pemakalah yang akan mempresentasikan hasil penelitian dan pemikiran dari berbagai perguruan tinggi di Indonesia dan SMA di lingkup Jawa Tengah dan Jawa Timur. Makalah makalah tersebut telah disampaikan secara oral maupun poster pada Seminar Kimia Dan Pendidikan Kimia VII (SNKPK VII) yang diselenggarakan pada Sabtu, 18 April 2015 bertempat di Aula Pascasarjana UNS.

Sebagai panitia mengucapkan terimakasih atas partisipasi semua pihak dalam seluruh rangkaian acara Seminar Kimia Dan Pendidikan Kimia VII (SNKPK VII). Semoga prosiding ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pembaca dan Masyarakat dalam rangka pengembangan ilmu pengetahuan dan terapannya.

Wasalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Surakarta, Mei 2015

Tim Editor

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

Assalamu'alaikum warohmatulohi wabarokaatuh.

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat-Nya yang tak terhingga, sehingga pada hari ini Sabtu, 18 April 2015 kita dapat hadir dan mengikuti Seminar Kimia dan Pendidikan Kimia (SNKPK VII) di Aula Pascasarjana UNS tercinta ini. Ada bahagia dan bangga karena pada penyelenggaraan SNKPK yang ke-7 (tujuh) ini kembali dihadiri dan diikuti bukan saja oleh pemakalah-pemakalah dari UNS, tetapi juga diikuti oleh para peserta dari berbagai perguruan tinggi lain, dari kalangan peneliti bidang sains, praktisi pendidikan (guru dan dosen), dan lembaga penelitian di seluruh Indonesia.

Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VII (SNKPK VII) ini merupakan ajang pertemuan ilmiah rutin tahunan, yang diselenggarakan oleh program studi Pendidikan Kimia FKIP UNS. Seminar ini merupakan ajang komunikasi dan sharing *idea* berbagai bidang, mulai dari kimia pangan dan bahan alam, pelestarian lingkungan, perubahan iklim, pengembangan teknologi obat dan kesehatan, pembelajaran kimia dan asesmen pembelajaran kimia. Semuanya terangkum dalam tema "Penguatan Profesi Bidang Kimia dan Pendidikan Kimia Melalui Riset dan Evaluasi".

Dapat kami laporkan bahwa pada seminar ini menghadirkan 3 pemakalah utama, yaitu Prof. Hadi Nur, Ph.D (Universiti Teknologi Malaysia, UTM), **Muhamad A. Martoprawiro**, Ph.D. (Ketua HKI Pusat, Kimia ITB), dan Dr. Sri Yantinih, M.Pd. (Pendidikan Kimia P.MIPA FKIP UNS Surakarta). Juga hadir sebanyak 67 pemakalah yang akan mempresentasikan hasil penelitian dan pemikiran dari berbagai perguruan tinggi di Indonesia dan SMA di lingkup Jawa Tengah dan Jawa Timur.

Dengan terselenggaranya SNKPK VII ini, panitia menyampaikan terima kasih kepada Dekan FKIP UNS dan jajarannya, Ketua Jurusan P.MIPA FKIP UNS dan jajarannya, Ketua Prodi Pendidikan Kimia FKIP UNS dan jajarannya atas segala bantuan dan dukungannya kepada kami dalam mempersiapkan acara. Tak lupa juga pada Pelangi Press yang telah memberikan bantuan pada kegiatan SNKPK VII ini.

Kepada seluruh peserta seminar, kami mengucapkan selamat datang di kota Solo, di Universitas Sebelas Maret dan selamat berseminar. Semoga kehadiran Ibu/Bapak dalam seminar ini memberikan manfaat ilmu dan terjamin sialaturahmi sesama pemerhati kimia dan pendidikan kimia.

Wassalamu'alaikum warohmatulohi wabarokaatuh.

Ketua Panitia SNKPK VII

Agung Nugroho Catur Saputro, S.Pd., M.Sc.

Sambutan Dekan FKIP Universitas Sebelas Maret

Assalamu'alaikum warohmatulohi wabarokaatuh.

Syukur Alhamdulillah marilah kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, Allah SWT, karena atas limpahan karunia-Nya pada hari ini, Sabtu 18 April 2015 kita dapat dipertemukan dalam acara Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VI tahun 2014 (SN-KPK VI). Saya sangat berbahagia bahwa seminar ini dihadiri oleh peserta dari berbagai perguruan tinggi, guru sains dan kimia, serta lembaga penelitian & pengembangan dari seluruh wilayah Indonesia. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya mengucapkan selamat datang kepada seluruh peserta seminar, dan khususnya kepada pembicara utama, yaitu Prof. Hadi Nur, Ph.D (Universiti Teknologi Malaysia, UTM), Muhamad A. Martoprawiro, Ph.D. (Ketua HKI Pusat, Kimia ITB), dan Dr. Sri Yarnitah, M.Pd.(Pendidikan Kimia PAMPA FKIP UNS Surakarta).

Bagi UNS, penyelenggaraan seminar ini juga memiliki makna yang penting karena merupakan bagian dari peringatan Dies Natalis ke-39. Sejalan dengan visi UNS menuju *World Class University* dan motto FKIP UNS sebagai lembaga pendidikan tenaga kependidikan yang berkarakter kuat dan cerdas, melalui seminar ini diharapkan dapat meningkatkan kerjasama penelitian, mendorong mutu dan profesionalisme pendidikan serta pengembangan gagasan inovatif demi pembangunan bangsa yang berkarakter dan berdaya saing global.

