

**BKS PTN-B**

**BIDANG BIOLOGI**

# PROSIDING

**SEMINAR NASIONAL BIDANG ILMU MIPA  
SEMIRATA 2015**



**UNTAN**  
Universitas Tadulisan

Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam



**BKS PTN Barat**





**UNTAN**  
Universitas Tanjungpura

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**PROSIDING**  
**SEMIRATA 2015**

**PROSIDING BIDANG BIOLOGI  
SEMINAR DAN RAPAT TAHUNAN (SEMIRATA)  
BIDANG ILMU MIPA 2015  
BKS PTN BARAT**

Universitas Tanjungpura, 5 -7 Mei 2015

ISBN 978-602-74043-1-1

*Dewan Penyunting*

Penanggung Jawab : Dekan FMIPA UNTAN  
Ketua : Nilamsari Kusumastuti, M.Sc  
Sekretaris : Setyo Wira Rizki, M.Sc  
Anggota : Evy Sulistianingsih, M.Sc  
Mariatul Kiftiah, M.Sc

*Reviewer*

Ketua : Dr. Elvi Rusmiyanto P W, M.Si  
Anggota : Dr. Andi Hairil Alimudin, M.Si  
Nurul Hidayat, M. Kom  
Tedy Rismawan, S. Kom, M. CS

Prosiding ini dapat diakses secara online di:

<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/semirata2015/issue/view/461>

**Penerbit :**

**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Tanjungpura  
Jalan Jenderal Ahmad Yani, Pontianak 78124  
Telp./Fax.: (0561) 57796**

## KATA PENGANTAR

Indonesia memiliki sumber daya alam yang melimpah, dengan potensi besar untuk dapat dioptimalkan demi kemajuan bangsa. Kenyataan ini menyimpan harapan bagi rakyat Indonesia, yang menurut amanat Undang-Undang Dasar Tahun 1945, “Bumi dan air dan kekayaan yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat”. Kemakmuran rakyat menjadi amanat pemerintah dalam mengelola kekayaan alam tersebut. Amanat Undang-undang Dasar Tahun 1945 tersebut di atas dapat kita capai jika sumber daya alam yang kita miliki dapat dikelola dengan baik dengan menyinergikan seluruh komponen masyarakat dan berbagai bidang ilmu.

Pengelolaan sumber daya alam (SDA) merupakan suatu hal yang sangat penting dibicarakan dan dikaji dalam kerangka pelaksanaan pembangunan nasional kita. Dengan potensi sumber daya alam yang berlimpah, kita dapat melaksanakan proses pembangunan bangsa ini secara berkelanjutan tanpa harus dibayangi rasa cemas dan takut akan kekurangan modal bagi pelaksanaan pembangunan. Pengelolaan dan pemanfaatan secara optimal kekayaan sumber daya alam ini akan mampu membawa kesejahteraan dan kemakmuran bagi seluruh bangsa Indonesia. Kemampuan bangsa kita dalam menyejahterakan dan memakmurkan rakyat melalui pengelolaan dan pemanfaatan SDA menjadi jalan utama peningkatan daya saing bangsa kita.

Perguruan tinggi sebagai salah satu institusi pendidikan sudah selayaknya dapat memberikan kontribusi dalam pengelolaan dan pemanfaatan SDA bangsa kita sebagai wujud tanggung jawab moral dalam memajukan dan memakmurkan rakyat. Atas dasar tersebut, perguruan tinggi yang tergabung dalam Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri wilayah Barat (BKS-PTN Barat) bidang Ilmu MIPA akan menyelenggarakan seminar nasional dengan tema: “Peran Ilmu MIPA dalam pengelolaan SDA untuk meningkatkan daya saing bangsa”. Seminar nasional ini bertujuan untuk mengkomunikasikan dan menghimpun pemikiran dari para pengambil kebijakan, peneliti dan praktisi tentang pengelolaan SDA dan peningkatan daya saing bangsa.

Seminar nasional tahun ini merupakan seminar nasional BKS-PTN Barat bidang ilmu MIPA yang kedua kalinya dilaksanakan Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura Pontianak setelah sukses menyelenggarakan kegiatan yang sama pada tahun 2004. Seminar nasional ini dirangkaikan dengan rapat tahunan pada Dekan dan Ketua Program Studi dari fakultas anggota BKS-PTN Barat bidang ilmu MIPA. Selain itu, kegiatan Semirata tahun ini juga sekaligus dirangkaikan dengan kegiatan rapat tahunan MIPANet se-Indonesia.

