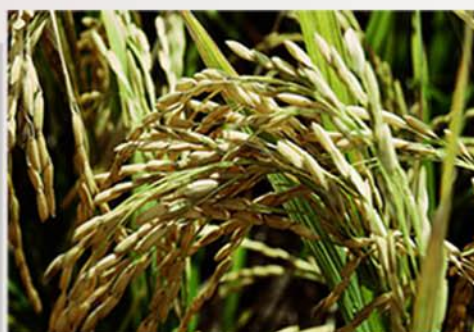




PROSIDING

SEMINAR NASIONAL SAINS & TEKNOLOGI VI

03 November 2015



**INOVASI SAINS DAN TEKNOLOGI UNTUK
KETAHANAN PANGAN DAN
KEMANDIRIAN ENERGI**

LPPM

Universitas Lampung

Jl. Sumantri Brojonegoro No. 1

Gedung Meneng, Bandar Lampung, 35145

email : satek@kpa.unila.ac.id

website: satek.unila.ac.id

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
SAINS & TEKNOLOGI VI
INOVASI SAINS DAN TEKNOLOGI UNTUK
KETAHANAN PANGAN DAN KEMANDIRIAN ENERGI**

ISBN : 978-602-0860-02-2



**Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Universitas Lampung**

**Bandar Lampung,
03 November 2015**

SEMINAR SAINS & TEKNOLOGI VI

03 NOVEMBER 2015

*INOVASI SAINS DAN TEKNOLOGI UNTUK KETAHANAN PANGAN
DAN KEMANDIRIAN ENERGI*

PROSIDING

ISBN : 978-602-0860-02-2

Penanggung Jawab

Admi Syarif

Dewan Editor

Yusnita

Asmiati

Nyimas Sa'diyah

Lukmanul Hakim

G. Nugroho Susanto

Mardiana

Sumaryo G. Saputro

Elly Lestari Rustiati

Jhons Fatriyadi Suwandi

Dewan Pelaksana

Melya Riniarti

Jani Master

Aristoteles

Ivayani

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

UNIVERSITAS LAMPUNG

2015

KATA PENGANTAR

Puji syukur marilah kita panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat kesehatan dan keselamatan, sehingga prosiding SEMINAR NASIONAL SAINS & TEKNOLOGI (SATEK) VI dapat diterbitkan. Kegiatan ini adalah kegiatan rutin yang dilaksanakan setiap tahun oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Lampung. Sangat membanggakan bahwa kegiatan ini menjadi acuan banyak pihak untuk melihat perkembangan dan isu SATEK terkini.

Pada tahun ini, kami mengusung tema “Inovasi Sains dan Teknologi Untuk Ketahanan Pangan dan Kemandirian Energi”. Pangan dan energi merupakan penopang utama pembangunan dan simbol kemakmuran bangsa. Indonesia mempunyai sumberdaya yang berlimpah untuk menjamin ketahanan pangan dan energi bagi seluruh rakyatnya. Untuk menggali potensi Indonesia di bidang pangan dan energi diperlukan inovasi oleh para pakar dan peneliti.

Sejak tahun lalu, SEMNAS SATEK telah menggunakan OCS (*Open Conference System*) untuk registrasi dan *review* makalah peserta. Sistem ini menjamin kemudahan dalam proses pendataan peserta dan *review*. Jumlah makalah pada tahun ini mencapai 100 makalah, dan berasal dari berbagai instansi dan institusi di Indonesia.

Saya mengucapkan terima kasih kepada para *keynote speaker* dan pihak- pihak yang telah membantu pelaksanaan SEMNAS SATEK VI. Secara khusus saya mengapresiasi panitia yang telah bekerja keras sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar.

Bandar Lampung, November 2015

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Lampung,

Dr. Eng. Admi Syarif

DAFTAR ISI

Judul dan Nama Penulis	Halaman
PENGARUH PENGGUNAAN SABUT BUAH KELAPA SAWIT AMONIASI SEBAGAI SUMBER SERAT DALAM RANSUM TERHADAP KECERNAAN <i>IN VITRO</i> Agung Kusuma Wijaya	1-10
PENGARUH JENIS DAN TARAF KONSENTRASI FRAKSI EKSTRAK AIR DAUN SIRIH HIJAU (<i>Piper betle</i>) DAN FRAKSI EKSTRAK METANOL DAUN BABADOTAN (<i>Ageratum conyzoides</i>) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SPORULASI <i>Colletotrichum capsici</i> Astri Ambun Suri, Titik Nur Aeny dan Efri	11-22
RESPON SINBIOTIK PROBIOTIK (BAL) DAN PREBIOTIK TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN UDANG VANAMEI (<i>Litopenaeus vannamei</i>) Buana Basir dan Nursyahran	23-35
PERTUMBUHAN SEEDLING ANGGREK <i>Cattleya</i> HIBRIDA <i>IN VITRO</i> PADA MEDIA DASAR PUPUK LENGKAP NPK (32:10:10) DENGAN BERBAGAI JENIS ADDENDA ORGANIK Defika D. Pratiwi, Yusnita dan Akari Edy	36-45
OPTIMIZATION OF PRODUCTION OF SWEET CORN (<i>Zea mays saccharata</i> L.) IN THE ULTISOL SOIL WITH THE APPLICATION OF ZEOLITE AND MANURE Etik Puji Handayani	46-56
PENGARUH KONSENTRASI BENZILADENIN DAN PEMBELAHAN BIJI TERHADAP PERTUMBUHAN SEEDLING MANGGIS (<i>Garcinia mangostana</i> L.) Fadhilah Asih Fitriyana, Rugayah dan Agus Karyanto	57-67
KEANEKARAGAMAN JENIS BURUNG: STUDI KASUS DI HUTAN DESA CUGUNG KESATUAN PENGELOLAAN HUTAN LINDUNG MODEL GUNUNG RAJABASA KABUPATEN LAMPUNG SELATAN Frans Hamonangan Nainggolan, Bainah Sari Dewi dan Arief Darmawan	68-79
KAJIAN PENINGKATAN DAYA SAING PETERNAK KAMBING SABURAI SKALA KECIL DI KABUPATEN TANGGAMUS Kusuma Adhianto	80-89
PENGARUH PEMBERIAN PUPUK HIJAU AZOLLA DAN UREA SERTA KOMBINASINYA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG HIJAU (<i>Vigna radiata</i> [L.] R. Wilcz.) Kuswanta Futas Hidayat	90-98