Kepada seluruh peserta seminar, saya mengucapkan selamat datang di Kota Solo Kampus Universitas Sebelas Maret dan selamat berseminar. Semoga kita dapat memperoleh manfaat dalam kegiatan ini. Aamin.

Wassalamu 'alaikum warohmatulohi wabarokaatuh.

Dekan FKIP UNS

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

Susunan Panitia SN-KPK VII

- Peindung** : Prof. Dr. M. Furqon Hidayatullah, M.Pd.
(Dekan FKIP)
- Pengarah** : Prof. Dr. rer. nat. Sajidan, M.Si.
(Pembantu Dekan I FKIP)
Drs. Sugiyanto, M.Si., M.Si.
(Pembantu Dekan II FKIP)
Drs. Amir Fuady, M.Hum.
(Pembantu Dekan III FKIP)
Sukamin, S.Pd., M.Si., Ph.D.
(Ketua Jurusan PMIPA)
- Penanggungjawab** : Dra. Bakli Mulyani, M.Si.
(Ketua Program Studi Pendidikan Kimia UNS)
- Ketua** : Agung Nugroho Catur Saputro, S.Pd., M.Sc.
- Kasakerterlitan** : Dr. Sri Yaminah, S.Pd., M.Pd.
Nur Hasanah, S.Pd., M.Sc.
Dimas Gilang Ramadhan
Ulya Ulla
Ayu Dwi Candia
Diyah Ayu Wulandari
- Bendahara** : Budi Utami, S.Pd., M.Pd.
Widiastuti Agustina ES., S.Si., M.Si.
Putri Fitriana Rahmani
Mukti Julia Ulfah
- Sie Artikel** : Dr. Suryadi Budi Utomo, M.Si.
Prof. Dr. Ashadi
Prof. Suistyo Saputro, M.Si., Ph.D.
Dr. rer.nat.Sri Mulyani, M.Si.
Hapi Nurlyawan
Nur Jati Zahrah Seputri
Siti Khorun Annisak
Ida Madyani
- Sie Konsumsi** : Nenik Dwi N., S.St., M.Si.
Dra. Bakli Mulyani, M.Si.
Salima Puji Astuti
Rahma Ayuningtyas
- Sie Dokumentasi** : Priyono, S.Pd.
Semar TV
Citra Cholwinisa

- Sie Acara** : Endang Susilowati, S.Si., M.Si.
Budli Hastuti, S.Pd., M.Si.
Afifah Naufalia R
Wahyu Yulianto
- Sie Terima Tamu** : Prof. Suletyo Saputro, M.Si., Ph.D.
Prof. Dr. Ashadi
Dr. Muhammad Masykuri, M.Si.
Dra. Bakti Mulyani, M.Si.
Agung Nugroho Catur Saputro, S.Pd., M.Sc.
Dr. Suryadi Budi Utomo, M.Si.
Nanik Dwi Nurhayati, S.Si., M.Si.
- Sie Persidangan** : Dr. Muhammad Masykuri, M.Si.
Drs. Haryono, M.Pd.
Eli Susanti Vh., S.Si., M.Si.
Sri Retno Dwi Ariani, S.Si., M.Si.
Dra. Tri Redjeki, MS.
- Sie Perengkapan dan Akomodasi** : Priyono, S.Pd.
Nanik Susilowati, Amd.
Drs. J.S. Sukardjo, M.Si.
Akhmad Jazuli
Muhamad Luzman
Muhammad Yusro
Rofiq Kuntawan

Petunjuk Untuk Pemakalah dan Moderator

Petunjuk untuk Pemakalah

Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VII terdiri dari 2 sesi, sesi Pleno dan sesi Paralel. Sesi Pleno dilaksanakan di Aula Pascasarjana UNS lantai 6, sedang sesi paralel dilaksanakan di ruang-ruang kelas di Gedung Pascasarjana UNS.

Semua ruang presentasi dilengkapi dengan alat bantu: laptop dan LCD proyektor. Para pemakalah dimohon menyerahkan soft file berisi presentasi kesekretariat SN-KPK VII pada saat tiba di lokasi seminar. Panitia akan memasukkan file-file tersebut ke komputer sesuai dengan rusng paralelnya.

Alokasi waktu dalam sesi paralel maksimum selama 15 menit (termasuk diskusi). Para pemakalah diharapkan memperhatikan waktu presentasinya, sehingga presentasi tiap makalah berjalan sesuai dengan waktu yang dijadwalkan.

Petunjuk untuk Moderator

Pada sesi paralel, moderator hendaknya membagi presentasi menjadi beberapa sesi dengan tiap sesinya terdiri dari 3 orang pemakalah. Ketiga pemakalah tersebut hendaknya menyajikan makalahnya masing-masing terlebih dahulu, kemudian diikuti dengan sesi Tanya jawab. Demi kelancaran jadwal presentasi, moderator diharapkan memperhatikan alokasi waktu setiap pemakalah, sebagaimana tercantum pada "Petunjuk untuk Pemakalah".

