BKS PTN-B MIPA

2012

Prosiding

BIDANG KIMIA

SEMINAR & RAPAT TAHUNAN

BKS-PTN B Tahun 2012

BIDANG ILMU MIPA
Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat

Tema :
Peran MIPA dalam Pengembangan SDM dan SDA

Hotel Madani Medan
11 - 12 Mei 2012

Penyelenggara
FMIPA
UNIVERSITAS
NEGERI MEDAN

Jl. Willem Iskandar, Psr V Medan 20221
Telp. (061) 6625970 Medan
www.semirataunimed.com Email: semiratabks2012@yahoo.co.id

mti

ISBN:978-602-9115-24-6

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL DALAM RANGKA SEMIRATA BKS-PTN WILAYAH BARAT BIDANG MIPA TAHUN 2012

Thema: Peran MIPA Dalam Peningkatan Kualitas SDM dan SDA

KIMIA

Editor :
Prof.Dr.Ramlan Silaban,MS
Prof.Drs.Manihar Situmorang,MSc.,PhD
Dr.Marham Sitorus,MSi
Drs.Rahmat Nauli,MSi
Dra.Ani Sutiani,MSi

Penerbit
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Medan

SUSUNAN PANITIA
SEMINAR DAN RAPAT TAHUNAN BADAN KERJASAMA PERGURUAN TINGGI NEGERI WILAYAH BARAT (SEMIRATA BKS-PTN B)
BIDANG MIPA TAHUN 2012

Pelindung
Prof. Dr. Ibnu Hadjar, M.Si (Rektor Unimed)
Gatot Pujo Nugroho, ST (Plt. Gubernur Sumatera Utara)
Drs. Rahudman Harahap, MM (Walikota Medan)

Penasehat
Prof. Dr. Emriadi (Ketua BKS-PTN B)
Prof. Dr. Khairil Ansari, M.Si (PR I Unimed)
Drs. Khairul Azmi, M.Pd (PR II Unimed)
Prof. Dr. Biner Ambarita, M.Pd (PR III Unimed)
Prof. Dr. Berlin Sibarani, M.Pd (PR IV Unimed)

Penanggung jawab
Prof. Drs. Motlan, M.Sc, P.hD (Dekan FMIPA Unimed)

Pengarah
Prof. Drs. Manihar Situmorang, M.Sc, P.hD
Drs. Asrin Lubis, M.Pd
Drs. Eidi Sihombing, MS

Ketua: Drs. P. Maulim Silitonga, MS
Ketua 1 : Dr. Marham Sitorus, M.Si
Ketua 2 : Dr. Edi Syahputra, M.Pd
Sekretaris : Alkhafi Maas Siregar, S.Si.,M.Si
Wakil Sekretaris : Juniastel Rajagukguk, S.Si.,M.Si
Bendahara : Dra. Martina Restuati, M.Si
Wakil Bendahara : Dra. Ani Sutiani, M.Si
Koordinator Sekretariat: Drs. M. Yusuf Nasution. MS
Koordinator Makalah/Prosiding :Prof. Dr. Herbert Sipahutar, M.Sc
Koordinator Persidangan : Dr. Nurdin Bukit, M.Si
Koordinator Penerima Tamu : Dra. Nerli Khaerani, M.Si
Koordinator Acara/Protokoler: Dra. Melva Silitonga, M.Si
Koordinator Informasi/Humas/Dokumentasi: Drs. Eddiyanto,Ph.D
Koordinator Transportasi, Akomodasi & Rekreasi: Drs. Rahmat Nauli, M.Si
Koordinator Dana : Purwanto, S.Si.,M.Pd
Koordinator Perlengkapan : Yon Rinaldi, S.E.,M.Si

SEMINAR &
RAPAT TAHUNAN
BKS-PTN B Tahun 2012

BIDANG ILMU MIPA
Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat
FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
Jl. Willem Iskandar, Psr V Medan 20221 Telp. (061) 6625970 Medan
www.semirataunimed.com Email: semiratabks2012@yahoo.co.id

PENGANTAR DARI TIM EDITOR

Seminar dan Rapat Tahunan (SEMIRATA) Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat (BKS-PTN B) Bidang Ilmu MIPA yang ke 25 telah diselenggarakan oleh FMIPA Universitas Negeri Medan tanggal 11-12 Mei 2012 bertempat di Hotel Madani-Medan. Dalam SEMIRATA ini dilaksanakan 2 jenis kegiatan yaitu Seminar Nasional dan Rapat tahunan Dekan ,Ketua Jurusan dan Ketua Program Studi. Seminar Nasional diberi tema: **Peran MIPA dalam Peningkatan Kualitas Sumberdaya Manusia (SDM) dan Sumber Daya Alam (SDA)"** diikuti oleh sekitar 600 orang peserta yang berasal dari 18 perguruan tinggi negeri, 3 perguruan tinggi swasta dan 1 Lembaga/Badan yang berada di wilayah Indonesia bagian barat. Jumlah peserta yang menjadi pemakalah pada kegiatan SEMIRATA 2012 sebanyak 556 orang yang dikelompokkan kedalam 5 bidang yaitu bidang Matematika, Fisika, Kimia,Biologi dan bidang Pendidikan MIPA. Setelah meneliti persyaratan yang harus dipenuhi pemakalah, maka panitia menetapkan jumlah makalah yang dapat diterbitkan dalam prosiding adalah 430. Makalah-makalah tersebut disusun dalam 5 (lima) buah buku Prosiding yang diantaranya adalah **Prosiding Bidang Matematika** terdiri dari 53 makalah, **Prosiding Bidang Fisika** (68) makalah, **Prosiding Bidang Kimia** (83) makalah, **Prosiding Bidang Biologi** (100) makalah dan **Prosiding Pendidikan MIPA** memuat 126 makalah. Keseluruhan makalah tersebut diserahkan oleh panitia kepada Tim Editor untuk proses pengeditan.

Tim editor telah bekerja sesuai dengan ketentuan dan hanya bertugas mengedit makalah yang telah diseleksi sebelumnya oleh Panitia. Dalam hal ini, Tim editor lebih banyak mengkonsentrasikan diri dalam menyeragamkan format dan gaya penulisan makalah. Pengubahan kalimat dilakukan jika dipandang perlu tanpa mengubah maksud kalimat tersebut. Isi dan konteks pembahasan diusahakan untuk tidak diubah, dengan demikian segala konsekuensi yang mungkin timbul akibat penerbitan Prosiding ini tetap berada pada penulis makalah. Meski telah diupayakan untuk bisa tampil sebaik mungkin, namun tidak mustahil prosiding ini masih belum memuaskan semua pihak, untuk itu kami mohon maaf semoga pada kesempatan lain akan dapat diterbitkan karya ilmiah dengan bentuk dan isi yang lebih baik. Pada kesempatan ini kami mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu terwujudnya prosiding ini khususnya kepada para mahasiswa FMIPA Unimed yang terlibat dalam pengerjaan prosiding ini.

Akhir kata, kami mengharapkan semoga prosiding ini dapat memberi manfaat sebesar-besarnya bagi kita semua dan untuk pengembangan kualitas Sumberdaya Manusia (SDM) dan pengelolaan Sumber Daya Alam (SDA) di negara kita di masa yang akan datang.

