



SN-KPK VI

Seminar Nasional
& Pendidikan Kimia

BUKU ABSTRAK

“Pemantapan Riset Kimia & Asesmen dalam Pembelajaran Berbasis Pendekatan Saintifik”

Surakarta, 21 Juni 2014

Program Studi Pendidikan Kimia P.MIPA FKIP UNS
Jl. Ir. Sutami 36 A Ketingan, Surakarta, Telp. (0271) 646994 psw. 376
Fax. (0271) 648939, Website: <http://kimia.fkip.uns.ac.id>
email: semnas.pkimia@gmail.com

Buku Abstrak

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

"Pemantapan Riset Kimia dan Asesmen Dalam Pembelajaran Berbasis Pendekatan Saintifik"

Editor : Dr. Sri Yamtinah, M.Pd

Dr. Suryadi Budi Utomo, M.Si

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

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

Triyanto Ardi, S.Pd

Desain Cover & Setting Lay Out :

Dr. Sri Yamtinah, M.Pd

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

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 :

CV. MEFI CARAKA

Perumahan Josroyo, Jln. Sultan Agung No. 29, Jaten, Karanganyar, Surakarta, 57771
Telepon : (0271) 6820847, email : mcsurakarta@yahoo.com

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

Assalamu'alaikum wr.wb.

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat-Nya yang tak berhingga, sehingga pada hari ini Sabtu, 21 Juni 2014 kita dapat hadir dan mengikuti Seminar Kimia dan Pendidikan Kimia (SNKPK VI) di aula gedung F FKIP UNS tercinta ini. Ada bahagia dan bangga karena pada penyelenggaraan SNKPK yang ke-6 (enam) 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 VI (SNKPK VI) 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 " **Pemantapan Riset Kimia & Asesmen dalam Pembelajaran Berbasis Pendekatan Saintifik** ".

Dapat kami laporkan bahwa pada seminar ini menghadirkan 3 pemakalah utama, yaitu **Assoc. Prof. Yuichi Kamiya** (Hokkaido University-Jepang), **Prof. Djemari Mardapi, Ph.D** (Anggota BSNP, guru besar PEP UNY), dan **Dr. Suryadi Budi Utomo, M.Si** (Kepala Laboratorium Kimia FKIP UNS). Juga hadir sebanyak 70 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 VI ini, panitia menyampaikan terima kasih pada 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 dukungan pada kami dalam mempersiapkan acara. Tak lupa juga pada MEFI Caraka yang telah memberikan bantuan pada kegiatan SNKPK VI ini.

Kepada seluruh peserta seminar, kami haturkan selamat datang di kota Solo, di Universitas Sebelas Maret dan selamat berseminar. Semoga kehadiran ibu/bapak dalam seminar ini memberikan manfaat ilmu dan terjalin silaturahmi sesama pemerhati kimia dan pendidikan kimia.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Ketua Panitia SNKPK VI

Dr. Sri Yamtinah, M.Pd

PARALEL H KIMIA FISIK DAN ANORGANIK II

Moderator : Endang Susilowati, S.Si., M.Si.
 Ruang : 5404

JAM	KODE	PENULIS PERTAMA	JUDUL	INSTANSI
13.00-13.15	H-01	Fajariyah Ulfah	SINTESIS DAN KARAKTERISASI <i>EDIBLE FILM</i> KOMPOSIT KARAGENAN-MONTMORILONIT	
13.15-13.30	H-02	Wahyuningsih	MODEL MATEMATIKA KINETIKA PADA REAKSI TRASESTERIFIKASI ENZIMATIS MINYAK IKAN TUNA DENGAN BIOKATALIS LIPASE <i>CANDIDA RUGOSE IMMOBILE</i> MENJADI LIPID TERSTRUKTUR KAYA OMEGA -3	UNDIP
13.30-13.45	H-03	Wahyu Utomo	PENGARUH PENAMBAHAN ADITIF POLIETILENA GLIKOL PADA MEMBRAN ASIMETRIS $CaTiO_3$	ITS
13.45-14.00	H-04	Praswasti PDK Wulan	IDENTIFIKASI PENGARUH VARIABEL PROSES DAN PENENTUAN KONDISI OPTIMUM DEKOMPOSISI KATALITIK METANA DENGAN METODE RESPON PERMUKAAN	UI
14.00-14.15	H-05	Ponco Iswanto	STRUKTUR HIDRASI KOBALT(II) BERDASARKAN SIMULASI DINAMIKA MOLEKUL <i>QUANTUM MECHANICAL CHARGE FIELD</i>	UNSOED
14.15-14.30	H-06	Edy Supriyono	TINGKAT HOMOGENITAS, KEKERINGAN PEMAKAIAN MIXER DAN CENTRIFUGE PADA INDUSTRI MAKANAN RINGAN	UNDIP
14.30-14.45	H-07	Endang Purwanti Setyaningsih	PENGARUH UKURAN PARTIKEL OKSIDA PEROVSKIT TERHADAP MORFOLOGI MEMBRAN ASIMETRIS $CaTiO_3$	ITS
14.45-15.00	H-08	Nanik Dwi Nurhayati	SINTESIS KATALIS Ni-Cr/ZEOLIT DENGAN METODE IMPREGNASI TERPISAH	UNS