Susunan Acara SN-KPK VII

Susunan Acara Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VII
(SN-KPK VII)

Aula Gedung Pascasarjana Lantai 6, Sabtu 18 April 2015 :

- 08.00 – 08.30 : Pendaftaran ulang peserta seminar
- 08.30 – 09.00 : Pembukaan (Opening ceremony)
- Sambutan Ketua Panitia Seminar
- Sambutan Dekan FKIP UNS (sekaligus membuka acara seminar)
- 09.00 – 09.15 : Coffee Break I
- 09.15 – 11.00 : Paralel Pemakalah Utama I :
Prof. Hadi Nur, Ph.D.
Muhamad A.Martoprawiro, Ph.D.
- 11.00 – 12.00 : Paralel Pemakalah Utama II :
Dr. Sri Yantimah, M.Pd.
- 12.00 – 13.00 : Ishoma
- 13.00 – 15.00 : Sesi Paralel I
- 15.00 – 15.15 : Coffee Break II
- 15.15 – 17.00 : Sesi Paralel II
- 17.00 – selesai : Penutupan (penyerahan sertifikat peserta)

Daftar Isi

| | |
|--|------|
| Kata Pengantar | ii |
| Sambutan Ketua Panitia SN-KPK VII | iv |
| Sambutan Dekan FKIP UNS | v |
| Susunan Kepanitiaan SN-KPK VII | vi |
| Denah Lokasi Seminar Nasional | viii |
| Petunjuk Untuk Pemakalah dan Moderator | ix |
| Susunan Acara SN-KPK VII | x |
| Daftar Isi | xi |

MAKALAH UTAMA

| | |
|--|---|
| <i>RESEARCH IN HETEROGENEOUS CATALYST: A PERSONAL EXPERIENCE</i> | 1 |
|--|---|

Hadri Nur

| | |
|---|----|
| DIAGNOSTIC ASSESSMENTUNTUK PERBAIKAN PEMBELAJARAN | 13 |
|---|----|

Sri Yamtinah

KEPENDIDIKAN

| | |
|--|----|
| PENGEMBANGAN INSTRUMEN THREE-TIRE TEST UNTUK MENGIDENTIFIKASI REPRESENTASI TINGKAT MIKROSKOPIS PERUBAHAN WUJUD AIR SEBAGAI ALTERNATIF ASSESSMENT INTEGRASI ISLAM SAINS (A PRELIMINARY STUDY) | 29 |
|--|----|

Ash Widi Wisudawati

| | |
|--|----|
| OPTIMASI PROSEDUR PERCOBAAN DAN PENYIAPAN LEMBAR KERJA SISWA SEBAGAI PERANGKAT PEMBELAJARAN IDENTIFIKASI UNSUR KARBON DAN HIDROGEN DENGAN MODEL INKUIRI TERBIMBING | 41 |
|--|----|

Gebi Dwiyanti

| | |
|---|----|
| PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION (GI) DALAM UPAYA PENINGKATAN AKTIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR KIMIA PADA MATERI SISTEM TATA NAMA SENYAWA HIDROKARBON (PADA KELAS X.1 SMA NEGERI 1 KARAS) TAHUN PELAJARAN 2014/2015 | 51 |
|---|----|

Suwarno

| | |
|---|----|
| PENGEMBANGAN DAN ANALISIS TES KIMIA BERBASIS OPEN-ENDED PROBLEM UNTUK MENGIKUR KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA | 63 |
|---|----|

Nahad

| | |
|--|----|
| PENGEMBANGAN TES PIKTORIAL UNTUK MENGIKUR DIMENSI PENGETAHUAN SISWA PADA MATERI KIMIA DI SMA | 74 |
|--|----|

Widi Siwaningsih

| | |
|--|----|
| STUDY PERBANDINGAN PRESTASI HASIL BELAJAR DARI LULUSAN MTs DAN SMP DALAM MATA PELAJARAN KIMIA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN ALKHAH 1 BREBES TAHUN PELAJARAN 2012/2013 | 85 |
|--|----|

Abdul Jamal

| | |
|---|----|
| KONTRIBUSI LABORATORIUM TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA SMA | 94 |
|---|----|

Chayya Fatma Nuhra

| | |
|--|-----|
| PENILAIAN KESESUAIAN PERKULIAHAN MICROTEACHING TERHADAP INDIKATOR KINERJA LEVEL 6 PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA | 102 |
|--|-----|

Kasta Gurning

- PEMBELAJARAN KIMIA DENGAN METODE INKUIRI TERBIMBING (GUIDED INQUIRY) 112
) DAN INKUIRI BEBAS TERMODIFIKASI (MODIFIED FREE INQUIRY)
 DITINJAU DARI SIKAP ILMIAH DAN AKTIVITAS SISWA (SEBUAH STUDI KASUS
 PADA MATERI POKOK BAHASAN LARUTAN UNTUK SISWA KELAS X SMAN 1
 PLAOSAN KAB. MAGETAN TAHUN PELAJARAN 2009/2010)