Medan, Mei 2012
Tim Editor.

FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
Jl. Willem Iskandar, Psr V Medan 20221 Telp. (061) 6625970 Medan
www.semirataunimed.com Email: semiratabks2012@yahoo.co.id

KATA SAMBUTAN KETUA PANITIA
SEMINAR DAN RAPAT TAHUNAN BADAN KERJASAMA PERGURUAN TINGGI NEGERI WILAYAH BARAT (SEMIRATA BKS-PTN B) BIDANG MIPA TAHUN 2012

Puji dan syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmatNya Seminar dan Rapat Tahunan (SEMIRATA) Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat (BKS-PTN B) Bidang Ilmu MIPA yang ke 25 dapat kita laksanakan pada hari ini. SEMIRATA ini berlangsung tanggal 11-12 Mei 2012 yang diselenggarakan oleh FMIPA Universitas Negeri Medan bertempat di Hotel Madani-Medan. Dalam kesempatan ini, kami mengucapkan **SELAMAT DATANG DI KOTA MEDAN** kepada seluruh peserta rapat tahunan, baik pimpinan Fakultas, Jurusan /Program Studi serta para peserta seminar nasional bidang MIPA.

Adalah suatu kehormatan bagi FMIPA Universitas Negeri Medan yang telah diberi kepercayaan sebagai penyelenggara SEMIRATA tahun ini dengan tema:" **Peran MIPA dalam Peningkatan Sumberdaya Manusia (SDM) dan Sumber Daya Alam (SDA)".** SEMIRATA tahun ini diikuti oleh sekitar 600 orang peserta yang berasal dari 18 perguruan tinggi negeri, 3 perguruan tinggi swasta dan 1 Lembaga/Badan yang berada di wilayah Indonesia bagian barat. Untuk membuka wawasan kita tentang tema SEMIRATA tahun ini, maka kegiatan diawali dengan penyajian makalah utama yang disajikan oleh dua orang *keynote speaker* yaitu Prof.Dr.Syawal Gultom,MPd (Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Kemdikbud RI) dan Prof.Dr.Chairil Anwar (Dosen Jurusan Kimia/ Dekan FMIPA UGM). Selanjutnya, dilakukan seminar paralel yang membahas sebanyak 356 makalah hasil-hasil penelitian yang dikelompokkan dalam 5 bidang, yang diantaranya bidang **Matematika** (71), **Fisika** (78), **Kimia** (117), **Biologi** (126) dan **Pendidikan MIPA** (164). Makalah yang memenuhi syarat untuk penerbitan telah disusun dalam bentuk Prosiding dan telah dapat diperoleh peserta pada akhir kegiatan ini. Rapat tahunan Dekan dan Ketua Jurusan/Ketua Program Studi akan membahas situasi terkini dalam bidang pendidikan serta menyusun program BKS-PTN B Bidang MIPA yang dapat meningkatkan kualitas SDM dan pengelolaan SDA di masa mendatang. Untuk menikmati keindahan alam Sumatera Utara, kepada peserta kami tawarkan Paket Tour Parapat /Danau Toba yang akan diadakan pada hari Minggu tanggal 13 Mei 2012.

Dalam kesempatan ini, kami mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya pada bapak Plt.Gubernur Sumatera Utara, Rektor Universitas Negeri Medan, Ketua BKS-PTN B Bidang MIPA dan pihak sponsor PT.Multi Teknindo Infotronika yang telah memberi dukungan dana sehingga SEMIRATA ini dapat terlaksana. Sebagai ketua panitia pelaksana,saya mengucapkan terimakasih kepada seluruh personil kepanitiaan yang telah bekerja keras, sehingga kegiatan ini dapat diselenggarakan.

Jika masih terdapat kekurangan dalam hal pelayanan maupun penyelenggaraan kegiatan ini, maka kami lebih dahulu mohon maaf yang sebesar-besarnya. Akhirnya, kami mengucapkan selamat mengikuti kegiatan SEMIRATA 2012 di Universitas Negeri Medan,semoga kegiatan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Medan, 11 Mei 2012
Ketua Panitia,

Drs.Pasar Maulim Silitonga,MS

KATA SAMBUTAN KETUA BKS-PTN B BIDANG MIPA
PADA SEMINAR DAN RAPAT TAHUNAN BADAN KERJASAMA PERGURUAN TINGGI NEGERI WILAYAH BARAT (SEMIRATA BKS-PTN B)
BIDANG MIPA TAHUN 2012

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur marilah senantiasa kita panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Kuasa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya kita dapat mengikuti suatu kegiatan akademik Seminar Nasional dan Rapat Tahunan BKS PTN Bidang MIPA yang diselenggarakan di Fakultas MIPA Universitas Negeri Medan (UNIMED) Medan. Kami mengucapkan selamat datang kepada seluruh peserta seminar dan peserta rapat tahunan, baik Dekan maupun Ketua Jurusan/Program Studi. Semoga kegiatan ini memberikan dampak positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya bidang MIPA dan aplikasinya. Kegiatan ini juga merupakan suatu wadah bagi pimpinan jurusan/fakultas untuk saling bertukar pengalaman dalam pengelolaan jurusan/fakultas.

Seminar dan Rapat Tahunan Bidang Ilmu MIPA Badan Kerjasama PTN Wilayah Barat (SEMIRATA BKS-PTN B), merupakan kegiatan tahunan yang pada tahun ini dilaksanakan oleh FMIPA Universitas Negeri Medan. Kegiatan yang dilaksanakan adalah Seminar Nasional dengan Tema **"Peran MIPA dalam pengembangan SDM dan SDA"**, dengan *keynote speaker* yang hadir adalah Prof. Dr. Syawal Gultom, M.Pd (Kepala badan SDMP dan PMP Kemdikbud RI) dan Prof. Dr. Chairil Anwar.(Jurusan Kimia FMIPA UGM/Dekan FMIPA UGM). Dalam kegiatan ini, peserta seminar / dosen dan peneliti akan mempresentasikan hasil-hasil penelitiannya sehingga akan terjadi saling bertukar informasi sejauhmana hasil penelitian yang telah diperoleh di berbagai institusi. Peserta seminar sekitar 600 orang yang berasal dari 18 perguruan tinggi negeri, 3 perguruan tinggi swasta dan 1 Lembaga/Badan yang berada di wilayah Sumatera, Kalimantan dan Jawa. Rapat Tahunan juga dihadiri oleh Dekan FMIPA, FKIP, FST, Ketua Jurusan/Program Studi Fisika, Kimia, Biologi, Matematika dan Pendidikan MIPA. Kami selaku Ketua BKS-PTN Wilayah Barat bidang MIPA mengucapkan terimakasih yang besar-besarnya kepada seluruh personil kepanitiaan yang telah bekerja keras untuk terselenggaranya kegiatan SEMIRATA ini.

Akhir kata, dengan memohon kepada Allah SWT, semoga apa yang kita harapkan pada kegiatan Seminar dan Rapat Tahunan ini dapat terwujud dan kami mengucapkan selamat melaksanakan Seminar dan Rapat tahunan Badan Kerjasama PTN Wilayah barat bidang MIPA.