PARALEL I KIMIA LINGKUNGAN

Moderator : Agung Nugroho Catur Saputro, S.Pd., M.Sc.
 Ruang : Sidang Jurusan P.MIPA Lantai 2

JAM	KODE	PENULIS PERTAMA	JUDUL	INSTANSI
13.00-13.15	I-01	Eva Fathul Karamah	IDENTIFIKASI PERAN OZON DAN RADIKAL HIDROKSIL PADA PENYISIHAN FENOL DENGAN PROSES OKSIDASI LANJUT OZONASI DAN KAVITASI	UI
13.15-13.30	I-02	Yuswan Muharam	MEKANISME REAKSI OKSIDASI DAN PEMBAKARAN UNTUK MEMREDIKSI WAKTU TUNDA IGNISI BAHAN BAKAR RUJUKAN BENJIN	UI
13.30-13.45	I-03	Tita Juwitaningsih	AKTIVITAS ANTIBAKTERI DARI EKSTRAK <i>Alpinia mallacensis</i> (Burm.f.) Roxb	UNIMED
13.45-14.00	I-04	Tita Juwitaningsih	PEMBUATAN SABUN CUCI RAMAH LINGKUNGAN DARI LIMBAH PADAT ABU LAYANG SISA PEMBAKARAN BATUBARA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA UAP (PLTU)	UNIMED
14.00-14.15	I-05	Tania Surya Utami	PENELITIAN <i>MICROBIAL FUEL CELL</i> (MFC) SEBAGAI SUMBER ENERGI LISTRIK ALTERNATIF DENGAN MEMANFAATKAN AIR LIMBAH INDUSTRI TEMPE	UI
14.15-14.30	I-06	Atin Saraswati	SINTESIS KOMPOSIT MONTMORILLONIT-TiO ₂ DAN APLIKASINYA UNTUK PENGOLAHAN LIMBAH CAIR PABRIK GULA	UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta
14.30-14.45	I-07	Dian Windy Dwiasi	APLIKASI METODE ADVANCED OXIDATION PROCESSES (AOP) UNTUK MENURUNKAN KADAR METHYL ORANGE	UNSOED
14.45-15.00	I-08	Dian Ayu P.	PENGARUH pH TERHADAP PRODUKSI ASETON DARI LIMBAH CAIR TAPIOKA DENGAN FOTOKATALIS TiO ₂ -Mn	UNSOED
ISHOMA				
15.00-15.15	I-09	Mohammad Wijaya. M	PEMANFAATAN LIMBAH KAKAO SEBAGAI BAHAN BAKU PRODUK PANGAN	UNM
15.15-15.30	I-10	Gede Agus Beni Widana	ANALISIS ION FLUORIDA (F ⁻) DALAM AIR MINUM KEMASAN, PAM DAN MATA AIR DI WILAYAH KECAMATAN BULELENG BALI	Universitas GANESHA



AKTIVITAS ANTIBAKTERI DARI EKSTRAK *Alpinia mallacensis* (Burm.f.) Roxb

Tita Juwitaningsih^{1,2,*}, Yana Maolana Syah² dan Lia Dewi Juliawaty²

¹Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia

²Kelompok Penelitian Kimia Organik Bahan Alam, Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Bandung, Indonesia