- KOMBINASI VERMIKULIT DAN PASIR SEBAGAI MEDIA UNTUK MEMRODUKSI FUNGI MIKORIZA ARBUSKULAR PADA TANAMAN INANG JAGUNG (*Zea mays* L.) DAN KUDZU (*Pueraria javanica*)** 99-110
 Maria Viva Rini, M. A Syamsul Arif dan Lugito
- PENGARUH PEMBERIAN NAUPLII *Artemia* sp. YANG DIPERKAYA SUSU BUBUK TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP DAN PERTUMBUHAN LARVA UDANG VANNAMEI (*Litopenaeus vannamei*)** 111-119
 Marta Purnama Sari, Wardiyanto dan Abdullah Aman Damai
- MITIGASI KONFLIK MANUSIA DAN GAJAH (PATROLI DAN PENJAGAAN) OLEH *ELEPHANT RESPONSE UNIT* DI RESORT TOTO PROJO, TAMAN NASIONAL WAY KAMBAS** 120-131
 Muhammad Zazuli dan Bainah Sari Dewi
- PROLIFERASI TUNAS *Sansevieria masoniana* SECARA *IN VITRO* DENGAN BERBAGAI KONSENTRASI *THIDIAZURON* (TDZ) DENGAN DAN TANPA *BENZYLADENINE* (BA)** 132-142
 Oktaviolentina, Yusnita, T.D. Andalasari dan S. Ramadiana
- PENGARUH KLORIN DAN PELAPIS BUAH PADA TINGKAT KEMASAKAN YANG BERBEDA TERHADAP PERKEMBANGAN STADIUM DAN MEMPERTAHANKAN MUTU BUAH NANAS (*Ananas comosus*) KULTIVAR MD2** 143-156
 Reny Mita Sari, Soesiladi E. Widodo dan Suskandini Ratih
- ESTIMASI KERAGAMAN DAN HERITABILITAS BEBERAPA PERSILANGAN KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L.)** 157-166
 Restuwati Septiyana
- STUDI KEMANGKUSAN VARIETAS SUMBER GENETIK LOKAL PADI SAWAH DI PROVINSI LAMPUNG UNTUK DIMANFAATKAN SEBAGAI VARIETAS HARAPAN DAN TETUA KROS** 167-178
 Saiful Hikam, Paul B. Timotiwu dan Denny Sudrajat
- DAYA HASIL GALUR HARAPAN JAGUNG HIBRIDA PADA LAHAN KERING DI LAMPUNG** 179-187
 Soraya dan A. Makka Murni
- PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG KOTORAN SAPI DAN RESIDU BATUAN FOSFAT ALAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.)** 188-203
 Sunyoto dan Kuswanta Futas Hidayat
- EFFECT OF ALKALI PRETREATMENT AND ENZYMATIC HYDROLYSIS ON REDUCING SUGAR OF EMPTY PALM FRUIT BUNCH** 204-217
 Sutikno, Marniza dan Caecilia N

CHROMOLAENA ODORATA SEBAGAI BIOPESTISIDA POTENSIAL UNTUK PENGENDALI <i>BLOOD DISEASE BACTERIUM</i> PENYEBAB LAYU TANAMAN PISANG	218-228
Titik Nur Aeny dan Radix Suharjo	
ESTIMASI RAGAM FENOTIPE DAN GENOTIPE KEDELAI (<i>Glycine max</i> [L.] Merrill) GENERASI F7 HASIL PERSILANGAN WILIS X MLG2521	229-238
Tri Handayani, Maimun Barmawi dan Nyimas Sa'diyah	
PENGARUH TINGKAT KONSENTRASI EKSTRAK <i>Tagetes erecta</i> L. DAN <i>Lantana camara</i> L. TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SPORULASI <i>Colletotrichum capsici</i> (Syd.) Butl. et Bisby PENYEBAB ANTRAKNOSA PADA CABAI SECARA <i>IN VITRO</i>	239-250
Wasis Sugiyem, Efri dan Ivayani	
HERITABILITAS KARAKTER AGRONOMI TANAMAN KEDELAI (<i>Glycine max</i> [L.] Merrill) GENERASI F6 HASIL PERSILANGAN WILIS X B3570	251-260
Yepi Yusnita, Nyimas Sa'diyah dan Maimun Barmawi	
MULTIPLIKASI TUNAS PISANG 'RAJA BULU' (<i>Musa spp.</i> AAB) <i>IN VITRO</i> PADA MEDIA YANG MENGANDUNG <i>BENZILADENIN</i> DAN <i>KINETIN</i>	261-270
Dwi Hapsoro, Husna Fii Karisma Jannah dan Yusnita	
PENGARUH KONSENTRASI PAKLOBUTRAZOL TERHADAP PENAMPILAN TANAMAN GERBERA LOKAL (<i>Gerbera jamesonii</i>) DALAM POT	271-281
Adawiyah Timur, Rugayah dan Setyo Widagdo	
EVALUASI KINERJA WILAYAH SUMBER BIBIT BING SABURAI DI KABUPATEN TANGGAMUS	282-290
Sulastri dan Dadam Abdul Sukur	
ALTERNATIF PENGUATAN TENUR MASYARAKAT PENGELOLA REPONG DAMAR PAHMONGAN	291-305
Tuti Herawati, Christine Wulandari, Eko Sulistianoro, Sunarni Widyastuti, Niskan Walid, Rini Pahlawanti, Duryat dan Novelina Tampubolon	
PENGARUH WAKTU APLIKASI DAN DOSIS PEMUPUKAN SUSULAN NPK MAJEMUK PADA VIGOR AWAL SIMPAN BENIH KEDELAI (<i>Glycine max</i> (L.) Merr.)	306-318
Yayuk Nurmiaty dan Niar Nurmauli	
MASA DEPAN TENAGA KERJA SEKTOR PERTANIAN	319-334
Fitriani, Sutarni, Hanung Ismono dan Dyah Aring Hepiana Lestari	

ANALISIS KEUNTUNGAN PEMASARAN DAN USAHATANI LABU KUNING TERHADAP PEDAGANG DAN PETANI DI KECAMATAN INDRALAYA UTARA	335-359
Eka Mulyana, Erni Purbiyanti dan Indri Januarti	
PENENTUAN JUMLAH TITIK PENGAMBILAN SPEKTRA SUHU DAUN TANAMAN KOPI MENGGUNAKAN INFRARED THERMOMETER	360-374
Ahmad Tusi, Diding Suhandy, Darma Agista dan Oktafri	
PENGARUH RASIO BERAT KATALIS TERHADAP BERAT PLASTIK BEKAS PET PADA PROSES PIROLISIS BERKATALIS DAN KARAKTERISTIK PRODUK CAIR YANG DIHASILKAN	375-385
Damayanti, Muhammad Hanif dan Wike Wingtias Arnesa	
UJI ORGANOLEPTIK DAN NILAI GIZI <i>COOKIES</i> DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG UBI JALAR UNGU (<i>Ipomoea batatas L.</i>)	386-397
Dharia Renate dan Ahmad Nasrullah	
ANALISIS HUBUNGAN TINGKAT PEMBERIAN AIR IRIGASI TERHADAP NILAI LEAF WATER POTENTIAL DAN KANDUNGAN PADATAN TERLARUT PADA TANAMAN MELON (<i>Cucumis melo L.</i>)	398-408
Diding Suhandy, Meinilwita Yulia, Ahmad Tusi dan Iwan Novianto	
PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA SIMPAN ASAP CAIR SABUT KELAPA SEBAGAI ALTERNATIF KOAGULAN LATEKS TERHADAP MUTU BOKAR	409-422
Erdi Suroso, Tanto Pratando Utomo dan Rian Setiawan	
THE APPLICATION OF THE USE AN ADHESIVE MATERIAL TOWARDS PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTIC OF ORGANIC FERTILIZERS GRANULE THAT FEEDSTOCKS OF COMPOST THE RIND OF COCOA	423-435
Muhamad Satria Gunawan, Otik Nawansih dan Fibra Nurainy	
KEMAMPUAN MIKROALGA YANG DIKULTIVASI PADA LIMBAH CAIR INDUSTRI KARET REMAH DALAM MENGHASILKAN BIOMASSA DAN MENURUNKAN CEMARAN	436-446
Otik Nawansih, Tanto Pratando Utomo dan Reni Rayung Wulan	
EFFECTS OF SEAWEED (<i>Eucheuma cottonii</i>) EXTRACTION AND HYDROLYSIS ON REDUCING SUGAR FOR BIOETHANOL PRODUCTION	447-458
Sutikno, Marniza dan Mauliana, R.S	
PEMANFAATAN KULIT NANAS PADA PEMBUATAN MINUMAN PROBIOTIK DENGAN JENIS BAKTERI ASAM LAKTAT BERBEDA	459-473
Samsul Rizal, Marniza dan Fibra Nurainy	