Wassalam,

Prof.Dr. Emriadi
Ketua BKS-PTN.B Bidang MIPA

FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
Jl. Willem Iskandar, Psr V Medan 20221 Telp. (061) 6625970 Medan
www.semirataunimed.com Email: semiratabks2012@yahoo.co.id

KATA SAMBUTAN REKTOR UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
PADA SEMINAR DAN RAPAT TAHUNAN BADAN KERJASAMA PERGURUAN TINGGI NEGERI WILAYAH BARAT (SEMIRATA BKS-PTN B)
BIDANG MIPA TAHUN 2012

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur marilah senantiasa kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya kita dapat hadir di tempat ini untuk mengikuti kegiatan Seminar dan Rapat Tahunan (SEMIRATA) Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat (BKS-PTN B) Bidang Ilmu MIPA tahun 2012 yang diselenggarakan oleh FMIPA Universitas Negeri Medan. Kami mengucapkan **Selamat datang** kepada seluruh peserta rapat tahunan, baik Dekan maupun Ketua Jurusan/ Ketua Program Studi, para peserta seminar dan hadirin sekalian.

Sebagai anggota BKS-PTN Wilayah Barat, Universitas Negeri Medan berpartisipasi aktif dalam menyelenggarakan program/ kegiatan yang dapat meningkatkan kualitas sumberdaya manusia dan pengelolaan sumber daya alam di masa yang akan datang. Pada SEMIRATA tahun ini dilakukan Seminar Nasional dengan tema **"Peran MIPA dalam Pengembangan SDM dan SDA"**, dengan *keynote speaker* Prof. Dr. Syawal Gultom,M.Pd (Kepala Badan SDMP dan PMP Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI) dan Prof. Dr. Chairil Anwar (Jurusan Kimia FMIPA UGM/Dekan FMIPA UGM). Dalam SEMIRATA ini juga dilakukan rapat tahunan Dekan dan Ketua Jurusan/Ketua Program Studi akan membahas berbagai program BKS-PTN B Bidang MIPA sekaligus merupakan wadah bagi Dekan, Ketua Jurusan dan Ketua Program Studi untuk saling bertukar pengalaman dalam pengelolaan Fakultas dan Jurusan di institusi masing-masing.

Rektor Universitas Negeri Medan mendukung sepenuhnya pelaksanaan SEMIRATA ini serta mengucapkan terimakasih kepada seluruh personil kepanitiaan yang telah bekerja keras, sehingga kegiatan ini dapat diselenggarakan. Saya mengharapkan semoga kegiatan ini dapat memberi manfaat positif terhadap pengembangan kualitas SDM dan pengelolaan SDA di masa yang akan datang.

Akhir kata, jika masih terdapat kekurangan dalam penyelenggaraan kegiatan ini, atas nama civitas akademika Universitas Negeri Medan, kami mohon maaf yang sebesar-besarnya. Saya mengucapkan selamat mengikuti kegiatan SEMIRATA 2012, dengan memohon kepada Allah SWT, semoga apa yang kita harapkan pada kegiatan seminar dan rapat tahunan ini dapat terwujud.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Prof.Dr.Ibnu Hajar,MSi
Rektor Universitas Negeri Medan

DAFTAR ISI

		Halaman
Kata Pengantar dari Editor		
Kata Sambutan Ketua Panitia		
Kata Sambutan Ketua BKS-PTN B Bidang MIPA		
Kata Sambutan Rektor Universitas Negeri Medan		
DAFTAR ISI		
Adil Ginting	Sintesis 9-N-Pentoksi 10 –Hidroksi N –Pentil Stearat Dari Asam Oleat	1 - 4
Adlis Santoni	Karakterisasi Dan Uji Antioksidan Santon Dari Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L)	5 - 8
Admin Alif	Pengaruh Frekuensi Pada Nilai Kapasitansi Resin Damar Mata Kucing (*Shorea Javanica*)	9 - 12
Afrizal Itam	Aktifitas Ekstrak Sonchus Arvensis Terhadap Kalsium Oksalat Yang Merupakan Komponen Utama Batu Ginjal	13 - 16
Ahmad Budi Junaidi	CHITOSAN COATING ON COTTON MATERIAL BY CELLULOSE OXYDATION METHOD	17 - 22
Amir Hamzah Siregar	Pembuatan Dan Karakterisasi Termoplastik Elastomer Dari Polipropilena - Karet Ethylen Propylene Diene Monomer-Abu Ban Bekas Dengan Penambahan Divinilbenzena	23 - 28
Amrin	Ekstraksi Ion Besi (III) Mangan (II) Dalam Bijih Besi Yang Berasala Dari Solok Selatan Menggunakan Amonium Pirohildin Dithio Carbamat Sebagai Pengompleks	29 - 35
Andriayani	sintesis material mesopori silika menggunakan natrium risinoleat sebagai template dengan variasi penundaan waktu penambahan tetraetil ortosilikat, waktu pengadukan dan temperatur	36 - 42
Budhi Oktavia	Pengembangan Metode Analisis Sakarin dan Kafein dengan Fasa Gerak Metanol : Buffer Asetat Menggunakan HPCL	43 - 48
Buhani	Adsorpsi-desorpsi Multilogam (Cd, Cu, Zn, Ag, dan Ca) pada Adsorben *Nannochloropsis* sp-silika Tercetak Ion Cd(II)	49 - 53
Bustanul Arifin	isolasi triterpenoid dari fraksi yang aktif sebagai antibakteri dari buah senduduk (*melastoma malabathricum* l.)	54 - 57
Cut Fatimah Zuhra	sintesis pati asetat melalui asetilasi pati buah sukun *(artocarpus altilis)* dengan asetat anhidrat menggunakan katalis asam sulfat	58 - 62
Darwin Yunus Nasution	karakterisasi papan partikel yang terbuat dari bambu betung (dendrocalamus)	63 - 69
Dede Sukandar	karakterisasi fraksi aktif antidiabetes ekstrak daun pandan wangi (*p. amaryllifolius* roxb.)	70 - 75
Desy Kurniawati	Penentuan Kandungan Besi (Fe) Dan Magnesium (Mg) Dalam Bijih Mangan Secara Spektrofotometri Serapan Atom	76 - 80
Devi Silsia	pemanfaatan zeolit alam sebagai adsorben untuk meningkatkan kualitas limbah cair pulp *biokraft*	81 - 85
Dian Herasari	Pemurnian dan Karakterisasi Enzim Protease dari Isolat Bakteri Air Hutan Bakau	86 - 92
Diky Hidayat	Sebaran Logam Berat Kromium (Cr) Pada Sedimen Di Muara Sungai Way Kuala Bandar Lampung	93 - 97
Djaswir Darwis	Isolasi Dan Uji Bioaktifitas Kumarin Fraksi Etil Asetat Dari Seledri (Apium graveolens L.)	98 - 103