Suzhrono

KIMIA ANALITIK

- PEGARUH LAMA EKSTRAKSI TERHADAP RENDEMEN DAN PARAMETER FISKO- 122
 KIMIAWI MINYAK BIJI SEMANGKA (Citrus lenatus L) LOKAL VARIETAS
 SENGKALING
Purwati Wahyu Ariani
- STUDI PELINDIAK EMAS DARI BATUAN ASAL KABUPATEN SUPIORI-PROVINSI 129
 PAPUA SECARA ELEKTROLISIS
Oktovianus Melren
- STATUS MUTU AIR SUMUR GALI DI DUSUN - DUSUN SEKITAR TEMPAT 136
 PEMROSESAN AKHIR (TPA) SAMPAH NGGRONGGO SALATIGA DENGAN METODE
 STORET
Niko
- STATUS MUTU AIR SUMUR GALI DI DUSUN - DUSUN SEKITAR TEMPAT 144
 PEMROSESAN AKHIR (TPA) SAMPAH NGGRONGGO SALATIGA (KAJIAN
 BERDASARKAN KANDUNGAN LOGAM BERAT [Pb²⁺] DAN [Cu²⁺])
Lelono Ali Widiasputra
- STUDI KOMPARASI METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS DAN VOLTAMMETRI 152
 UNTUK PENENTUAN KADAR MERKURI DALAM LARUTAN
Lestiyana Candra Dewi
- FRAKSI PADATAN DAN NILAI SWELLING CAMPURAN CMC-PATI -KITOSAN 161
 DENGAN AKRILAMIDA YANG DI IRADIASI DENGAN SINAR GAMMA SEBAGAI
 BAHAN PELAPIS PUPUK
Galat Trimulyadi Reksa
- SIFAT ELEKTROKIMIA ELEKTRODA EMAS MODIFIKASI PASTA SILIKA-PARTIKEL 171
 NANO NIKEL OKSIDA TERHADAP ASAM OLEAT
Dian Angraeni Budi Setyawati
- STUDI GANGGUAN ION Fe³⁺ DAN Hg²⁺ PADA PENGUKURAN EMAS SECARA 177
 SPEKTROFOTOMETRI MENGGUNAKAN RHODAMIN B
Anggi Saputra
- PENGUKURAN KADAR MERKURI SEBAGAI KOMPLEKS HgI₂²⁻ DENGAN METODE 184
 DIFFERENTIAL PULSE VOLTAMMETRY DALAM BATUAN SINABAR
Fitriana Nurfaida
- PEMBUATAN THERMOLUMINISSENSE DETECTOR (TLD) CaSO₄ : Dy SERBUK 190
 SEBAGAI TAHAP AWAL PRODUKSI DOSIMETER PERSONAL
Esa Dianika Nugraha
- PEMBUATAN THERMOLUMINESCENCE DOSMETER (TLD) SERBUK MELALUI 201
 METODE SINTERING SEBAGAI PROSES AWAL PRODUKSI DOSIMETER PERSONAL
Muhammad Badar Sulaiman Aslam

- SINTESIS KITOSAN DARI CANGKANG KERANG BULU (*Anadara inflata*) SEBAGAI ADSORBEN ION Cu^{2+}** 210
Budi Hastuti
- PENURUNAN KADAR ION Co^{2+} DARI LARUTAN MENGGUNAKAN BIOMASSA DAN KARBYON AKTIF DARI TEMPURUNG BIJI NYAMPLUNG (*Calophyllum inophyllum*)** 220
Ika Ulfia

KIMIA ORGANIK

- EKSPLORASI KUALITATIF SENYAWA GLIKOALKALOID DALAM UMBI TANAMAN KENTANG (*Solanum tuberosum*) DENGAN LC/ESI-ToF-MS (LIQUID CHROMATOGRAPHY - ELECTROSPRAY IONISATION - TIME OF FLIGHT - MASS SPECTROMETRY)** 236
Muhammed Yudhistira Aziz
- IDENTIFIKASI KOMPONEN MINYAK ATSIRI DAN POTENSI DAUN BANGUN-BANGUN (*Coleus Amboinicus*, Lour.)** 248
Kasta Gurning
- DINAMIKA KONSENTRASI GENSTEIN DALAM PROSES PEMBUSUKAN TEMPE KEDELAI** 256
Rode Sukma Lewidharti
- PENGARUH LAMA WAKTU EKSTRAKSI MINYAK BUIH MANGGA (*Mangifera indica* L. Var *Arumensis*) TERHADAP SIFAT FISIKO KIMANYA** 252
Happy Albertina
- PENGARUH BERBAGAI METODA DISTILASI DALAM PROSES RECOVERY MINYAK ATSIRI LIMBAH PADAT JAMU TERHADAP RENDEMAN MINYAK** 260
Cornelia Regina
- OPTIMASI SERBUK PEWARNA ALAMI INSTANDAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) DITELAAH DARI WAKTU PEMANASAN DAN PENAMBAHAN MALTODEKSTRIN** 274
Sunoto
- AKTIVITAS ANTIFERTILITAS KONTRASEPSI DARI KULIT DURIAN (*Durio zibethinus* Murray) VARIETAS PETRUK** 280
Widhiastuti Agustina E.S.
- EBES (BEST BIOPRESERVATIF): BIOASSAY DENDROCIN DALAM REBUNG PADA LIMA VARIETAS BAMBU DI JAWA** 289
Oktavian Zulfikry
- SINTESIS 2,6-BIS-(3-KLOROBENZIL)SIKLOHEKSANON (THA10) DENGAN METODE HIDROGENASI MENGGUNAKAN KATALIS Pd/C** 294
Flehaena Widyaningtyas
- STUDI KONFORMASI 5,17-DI(2-HIDROKSI-PROPI) TRIMETILAMMONIUM KLORIDA)-C-4-METOKSIFENILKALKUS[4]RESORSINARENA DENGAN METODE MM^+ DAN PM^3** 301
Suryadi Budi Utomo
- SINTESIS SENYAWA TETRAHIDROPENTAGAMAVUNON-5 (THPGV-5) MELALUI HIDROGENASI MENGGUNAKAN KATALIS PALADIUM KARBON** 308
Ika Sri Suwanti

SINTESIS STRUKTUR LENGKAP 2,6-BIS- - METOKSIBENZILSIKLOHEKSANON 315
 (TANPA DENGAN METODE SPEKTROSKOPI IR, GC-MS, DAN NMR (¹H-NMR DAN ¹³C-
 NMR) 500 MHz