STUDI ANALISIS SISTEM PENTANAHAN EKSTERNAL PADA GEDUNG UNIT PELAKSANA TEKNIS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI UNIVERSITAS LAMPUNG	474-484
Riza Ariesta, Dikpride Despa, Herri Gusmedi dan Lukmanul Hakim	
SISTEM INFORMASI PEMANTAUAN POTENSI DESA DAN PENGUMPULAN LAPORAN HASIL KEGIATAN KULIAH KERJA NYATA (KKN) UNIVERSITAS LAMPUNG	485-491
Aldona Pronika, Aristoteles dan Irwan Adi Pribadi	
PURWAPURA <i>RUNNING TEXT</i> TAMPILAN INFORMASI LED MATRIX BERBASIS <i>ARDUINO</i> DAN <i>ANDROID</i> DI PERPUSTAKAAN UNILA	492-505
Endi Azrofata, Mardiana dan Meizano A.M.Djausal	
PEMBUATAN POHON BERBOBOT UNTUK PENCARIAN SEMANTIK MENGGUNAKAN ALGORITMA <i>WEIGHTED TREE SIMILARITY</i> PADA PENILAIAN DOKUMEN RENCANA PERKULIAHAN (SAP, GBPP/SILABUS DAN KONTRAK KULIAH)	506-515
Febi Eka Febriansyah dan Astria Hijriani	
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI KULIAH KERJA NYATA (KKN) DENGAN ALGORITMA <i>GREEDY</i> UNTUK MENENTUKAN PENGELOMPOKAN PESERTA KKN (STUDI KASUS: UNIVERSITAS LAMPUNG)	516-527
Harisa Eka Septiarani, Aristoteles dan Wamiliana	
IMPLEMENTASI <i>FRAMEWORK MODEL-VIEW-CONTROLLER</i> PADA SISTEM INFORMASI AKADEMIK UNIVERSITAS LAMPUNG	528-536
Kurnia Muludi	
<i>LET'S QR AUGMENTED REALITY</i> BERBASIS <i>WEB</i> DAN <i>QR CODE</i> (STUDI KASUS PERPUSTAKAAN)	537-549
Imam Sholeh Maulana, Mardiana dan Meizano Ardhi Muhammad	
APLIKASI <i>REALTIME MONITORING UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS)</i> PADA DATA CENTER UNIVERSITAS LAMPUNG	550-556
Lukman Hakim, Gigih Forda Nama dan Meizano A.M Djausal	
IDENTIFIKASI MUTASI CODON K76T GEN PFCRT PADA PENDERITA MALARIA FALCIPARUM DI KABUPATEN LAHAT	557-563
Jhons Fatriyadi Suwandi	
BRAIN GYM EFFECTS ON THE CHANGE OF COGNITIVE FUNCTION AND INSOMNIA TO IMPROVE QUALITY OF LIFE IN ELDERLY IN PANTI TRESNA WERDA NATAR LAMPUNG SELATAN	564-578
Khairun Nisa	

- TELMISARTAN MENGHAMBAT PENINGKATAN KADAR TGF-B1 AORTA TIKUS (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI NaCl 8%** 579-588
M. Ricky Ramadhian
- MANUFAKTUR *POLY (LACTIC-CO-GLYCOLIC ACID)* (PLGA) NANOPARTIKEL PEMBAWA RIFAMPIN DENGAN METODE NANOPESIPITASI DENGAN ATAU TANPA *POLY (VINYL-ALCOHOL)* (PVA) SEBAGAI STABILIZER** 589-597
Mardiyanto
- SIGNET RING CELL CARCINOMA* PADA PAYUDARA: LAPORAN KASUS** 598
Muhartono
- PENINGKATAN KARAKTERISTIK MEKANIK DAN FISIK BIOPLASTIK BERBAHAN DASAR PATI SORGUM DAN SERBUK BATANG SORGUM** 599-609
Fitria Yenda Elpita dan Yuli Darni
- WATER ADSORPTION FORM MIXTURE ETHANOL-WATER BY ZEOLITE SYNTHESIZED NAA FROM COAL BOTTOM ASH PLTU TARAHAH LAMPUNG** 610-620
Nico I Ginting, Aulizar Mario, Nur Rohman Simparmin br. Ginting dan Darmansyah
- PRODUKSI BIOMASSA *Spirulina sp.* DENGAN VARIASI KONSENTRASI CO₂ DAN FOTOPERIODE** 621-630
Okta Nugraha dan Elida Purba
- PENGARUH KONSENTRASI K₂CO₃ DAN KATALIS H₃BO₃ DALAM PROSES ABSORPSI GAS CO₂ PADA BIOGAS DENGAN MENGGUNAKAN KOLOM GELEMBUNG** 631-641
Sri Ismiyati Damayanti, Novianti Diah Anggraeni dan Rangga Aris Munandar
- EKSTRAKSI MINYAK ALGA *Spirulina sp.* DENGAN DUA JENIS PELARUT, HCl DAN ETANOL** 642-652
Riana Giarti dan Elida Purba
- OPTIMASI PRODUKSI FURFURAL DARI HIDROLISIS BAGAS TEBU DENGAN KATALIS ASAM ASETAT** 653-664
Silvia Febriani dan Dewi A. Iryani
- ANALISIS PENGARUH PENGGUNAAN BIODIESEL DARI POME SEBAGAI ALTERNATIF ENERGI BARU TERBARUKAN (EBT) TERHADAP UNJUK KERJA MESIN GENSET DIESEL** 665-577
Yovan Witanto dan Budiyanto