* E-mail: juwitaningsih@gmail.com

ABSTRAK

Pencarian antibiotik yang berasal dari bahan alam memiliki urgensi yang tinggi dikarenakan banyaknya bakteri yang telah resisten terhadap antibiotik yang ada. *Alpinia* merupakan salah satu genus yang banyak dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional untuk berbagai penyakit. Telah dilakukan uji Aktivitas anti bakteri dari ekstrak aseton bagian rimpang dan biji *Alpinia mallacensis*, terhadap enam bakteri gram negatif (*Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella thypii*, *Shigella dysenteriae*, *Vibrio cholerae*) dan dua bakteri gram positif (*Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*) dengan metode mikro dilusi. Aktivitas penghambatan dan membunuh terbaik dari ekstrak rimpang *A. malaccensis* ditunjukkan terhadap *V. Cholera* dan *E. Coli*, dengan MIC 37,5 µg/mL dan MBC 75 µg/mL sedangkan Aktivitas penghambatan terbaik dari ekstrak biji *A. malaccensis* ditunjukkan terhadap *V. Cholera*, *E. Coli*, *B. subtilis* dan *S. Aureus* dengan MIC 37,5 µg/mL serta kemampuan membunuh terbaiknya diperlihatkan terhadap *E. Coli* dengan nilai MBC 37,5 µg/mL. Biji *A. malaccensis* lebih potensial sebagai sumber senyawa antibakteri.

Kata Kunci : *Alpinia mallacensis*, rimpang, biji, Aktivitas antibakteri, MIC, MBC



PEMBUATAN SABUN CUCI RAMAH LINGKUNGAN DARI LIMBAH PADAT ABU LAYANG SISA PEMBAKARAN BATUBARA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA UAP (PLTU)

Tita Juwitaningsih^{1,*}, Iis Siti Jahro¹

¹Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Medan, Indonesia

* E-mail: juwitaningsih@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan deterjen bubuk yang ramah lingkungan dengan kualitas yang memadai. Pada pembuatan deterjen ini digunakan bahan pembangun zeolit 4A hasil sintesis dari abu layang. Selanjutnya dibuat deterjen bubuk dengan komposisi zat pembangunnya STPP: Zeolit 4A dengan rasio 1 : 0, 1 : 1 dan 0 : 1. Kemudian untuk mengetahui kualitas masing-masing deterjen yang telah dibuat, dilakukan uji daya bersih deterjen tersebut terhadap noda minyak, kecap dan lumpur, juga dilakukan uji kadar busa dan anti redoposisinya. Daya bersih, deterjen bubuk dengan zat pembangun zeolit mampu mengangkat noda minyak, tanah dan kecap lebih baik dibandingkan deterjen bubuk yang lainnya. Begitu pula deterjen bubuk dengan zat pembangun zeolit menunjukkan anti redeposisi dan kadar busa lebih baik dibandingkan deterjen bubuk yang lainnya. Serta sesuai dengan SNI no. 06-0622-1987 yakni mempunyai pH 10, mengandung zat pelunak dan bagian yang tak larut sebesar 9,5 %.

Kata Kunci : Zeolit 4 A, abu layang, pembangun deterjen, daya bersih, busa, anti redeposisi

Aktivitas antibakteri dari ekstrak *Alpinia malaccensis* (Burm.f.) Roxb

Tita Juwitaningsih^{1,2}, Yana Maolana Syah² dan Lia Dewi Juliawaty².

¹Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Medan, Indonesia

²Kelompok Penelitian Kimia Organik Bahan Alam, Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Bandung . Indonesia

E-mail: juwitaningsih@gmail.com

ABSTRAK

Pencarian antibiotik yang berasal dari bahan alam memiliki urgensi yang tinggi dikarenakan banyaknya bakteri yang telah resisten terhadap antibiotik yang sudah ada. *Alpinia* merupakan salah satu genus yang banyak dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional untuk berbagai penyakit. Telah dilakukan uji Aktivitas anti bakteri dari ekstrak aseton bagian rimpang dan biji *Alpinia malaccensis*, terhadap enam bakteri gram negatif dan dua bakteri gram positif dengan metode mikro dilusi. Aktivitas penghambatan dan membunuh terbaik dari ekstrak rimpang *A. malaccensis* ditunjukkan terhadap *V. Cholera* dan *E. Coli*, dengan MIC 37,5 µg/mL dan MBC 75 µg/mL sedangkan Aktivitas penghambatan terbaik dari ekstrak biji *A. malaccensis* ditunjukkan terhadap *V. Cholera*, *E. Coli*, *B. subtilis* dan *S. Aureus* dengan MIC 37,5 µg/mL serta kemampuan membunuh terbaiknya diperlihatkan terhadap *E. Coli* dengan nilai MBC 37,5 µg/mL. Biji *A. malaccensis* lebih potensial sebagai sumber senyawa antibakteri.