Djufri Mustafa	Pengaruh Surfaktan Asam Oleat Dan Sds Terhadap Aspek Kinetika Transpor Cu(Ii) Melalui Teknik Membran Cair Fasa Ruah Dengan Zat Pembawa Metil Merah	104 - 108
Dwita Oktiarni	Pemanfaatan Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium guava), Daun Dewandaru (Eugenia uniflora), dan Daun Rosella (Hibiscus sabdariffa L.) Sebagai Pewarna Alami Tekstil Pada Kain Katun Dengan Mordan Belimbing Wuluh	109 - 114
Edison Munaf	Analisa Gas Karbon Monoksida Dan Nitrogen Dioksida Udara Ambien Dikota Padang	115 - 118
Emrizal Mahidin Tamboesai	Perbandingan Geokimia Molekular Minyak Bumi Sumur Produksi Duri, Langgak Dan Minas, Riau	119 - 123
Hardeli	Pembuatan Prototipe Dye Sensitized Solar Cells (DSSC) Menggunakan Daun Bayam Merah, Buah Naga Super Merah dan Bunga Rosella Sebagai Sumber Zat Warna Sebagai Sumber Zat Warna	124 - 129
Harry Agusnar	Efektivitas Penyerapan Ion Logam Besi (Fe) dan ion Logam Natrium (Na) Oleh Kitosan Nanopartikel Dari Cangkang Belangkas (Tachipieus gigas) Pada Limbah Cair Detergen	130 - 133
Haryanto	Analisis Kandungan Kalium Pada Tumbuhan Obat Tradisional Sebagai Obat Batu Ginjal	134 - 137
Hasnirwan	Isolasi Triterpenoid Dan Uji Antioksidan Ekstrak Daun Sukun (Artocarpus altilis, (Park) Fosberg)	138 - 142
Hazli Nurdin	Isolation Of Carotenoids From Toona sureni, BL, Merr. Leaves.	143 - 147
Herlinawati	Teknik Tandem Kromatografi Pasangan Ion Fasa Terbalik Dan Pembentukan Hibrida Menggunakan Detektor UV dan Faas Untuk Spesiasi Organotimah	148 - 153
Hermansyah Aziz	Aktivasi Fotokatalis ZnO-SnO2 dengan Sinar Matahari untuk Degradasi Biru Metilen	154 - 159
Indrawati	studi akumulasi ion logam cr dalam tubuh ikan pantau (poecilia reticulate) yang hidup di perairan muara padang dengan penentuan konsentrasi letal (lc50)	160 - 168
Iryani	Pembuatan Bioetanol dari Pati Ubi Jalar Merah (Ipome batatas L.) Secara Fermentasi Menggunakan Biakan Saccharomyces cereviceae	169 - 173
Isalmi Aziz	Penggunaan Zeolit Alam sebagai Katalis dalam Pembuatan Biodiesel dari Minyak Goreng Bekas	174 - 177
Itnawita	Penggunaan Jamur Kombucha Sebagai Starter Dalam Pembuatan Asam Asetat dari Limbah Nenas (Ananas comosus)	178 - 180
Jamalum Purba	Sintesis Ionofor Sebagai Bahan Aktif Ion Selektif Elektroda (ISE) Untuk Analisis Penentuan Ion Logam Berat	181 - 185
Julinawati	Isolasi dan Karakterisasi Montmorillonit dari Bentonit Alam Bener Meriah (Aceh, Indonesia) sebagai Pengisi Polimer Nanokomposit	186 - 192

Kamisah D. Pandiangan	Uji Pendahuluan Transesterifikasi Minyak Kelapa Menggunakan Katalis Heterogen Nio/Sio2- Dan Dimetil Sulfat Sebagai Donor Gugus Metil Non-Alkohol	193 - 197
Mai Efdi	Isolasi Kumarin Dan Uji Antioksidan dari Fraksi Etil Asetat Kulit Batang Kecapi (Sandoricum koetjape)	198 - 201
Manihar Situmorang	Pengembangan Biosensor Sebagai Intrusmen Analisis Untuk Penentuan Kolestrol Di Dalam Makanan Tradisional	202 - 206
Marham Sitorus	Produk CLA (Conjugated Linoleid Acid) dari Risinnoleat Minyak Jarak (Castor Oil)	207 - 219
Maria Erna	Sintesis, Interaksi dan Karaktersasi Karboksimetil kitosan dengan ion Fe	22υ - 224
Marniati Salim	Pemanfaatan Umbi Talas (Colocasiagigantea Hook F) untuk Memproduksi Bioetanol UNTUK MEMPRODUKSI BIOETANOL	225 - 229
Mawardi	Sifat Pertukaran Ion Biomassa Alga Hijau Cladophora fractaPada Biosorpsi Kation Pb2+ dan Cd2+ Dalam Larutan	230 - 234
Mimpin Ginting	Pembuatan dan karakterisasi Sabun natrium Polihidroksi Stearat Campuran Hasil Transformasi Asam Lemak Bebas hasil Samping Pengeolahan Minyak Goreng dari Minyak Kelapa Sawit	235 - 240
Muhdarina	Isoterm Adsorpsi Cobalt (II) dari Media Air Oleh Lempung Alam Cengar Secara Batch	241 - 246
Ni Luh Gede Ratna Juliasih	Aplikasi Atomic Force Microscope (Afm) Untuk Analisa Lapisan Permukaan Pada Kemasan Makanan Kaleng	247 - 252
Noer Komari	Kajian Adsorpsi Pb Dan Zn Pada Biomassa Imperata cylindrica	253 - 259
Nora Susanti	Pengaruh Pembawa Hidroksipropil Metilselulosa Ftalat (HPMCP HP 55) Terhadap Profil Disolusi Ketoprofen Dalam Bentuk Dispersi Padat Pada Medium Lambung	260 - 263
Norman Ferdinal	PEMURNIAN CATECHIN DARI GAMBIR KOTO PANJANG, PESISIR SELATAN	264 - 268
Olly Norita Tetra	KINETIKA TRANSPOR FENOL DENGAN ZAT PEMBAWA N,N-DIMETILASETAMIDA MELALUI TEKNIK MEMBRAN CAIR FASA RUAH	269 - 273
P. Maulim Silitonga	Pengaruh Piridoksin dan Dosis Antigen Terhadap Biosintesis Immunoglobulin	274 - 282
Rahmiana Zein	Pemisahan Anion Dengan Kromatografi Ion Sistim Kapiler	283 - 287
Ramlan Silaban	Pengaruh Berat Molekul Kitosan Terhadap Aktivitas Enzim d-Alad Mencit Mus musculus L. strain BALBC Yang Dipapar Plumbum	289 - 300
Refilda	Pembuatan kompos dari tandan kosong kelapa sawit dengan menggunakan lumpur aktif pt. Coca-cola sebagai aktivator	301 - 306
Rini	Pemanfaatan Fly Ash Untuk Mengatasi Sifat Kering Tak Balik (Irreversibel Drying) Pada Tanah Gambut Rimbo Panjang Riau	307 - 312
Rudy Situmeang	NixCoyFe1-x-yO4 NANOCATALYST: Preparation And Characterization	313 - 318
Sovia Lenny	Isolasi Senyawa Flavonoid Dari Daun Tumbuhan Iler (Coleus atropurpureus Benth)	319 - 323
Sri Benti Etika	SINTESA ASAM OKSALAT DARI SABUT PINANG (Areca catechu L)	324 - 327