KEANEKARAGAMAN <i>PHYTOTELMATA</i> SEBAGAI TEMPAT PERINDUKAN ALAMI NYAMUK DEMAM BERDARAH DI KOTA METRO PROVINSI LAMPUNG	678-583
Agung Prasetyo, Emantis Rosa dan Yulianty	
KARAKTERISASI ENZIM XILANASE DARI <i>Bacillus sp</i>	584-595
Galih Cendana Nabilasani dan Sumardi	
PENAMBAHAN FERMENTASI URINE SAPI SEBAGAI SUMBER NUTRIEN DALAM BUDIDAYA <i>Daphnia sp.</i>	596-606
Glycine Astika, Henni Wijayanti M dan Siti Hudaidah	
EFESIENSI PAKAN DENGAN KADAR PROTEIN YANG BERBEDA PADA IKAN BETOK (<i>Anabas testudineus</i>)	607-622
Helmizuryani dan Bobby Muslimin	
PERBEDAAN PENGARUH <i>ENRICHMENT</i> KANDANG TERHADAP PERILAKU KUKANG SUMATERA (<i>Nycticebus coucang</i> Boddaert, 1785) PADA PUSAT REHABILITASI YIARI CIAPUS, BOGOR	623-634
Henny Indah Pertiwi, Jani Master dan Wendi Prameswari	
MUTASI TERKAIT RESISTENSI TERHADAP PENGHAMBAT <i>REVERSE TRANSCRIPTASE HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS</i> TIPE 1 (HIV-1) DI KOTA JAYAPURA	635-650
Hotma Martogi Lorensi Hutapea, Mirna Widiyanti dan Eva Fitriana	
MODEL PEMULIHAN LAHAN KRITIS UNTUK KONSERVASI KEANEKARAGAMAN KUPU-KUPU	651-663
Herawati Soekardi, Nismah Nukmal dan Martinus	
STUDI KONDISI IKAN PADA KAWASAN HUTAN MANGROVE DI DESA MARGASARI KECAMATAN LABUHAN MARINGGAI LAMPUNG TIMUR	664-672
Miftahul Huda, Tugiyono dan Jani Master	
UJI ISOLAT AKTIF DAUN SIRSAK (<i>Annona muricata</i> L.) TERHADAP SEL HELA DAN KARAKTERISASINYA	673-684
Okid Parama Astirin, Adi Prayitno, Anif Nur Artanti, Vector Dewangga, Mira Hartati dan Inayah	
SKRINING FITOKIMIA DAN UJI KLT EKSTRAK METANOL BEBERAPA TUMBUHAN YANG BERPOTENSI SEBAGAI OBAT TRADISIONAL DI LAMPUNG	685-695
Ratu Dwi Gustia Rasyidi, Noviany, Arif Nurfidayat dan Ayu Setianingrum	
KAJIAN ISOTERM ADSORPSI ION Ni(II) dan Zn(II) PADA BIOMASSA <i>Porphyridium sp.</i> YANG DIMODIFIKASI DENGAN SILIKA – MAGNET	696-705
Rio Wicaksono, Buhani dan Suharso	

- POLA RESISTENSI *Pseudomonas sp.* DARI SAMPEL PUS TERHADAP ANTIBIOTIK DI UPTD BALAI LABORATORIUM KESEHATAN PROVINSI LAMPUNG PERIODE AGUSTUS 2014-AGUSTUS 2015** 706-716
Sabrina Prihantika, Hendri Busman dan Astina Sari
- PENAMBAHAN DARAH SAPI YANG TELAH DIFERMENTASI SEBAGAI SUMBER NUTRIEN DALAM BUDIDAYA *Daphia sp.*** 717-727
Tina Purnamasari, Berta Putri dan Siti Hudaidah
- KEANEKARAGAMAN JENIS DAN TIPE *PHYTOTELMA* DI KOTA BANDAR LAMPUNG** 728-735
Robith Kurniawan, Emantis Rosa dan Yulianty
- KARAKTERISASI ENZIM SELULASE DARI BAKTERI SELULOLITIK *Bacillus sp.*** 736-747
Widamay Fresha Tarigan, Sumardi dan Wawan Abdullah Setiawan
- ANALISIS KUALITAS PERAIRAN MUARA SUNGAI WAY TULANG BAWANG DENGAN PARAMETER TSS DAN KIMIA NON LOGAM** 748-761
Yudiyansyah, Rinawati dan Hardoko Insan Qudus
- JENIS-JENIS TUMBUHAN ASING INVASIF PADA KORIDOR JALAN YANG MELINTASI TAMAN NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN** 762-771
Jani Master
- PENGARUH AKTIVASI FISIKA TERHADAP ZEOLIT ALAM LAMPUNG SEBAGAI ADSORBEN GAS CO₂ DARI BIOGAS** 772-780
Sri Ismiyati Damayanti, Simparmin Br Ginting, Nur Khasanah, Octe Via Devi dan Yoannika Suci Aufa
- ANALISIS VOLTAMMOGRAM SIKLIK SENYAWA KLORAMBUSIL PADA VARIASI ELEKTRODA CUAN Ag DAN Ag/AgCl MENGGUNAKAN ELEKTRODA KERJA EMAS** 781-782
Armanto, Hardoko Insan Qudus dan Rinawati
- ANALISIS VOLTAMMOGRAM SIKLIK SENYAWA KLORAMBUSIL PADA VARIASI ELEKTRODA ACUAN MENGGUNAKAN ELEKTRODA KERJA GLASIKARBON** 783
Ika Purwanti, Hardoko Insan Qudus dan Rinawati
- PENGARUH KEMENYAN SEBAGAI INHIBITOR PEMBENTUKAN KERAK KALSIUM SULFAT (CaSO₄)** 784
Suparwaty, Suharso dan Buhani

- KONVERSI PIROLISIS MINYAK KELAPA MENJADI *LIQUID FUEL* MENGGUNAKAN KATALIS ZEOLIT SINTETIK BERBASIS SILIKA SEKAM** 785
Kamisah D. Pandiangan, Wasinton Simanjuntak, Faradilla Syani, Heri Satria dan Rina Mediasari
- EKSTRAK KEMENYAN SEBAGAI INHIBITOR PEMBENTUKAN KERAK KALSIUM KARBONAT (CaCO₃)** 786
Novi Akam Sabriani, Suharso dan Buhani
- ROLE OF MAGNETIC FIELD 0.2 mT IN MAINTAINING PRODUCTION OF TOMATOES (*Lycopersicum esculentum* Mill.) PLANT INFECTED BY *Fusarium sp.*** 787-788
Rochmah Agustrina, Endang Nurcahyani, Eko Pramono, Ika Listiani dan Eko Nastiti
- PENGARUH SUHU PADA MEDIUM KOROSI (*BRINE SOLUTION*) YANG JENUH GAS KARBON DIOKSIDA (CO₂)** 789
Ilim, Wasinton Simanjuntak, Bunbun Bundjali dan Buchari
- KONVERSI α -SELULOSA MENJADI KARBOKSIMETIL SELULOSA DARI TANDAN KOSONG SAWIT** 790
Ridho Nahrowi
- KINETICS IMMOBILIZATION RED ALGAE BIOMASS (*Porphyridium sp*) WITH SILICA MAGNETITE AS ADSORBENT METAL ION Pb(II) AND Cd(II)** 791
Loecy Antary, Buhani dan Suharso
- DINAMIK SISTEM DISKRIT DIMENSI-2 YANG DITURUNKAN DARI SEBUAH KELUARGA PEMETAAN 12-PARAMETER QRT** 792-800
Lazakaria
- GENERIK DATA BOBOT KENDARAAN UNTUK PEMODELAN MATEMATIKA KONVERSI ENERGI MENGGUNAKAN BANTALAN ELASTIS: ELEKTRIFIKASI SISTEM HIBRID BERBASIS GRAVITASI BUMI** 801-817
Tiryono, Muslim, Suharsono, Agus dan Dorrah
- PENGARUH KONSENTRASI, WAKTU, PENGADUKAN DAN JUMLAH KATALIS TERHADAP YIELD BIODIESEL DARI MINYAK DEDAK PADI** 818-830
Robiah, Netty Herawati dan Asty Khoiriyah
- RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI CYBER MEDIAWALL PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS LAMPUNG** 831-842
Roby Syah Putra, Mardiana dan Meizano Ardhi

PENGARUH PEMBERIAN ZPT DAN KOMPOSISI PUPUK TUNGGAL (Urea, TSP, KCl) PADA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN GLADIOL (*Gladiolus hybridus* L.) 843-846

Mesa Suberta Sahroni, Tri Dewi Andalasari, Yayuk Nurmiaty dan RA. Diana Widyastuti