Kegiatan ini berlangsung atas kerjasama seluruh anggota BKS PTN Barat Bidang MIPA. Kesuksesan kegiatan ini tentu tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada seluruh pihak yang telah membantu kesuksesan kegiatan ini. Semoga Allah SWT membalas segala partisipasi kita semua dengan pahala yang berlipat ganda.

Pontianak, Januari 2016

Panitia

## DAFTAR ISI

MUTU FISIK BERAS GENOTIP LOKAL PADI SAWAH YANG DITANAM DI SENTRA PRODUKSI SUMATERA BARAT <i>Azwir Anhar ; Anizam Zein ; Lastri Nur</i>	1 - 9
BIODEGRADASI PEWARNA AZO MORDANT BLACK 17 OLEH <i>Ganoderma sp.</i> BTA1 ISOLAT LOKAL <i>Atria Martina, Rodesia Mustika Roza, Jan Riama Sirait</i>	10-18
IDENTIFIKASI DAN PREVALENSI EKTOPARASIT DAN ENDOPARASIT PADA IKAN NILA ( <i>Oreochromis niloticus</i> Linn) DI KOLAM BUDIDAYA, PALEMBANG SUMATERA SELATAN <i>Erwin Nofyan, Moch Rasyid Ridho, Riska Fitri</i>	19-28
PENDEWASAAN KALUS EMBRIOGENIK SOMATIK TANAMAN TEBU ( <i>Saccharum officinarum</i> L.) DENGAN KOMBINASI BAP DAN KINETIN <i>Fitri Damayanti, Ika Mariska, Utut Widayastuti</i>	29-35
PEMANFAATAN TUMBUHAN OBAT TRADISIONAL OLEH MASYARAKAT ETNIS SERAWAI BERBASIS NASKAH KUNO KA GA NGA DI DESA KAMPAL TALO KABUPATEN BENGKULU SELATAN <i>Kasrina . .</i>	36-46
INOVASI PEMBELAJARAN DENGAN PENERAPAN PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN KECAKAPAN SOSIAL MAHASISWA PADA PERKULIAHAN STRATEGI BELAJAR MENGAJAR BIOLOGI <i>Hasruddin, Muhammad Yusuf Nasution, Salwa Rezeki</i>	47-56
PERANCANGAN LEMBAR KERJA MAHASISWA (LKM) BERBASIS MASTERY LEARNING PADA MATA KULIAH GENETIKA <i>Ruth Rize Paas Megahati S, Diana Susanti, Febriyanti</i>	57-64
JENIS DAN KEPADATAN MOLUSKA DI DANAU KERINCI PROVINSI JAMBI <i>Afreni Hamidah .</i>	65-73
RESPON PERTAMBAHAN PANJANG AKAR KECAMBAH PADI ( <i>Oryza sativa</i> L.) BENGKALIS, RIAU TERHADAP CEKAMAN GARAM <i>Dewi Indriyani Roslim, Ermi Ningsih, Herman</i>	74-80
OPTIMASI AKTIVITAS AMILASE DARI BAKTERI TERMO-ALKALIFIL <i>Gustina Indriati, Ruth Rize Paas Megahati S, Annika Maizeli</i>	81-86
PENAMBAHAN GLISEROL PADA BAHAN PEMBAWA ALGINAT SEBAGAI PENSTABIL PERTUMBUHAN BAKTERI PSEUDOMONAS BERFLUORESEN <i>Linda Advinda, Mades Fifendy, Khairatul In'am</i>	87-94
ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI TERMO-LIPOLITIK DENGAN PENDEKATAN BIOLOGI MOLEKULER BERBASIS GEN 16S rRNA <i>Muharni, Heni Yohandini, Meita Anggraini</i>	95-104