Subardi Bali	Metode Analisis Kuantitaf Eritromisin Stearat Secara Spektrofotometri Uv-Vis Setelah Penambahan Gentian Violet	328 - 332
Suryati	α- amyrin, SENYAWA AKTIF ANTIBAKTERI DARI DAUN TABAT BARITO (Ficus deltoideus Jack)	333 - 336
Suheryanto	Ekstraksi limbah sludge cpo (crude palm oil) Dengan metode sokletasi	337 - 341
Elianasari	In Vitro Activity and Comparative Studies of Some Organotin(IV) 4-Hydroxy Benzoates against Leukemia Cancer Cell, L-1210	343 - 349
Syamsurizal	Hubungan Struktur Dan Kereaktifan Turunan Eusiderin A Sebagai Antimakan Terhadap Epilachna Sparsa	350 - 357
Syukri Arief	Sintesis PCC Vaterit dan Aplikasinya Sebagai Pigment Coating Pada Kertas Daur Ulang	358 - 362
Wasinton Simanjuntak	Preliminary Study On Electrochemical Method For Prepatation Of Aluminosilicate From Rice Husk Silica And Aluminum Metal.	363 - 367
Yerimadesi	Studi Penggunaan Ekstrak Daun Tembakau (Nicotiana tabacum) Sebagai Inhibitor Korosi Baja Dalam Medium Asam Klorida	368 - 373
Yetria Rilda	EFEK PENAMBAHAN BIOPOLIMER KITOSAN PADA SINTESIS NANOKRISTAL TiO2 DENGAN METODA SOL-GEL	374 - 379
Yulizar Yusuf	DEGRADASI METANIL YELLOW SECARA SONOLISIS DAN OZONOLISIS SERTA PENDETEKSIANNYA MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER UV-Vis DAN HPLC	380 - 386
Zamzibar Zuki	PENENTUAN LOGAM BERAT Fe, Cu, Pb, DAN Cd PADA DAGING DAN HATI IKAN MAS (Cyprinus carpio) YANG DIPELIHARA DALAM JALA APUNG DI DANAU MANINJAU	387 - 390
Zilfa	Analisis Dan Karakterisasi Degradasi Permetrin Dengan Metoda Fotolisis Menggunakan TiO2/Zeolit Sebagai Katalis	391 - 397
Zul Afkar	Analisis Kandungan Besi (Fe) dan Tembaga (Cu) dalam Batuan Beku secara Spektrofotometri Serapan Atom	398 - 403
Junifa Layla Sihombing	Kajian pengaruh komposisi bahan pembuatan briket bioarang terhadap nilai kalor Yang dihasilkan	404 - 410
Lisnawaty Simatupang	Pengembangan Metode Alir Menggunakan Silika Gel Dari Sekam Padi Untuk Mengatasi Limbah Cair Industri Logam	411 - 415
Asep Wahyu Nugraha	Penentuan perubahan entalpi pada proses pembentukan senyawa kompleks antara logam ag+ dengan ligan Nh3, pyr, dien, dan en menggunakan program nwchem 6.2	416 - 421
Ani Sutiani	Pembuatan poliuretan Menggunakan glukosa, fruktosa dan sukrosa Sebagai sumber poliol	422 - 429
Ridwanto	Validasi metode spektrofotometri ultraviolet untuk penentuan kadar simvastatin Dalam tablet	430 - 435

Kawan Sihombing	Kondisi Optimum Pengukuran Kadar Phospat Dalam Pupuk Tsp Dengan Metode Spektrofotometri	436 - 444
Iis Siti Jahro	Pemanfaatan Limbah Pulp Dan Abu Layang Sebagai Pengubah Gas Buang Kendaraan Otomotif	445 - 450
Marudut Sinaga	Pengembangan Sensor Kimia Untuk Monitoring Bahan Pengawet	451 - 454
Eddiyanto	Modifikasi Karet Alam: Siklisasi Karet Alam dan Graft-Kopolimerisasi Karet Siklis (*Cyclic Natural Rubber*) dengan Maleic Anhydride (MA) Melalui Reaksi Radikal Bebas	455 - 472
Nasrun	Peningkatan Performansi Membran Selulosa Asetat Dengan Zeolit Alam Ujong Pancu Pada Dehidrasi Etanol Secara Pervaporasi	473 - 478
Murniana	Aktivitas Pestisida Ekstrak Tumbuhan Famili Apocynaeae Terhadap Keong Mas (Pomaceae canaliculata)	479 - 486
Dian Septiani Pratama	Studi Pendahuluan Analisa Dampak Sulfur Dioksida Pada Tanaman Pertanian Menggunakan Atomic Force Microscopy(Afm), Studi Kasus Pada Tanaman Sawi (Brasica Juncea)	487 - 490

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UNIMED
THE Character Building UNIVERSITY

ISBN 978-602-9115-24-6

KONDISI OPTIMUM PENGUKURAN KADAR PHOSPAT DALAM PUPUK TSP DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI

Kawan Sihombing
Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Medan

ABSTRAK

Telah dilakukan uji kadar phospat dalam beberapa merek pupuk TSP komersial yang beredar di kota Medan. Penentuan phospat dilakukan dengan metode spektrofotometri menggunakan pereaksi molibdovanadat dengan perbandingan 2:1 dengan pengembangan warna selama 15 menit dan diukur pada panjang gelombang 400 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada beberapa merek pupuk TSP komersial kadar phospat yang dihasilkan lebih rendah dibanding dengan yang tertera pada label kemasan.
Kata kunci : phospat, pupuk TSP, spektrofotometri

PENDAHULUAN

Tanah mrupakan bagian dari kehidupan manusia terutama bagi masyarakat yang menggantungkan hidupnya dari pertanian. Tanah yang dipakai secara terus-menerus untuk menenam dan mengembangkan tanaman tanpa dilakukan pemeliharaan akan berkurang kesuburannya. Sehubungan dengan ini maka pemeliharaan akan berkurang kesuburannya. Sehubungan dengan ini maka pemeliharaan tanah perlu diperhatikan salah satunya adalah pemupukan. Bagi tanaman, pupuk layaknya seperti makanan pada manusia.

Pupuk merupakan salah satu kunci dari kesuburan tanah karena berisi satu atau lebih unsur hara untuk menggantikan unsur yang habis terhisap oleh tanaman. Mengingat pentingnya peranan pupuk bagi pengembangan pertanian menyebabkan pemerintah masih memberikan subsidi kepada masyarakat petani. Namun usaha pemerintah yang telah mengeluarkan milyaran rupiah untuk subsidi pupuk dicemari oleh beberapa oknum yang tidak beranggung jawab dengan cara memproduksi pupuk palsu dan mengedarkannya kepada masyarakat.

Salah satu sebab kegagalan dalam menyuburkan tanah dengan menggunakan pupuk akibat salah pupuk. Pupuk khusunya pupuk buatan tak lain adalah bahan-bahan kimia yang diramu sedemikian rupa meniru zat yang terkandung dalam oleh tanah. Kegagalan juga mungkin diakibatkan adanya jenis pupuk tertentu dimana kadar unsur yang tertera pada label tidak sesuai dengan kadar yang sebenarnya.

Badan Penelitian dan Pengembangan Sumatera Utara pada tahun 2010 melaporkan bahwa masih ada beberapa pupuk yang beredar di kota Medan contohnya pupuk NPK, KCl dan TSP memiliki kandungan unsur-unsurnya tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan ataupun yang tertera pada label.