SINTESIS DAN KARAKTERISASI KALSIMUM LIGNOSULFONAT DARI LIGNIN TANDAN KOSONG SAWIT (TKS) 847-848

Sri Murwatiningsih, Andi Setiawan dan Suripto Dwi Yuwono

PEMANFAATAN SELULOSA DARI TANDAN KOSONG SAWIT UNTUK SINTESIS DAN KARAKTERISASI KARBOKSIMETIL SELULOSA (CMC) 849-850

Tati Fatimah, Andi Setiawan, dan Suripto Dwi Yuwono



POLA RESISTENSI *Pseudomonas* sp. DARI SAMPEL PUS TERHADAP ANTIBIOTIK DI UPTD BALAI LABORATORIUM KESEHATAN PROVINSI LAMPUNG PERIODE AGUSTUS 2014-AGUSTUS 2015

Sabrina Prihantika¹⁾, Hendri Busman¹⁾ dan Astina Sari²⁾

¹⁾Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung

Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung

²⁾UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Lampung

Jl. Dr. Sam Ratulangi No. 103 Penengahan Bandar Lampung

Surel: sabrinaprihantika@gmail.com

ABSTRACT

Pseudomonas sp. was a bacteria that commonly found as the cause of infectious diseases. Antibiotics has been preferred as the drug therapy of infectious diseases. However, irrational used of antibiotics will cause the bacteria become resistant to drugs. Resistance of *Pseudomonas* sp. to antibiotics varies geographically. Therefore, efforts are needed to prevent the resistance. One of the methods was by periodic testing of the sensitivity pattern of infectious bacteria to antibiotics. The purpose of this study was to determine the sensitivity pattern of *Pseudomonas* sp. to 18 types of antibiotics in Health Laboratory in Lampung Province between August 2014 to August 2015. This study used cross sectional descriptive method with secondary data recorded by Health Laboratory Lampung Province. The 18 types of antibiotics were Amikacine, Amphicilin, Amoxycillin, Cefurosin, Ceftazidin, Cefriaxone, Cefotaxime, Amikacine, Gentamycin, Netilmicin, Chloramphenicol, Tetracycline, Ciprofloxacin, Cefudroxil, Ofloxacin, Norfloxacin, Tobramycine, Co-trimoxazole, Clindamycine and Nitrofurantoine. The results showed that over 46 samples tested, there were 34 pus samples that *Pseudomonas* sp positive. The prevalence of infection with *Pseudomonas* sp. of pus samples was 73.91%. The highest resistance pattern of *Pseudomonas* sp. to antibiotics was on Cefudroxil (CFR) and Tetracycline (TE) (97.05%) and the lowest was on the Amikacine (AM) (11.76%), however, Amikacine (AM) had the highest sensitivity level of 88.24%. In conclusion, antibiotics Cefudroxil (CFR) and Tetracycline (TE) are less effective to control bacterial growth. Therefore, these antibiotics are also less effective to be used as drugs for infectious diseases caused by *Pseudomonas* sp. However, the antibiotis Amikacine (AM) remains effective to control bacterial growth because it was able to inhibit the growth of bacteria and is still potential to be used as a drug for infectious diseases that mainly caused by *Pseudomonas* sp.

Keywords: antibiotics, infectious diseases, *Pseudomonas* sp., resistance patterns.

ABSTRAK

Pseudomonas sp. merupakan salah satu bakteri yang sering ditemukan sebagai penyebab penyakit infeksi. Antibiotik saat ini masih diandalkan sebagai obat terapi penyakit infeksi, namun penggunaannya yang tidak rasional akan membuat bakteri tersebut menjadi resisten terhadap obat. Resistensi *Pseudomonas* sp. terhadap antibiotik

bervariasi secara geografis, untuk itu diperlukan upaya pencegahannya. Salah satunya dengan cara pengujian berkala mengenai pola sensitifitas kuman infeksi terhadap antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola kepekaan *Pseudomonas* sp. terhadap 18 jenis antibiotik di Laboratorium Kesehatan Provinsi Lampung periode Agustus 2014-Agustus 2015. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif *cross sectional* dengan menggunakan data sekunder hasil pencatatan di Laboratorium Kesehatan Provinsi Lampung. 18 jenis antibiotik yang digunakan yaitu Amikacine, Amphicilin, Amoxycillin, Cefurosin, Ceftazidin, Ceftriaxone, Cefotaxime, Amikacine, Gentamycin, Netilmicin, Chloramphenicol, Tetracycline, Ciprofloxacin, Cefudroxil, Ofloxacin, Norfloxacin, Tobramycine, Co-trimoxazole, Clindamycine dan Nitrofurantoin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 34 sampel pus dari 46 sampel yang positif *Pseudomonas* sp. dengan prevalensi infeksi bakteri *Pseudomonas* sp. dari sampel pus sebanyak 73,91%. Pola resistensi *Pseudomonas* sp. terhadap antibiotik tertinggi adalah pada Cefudroxil (CFR) dan Tetracycline (TE) sebesar 97,05% dan terendah pada Amikacine (AM) sebesar 11,76%, namun Amikacine (AM) mempunyai tingkat sensitifitas tertinggi sebesar 88,24%. Maka dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan bakteri *Pseudomonas* sp. sudah resisten terhadap antibiotik Cefudroxil (CFR) dan Tetracycline (TE), sehingga penggunaan antibiotik tersebut kurang ampuh dijadikan sebagai obat penyakit infeksi akibat bakteri *Pseudomonas* sp., namun antibiotik Amikacine (AM) masih mampu menghambat pertumbuhan bakteri bakteri, sehingga masih ampuh untuk dijadikan sebagai obat penyakit infeksi terutama akibat *Pseudomonas* sp.

Kata kunci: antibiotik, penyakit infeksi, pola resistensi, *Pseudomonas* sp.

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering terjadi di Indonesia. *Pseudomonas* sp. merupakan salah satu bakteri penyebab penyakit infeksi. Menurut penelitian yang dilakukan Maluku dan Andini (2010) di ruang rawat inap bagian bedah dan kebidanan RSUD. Abdul Moeloek, didapatkan *Pseudomonas* sp., *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella* sp., *Proteus* sp., dan *Escherichia coli* merupakan lima isolat bakteri aerob penyebab terbanyak infeksi luka operasi yang juga merupakan bakteri umum penyebab infeksi nosokomial yang terjadi di rumah sakit.

Pseudomonas aeruginosa adalah salah satu bakteri gram negatif yang bersifat aerob obligat dan termasuk patogen oportunistik yang dapat menyebabkan keadaan

invasif pada pasien dengan penyakit kritis maupun pasien yang memiliki tingkat imunitas yang sangat rendah (Mayasari, 2006).

Antibiotik saat ini masih menjadi obat andalan dalam penanganan kasus-kasus penyakit infeksi di negara-negara berkembang. Dengan kemajuan teknologi, jumlah dan jenis antibiotik yang bermanfaat secara klinis semakin meningkat sehingga diperlukan ketepatan yang tinggi dalam memilih antibiotik. Suatu bakteri yang awalnya peka terhadap suatu antibiotik, setelah beberapa tahun kemudian dapat resisten dan akibatnya sulit memperoleh antibiotik untuk membasmi bakteri tersebut (Jawetz *et al.*, 2004).