EFEK EKSTRAK ETANOL 50 mg <i>Tristanopsis obovata</i> R.Br PADA DISTRIBUSI SEL MUKUS DI USUS TIKUS JANTAN WISTAR	105-111
<i>Yusfiati, Fitmawati</i>	
MEDIA INTERAKTIF UNTUK MELATIH KEMAMPUAN PROBLEM SOLVING SISWA SMP KELAS VII	112-122
<i>Heffi Alberida, Fitri Arsih, Ridwan</i>	
KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN DI HUTAN EVERGREEN TAMAN NASIONAL BALURAN, SITUBONDO, JAWA TIMUR	123-134
<i>Suci Siti Lathifah, Rifa Rahmaniah, Reni Yuliani, Resa Rosari N, Arif Fathurrahman</i>	
PROFIL HEMATOLOGI DAN PERTUMBUHAN IKAN MAS ( <i>Cyprinus carpio</i> Linn.) PADA PEMBERIAN ASAM HUMAT TANAH GAMBUT KALIMANTAN	135-144
<i>Diah Wulandari Rousdy, Nastiti Wijayanti</i>	
STUDI EKOLOGI LOKASI UNTUK POTENSI BUDIDAYA PANTAI DI KAWASAN PESISIR DESA TANJUNG KECAMATAN SUNGAI LIMAU KABUPATEN PADANG PARIAMAN SUMATERA BARAT	145-153
<i>Efrizal, Elfrida, Ikhsan</i>	
KARAKTERISTIK AGRONOMI DELAPAN GALUR KACANG HIJAU ( <i>Vigna radiata</i> L.) KAMPAR GENERASI KEDUA	154-165
<i>Herman, Desnilia, Dewi Indriyani Roslim</i>	
INDUKSI TUNAS DARI EKSPLAN BIJI MANGGIS ( <i>Garcinia mangostana</i> L.) ASAL BENGKALIS SECARA IN VITRO	166-172
<i>Mayta Novaliza Isda, Siti Fatonah, Ria Yuni Rahmawati</i>	
DISTRIBUSI VERTIKAL ANURA DI GUNUNG SEBLAT KABUPATEN LEBONG, BENGKULU	173-178
<i>Novia, Mantra Sanjaya, David Gusman</i>	
VARIASI MORFOMETRI UDANG KETAK DARAT <i>Thalassina anomala</i> (Herbst) DI KABUPATEN TANJUNG JABUNG BARAT, JAMBI	179-189
<i>Winda Dwi Kartika</i>	
KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA KELAS XI IPA SMA NEGERI 3 PADANG DAN HUBUNGANNYA DENGAN KOMPETENSI BELAJAR BIOLOGI	190-199
<i>Helendra, Rahmawati D., Fauzan</i>	
PERBANDINGAN KANDUNGAN MINERAL DAN VITAMIN B1 BEBERAPA JENIS UBI JALAR ( <i>Ipomoea batatas</i> L.)	200-206
<i>Surti Kurniasih, Munarti</i>	
PERUBAHAN KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN DAN LINGKUNGAN: KASUS DARI PENAMBANGAN EMAS TANPA IZIN DI KALIMANTAN BARAT, INDONESIA	207-214
<i>Entin Daningsih .</i>	