Seiring dengan maraknya tindak kejahatan dalam permasalahan pupuk yang tidak sesuai dengan label maka peneliti merasa tertarik untuk menganalisas kadar phosfat hanya dalam pupuk TSP. Karena dilihat dari fungsinya unsur fosfor yang terdapat dalam pupuk TSP mempunyai fungsi yang sangat penting dalam tumbuh kembang tanaman yakni merangsang pertumbuhan akar benih. Metode yang digunakan adalah metode Spektrofotometri dengan mencari konsentrasi optimal pereaksi dan waktu pengembanagan warna (waktu bereaksi) optimal guna memperoleh kadar phosfat yang lebih optimal. Selain itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi optimum pereaksi amonium molobdat dan vanadat pada pengukuran kadar phosfat dalam pupuk, mengetahui waktu optimum pengembangan warna pada pengukuran kadar phosfat dalam pupuk TSP dan mengetahui berapa kadar phosfat yang terdapat dalam pupuk TSP.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia FMIPA UNIMED Jalan Williem Iskandar Pasar V Medan Estate, Medan. Waktu penelitian dilakukan pada bulan April-Juli 2011. Bahan-bahan yang digunakan adalah : pupuk TSP, Asam Sitrat 2 %, $HclO_4$ pekat (70%), Amonium molibdat, Amonium vanadat, Pereaksi amonium molibdovanadat, standar phosphat 1000 ppm (KH_2PO_4), HNO_3 (1:1).

ISBN 978-602-9115-24-6

Adapun alat yang digunakan adalah Neraca analitis, gelas ukur 25 mL, labu ukur 1000 mL, labu ukur 250 mL, labu ukur 100 mL, lumpang, pipet volume 5 mL, pipet volume 10 mL, gelas kimia 100 mL, corong, ayakan, kertas saring W 40, hotplate, pipet tetes, Erlenmayer, Spektrofotometer.
Prosedur kerja penelitian adalah sebagai berikut :

Pembuatan Larutan

a. Larutan Induk Phospat (1000 ppm)
Ditimbang sebanyak 1.9178 g KH_2PO_4 (sebelumnya telah dikeringkan selama 2 jam pada suhu 105 ^{0}C) lalu dimasukkan ke labu seukuran 1000 mL. Kedalam labu ditambahkan ajuades sampai tanda batas dan larutan dikocok sampai larutan homogen.

b. Amonium molibdat (0.08 M)
Sebanyak 2.004 gram amonium molibdat dimasukkan dalam gelas kimia 25 mL, kemudian dilarutkan dengan akuades hangat sebanyak 20 mL.

c. Amonium Vanadat (0.02M)
0.1002 g amonium metavanadat (NH_4VO_3) dimasukkan dalam gelas kimia 50 mL kemudian dilarutkan dengan akuades hangat sebanyak 12.5 mL kemudian ditambahkan $HCLO_4$ 70% sebanyak 22.5 mL, larutan dikocok.

d. Amonium molibdovanadat
Larutan amonium molibdat dengan amonium vanadat dimasukkan dalam labu ukur 100 mL. Larutan diaduk dan diencerkan dengan akuades sampai tanda batas.

e. Larutan phospat 100 ppm
Sebanyak 10 mL larutan induk phosfat 1000 ppm dimasukkan dalam labu ukur 100 mL. Larutan diencerkan dengan akuades sampai tanda batas.

Persiapan Sampel

- Ditimbang 1,005 gr sampel pupuk TSP yang sudah dihaluskan
- Dimasukkan dalam labu ukur 250 mL dan ditambahkan 150 mL asam sitrat 2 % larutan dikocok selama 1 jam. Kemudian diencerkan dengan akuades sampai tanda batas. Larutan disaring dengan kertas saring Whatman 40 dan dipindahkan ketempat yang bersih.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Panjang gelombang maksimum ditentukan dengan langkah-langkah berikut :

- Dipipet 10 mL larutan phosphat 100 ppm dan dimasukkan dalam labu ukur 100 mL
- Kemudian ditambahkan 4 m HNO_3 dan asam sitrat sebanyak 3 mL, kemudian ditambahkan pereaksi molibdovanadat sebanyak 20 mL lalu diencerkan dengan akuades sampai tanda batas.
- Diukur absorbansinya dari panjang gelombang 385-470 nm dengan interval panjang gelombang pada setiap pengukuran 5 nm.
- Dibuat kurva hubungan antara A vs λ.

Penentuan Waktu Optimum

Waktu optimum ditentukan setelah λ_{maks} didapat dengan langkah-langkah berikut :

- Di pipet 10 mL larutan phosphat 100 ppm dan dimasukkan dalam labu ukur 100 mL
- Kemudian ditambahkan 4 mL HNO_3 dan asam sitrat sebanyak 3 mL, kemudian ditambahkan pereaksi molibdovanadat sebanyak 20 mL lalu diencerkan dengan akuades sampai tanda batas
- Absorbansi diukur dimulai dari 1 menit sampai 35 menit dengan interval 5 menit.

Penentuan Konsentrasi Optimum Pereaksi Molibdovanadat

- Konsentrasi optimum diukur pada panjang gelombang maksimum yang telah diukur sebelumnya dan pada waktu pengembangan warna optimum.
- Penentuan dilakukan dengan cara :
- Dibuat variasi konsentrasi tetramolibdat dengan metavanadat. Yang pertama konsentrasi tetramolibdat sebagai variabel tetap dengan memvariasikan konsentrasi metavanadat dengan perbandingan 8:1, 4:1, 2:1 atau perbandingan konsentrasinya 0,08:0,01 ; 0,08:0,02 ; 0,08:0,04. Yang kedua konsentrasi metavanadat sebagai variabel tetap dan memvariasikan tetramolibdat

dengan perbandingan 1:2 ; 1:3 : dan 1:5 atau perbandingan konsentrasi 0,02:0,04 ; 0,02:0,06 ; 0,02:0,10.

- Konsentrasi optimum ditentukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:
- Sebanyak 10 mL larutan standar 100 ppm dimasukkan dalam labu ukur 100 mL.
- Ditambahkan 4 mL HNO_3 dan 3 ml asam sitrat kemudian ditambahkan 20 mL pereaksi molibdovanadat pada masing-masing perbandingan konsentrasi.
- Larutan diencerkan dan dibiarkan bereaksi sampai pengembanagn warna optimum yang sebelumnya telah diketahui dan kemudian absorbansinya diukur.

Penentuan Kadar Phospat dalam Sampel Pupuk

Penyiapan Kurva Larutan Standar Phospat

- Disiapkan deret larutan standar dengan konsentrasi 2,5 ; 5; 7,5 ; 10; 12,5 ;15 ;17,5 ; dan 20 ppm.
- Diambil 2,5 ; 5 ; 7,5 ; 10 ; 12,5 ; 15 ; 17,5 dan 20 mL dari larutan phospat 100 ppm dan masukkan dalam labu ukur 100 mL.
- Ditambahkan kedalam labu ukur HNO_3 4 mL dan 3 mL asam sitrat dan kemudian ditambahkan 20 mL pereaksi campuran amonium molibdat dan vanadat lalu encerkan dengan akuades sampai tanda batas, kemudian kocok.
- Dibiarkan pengembangan warna pada waktu optimum, lalu diukur absorbansinya dengan spektrofotometer pada panjang gelombang maksimum.