Dewi Nur Cahyaning Sari

SINTESIS KITOSAN DARI UDANG WINDU DAN APLIKASINYA SEBAGAI SENSOR 323
 INULIN

Tulaksana

BIOKIMIA

SINTESIS KITOSAN HIDROLISAT SECARA ENZIMATIS MENGGUNAKAN ENZIM 330
 IMPADY

Endang Susilowati

OPTIMASI RENDEMEN, KADAR MINERAL DAN METABOLIT SEKUNDER PADA 340
 EKSTRAK AKUA SARANG SEMUT (*Myrmecodia pandans* Merr. & Perry) DARI
 WABENGA PAPUA DENGAN VARIASI METODE EKSTRAKSI

Sri Retno Dwi Ariani

USAHA PENINGKATAN AKTIVITAS ENZIM DENGAN METODOLOGI PERMUKAAN 349
 RESPON PADA PEMBUATAN ENZIM SELULASE SECARA FERMENTASI PADAT PADA
 BAGAS DENGAN *ASPERGILLUS NIGER* L74

Hamid Abdillah

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SENYAWATETRAHIDROHEKSAGAMAVUNON- 359
 (5THQV-5)

Putri Kharisma Novita Sari

SENYAWA TURUNAN OLEANAN DARI KULIT BATANG *MELOCHIA UMBELLATA* 367
 (MOUTT) STAFF VAR. DEGRABRATA K DAN BIOAKTIVITASNYA

Usman

PREDIKSI MODEL PROTEIN *PopB* DARI PENTAKLORPSEUDILIN BIOSINTESIS GEN 375
 KLUSTER DENGAN MENGGUNAKAN SWISS-MODEL

Sri Mulyani

KIMIA FISIKA DAN ANORGANIK

PELINDIAN NIKEL LATERIT DARI KEPULAUAN BULIHALMAHERA TIMUR DENGAN 382
 LARUTAN ASAM KLORIDA

Elen Sintya Dewi

PEMANFAATAN KITOSAN SEBAGAI INHIBITOR KOROSI KALENG MAKANAN 387

Hamami

SINTESIS MATERIAL HIBRIDA-SILIKA EKSOPOLISAKARIDA DARI SPIRULINA SP. 393
 SEBAGAI ADSORBER ION $Pb(II)$ DAN $Cd(II)$ DALAM LARUTAN

Widyastuti

PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK (*Monoporus albus*) SEBAGAI 402
 SUMBER ANTIOKSIDAN PADA PRODUKSI TAHU

E. Maria Titin Suariyanti

| | |
|--|-----|
| PENGUNAAN KITOSAN SEBAGAI ANTI BROWNING PADA PEMBUATAN TEPUNG KENTANG Zachriyah | 411 |
| MODIFIKASI PERMUKAAN TiO_2-KARBON MELALUI SATU TAHAP SINTESIS DENGAN METODE ARC-DISCHARGE DALAM MEDIA CAIR Astrid Olivia Nandika | 419 |
| PEMANFAATAN BUAH MENGKUDU (<i>Morinda citrifolia</i> L) UNTUK PEMBUATAN BIOETANOL SECARA HIDROLISIS ASAM Lien Kusumaningrum | 426 |
| SINTESIS DAN KARAKTERISASI KATALIS CUZEOLIT DENGAN METODE PRESIPITASI Nanik Dwi Nurhayati | 431 |
| PEMANFAATAN SLUDGE HASIL PENGOLAHAN LIMBAH AIR INDUSTRI PUPUK SEBAGAI BAHAN BAKU PUPUK KOMPOS Anni Wulanwati | 438 |
| PENGUJIAN DAYA SERAP AIR SUPERABSORBAN POLIMER KOMPOSIT (SAPC) DALAM MEDIA LARUTAN KIMIA Sri Yulmani | 448 |
| PEMBUATAN MATERIAL ANODA Si/C KOMPONEN BATERE LITHIUM Jadisa Ginting | 453 |
| PENGARUH SUHU KALSINASI TERHADAP ENERGI GAP TITANIUM DIOKSIDA Yustinus Purwamangrapataja | 457 |
| LAMPIRAN | |
| DENAH LOKASI SEMINAR NASIONAL | 464 |
| DAFTAR PEMAKALAH SERI PARALEL | 465 |

PARALEL I KIMIA FISIK DAN ANORGANIK II

Moderator : Agang Nugroho Catur Saputro, S.Pd., M.Sc

Nanik Dwi Nurhayati, S.Si., M.Si.

| JAM | KODE | PENULIS PERTAMA | JUDUL | INSTANSI |
|-------------|------|-----------------------------|--|---------------------------|
| 13.00-13.15 | I-01 | SRI YATMANI | PENGUJIAN DAYA SERAP AIR SUPERABSORBAN POLIMER KOMPOSIT (SAPC) DALAM MEDIA LARUTAN KIMIA | TEKNIK ELEKTRO ITI |
| 13.15-13.30 | I-02 | JADIGIA GINTING | PEMBUATAN MATERIAL ANODA Si/C SEBAGAI KOMPONEN BATERE LITHIUM | PSBM PSTBM BATAN |
| 13.30-13.45 | I-03 | ZACKYAH, | PENGGUNAAN KITOSAN SEBAGAI ANTI BROWNING PADA PENBUATAN TEPUNG KENTANG. | UPI |
| 13.45-14.00 | I-04 | ASTRID OLIVIA NANDIKA | MODIFIKASI PERMUKAAN TiO ₂ -KARBON MELALUI SATU TAHAP SINTESIS DENGAN METODE ARC-DISCHARGE DALAM MEDIA CAIR | UNIVERSITAS SEBELAS MARET |
| 14.00-14.15 | I-05 | AGUNG NUGROHO CATUR SAPUTRO | PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI BIOPLASTIK BERBAHAN DASAR KITOSAN-PATI GANYONG (<i>Canna edulis</i>) | UNS |
| 14.15-14.30 | I-06 | DESI | PENGARUH VARIASI SUHU KARBONISASI TERHADAP DAYA SERAP KARBON AKTIF CANGKANG KULIT BUAH KARET (<i>Hevea brasiliensis</i>) | UNIVERSITAS SRWILAJA |
| 14.30-14.45 | I-07 | NANIK DWI NURHAYATI | SINTESIS DAN KARAKTERISASI KATALIS CUZEOLIT DENGAN METODE PRESIPITASI | UNS |
| 14.45-15.00 | I-08 | LIAN KUSUMANI NGRUM | PEMANFAATAN BUAH MENKUDU (<i>Morinda citrifolia</i> L) UNTUK PEMBUATAN BIOETANOL SECARA HIDROLISIS ASAM | F.KIP UNS SURAKARTA |