UPAYA PENINGKATAN DAYA TAHAN TUBUH BENIH LELE DUMBO ( <i>Clarias gariiepinus</i> L.) TERHADAP BEBERAPA BAKTERI PATOGEN <i>Mades Fifendy, Elsa Yuniarti</i>	215-220
BIODIVERSITAS TUMBUHAN SEMAK DI HUTAN TROPIS DATARAN RENDAH CAGAR ALAM PANGANDARAN, JAWA BARAT <i>Eka Putri Azrai, Erna Heryanti</i>	221-226
POTENSI MINYAK ATSIRI <i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN <i>Colletotrichum gloeosporoides</i> , PENYEBAB PENYAKIT ANTRAKNOSA PADA CABAI <i>Moralita Chatri, Mansyurdin, Amri Bakhtiar Perriadnadi</i>	227-233
PRODUKSI BIOPLASTIK DARI PATI SAGU OLEH BAKTERI AMILOLITIK LOKAL MENGGUNAKAN SUMBER NITROGEN BERBEDA <i>Nur Arfa Yanti, Nurhayani H. Muhiddin</i>	234-242
ISOLASI DAN KARAKTERISASI BAKTERI INDIGENOUS TANAH DI KAWASAN KAMPUS UNIVERSITAS JAMBI <i>Ummi Mardhiah Batubara, Ika Oksi Susilawati, Hesti Riany</i>	243-250
AKTIVITAS ANTIMIKROBA BEBERAPA JENIS CAIRAN PEMBERSIH ANTIBAKTERI TERHADAP BAKTERI TANAH DI KAWASAN KAMPUS UNIVERSITAS JAMBI MENDALO <i>Hesti Riany, Ika Oksi Susilawati, Ummi Mardhiah BB</i>	251-258
PROFIL KARYA TULIS ILMIAH PADA GURU MATA PELAJARAN SAINS DI SMP KOTA PEKANBARU <i>Yustina . .</i>	259-267
PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN HONJE HUTAN <i>Etilingera hemisphaerica</i> (Blume) R.M.Sm TERHADAP GEJALA PARKINSONISME PADA MENCIT <i>Mus musculus</i> L. (1758) SWISS WEBSTER YANG TELAH DISUNTIK PARAQUAT <i>Nova Cristiyanti Nababan, Choirul Muslim, Aceng Ruyani</i>	268-283
PENGUATAN KETINGGIAN GELOMBANG TSUNAMI AKIBAT JEBAKAN STRUKTUR GEOMETRI MORFOLOGI TELUK SUNGAI SERUT DESA RAWA MAKMUR KOTA BENGKULU <i>Suwarsono, Supiyati, Budi Harlianto</i>	284-291
KAJIAN KUALITAS AIR PESISIR TELUK LAMPUNG WATER QUALITY STUDY OF LAMPUNG BAY COASTAL AREA <i>Tugiyono, Rara Diantari, Efri</i>	292-299
KORELASI ANTARA KERAPATAN AVICENNIA DENGAN KARAKTERISTIK SEDIMEN DI KAWASAN HUTAN MANGROVE DESA SUNGAI RAWA KABUPATEN SIAK, RIAU <i>Khairijon, Nery Sofiyanti, Fadli</i>	300-309
STUDI EKOLOGI PADA HABITAT KANTONG SEMAR ( <i>Nepenthes reinwardtiana</i> Miq.) <i>Syamswisna.</i>	310-319

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI HIDROKARBONOKLASTIK DARI LIMBAH CAIR MINYAK BUMI GS CEVRON PASIFIK INDONESIA DI DESA BENAR KECAMATAN RIMBA MELINTANG ROKAN HILIR <i>Irda Sayuti, Suratni</i>	320-334
KETERAMPILAN CALON GURU BIOLOGI MERANCANG PEMBELAJARAN KURIKULUM 2013 <i>Yokhebed</i>	335-342
BIOMASSA DIATAS PERMUKAAN TANAH PADA POHON DAN SAPLING DI RUANG TERBUKA HIJAU MUHAMMAD SABKI PROPINSI JAMBI <i>Mahya Ihsan, Ummi Mardhiah Batubara, Ika Oksi Susilawati</i>	343-350
AKTIVITAS PROTEASE ALKALIN OLEH BAKTERI TERMOFILIK ALKALI-TOLERAN DARI SUMBER AIR PANAS DESA SUNGAI PINANG KABUPATEN KUANTAN SINGINGI, RIAU <i>Tetty Marta Linda, Silvera Devi, Rodesia Mustika Roza Maryana, Dorma Uli Silaban</i>	351-358
ANALISIS AKTIVITAS ENZIM AMILASE YANG BERASAL DARI BAKTERI TANAH DI KAWASAN UNIVERSITAS JAMBI <i>Ika Oksi Susilawati, Ummi Mardhiah Batubara, Hesti Riany</i>	359-367
AKTIVITAS ANTIBAKTERI BAKTERI ASAM LAKTAT DARI YOGURT KEMASAN DAN PRODUKSI INDUSTRI RUMAH TANGGA TERHADAP <i>Escherichia coli</i> DAN <i>Salmonella typhi</i> <i>Rodesia Mustika Roza, Atria Martina, Ike Yuliana, Liliyani</i>	368-376
FAKTOR GENETIK DAN GAYA HIDUP PENDERITA PENYAKIT JANTUNG KORONER ETNIS MINANGKABAU <i>Yuni Ahda, Lili Sumarni, Melisa, Elsa Yuniarti</i>	377-385
PENGEMBANGAN PENILAIAN AUTENTIK BERORIENTASI PENDEKATAN ILMIAH PADA MATERI PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN DI KELAS XII SMA <i>Mariani Natalina, Arnentis, Falziah</i>	386-396
BIMBINGAN TEKNIS PENGEMBANGAN NILAI ATAU KARAKTER PADA PEMBELAJARAN IPA BAGI GURU-GURU IPA SMP MGMP KABUPATEN 50 KOTA <i>Yosi Laila Rahmi, Anizam Zein, Rahmawati. D</i>	397-402
BIODIVERSITAS TUMBUHAN SEMAK DI HUTAN TROPIS DATARAN RENDAH CAGAR ALAM PANGANDARAN, JAWA BARAT <i>Eka Putri Azrai, Erna Heryanti</i>	403-408
PENGEMBANGAN MODUL METODE ILMIAH MODULE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC METHOD <i>Wulan Ikhtiarika, Ruqiah Ganda Putri Panjaitan, Yokhebed</i>	409-420
BUKU IPA TERPADU BERBASIS PROBLEM SOLVING DAN LITERASI SAINS UNTUK SISWA KELAS VII SMP <i>Rahmawati D, Heffi Alberida, Vioni Kurnia Armus</i>	421-430