Penentuan Phosfat dalam Pupuk

- Dipipet masing-masing 10 mL larutan sampel dari labu ukur 250 mL dan dimasukkan dalam labu ukur 100 mL lalu diencerkan. Dari dalam labu ukur 100 mL diambil 10 mL yang kemudian dimasukkan dalam labu ukur 100 mL.
- Ditambahkan kedalam labu HNO_3 4 mL dan 3 mL asam sitrat dan kemudian ditambahkan 20 mL pereaksi molibdovanadat pada konsentrasi optimum lalu encerkan dengan akuades sampai tanda batas, kemudian dikocok.
- Dibiarkan pengembangan warna pada waktu optimum, lalu absorbansinya diukur pada panjang gelombang maksimum.
- Untuk masing-masing sampel pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali.

Teknik Analisa Data

Pengolahan data yang diperoleh dari penelitian dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Menentukan persamaan kurva kalibrasi yang diukur pada λ maksimum, yang mana hubungannya dibuat dalam bentuk tabel dan grafik.
- Penentuan standar deviasi (s)
- Penentuan kesalahan pengukuran (bk)
- Hasil akhir dari suatu analisis kimia umumnya dinyatakan sebagai nilai rata-rata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan λ Maksimum

Panjang gelombang maksimum yang akan digunakan dalam pengukuran sampel dan pembuatan kurva kalibrasi ditentukan dengan spektronik yang menyatakan hubungan antara nilai absorbansi dengan panjang gelombang antara 385-470 nm dengan interval 5 nm.

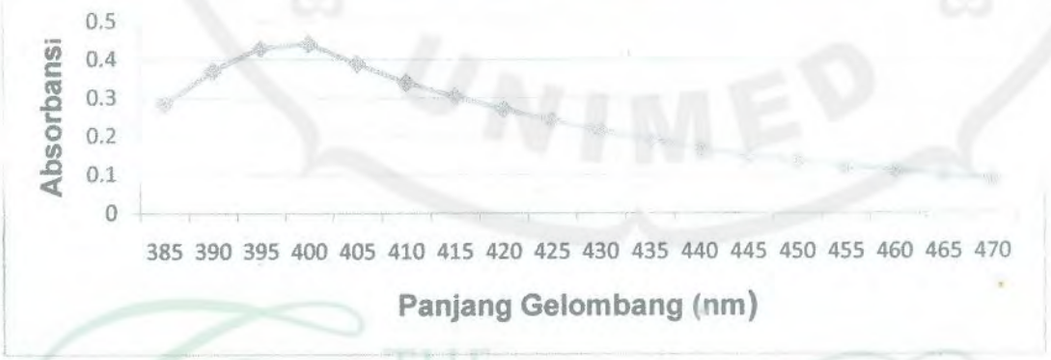
ISBN 978-602-9115-24-6

Tabel 1. Data absorbansi larutan standar 100 ppm, perbandingan konsentrasi 4:1 antara tetramolibdat dan metavanadat untuk penentuan panjang maksimum

Panjaang

No	Panjang Gelombang	Absorbansi
1.	385	0,285
2.	390	0,371
3.	395	0,431
4.	400	0,442
5.	405	0,39
6.	410	0,34
7.	415	0,304
8.	420	0,27
9.	425	0,241
10.	430	0,215
11.	435	0,189
12.	440	0,168
13.	445	0,148
14.	450	0,134
15.	455	0,121
16.	460	0,111
17.	465	0,098
18.	470	0,086

gelombang maksimum (λ_{maks}) hasil pengukuran ditunjukkan pada gambar di bawah ini :



Gambar 1. Kurva Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Dari hasil ini terlihat bahwa λ_{maks} yang dihasilkan adalah 400 nm dengan harga absorbansinya 0.0442. Percobaab selanjutnya akan menggunakan λ_{maks} 400 nm.

ISBN 978-602-9115-24-6

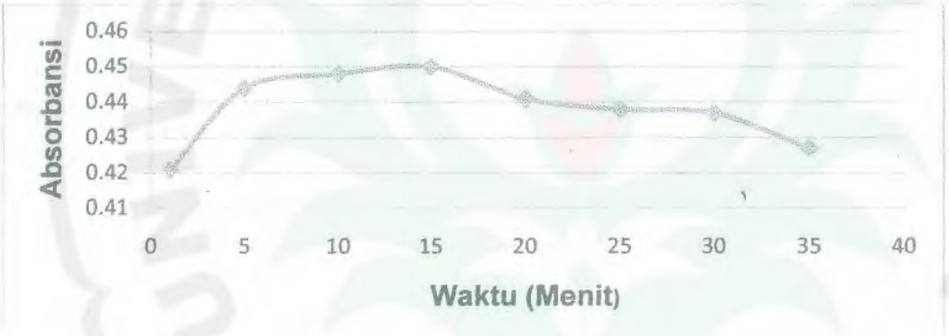
Optimasi Waktu

Tujuan perlakuan ini adalah untuk mendapatkan waktu optimum dengan daya absorbansi maksimum terhadap phosphat dalam pupuk TSP. Variasi waktu yang dilakukan pada penelitian ini adalah 1-35 menit dengan interval 5 menit yang diukur pada panjang gelombang maksimum. Waktu optimum pengembangan warna yang diperoleh dari percobaan adalah selama 15 menit, dimana pada waktu ini diperoleh absorbansi tertinggi. Hasil pengukuran absorbansi larutan untuk menentukan waktu pengembangan warna optimum diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 2. Data absorbansi larutan untuk penentuan waktu optimum

No	Waktu Pengembangan Warna (menit)	Absorbansi
1.	1	0,421
2.	5	0,444
3.	10	0,448
4.	15	0,450
5.	20	0,441
6.	25	0,438
7.	30	0,437
8.	35	0,427

Pengaruh lama pengembangan warna terhadap absorbansi larutan standar ditunjukkan pada gambar di bawah ini :



Gambar 2. Kurva Pengukuran Waktu Optimum

Penentuan Konsentrasi Optimum

Untuk menentukan konsentrasi optimum antara ammonium tetramolibdat dengan metavanadat diukur pada λ_{maks} 400 nm yang bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi optimum yang akan digunakan dalam pengukuran sampel. Dalam penentuan konsentrasi ini dilakukan dengan 2 cara yakni yang pertama menjadikan ammonium tetramolibdat sebagai variabel tetap dengan memvariasikan konsentrasi metavanadat dan yang kedua metavanadat sebagai variabel tetap sementara konsentrasi tetramolibdatnya divariasikan. Data hasil pengukuran absorbansi larutan standar dengan konsentrasi metavanadat yang bervariasi ditunjukkan dalam tabel berikut :

Tabel 3. Data absorbansi larutan standar 100 ppm dengan perlakuan ammonium molibdat sebagai variabel tetap dan memvariasikan konsentrasi metavanadat.