Kata Kunci : *Alpinia malaccensis*, rimpang, biji,, Aktivitas antibakteri , MIC, MBC

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan salah satu penyakit yang paling banyak diderita oleh masyarakat, dan telah menjadi keprihatinan dunia [1], bahkan penyakit akibat infeksi ditenggarai telah menyebabkan 50% kematian manusia di negara-negara tropis termasuk Indonesia [5]. Upaya-upaya untuk mengatasi hal tersebut telah dilakukan, dan salah satunya adalah dengan pengobatan menggunakan obat-obatan antimikroba atau antibiotik. Namun kegagalan pengobatan muncul akibat bakteri yang telah resisten terhadap antibiotik [1]. Oleh karenanya penelitian pencarian obat-obatan baru untuk mengatasi mikroba,

terutama yang telah resisten terhadap antibiotik terus berkembang.

Alam merupakan salah satu sumber senyawa obat yang menakjubkan, berbagai senyawa obat telah berhasil diisolasi dari bahan alam seperti benzoin yang diisolasi dari *Styrax tonkinensis* yang digunakan untuk desinfektan mulut dan emetin dari *Psychotria ipecacuanha* untuk pengobatan disentri. [1]. Sejumlah penemuan obat-obatan salah satunya dimulai dari etnobotanikal. (pemakaian oleh masyarakat untuk pengobatan tradisional), dimana tanaman tersebut telah menunjukkan pengaruhnya terhadap

berbagai bakteri patogen, dan sejumlah besar dari tanaman yang digunakan untuk pengobatan tradisional tersebut belum diteliti secara ilmiah.

Salah satu genus famili Zingiberaceae yang telah digunakan sebagai obat tradisional adalah *Alpinia*. Di Indonesia *Alpinia* dikenal dengan sebutan 'lengkuas' yang memiliki lebih dari 230 spesies. *Alpinia* sering digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati penyakit seperti : diare, disentri, panu, kudis, bercak-bercak kulit dan tahi lalat, menghilangkan bau mulut, dan sebagainya. *Alpinia* memiliki efek farmakologis di antaranya menetralkan racun (antitoksik), menurunkan panas (antipiretik), menghilangkan rasa sakit (analgetik), menghilangkan kembung, meluruhkan kencing (diuretik), obat jamur, menyegarkan (stimulan), memperkuat lambung, dan meningkatkan nafsu makan [4, 10].

Adanya efek farmakologi tersebut yang membuat genus *Alpinia* telah digunakan sebagai obat tradisional yang banyak dipraktikkan dan menjadi budaya di Indonesia dalam bentuk ramuan jamu-jamuan, meskipun belum diteliti secara seksama. Oleh karena itu tulisan ini dimaksudkan untuk melaporkan pengaruh ekstrak aseton dari *Alpinia malaccensis* sebagai bentuk dukungan ilmiah dan pendekatan untuk memperoleh senyawa-senyawa yang bersifat antimikroba

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan rimpang dan biji tumbuhan *A. Malaccensis* yang diambil dari Kebun Raya Bogor, sampel

diidentifikasi di Herbarium Bogoriense Bogor. Pelarut yang digunakan aseton, DMSO, aquades media Mueller Hinton Agar p.a (MHA) dan Mueller Hinton Broth p.a (MHB), NaCl, , isolat bakteri dan mikroplat.

Alat yang digunakan rotary evaporator, Alat-alat gelas yang umum digunakan di laboratorium dan Microplate spectrofotometer Bio-Rad.

Uji antibakteri

Uji antibakteri dilakukan secara *in vitro* dengan metode mikrodilusi menggunakan standar CLSI [2]. Kultur bakteri *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella thypii*, *Shigella dysenteriae*, *Vibrio cholerae*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus sp.*, diperoleh dari Laboratorium mikrobiologi POLTEKES Bandung. Pembanding yang digunakan adalah *amoxicilin*.