PENGARUH EKSTRAK AKAR <i>Avicennia alba</i> DAN <i>Rhizophora apiculata</i> SERTA KONSENTRASI HAMBAT MINIMUMNYA TERHADAP <i>Vibrio</i> sp. (MC3P5) <i>Hary Widjajanti, Muh Rasyid Ridho, Munawar, Octa Andriani</i>	431-441
DINAMIKA PERUBAHAN MUKA LAUT EOSEN BERDASARKAN DATA PALINOLOGI PADA FORMASI NANGGULAN YOGYAKARTA <i>Rachmad Setijadi, Asmoro Widagdo, Sigit Puji Jatmiko, Elvi Rusmiyanto, P.W.</i>	442-450
KOMPOSISI ZOOPLANKTON PADA KOLAM PEMELIHARAAN IKAN NILA BERUMUR TIGA BULAN DALAM KOLAM PERMANEN DI KELURAHAN BUKIT LAMA, KECAMATAN ILIR BARAT 1 PALEMBANG <i>Effendi Parlindungan Sagala</i>	451-460
KERAGAMAN SERANGGA AKUATIK SEBAGAI BIOINDIKATOR KUALITAS AIR DI DANAU LAUT TAWAR, TAKENCON <i>Suwarno . .</i>	461-470
KOREKSI MISKONSEPSI MAHASISWA TERHADAP MATERI BIOLOGI SEL DENGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO <i>Herbert Sipahutar, Adriana Y.D. Lbn Gaol</i>	471-481
PENGGUNAAN MIND MAP DALAM MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR MAHASISWA PADA MATA KULIAH BIOLOGI UMUM DI FMIPA UNIVERSITAS NEGERI PADANG <i>Anizam Zein .</i>	482-491
UJI KEEFEKTIFAN PUPUK KOMPOS LIMBAH MEDIA JAMUR TIRAM ( <i>Pleurotus ostreatus</i> (JACQ) P. KUMM) TERHADAP PERKEMBANGAN BUAH TANAMAN KAKAO ( <i>Theobroma cacao</i> L.) <i>Umrah, Roliana, Miswan</i>	492-503
BAKTERI PADA ORNAMEN GUA BABA SUMATERA BARAT YANG MEMILIKI AKTIVITAS UREASE SEBAGAI DASAR KAJIAN BIOGROUTING <i>Fuji Astuti Febria, Rahman Saputra, Nasril Nasir</i>	504-510
ANALISIS PERTUMBUHAN SKELETON FETUS MENCIT ( <i>Mus musculus</i> L.) SETELAH INDUKSI OKHRATOKSIN A PADA USIA KEBUNTINGAN 7-24 HARI <i>Arum Setiawan, Elvi Rusmiyanto, P.W.</i>	511-518

## **UPAYA PENINGKATAN DAYA TAHAN TUBUH BENIH LELE DUMBO (*Clarias gariepinus* L.) TERHADAP BEBERAPA BAKTERI PATOGEN**

### **THE EFFORT OF INCREASING BODY RESISTANCE FOR AFRICAN CATFISH SEED (*CLARIAS GARIEPINUS* L.) TOWARDS SOME PATHOGENIC BACTERIA**

**Mades Fifendy<sup>1</sup> dan Elsa Yuniarti<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup> Jurusan Biologi, Universitas Negeri Padang, Padang  
madesbio@fmipa.unp.ac.id