PARALEL I POSTER

Moderator : Dr. M. Masykuri, M.Si

| JAM | KODE | PENULIS PERTAMA | JUDUL | INSTANSI |
|-----|------|----------------------------|--|------------------------------------|
| | J-01 | YUSTINUS PURWAMAR GAPTAL A | PENGARUH SUHU KALSINASI TERHADAP ENERGI GAP TITANIUM DIOKSIDA | BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL |
| | J-02 | MUHAMMA D YUDHISTIR A AZIS | STUDI METODE ANALISIS KANDUNGAN HIDROKARBON (N-ALKANA DAN PAH) DALAM <i>Mytilus galloprovincialis</i> dari pasar tradisional di Marseille, PERANCIS DENGAN GC/MS (GAS CHROMATOGRAPHY TANDEM MASS SPECTROMETRY) | INSTITUT TEKNOLOGI SANDUNG |
| | J-03 | ARMI WULANAWATI | PEMANFAATAN SLUDGE HASIL PENGOLAHAN LIMBAH AIR INDUSTRI PUPUK SEBAGAI BAHAN BAKU PUPUK KOMPOS | DEPARTEMEN KIMIA, F.MIPA IPB BOGOR |



SEMINAR NASIONAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA VII

"Penguatan Profesi Bidang Kimia dan Pendidikan Kimia
Melalui Riset dan Evaluasi"

Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan P.MIPA FKIP UNS
Surakarta, 18 April 2015



MAKALAH
PENDAMPING

KIMIA FISIKA DAN
ANORGANIK

ISBN :978-602-73159-0-7

PENGUJIAN DAYA SERAP AIR SUPERABSORBAN POLIMER KOMPOSIT (SAPC) DALAM MEDIA LARUTAN KIMIA

Sri Yatmani^{1,*}, Jadigia Ginting², dan Yustinus P³

¹ Teknik Elektro, Institut Teknologi Indonesia Serpong, Tangerang Selatan

^{2,3} BSBM, PSTBM Batan Kawasan Puspiptek Serpong, Tangerang Selatan

, telp/fax: 0217561093, email: sri_yat@yahoo.com

ABSTRAK

Pengujian Daya Serap Air Superabsorban Polimer Komposit (Sapc) Dalam Media Larutan Kimia. Berbagai media larutan kimia disiapkan untuk menguji kemampuan daya serap air superabsorban polimer komposit.SAPC yang disintesis dengan kopolimerisasi asam akrilik (AA) , akrilamida (AM) dengan inisiator amonium persulfat (APS) , crosslinker N, N metilenbisakrilamida (MBA) menggunakan filter pirofilit. Karakterisasi SAPC dilakukan dengan FTIR, XRD dan SEM. Pengujian daya serap SAPC dilakukan dalam berbagai media yaitu : pH asam, pH basa, larutan garam, larutan bervariasi kekuatan asam, media bervariasi temperatur. Untuk mengetahui kekuatan dan stabilitas SAPC pada temperatur: 40, 60 and 80 °C selama beberapa jam perendaman (*absorption retention test*) yang diamati dengan pengamatan spektra IR, dan aplikasi sebagai pempers. Hasil pengujian dalam pengamatan menunjukkan kualitas SAPC yang baik, yaitu memiliki daya serap air yang tinggi dalam bermacam media uji yang dilakukan . Aplikasi sebagai pempers cukup layak dengan gradien serapan 1,607 dan stabilitas termal yang baik diindikasikan dengan spektra inframerah sebelum dan sesudah perendaman air panas.

Kata Kunci : SAPC, pirofilit, daya serap air meningkatkan kualitas SAPC, salah satu teknik untuk meningkatkan kemampuan SAPC, adalah dengan menggunakan berbagai jenis dan ukuran filler sebagai penguat^[2-3]. Kemampuan SAPC menyerap air ditentukan oleh gugus fungsional polimer yang bersifat hidrofilik seperti akrilat, dengan gugus reaktif seperti -OH, COOH, CONH₂, CONH dan SO₃H pada rantai polimer. Dalam penelitian ini digunakan filler pirofilit sebagai penguat untuk mendapat daya serap dan kekuatan

PENDAHULUAN

Superabsorban Polimer Komposit (SAPC) dibuat dari pencampuran kopolimer asam akrilat dan akrilamida serta filler dari tanah liat tertentu. Menurut karakteristiknya SAPC telah banyak digunakan di beberapa bidang aplikasi, seperti : pertanian, hortikultura, higienis, makanan, pemberian obat dan kosmetik^[1,2]. Banyak penelitian dilakukan untuk

tekstur SAPC yang lebih baik [4,9-10], di mana filler ini dihaluskan dengan HEMM dengan putaran 1000 rpm selama 10 jam. Pirofilit digunakan sebagai filler dalam membentuk/menghasilkan SAPC, karena memiliki sifat bahan yang lembut dengan ukuran kristal yang halus mempunyai rumus kimia ($Al_2O_3 \cdot 4SiO_2 \cdot H_2O$), sifat kimia yang inert, sifat konduktivitas listrik yang rendah.