Penentuan MIC (*minimum inhibitory concentration*)

Ekstrak rimpang dan biji masing masing sebesar 6 mg dilarutkan dalam 10 mL DMSO diperoleh konsentrasi 600 µg/mL. Larutan ekstrak sebesar 200 µL ditambahkan ke dalam mikroplat yang telah berisi 200 µL media MHB. Selanjutnya dilakukan pengenceran untuk masing-masing lubang sampai semua lubang terisi 200 µL campuran media dan sampel. Kemudian dimasukkan 10 µL kultur bakteri yang telah diinkubasi pada suhu 37° C dan telah dilarutkan dalam larutan NaCl 0,9%. Kontrol positif

menggunakan satu lubang yang hanya berisi sampel dan media. Mikroplat yang telah berisi kontrol positif, sampel dan bakteri uji diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37° C. Penentuan nilai MIC dilakukan dengan mengamati pertumbuhan bakteri menggunakan spektrofotometer reader (*universal microplate reader*) pada panjang gelombang 600 nm. Uji bakteri dilakukan pengulangan secara duplo,.

Penentuan *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC)

Untuk menentukan MBC semua larutan uji yang tidak menunjukkan adanya pertumbuhan mikroba pada tahap 2, diinokulasi ke dalam media agar MHA pada suhu 37°C selama 24 jam. Konsentrasi terendah dari larutan uji yang dapat membunuh mikroba dinyatakan sebagai MBC.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak aseton rimpang dan biji *A. malaccensis* memperlihatkan aktivitas antibakteri dengan kisaran MIC antara 37,5 – 75 µg/mL dan MBC antara 37,5 – >150 µg/mL terhadap bakteri yang diujikan seperti terlihat pada tabel 1 dan tabel 2. Hal ini sejalan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yaitu ekstrak dari spesies- spesies genus *alpinia* seperti (*A. galanga*(Linn) Wild [3,6,7, 8,]. *A. calcarata* Rosc, *A. allunghas* [9]. Memperlihatkan aktivitas antibakteri

Ekstrak rimpang *A. malaccensis* lebih sensitif terhadap bakteri gram negatif yang ditunjukkan oleh aktivitas terbaiknya terhadap *V.Cholera dan E. Coli*, dengan

MIC 37,5 µg/m, meskipun nilai MICnya masih lebih besar apabila dibandingkan dengan antibiotik *amoxycilin*. Kedua jenis bakteri tersebut baru terbunuh pada konsentrasi yang lebih tinggi yaitu pada 75 µg/mL. Hal ini sejalan dengan penggunaan rimpang *alpinia* untuk pengobatan sakit perut oleh masyarakat di Cina dan Thailan [11].

Ekstrak biji memperlihatkan aktivitas antibakteri baik terhadap bakteri gram negatif maupun bakteri gram positif yaitu *V.Cholera dan E. Coli*, *S. Aureus* dan *B. Subtilis* dengan MIC 37,5 µg/mL. Nilai MIC tersebut masih lebih besar dibandingkan terhadap nilai MIC antibiotik *amoxycilin*. Sedangkan nilai MBC terbaik dari ekstrak biji ditunjukkan terhadap bakteri *E. Coli* yang akan terbunuh pada konsentrasi 37,5 µg/mL. *V.Cholera dan, S. Aureus* baru terbunuh pada konsentrasi yang lebih tinggi yaitu pada 75 µg/mL. sedangkan pada *B. Subtilis* akan terbunuh pada konsentrasi lebih tinggi dari 150 µg/mL. Ekstrak biji *A. malaccensis* lebih berpotensi sebagai sumber senyawa antibakteri.