#### **ABSTRACT**

*Clarias gariepinus* L. or called as African catfish is a freshwater fish commodities. This fish has much more advantages over other freshwater fish. But, there are some obstacles faced by Padang city farmers to produce this fish. One of the obstacles is the high mortality of seed caused by infection of pathogenic bacteria. The losses suffered by the death, such a seed. Therefore, it is necessary to find a way to make the seeds having high resistance towards bacterial infection, such a vaccination. The aim of this study is to determine the effect of vaccination using some pathogenic bacteria toward African catfish seed. This research is an experiment study using completely randomized design (CRD). It was conducted with 7 treatments bacteria isolates, and 3 times repetition. The vaccine that has given was CFE and Whole Cell and PBS (as control). Parameters measured were the percentage of African catfish seed mortality in the challenge tests. Vaccination result using *Micrococcus* sp. isolates showed the average percentage of seed mortality in the A1 (CFE) treatment was 3.16, and A2 (whole cell) was 4.00. In the using of *Proteus* sp. isolates showed the average percentage of seed mortality in the B1 (CFE) treatment equal to the result of using B2 (whole cell) was 3.26. The using of *Enterobacter* sp isolates showed the average percentage of seed mortality in control was 1.55. Vaccination of African catfish seed (*Clarias gariepinus* L.) did not give effect toward the mortality percentage and the body resistance to pathogenic bacterial infection.

**Keywords:** Vaccination, pathogenic bacteria

#### **ABSTRAK**

*Clarias gariepinus* L. atau disebut juga lele Afrika merupakan komoditas ikan air tawar. Ikan ini memiliki banyak keunggulan dibandingkan ikan air tawar lainnya. Namun kendala yang sering dihadapi para petani ikan lele dumbo di kota Padang adalah tingginya angka kematian benih karena penyakit yang salah satunya disebabkan oleh bakteri patogen. Mengingat kerugian yang dialami akibat kematian misal benih, maka perlu dicari cara agar benih punya daya tahan yang tinggi terhadap infeksi bakteri, salah satunya dengan vaksinasi. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian vaksin beberapa bakteri patogen terhadap kematian benih lele dumbo. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL), tujuh perlakuan isolat bakteri dan 3 ulangan. Vaksin yang diberikan adalah CFE dan Whole Cell dan PBS (kontrol). Parameter yang diamati adalah persentase kematian benih lele dumbo pada uji tantang. Hasil vaksinasi dengan menggunakan isolat *Micrococcus* sp. menunjukkan persentase rata-rata kematian benih pada perlakuan A1 (CFE) adalah 3,16 dan A2 (Whole cell) adalah 4,00. Pada isolat *Proteus* sp. menunjukkan persentase rata-rata kematian benih pada perlakuan B1 (CFE) sama dengan perlakuan B2 (Whole cell) adalah 3,26 dan pada

*isolat Enterobacter sp. menunjukkan persentase rata-rata kematian benih pada perlakuan C1 (CFE) adalah 2,82 dan C2 (Whole cell) adalah 3,67. Sedangkan persentase rata-rata kematian benih pada kontrol (K) adalah 1,55. Vaksinasi terhadap benih lele dumbo (Clarias gariepinus L.) tidak memberikan pengaruh terhadap persentase kematian dan peningkatan daya tahan tubuh terhadap infeksi bakteri patogen.*

*Kata kunci : Vaksinasi, bakteri patogen.*

## 1. PENDAHULUAN

Protein merupakan suatu komponen nutrisi yang penting bagi kehidupan manusia. Kekurangan protein merupakan masalah yang dihadapi negara-negara berkembang. Kebutuhan masyarakat akan protein hewani semakin meningkat dengan bertambahnya jumlah penduduk dan kesadaran akan gizi yang semakin membaik.

Lele dumbo (*Clarias gariepinus* L.) atau disebut juga lele Afrika merupakan salah satu hewan penghasil protein dan merupakan komoditas ikan air tawar yang disenangi [1]. Lele ini merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan ikan air tawar lainnya. Tumbuh pesat dan berat meningkat dalam waktu yang lebih cepat, dapat bertahan hidup pada kondisi air yang kandungan oksigennya minim, memiliki nilai gizi yang tinggi, rasa daging yang gurih. Sehingga ikan ini merupakan sumber protein hewani yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat [2].

Saat ini pembudidayaan lele dumbo (*Clarias gariepinus* L.) sudah sangat berkembang di masyarakat, mulai skala rumah tangga sampai budi daya yang besar. Khusus pembudidayaan benih lele dumbo di Kota Padang, kendala yang dihadapi petani adalah harga pakan yang tidak stabil, sulit mendapatkan pakan yang berkualitas dan tingginya angka kematian benih yang disebabkan oleh penyakit.