Gambar 1. Formasi Struktur Pirofilit

METODOLOGI

SAPC disintesis dengan polimerisasi asam akrilat (AA) dan akrilamida (AAm) dengan inisiator amonium persulfata (APS) dan cross-linker N,N. metilenbisakrilamida (MBA) serta serbuk pirofilit. Pengujian daya serap air dilakukan dalam beberapa media kimiawi dalam aplikasi

Berikut diagram alir kerja proses untuk pembuatan SAPC yang disintesis sebelumnya.



Gambar 2. Diagram alir proses pembuatan SAPC

Karakterisasi dilakukan secara terpisah dengan FTIR, XRD dan SEM

Pengujian dalam media kimiawi

Pengujian untuk aplikasi dilakukan dalam beberapa media kimiawi : media asam (HCL), media basa (NaOH). media larutan garam; media larutan asam-beda kekuatan ionic dan stabilitas dalam media air panas dan sampel dalam kemasan pempers.

HASIL DAN PEMBAHASAN

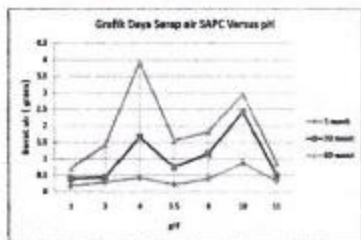
Pengujian daya serap dilakukan dan dihitung dengan persamaan berikut, berat air yang diserap adalah W abs.

$$W_{abs} = M_t - M_0 / M_0$$

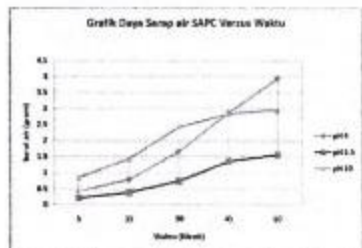
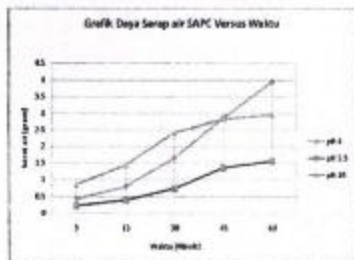
W abs adalah berat air yang diserap, M_t adalah berat sapc yang direndam selama waktu t dan M_0 adalah berat awal SAPC

Penentu daya serap air dalam berbagai media :

a/media asam (air demin +HCl)



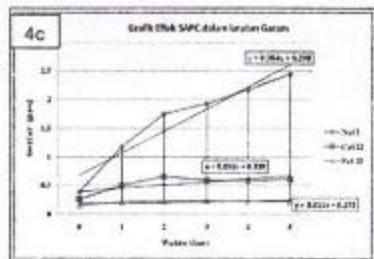
b/media basa (air demin +NaOH)



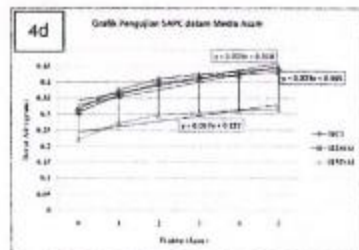
Gambar 3. Pengujian dalam media asam dan basa

Serapan air optimal terjadi pada pH 4, 5,5 dan 10, dimana pada pH ini kemampuan menyerap air masih meningkat setelah perendaman selama satu (1) jam

c/media larutan garam



d/media larutan asam-variati kekuatan anionik

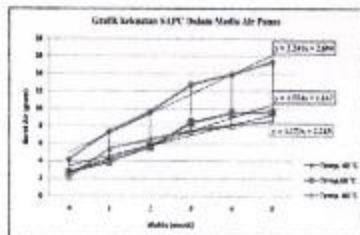


Gambar 4c) Pengujian dalam media larutan garam dan 4d) media larutan asam variati kekuatan anionik

Daya serap air SAPC-pirofilit menunjukkan kenaikan pada ketiga larutan garam yang diujikan dengan perendaman sampai dengan 5 jam , terutama pada larutan NaCl terjadi kenaikan yang besar; yaitu karena pengaruh kekuatan kationik seperti yang dikemukakan oleh Hermans. Gambar 4b. Pengujian dalam media larutan asam dengan variasi kekuatan anionik

Daya serap air SAPC-pirofilit menunjukkan kenaikan pada ketiga larutan asam yang diujikan dengan perendaman sampai dengan 5 jam , hal ini disebabkan karena pengaruh kekuatan anionik dari media larutan kimiawi

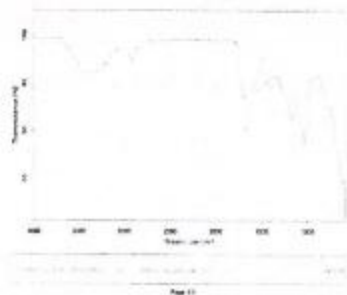
efek/kekuatan /stabilitas dalam media air panas (retention test)