KESIMPULAN

Ekstrak Rimpang *A.malaccensis* menunjukkan aktivitas penghambatan dan membunuh terbaik terhadap *V.Cholera dan E. Coli*, dengan MIC 37,5 µg/mL dan MBC 75 µg/mL sedangkan aktivitas penghambatan terbaik dari ekstrak biji *A. malaccensis* ditunjukkan terhadap *V.Cholera , E. Coli ,B. subtilis S. Aureus* dengan MIC 37,5 µg/mL serta kemampuan membunuh terbaiknya diperlihatkan terhadap *E. Coli* dengan

nilai *MBC* 37,5 µg/mL. Biji *A. malaccensis* lebih potensial sebagai sumber senyawa antibakteri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Pak Aulia dan Pak Harto dari Kebun Raya Bogor atas pengumpulan dan identifikasi sampel, juga kepada Dirjen Dikti atas Bantuan Dana Penelitian Desentralisasi Hibah Fundamental.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Bhunia, D. and Mondal, A.K, 2012, Antibacterial Activity of *Alpinia* L. (Zingiberaceae) from Sntal and Lodha Tribal Areas of Paschim Medinipur District in Eastern India, *Advances In Bioreserach*, Volume 3, Issue 1, March 2012: 54 – 63
- [2] Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI), 2003, "Document M7-A6, Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Tests for Bacteria that Grow Aerobically, Approved Guideline," Wayne, PA,
- [3] Habsah ,M., Amran M ., Mackeen M.M Lajis N.H , Kikuzaki H.,Nakatani N., Rahman A.A ,Ghafar ., Ali A.M, (2000), Screening of Zingiberaceae Extracts for Antimicrobial and Antioxidant Activities, *Journal of Ethnopharmacology*, 72 , 403–410.
- [4] Hariana, A., 2004, *Tumbuhan Obat dan khasiatnya*, Penebar Swadaya, Jakarta
- [5] Mahady, G.B. (2005). Medicinal plants for the prevention and treatment of bacterial infections, *Curr Pharm*,11(19),2405-2427.
- [6] Niyomkam, P., Kaewbumrung, S., Kaewnpparat, S., Panichayupakaranant, P.,(2010), Antibacterial activity of Thai herbal extracts on acne involved microorganism, *Pharmaceutical Biology*, 48 (4), pp. 375-380
- [7] Oonmetta A,J.,Suzuki,T., Gasaluck,P., Eumkeb.G., 2006, Antimicrobial properties and action of galangal *Alpinia galanga* Linn.) on *Staphylococcus aureus*,*LWT* 39, 1214-1220.
- [8] Rao, K., Ch, B., Narasu, L.M., Giri, A.,2010, Antibacterial Activity of *Alpinia galanga* (L) Willd Crude Extracts, *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 162 (3), pp. 871-884.
- [9] Robinson, JP., Balakrishnan, V., Raj, J.R., Brito, S.J.,2009, Antimicrobial Activity of *Alpinia calcarata* Rosc. And Characterization of New α , β Unsaturated Carbonyl Compound, *Advances in Biological Research* 3 (5-6): 185-187
- [10] Victório, C.P, (2011), Therapeutic value of the genus *Alpinia*,Zingiberaceae, *Journal of Pharmacognosy* 21(1): 194-201

[11] Yang, X., and Eilerman, R. G. (1999),
Pungent principle of *Alpinia*
galangal (L.) Swartz and its
application, *Journal of Agricultural*

and *Food Chemistry*, 47, 1657 -
1662

Tabel 1. Nilai *Minimum Inhibitory Concentration* ($\mu\text{g/mL}$) (MIC) dari Ekstrak Rimpang dan Biji *A. Malaccencis* terhadap Beberapa Bakteri Patogen

MIC	Rimpang	Biji	Amoxycilin
<i>V.Cholera</i>	37,5	37,5	6,25
<i>S.Typhii</i>	75	75	3,1
<i>S. Aureus</i>	75	37,5	0,7
<i>E. aerogenes</i>	75	75	3,1
<i>S. dysentriae</i>	75	75	25
<i>E. coli</i>	37,5	37,5	6,25
<i>B. subtilis</i>	75	37,5	25
<i>P aeruginosa</i>	75	75	25

Tabel 2. Nilai *Minimum Bactericidal Concentration* ($\mu\text{g/mL}$) (MBC) dari Ekstrak Rimpang dan Biji *A. Malaccencis* terhadap Beberapa Bakteri Patogen

MBC	Rimpang	Biji	Amoxycilin
<i>V.Cholera</i>	75	75	6,25
<i>S.Typhii</i>	150	150	3,1
<i>S. Aureus</i>	75	75	0,7
<i>E. aerogenes</i>	150	> 150	3,1
<i>S. dysentriae</i>	150	150	25
<i>E. coli</i>	75	37,5	6,25
<i>B. subtilis</i>	> 150	> 150	25
<i>P aeruginosa</i>	75	75	25