Penggunaan antibiotik secara bijaksana adalah hal yang sangat penting disamping penerapan pengendalian infeksi secara baik untuk mencegah berkembangnya kuman resistensi ke masyarakat. Namun bila dipakai secara tidak tepat (*irrational prescribing*) dapat menimbulkan kerugian yang luas dari segi kesehatan, ekonomi bahkan untuk generasi mendatang. Selain itu juga dapat menimbulkan resistensi bakteri dan efektifitas antibiotik yang rendah terhadap bakteri tertentu (Cahyopoetro, 2014).

Uji sensitifitas antibiotik adalah metode uji yang dilakukan sebagai pertimbangan dalam menentukan terapi antibiotik pada penderita penyakit infeksi. Hasil uji sensitifitas dari laboratorium dikenal dengan istilah S = Sensitif dan R = Resisten. Parameter tingkat sensitifitas suatu antimikroba berdasarkan luas zona hambatan, jika suatu antimikroba memiliki zona hambatan yang paling luas maka antimikroba tersebut dinyatakan paling sensitif terhadap bakteri yang diuji artinya antimikroba ini paling efektif digunakan untuk pengobatan jika terinfeksi bakteri uji tersebut (Djide, 2008).

Pola resistensi *Pseudomonas* sp. sangat bervariasi antara satu daerah dengan daerah lain dan berbeda pula dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, pemetaan sensitifitas



isolat *Pseudomonas* sp. perlu dilakukan untuk mencegah resistensi secara cepat dan untuk mencegah pengobatan yang tidak efektif.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola resistensi bakteri *Pseudomonas* sp. terhadap berbagai jenis antibiotik sehingga dapat digunakan sebagai referensi dalam terapi penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Pseudomonas* sp.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan rancangan *cross sectional* dengan menggunakan data sekunder hasil pencatatan di UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Lampung. Data yang diambil digunakan untuk mengetahui pola kepekaan *Pseudomonas* sp. terhadap antibiotik selama Agustus 2014-Agustus 2015.

Populasi dari penelitian ini adalah data test sensitifitas *Pseudomonas* sp. terhadap antibiotik yang diambil dengan menggunakan *total sampling* yaitu mengambil seluruh data yang terdapat di UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Lampung yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Kriteria inklusinya adalah data test sensitifitas *Pseudomonas* sp. terhadap 18 jenis antibiotik, antara lain Amikacine (AM), Amphilin (AMP), Amoxycillin (AMC), Cefurosin (CXM), Ceftazidin (CAZ), Cefriaxone (CRO), Cefotaxime (CTX), Gentamycin (CN/GM), Netilmicin (NET), Chloramphenicol (C), Tetracycline (TE), Ciprofloxacin (CIP), Cefudroxil (CFR), Norfloxacin (NOR), Tobramycine (TOB/ NN), Co-trimoxazole (SXT), Clindamycine (Cc), dan Nitrofurantoin (F), yang dilakukan di UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Lampung, sedangkan kriteria eksklusinya adalah data yang tidak terbaca atau rusak.

Data di analisis dengan analisis univariat sehingga didapatkan persentase Resisten dan Sensitif dari bakteri *Pseudomonas* sp. terhadap 18 jenis antibiotik periode Agustus 2014 sampai dengan Agustus 2015, kemudian dibuat grafik untuk melihat kecenderungan resistensi dan sensitifitas *Pseudomonas* sp. terhadap antibiotik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah keseluruhan data tes sensitifitas yang dilakukan di UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Lampung selama Agustus 2014-Agustus 2015 adalah 244 sampel dan yang positif *Pseudomonas* sp. adalah 46 sampel, sedangkan jumlah bakteri *Pseudomonas* sp. yang berasal dari sampel pus adalah 34 sampel.

Tabel 1. Data pola resistensi antibiotik terhadap bakteri *Pseudomonas* sp.

No.	Waktu pemeriksaan	Jenis sampel	AM (susceptible ≥ 17)	AMP (susceptible ≥ 17)	AMC (susceptible ≥ 18)	CMV (susceptible ≥ 18)	GRO (susceptible ≥ 17)	C (susceptible ≥ 18)	CIP (susceptible ≥ 21)	SXT (susceptible ≥ 16)	CTX (susceptible ≥ 16)	NET (susceptible ≥ 15)	CFR (susceptible ≥ 20)	NOR (susceptible ≥ 17)	CN/GM (susceptible ≥ 15)	TE (susceptible ≥ 19)	CAZ (susceptible ≥ 18)	Cc (susceptible ≥ 21)	F (susceptible ≥ 17)	NIT/TOB (susceptible ≥ 15)
1	11-Agt-2014	Pus	19 /S	17 /S	R	R	17 /S	R	R	R	R	19 /S	R	R	16 /S	R	19 /S	0	R	0
2	14-Agt-2014	Pus	21 /s	R	21 /S	21 /S	28 /S	24 /S	25 /S	25 /S	31 /S	19 /S	R	22 /S	18 /S	22 /S	26 /S	0	/S	18
3	21-Agt-2014	Pus	20 /S	R	R	18 /S	24 /S	R	28 /S	R	24 /S	18 /S	R	24 /S	20 /S	24 /S	24 /S	0	R	0
4	28-Agt-2014	Pus	18 /S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	0	R	0
5	3-Sep-2014	Pus	20 /S	R	R	R	28 /S	20 /S	R	R	28 /S	R	R	18 /S	R	R	26 /S	0	R	0
6	8-Sep-2014	Pus	21 /S	R	R	R	R	R	R	R	R	15 /S	R	R	R	R	R	0	R	0
7	8-Sep-2014	Pus	19 /S	R	R	R	R	R	R	R	R	16 /S	R	R	R	R	R	0	/S	20
8	29-Sep-2014	Pus	R	R	R	R	R	R	24 /S	R	R	R	R	22 /S	R	R	R	0	R	0
9	29-Sep-2014	Pus	25 /S	R	R	R	R	R	29 /S	R	R	25 /S	R	25 /S	22 /S	R	R	0	R	0
10	18-Okt-2014	Pus	20 /S	R	R	R	22 /S	R	23 /S	R	21 /S	19 /S	R	21 /S	18 /S	R	24 /S	0	R	0
11	22-Okt-2014	Pus	17 /S	R	R	R	21 /S	R	29 /S	R	R	R	R	25 /S	16 /S	R	25 /S	0	R	0
12	30-Okt-2014	Pus	R	25 /S	26 /S	R	R	20 /S	R	R	R	20 /S	R	R	R	R	R	0	/S	23
13	14-Nov-2014	Pus	22 /S	R	R	R	21 /S	R	R	R	R	R	R	R	22 /S	R	R	0	R	0
14	24-Nov-2014	Pus	19 /S	R	R	R	R	R	R	R	R	18 /S	R	R	R	R	R	0	R	0
15	29-Dec-2014	Pus	20 /S	R	R	22 /S	22 /S	20 /S	R	R	22 /S	20 /S	20 /S	R	R	R	24 /S	0	0	R