Gambar 5. Pengujian dalam media air panas

Untuk menguji daya serap air dan kekuatan / stabilitas SAPC, dilakukan pengujian perendaman dalam air panas dengan suhu berbeda yaitu : 40, 60 and 80 ° C selama beberapa jam . Grafik ini menunjukkan kekuatan dan stabilitas SAP yang cukup baik/stabil ; dan pada suhu 40 ° C serapan air masih meningkat. Hal ini ditunjukkan dengan spektra Infra-merah di bawah ini. Tidak ada perubahan spektral dari puncak-puncak gugus aktif, yang berarti SAPC tidak mengalami kerusakan ,tetap stabil

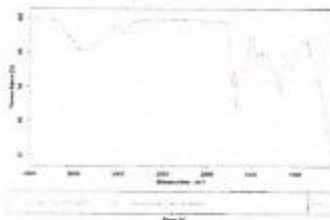
1/ Perendaman pada suhu 40 ° C



2/ Perendaman pada suhu 60 ° C

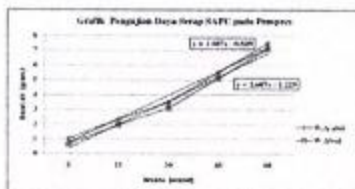


3/ Perendaman pada suhu 80 ° C



Gambar 6. Spektra Infra-merah SAPC setelah perendaman dalam media air panas

f/ Pengujian daya serap air bentuk kemasan Pempers



Gambar 6. Test aplikasi SAPC dalam kemasan Pempers

Untuk aplikasi tertentu telah disiapkan SAPC dalam kemasan pempers, yaitu untuk melihat kemampuan serapan airnya. Dari grafik di atas dapat dinyatakan bahwa SAPC dalam pempers dapat menyerap air dengan sangat baik , terlihat dari gradien serapan yang tajam.

KESIMPULAN

SAPC- piropilfit yang disintesis sebelumnya dengan reaksi polimerisasi asam akrilat dan akrilamida dengan inisiator APS dan cross-linker MBA dan serbuk piropilfit sebagai filler memiliki struktur dan stabilitas yang baik. Berat air yang diserap dihitung sebagai $Wt-W_0/W_0$ dan laju serapan air sebagai gradien serapan grafik $Wt-W_0/W_0$ vs waktu perendaman (menit), menunjukkan SAPC-piropilfit sebagai bahan penyerap air yang baik. Terlihat serapan SAPC saat perendaman pada suhu 40, 60 and 80 ° C selama beberapa jam, memiliki gradien serapan yang tinggi yaitu berturut-turut 2,24 ; 1,50 dan 1,17 Pengujian dalam berbagai media kimiawi, juga menunjukkan kekuatan dan stabilitas yang baik dengan serapan air yang cukup tinggi.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Ade Rahma Dyah dan Risca Yanditia, *Optimalisasi kondisi reaksi untuk meningkatkan sifat absorpsi komposit polimer superabsorben*, Laporan Penelitian Teknologi Kimia 2 , Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri ITB, 2011
- [2] A.Zainal Abidin, I. Noezar, and Ridhawati, *Synthesis and Characterization of Superabsorbent Polymer Composites Based on Acrylic Acid, Acrylamide and Bentonite*, Indonesian Journal of Material Science, Vol. 12 (2), January, 2011
- [3] Deni Swastomo, Kartini Megasari, Rany Sapta Aji. 2008, *Pembuatan Komposit Polimer Superabsorben dengan Mesin Berkas Elektron*, Seminar Nasional IV SDM Teknologi Nuklir, Yogyakarta , 25-26 Agustus 2008.
- [4] Ferfera-Harrar Hafida et al, *Preparation of Chitosan-Poly (acrylamide) / Montmorillonite Superabsorbent Polymer Composites: Studies on Swelling, Thermal, and Antibacterial Properties*, Journal of Applied Polymer Science, 2014, DOI: 10.1002/APP.39747
- [5] GAO, Deyu, "Superabsorbent Polymer Composite (SAPC) Materials and their Industrial and High Tech Applications", Dissertation, Der Technischen U ät Bergakademie Fiberg University. 2003
- [6] LI An, Wang AiQin, *Synthesis and properties of clay-based superabsorbent composite*, European Polymer Journal 41 (2005) 1630-1637, ScienceDirect, Elsevier
- [7] LI An, Zhang Junping, Wang AiQin, *Utilization of starch and clay for the preparation of superabsorbent composite*, Bioresource Technology 98 (2007) 327-332, ScienceDirect, Elsevier.
- [8] Pyrophyllite, en.wikipedia.org/wiki/Pyrophyllite
- [9] Sri Yatmanidan Jadigia Ginting, *Sintesis Dan Karakterisasi Superabsorban Polimer Komposit Berbasis Nanoclay Montmorillonit*
- [10] Xie Huafel, *Study and Preparation of Superabsorbent Composite of Chitosan-g-poly (Acrylic Acid)/Kaolin by In-situ Polymerization*, International Journal of Chemistry, Vol.3, No. 3; August 2011.

TANYA JAWAB

PENANYA : Zackiyah

Pertanyaan :

- a) Mohon ditunjukkan analisis keberhasilan polimer yang terbentuk dengan FTIR, SEM, dan XRD!
- b) Syarat apa yang harus dipenuhi untuk filler yang digunakan?

Jawaban :

- a) FTIR dilihat dengan tabel IR untuk gugus fungsi.
- b) Syarat filler karena dapat larut dalam air. Filler polimer maka akan berinterpolasi. Ketika terjadi gunung maka gunungnya gemuk atau tidak. Jika menyerap air maka gunungnya akan gemuk.