No	Tetramolibdat : Metavanadat	Absorbansi
1.	0,08 : 0,01	0,301
2.	0,08 : 0,02	0,408
3.	0,08 : 0,04	0,429

Data hasil pengukuran absorbansi larutan standar dengan memvariasikan konsentrasi tetramolibdat ditujukan dalam tabel berikut :

Tabel 4. Data absorbansi larutan standar 100 ppm dengan perlakuan ammonium metavanadat sebagai variabel tetap dan memvariasikan konsentrasi tetramolibdat

No	Metavanadat : Tetramolibdat	Absorbansi
1.	0,02 : 0,04	0,347

ISBN 978-602-9115-24-6

2.	0,02 : 0,06	0,380
3.	0,02 : 0.10	0,399

Dari hasil pengukuran menunjukkan perbandingan mol yang menghasilkan absorbansi terbesar adalah 0.08 : 0.04 atau perbandingan 2 : 1 yang berarti perbandingan ini merupakan konsentrasi optimum antara tetramolibdat dan metavanadat dan akan digunakan untuk pengukuran larutan standar dan pengukuran sampel.

Pembuatan Kurva Kalibrasi

Kurva kalibrasi dibuat dengan mengukur absorbansi larutan standar pada λ_{maks} 400 nm dan konsentrasi pereaksi optimum 2:1 dengan waktu pengembangan warna optimum 15 menit. Dari hasil pengukuran absorbansi larutan standar phospat dalam pembuatan kurva kalibrasi dengan menggunakan spektronik diperoleh data sebagai berikut :

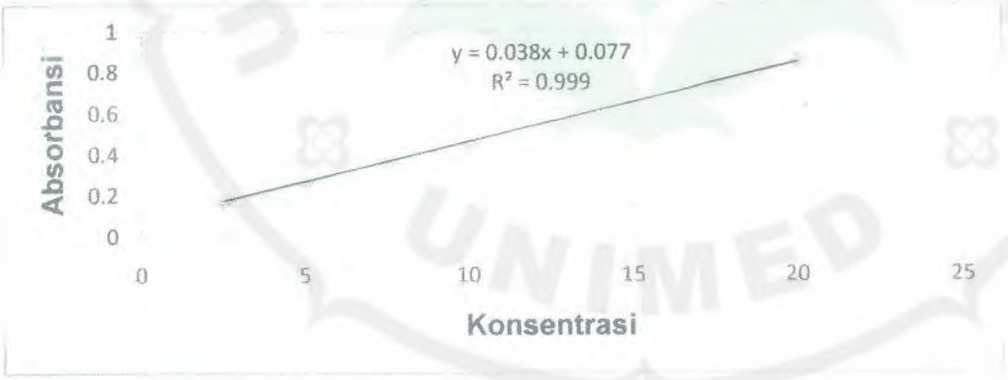
Tabel 5. Data absorbansi larutan standar phospat untuk pembuatan kurva kalibrasi

Konsentrasi Larutan Standar (ppm)	Absorbansi
2,5	0,176
5	0,271
7,5	0,367
10	0,458
12,5	0,551
15	0,647
17,5	0,745
20	0,852

Dengan memplot hubungan antara konsentrasi larutan standar phospat dengan absorbansi diperoleh persamaan regresi linier sebagai berikut :

$$\mathbf{Y = 0.0382\ x + 0{,}0779}$$

Berikut adalah gambar kurva kalibrasi larutan standar phospat dengan memasukkan salah satu konsentrasi dan absorbansi masing-masing sampel pupuk :



Gambar 3. Kurva Kalibrasi Larutan Standar Phosphat

Penentuan Kadar Phospat dalam Pupuk TSP (Tripel Superphospat) pada Konsentrasi Molibdovanadat Optimum dan Waktu Pengembangan Optimum

Data pengukuran harga absorbansi sampel pupuk TSP dengan berbagai merek dapat dilihat dibawah ini :

ISBN 978-602-9115-24-6

Tabel 6. Data pengukuran absorbansi dan kadar pupuk TSP

Merek Pupuk TSP	Ulangan	Absorbansi	Kadar (ppm)
Merauke Tetap Jaya	I	0.770	1811,78
	II	0.774	1822,25
	III	0.771	1814,39
Santani Sejahtera	I	0.740	1733,24
	II	0.741	1735,86
	III	0.741	1735,86
Petrokimia Gresik	I	0.747	1751,57
	II	0.745	1746,33
	III	0.746	1748,95

Pengukuran sampel dilakukan pada kondisi optimum yaitu perbandingan tetramolibdat : metavanadat = 2 : 1 dengan pengembangan warna selama 15 menit pada panjang gelombang maksimum 400 nm. Dibawah ini merupakan data % kadar phosfat dalam pupuk TSP pada beberapa merek :

Tabel 7. Hasil Kadar Phosfat (%) Dalam Pupuk TSP

No	Merek TSP	Kadar (%)			Rata-rata (%)
		I	II	III	
1.	Merauke Tetap jaya	45,27	45,53	45,33	45,37
2.	Santani Sejahtera	43,30	43,37	43,37	43,34
3.	Petrokimia Gresik	43,76	43,65	43,72	43,71

Pada label kemasan pupuk TSP untuk semua merek tertulis kandungan phosfat (P_2O_5) sebanyak 46 %. Hasil penelitian mendapatkan kadar phosfat pada TSP merek Merauke Tetap Jaya rata-rata kadar phosfa 45,37%. Santani Sejahtera rata-rata kadar phosfat 43,34%, sedangkan untuk merek Petrokimia Gresik rata-ratanya 43,71 %. Hasil yang diperoleh tidak sama dengan yang tertera dalam kemasan pupuk.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa konsentrasi optimal yang diperoleh adalah konsentrasi dengan perbandingan tetramolibdat dengan metavanadat yaitu 2:1 dengan harga absorbansi 0,429. Waktu optimal pengembangan warna yang diperoleh yaitu 15 menit. Dan kadar phospat yang terdapat dalam pupuk TSP merek Merauke Tetap Jaya rata-rata 45,37 ± 0,33%,TSP Santani Sejahtera rata-rata 43,34 ± 0,10% dan TSP merek Petrokimia Gresik rata-rata 43,71±0,13 %. Sehingga dari ketiga merek pupuk TSP yakni Merauke Tetap Jaya, Santani Sejahtera dan Petrokimia Gresik, kadar phospatnya tidak ada yang sama dengan tertera pada label namun Merauke Tetap Jaya memiliki kadar phospat sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh SNI.

DAFTAR PUSTAKA

Balitbang, Propinsi Sumatera Utara (2010). Pengujian Keaslian Pupuk Yang Beredar di Pasar Kota Medan, Kabupaten Deli Serdang, dan Kabupaten Langkat. Laporan Akhir Kajian Aktual, Balitbang Propinsi Sumatera Utara

Ewing, Galen E., (1960), Instrumental Methods of Chemical Analysis, fifth edition Mc Graw-Hill Book Company, Tokyo.

Lingga, Pinus; Marsono, (2005), Petunjuk Penggunaan Pupuk, Penebar Swadaya, Jakarta.

Underwood A.L., (1999), Analisa Kimia Kuantitatif, Edisi ke-5, Erlangga, Jakarta.

Vogel, (1985)Analisa Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro, Jilid II, Edisi V, P.T Kalman Media Pusaka, Jakarta.

ISBN 978-602-9115-24-6

Winata, I Nyoman Adi (2000), Perbandingan Kandungan P dan N dalam Air Sungai di Lingkungan Perkebunan dan Persawahan, Jurnal Ilmu Dasar Vol I, Jember.

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UNIMED
THE Character Building UNIVERSITY

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UNIMED
THE
Character Building
UNIVERSITY

ISBN 978-602-9115-24-6
9786029115246