No.	Waktu pemeriksaan	Jenis sampel	AM (susceptible ≥ 17)	AMP (susceptible ≥ 17)	AMC (susceptible ≥ 18)	CM (susceptible ≥ 18)	CRO (susceptible ≥ 17)	C (susceptible ≥ 18)	CIP (susceptible ≥ 21)	SXT (susceptible ≥ 16)	CTX (susceptible ≥ 16)	NET (susceptible ≥ 15)	CFR (susceptible ≥ 20)	NOR (susceptible ≥ 17)	CN/GM (susceptible ≥ 15)	TE (susceptible ≥ 19)	CAZ (susceptible ≥ 18)	Cc (susceptible ≥ 21)	F (susceptible ≥ 17)	NN/TOB (susceptible ≥ 15)
16	29-Dec-2014	Pus	22 / S	R	R	R	24 / S	R	R	R	20 / S	18 / S	R	R	24 / S	R	26 / S	0	0	26 / S
17	5-Jan-2015	Pus	16 / S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	0	0	R
18	9-Jan-2015	Pus	22 / S	R	R	22 / S	24 / S	R	24 / S	R	24 / S	20 / S	R	24 / S	20 / S	R	20 / S	0	0	21 / S
19	6-Feb-2015	Pus	20 / S	R	R	R	R	R	24 / S	R	R	R	R	21 / S	R	R	R	0	0	R
20	24-Mar-2015	Pus	22 / S	R	R	R	R	R	32 / S	R	R	19 / S	R	R	18 / S	R	25 / S	R	R	0
21	10-Apr-15	Pus	23 / S	R	R	R	20 / S	20 / S	22 / S	22 / S	24 / S	20 / S	R	22 / S	20 / S	R	22 / S	R	R	0
22	8-Mei-2015	Pus	26 / s	R	R	R	23 / S	R	26 / S	R	22 / S	20 / S	R	26 / S	20 / S	R	22 / S	R	R	0
23	13-Mei-2015	Pus	22 / S	R	R	R	20 / S	R	24 / S	R	20 / S	20 / S	R	26 / S	18 / S	R	24 / S	R	R	0
24	15-Mei-2015	Pus	20 / S	R	R	R	R	R	18 / S	R	R	20 / S	R	R	21 / S	R	21 / S	R	22 / S	0
25	27-Mei-2015	Pus	18 / S	R	R	R	R	R	21 / S	R	R	R	R	18 / S	R	R	R	R	R	0
26	3-Jun-2015	Pus	20 / s	R	R	R	R	R	R	R	R	18 / S	R	R	R	R	20 / S	R	R	0
27	4-Jun-2015	Pus	18 / S	R	R	R	20 / S	R	R	R	20 / S	18 / S	R	R	R	R	25 / S	R	R	0
28	10-Jun-2015	Pus	R	R	R	R	R	R	22 / S	R	18 / S	R	R	22 / S	R	R	R	R	R	0
29	23-Jun-2015	Pus	18 / S	R	R	R	R	R	R	R	R	17 / S	R	R	R	R	R	R	R	17 / S
30	22-Jul-2015	Pus	25 / S	R	R	R	R	R	R	17 / S	R	21 / S	R	R	21 / S	R	R	R	R	24 / S
31	23-Jul-2015	Pus	20 / S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
32	1-Agt-2015	Pus	20/ S	R	R	R	20/ S	R	R	R	20/ S	R	R	R	R	R	24/ S	R	R	R
33	19-Agt-2015	Pus	21/ S	R	R	R	R	R	R	R	R	19/ S	R	R	R	R	R	R	R	R
34	22-Agt-2015	Pus	17/ S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	17/ S	R	R	R	R	R	R

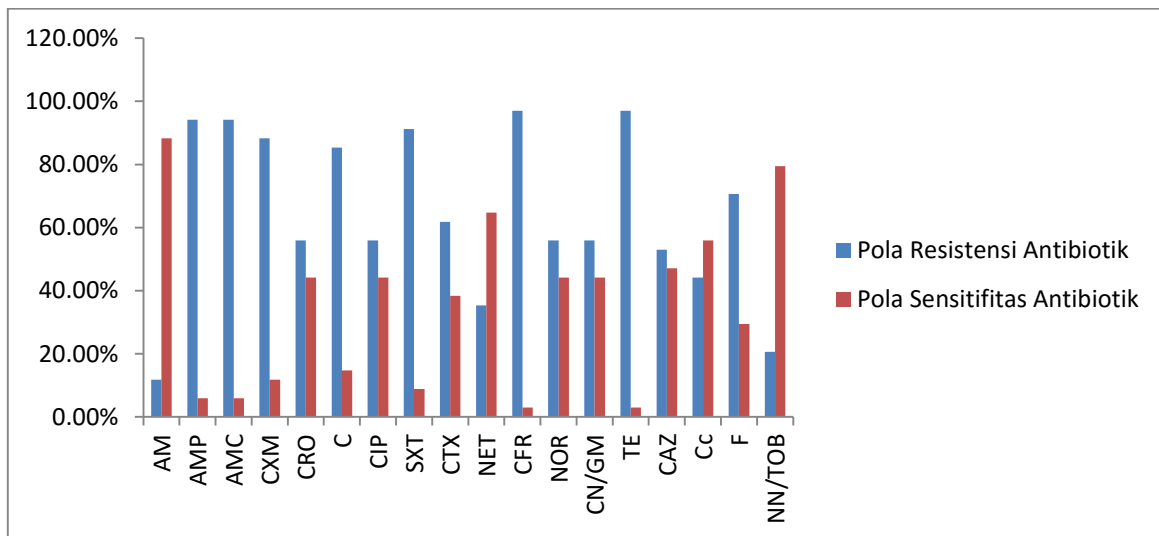
Tabel 2. Jumlah bakteri *Pseudomonas* sp. dari sampel pus selama Agustus 2014- Agustus 2015

Bulan	Jumlah	Bulan	Jumlah
Agustus	4	Maret	1
September	5	April	2
Oktober	3	Mei	5
November	2	Juni	4
Desember	2	Juli	3
Januari	0	Agustus	3
Februari	0	Total	34 (73,91%)

Tabel 3. Persentase resisten dan sensitif bakteri *Pseudomonas* sp. Agustus 2014- Agustus 2015

No.	Antibiotik	R		S	
		N	%	N	%
1.	AM	4	11,76%	30	88,24%
2.	AMP	32	94,11%	2	5,88%
3.	AMC	32	94,11%	2	5,88%
4.	CXM	30	88,24%	4	11,76%
5.	CRO	19	55,88%	15	44,12%
6.	C	29	85,29%	5	14,71%
7.	CIP	19	55,88%	15	44,12%
8.	SXT	31	91,17%	3	8,82%
9.	CTX	21	61,76%	13	38,32%
10.	NET	12	35,29%	22	64,70%
11.	CFR	33	97,05%	1	2,95%
12.	NOR	19	55,88%	15	44,12%
13.	CN/GM	19	55,88%	15	44,12%
14.	TE	33	97,05%	1	2,95%
15.	CAZ	18	52,94%	16	47,06%
16.	Cc	15	44,11%	19	55,89%
17.	F	24	70,58%	10	29,42%
18.	NN/TOB	7	20,58%	27	79,42%

Berikut ini adalah grafik persentase resistensi antibiotik terhadap *Pseudomonas* sp.



Dari penelitian selama Agustus 2014-Agustus 2015 di UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Lampung didapatkan prevalensi infeksi bakteri *Pseudomonas* sp. yang berasal dari sampel pus adalah sebesar 73,91%. Pada pengujian



sensitifitas 18 jenis antibiotik terhadap bakteri *Pseudomonas* sp. didapatkan hasil yang berbeda-beda, hal tersebut dikarenakan isolat *Pseudomonas* sp. yang diuji berasal dari pasien yang berbeda-beda pula.

Dari pengamatan yang dilakukan, didapatkan bahwa pola resistensi *Pseudomonas* sp. terhadap antibiotik tertinggi adalah pada antibiotik Cefudroxil (CFR) dan Tetracycline (TE) sebesar 97,05% dan terendah pada antibiotik Amikacine (AM) sebesar 11,76%, namun antibiotik Amikacine (AM) mempunyai tingkat sensitifitas tertinggi sebesar 88,24%.

Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian oleh Shirazi *et al.* (2005) bahwa pola resistensi antibiotik terhadap bakteri gram negatif yang resistensi terendah terjadi adalah terhadap Amikacine (AM) (28%). Shenoy *et al.* (2002) juga berpendapat bahwa antibiotik yang rutin digunakan dan cukup baik kepekaannya terhadap *Pseudomonas* sp. adalah Amikacine (AM).

Maka dapat dikatakan bahwa antibiotik Cefudroxil (CFR) dan Tetracycline (TE) ini sudah resisten atau tahan terhadap pertumbuhan bakteri sehingga antibiotik tersebut kurang ampuh untuk dijadikan sebagai obat penyakit infeksi akibat bakteri *Pseudomonas* sp., namun antibiotik Amikacine (AM) masih sensitif atau peka terhadap pertumbuhan bakteri karena mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan diameter zona hambat sebesar 18-26 mm dan masih ampuh dijadikan sebagai obat penyakit infeksi *Pseudomonas* sp.

Resistensi bakteri terhadap suatu antibiotik dapat disebabkan oleh beberapa hal, antara lain: 1) penggunaan antibiotik yang terlalu sering, tidak rasional, tidak adekuat, dan tidak didahului oleh uji sensitifitas, 2) terapi antibiotik yang lama, akan memudahkan timbulnya kolonisasi bakteri yang resisten antibiotik, 3) perawatan inap

yang cukup lama dapat mempengaruhi peningkatan resistensi karena resiko untuk terinfeksi strain bakteri resisten semakin tinggi (Adisasmito & Tumbelaka, 2006).

Dasar terjadinya resistensi kuman adalah karena mikroorganisme membuat enzim yang mempunyai sifat menghancurkan aktivitas obat, mengubah sifat permeabilitasnya terhadap obat, mengubah struktur interennya sehingga bagian yang akan dirusak obat tidak ada. Mikroorganisme mengubah sifat metabolismenya dengan cara membuat jalan atau reaksi yang tidak dapat dihambat oleh obat serta mengeluarkan enzim untuk metabolismenya sehingga masih bisa berjalan walaupun ada gangguan dari obat (Sujudi, 1998).

Pseudomonas aeruginosa meningkat secara klinik karena resisten terhadap berbagai antibiotik dan memiliki kemampuan untuk mengembangkan tingkat Multi Drug Resistance (MDR) yang tinggi. Definisi dari MDR-PA (Multi Drug Resistance *Pseudomonas aeruginosa*) adalah resisten paling tidak terhadap 3-antimikroba yaitu kelas β -laktam, carbapenem, aminoglikosida, dan fluoroquinon. *Pseudomonas aeruginosa* tidak boleh diobati dengan terapi obat tunggal karena tingkat keberhasilan rendah dan bakteri dengan cepat menjadi resisten (Jawetz *et al.*, 2004).

Antibiotik memang dapat membunuh bakteri dengan cepat, namun tidak semuanya mati. Upaya mengurangi morbiditas dan mortalitas akibat infeksi bakteri *Pseudomonas* sp. maka diperlukan pencegahan resistensi bakteri yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan antibiotik tersebut secara rasional yang dilakukan dengan cara pengujian berkala pola kuman penyebab bakteri dan sensitifitasnya terhadap antibiotik, dan pola resistensi tersebut juga dijadikan sebagai informasi sangat penting untuk memilih terapi antibiotik yang secara klinis efektif untuk mengobati penyakit infeksi yang disebabkan oleh kuman patogen. Pola resistensi dan sensitifitas bakteri ini



bervariasi secara geografik, maka diperlukan uji sensitifitas bakteri sebagai pedoman untuk pemilihan terapi antibiotic.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa *Pseudomonas aeruginosa* merupakan salah satu spesies bakteri gram negatif yang banyak ditemukan penyebab penyakit infeksi kuman patogen. Terdapat 46 sampel dari 244 sampel yang positif *Pseudomonas* sp. dan 34 sampel diantaranya berasal dari sampel pus. (73,91%). Sampel yang positif *Pseudomonas* sp. kebanyakan berasal dari bahan pus karena bakteri tersebut merupakan mikroorganisme patogen utama pada manusia penyebab penyakit infeksi. Antibiotik Cefudroxil (CFR) dan Tetracycline (TE) menyebabkan resistensi tertinggi sebesar 97,05% dan antibiotik Amikacine (AM) mempunyai tingkat sensitifitas tertinggi sebesar 88,24%.

Maka dapat dikatakan bahwa antibiotik Cefudroxil (CFR) dan Tetracycline (TE) kurang efektif menekan pertumbuhan bakteri sehingga penggunaan antibiotik ini kurang ampuh sebagai obat penyakit infeksi akibat bakteri *Pseudomonas* sp., sedangkan antibiotik Amikacine (AM) masih sensitif atau peka terhadap pertumbuhan bakteri karena ia mampu menghambat pertumbuhan bakteri tersebut dan masih ampuh untuk dijadikan sebagai obat penyakit infeksi terutama akibat *Pseudomonas* sp.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmito AW & Tumbelaka. 2006. Penggunaan antibiotik khususnya pada infeksi bakteri gram negatif di ICU anak RSAB Harapan Kita. *Sari Pediatri*. 8(2): 127-134.
- Cahyopoetro AJ, Wishnu, Sarimin, Sumantri, Seweng, & Arifin. 2014. Identifikasi pola kuman dan tes resistensi antibiotik pada penderita ulkus dekubitus di RS



- Wahidin Sudirohusodo. *Jurnal Penelitian*. Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Djide MN. 2003. *Mikrobiologi Farmasi*. Jurusan Farmasi Unhas. Makassar.
- Jawetz M & Adelberg. 2004. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi 23*. Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Maliku P & Andini. 2010. *Pola Resistensi Isolat Bakteri Pada Luka Post Operasi di Bagian Rawat Inap Bedah RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung*. [Skripsi]. Universitas Lampung. Lampung. 66 hlmn.
- Mayasari E. 2006. *Pseudomonas aeruginosa* : Karakteristik, Infeksi, dan Penanganan. [Internet]. Tersedia pada: [http:// library.usu.ac.id](http://library.usu.ac.id). [25 Agustus 2015].
- Shenoy S, Baliga S, Saldanha, & Prashanth HV. 2002. Antibiotic sensitivity patterns of *Pseudomonas aeruginosa* strains isolated from various clinical specimens. *Indian J Med Sci*. 56:427-30. [Internet]. Tersedia pada : <http://www.indianjmedsci.org/textasp?2002/56/9/427/11968>. [5 September 2015].
- Shirazi MM, Ranjbar R, Hemati F, & N Sadeghifard. 2005. Bacterial infections in renal transplant recipients. *Iran J Publ Health*. 34:62-6.
- Sujudi. 1998. *Apa yang Harus Dilakukan Sebelum Mendapat Hasil Resistensi*. Cermin dunia kedokteran No.30. Jakarta.