Penyakit pada benih lele dumbo bisa disebabkan oleh parasit seperti *Trichodina acuta*, *Dactylogyrus* sp dan bakteri seperti *Aeromonas hydrophilla*, *Pseudomonas* sp, dan jamur *Saprolegnia* serta faktor lingkungan [3]. Penyakit yang ganas dan sangat merugikan biasanya akan menyerang ikan-ikan yang stress karena perubahan lingkungan [4]. Alberida [5] dari penelitian berhasil mengisolasi enam jenis bakteri penyebab penyakit pada benih lele dumbo di Kota Padang, diantaranya *Micrococcus* sp, *Proteus* sp, dan *Enterobacter* sp. yang bersifat virulen.

Mengingat besarnya kerugian yang ditimbulkan akibat kematian masal benih lele dumbo, perlu dicari cara agar benih mempunyai daya tahan yang tinggi terhadap serangan bakteri. Salah satu cara untuk meningkatkan ketahanan tubuh terhadap serangan bakteri patogen adalah dengan vaksin. Vaksin adalah zat-zat yang menimbulkan

kekebalan merupakan antigen berasal dari mikroorganisme yang telah dilemahkan atau dimatikan [6].

Vaksinasi bertujuan untuk meningkatkan imunitas yang efektif sehingga terbentuk antibody dan sel-sel memori. Pemberian vaksin pada ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain temperature, umur dan berat badan ikan. Keuntungan vaksinasi adalah benih akan mempunyai daya tahan terhadap patogen. Vaksinasi dirasakan sangat efisien, karena dengan cara ini dapat diperoleh kekebalan sekali atau dua kali vaksin sampai ikan panen.

Teknik pemberian vaksin dapat dilakukan melalui penyuntikan, oral, perendaman dan penyemprotan tekanan. Pemberian vaksin dengan perendaman merupakan cara yang efektif dan efisien. Cara ini dipakai untuk ikan ukuran kecil dalam jumlah yang besar, tidak memerlukan tenaga serta pelaksanaannya mudah [7] dan [8].

Telah dilakukan penelitian dengan tujuan mengetahui kemampuan beberapa jenis vaksin dalam meningkatkan daya tahan tubuh benih Lele Dumbo (*Clarias gariepinus* L.).

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di laboratorium Mikrobiologi FMIPA Universitas Negeri Padang dari bulan Juli – Desember 2014. Alat yang digunakan aquarium, sentrifus, autoklaf, vortex, neraca analitik, aerator, lampu spiritus, Erlemeyer, mikropipet, jaringan halus, Beaker-glass, shaker, water bath, thermometer, tabung reaksi dan pipet tetes. Sedangkan bahan adalah medium NA, *Nutrien broth*, isolat bakteri *Micrococcus* sp., *Proteus* sp. dan *Enterobacter* sp., benih lele dumbo panjang 5 cm, kapas, aluminium foil, kertas label, aquades, tissue, kertas saring, larutan PBS (fosfat buffer saline) 0.85%, alcohol 95%, plastic wrap dan skala McFarlands.

Jenis penelitian adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap pada 7 perlakuan dan 3 ulangan. Isolat bakteri yang digunakan adalah *Micrococcus* sp, *Proteus* sp. dan *Enterobacter* sp. Setiap perlakuan dengan perendaman dengan vaksin CFE dan vaksin *Whole Cell*. Vaksin dilarutkan dalam satu liter aquadest steril sampai kerapatan  $3 \times 10^8$  sel/ml dan kontrol dengan 0.85 % PBS.

Benih lele dumbo dipelihara dan diaklimatisasi selama 15 hari. Isolat bakteri ditanam dalam *nutrient broth* dan di inkubasi selama 24 jam, selanjutnya suspensi bakteri di shaker selama 2 x 24 jam, lalu kepadatan bakteri dihitung dengan skala Mc.Farland. Selanjutnya 10 ml masing-masing bakteri umur 24 jam ditambah dengan 1 ml alcohol 95% dan di diamkan selama 30 menit. Lalu disentrifus dengan kecepatan 4000 rpm selama 15 menit. Suspensi dibilas dengan PBS 0.85% dan disentrifus sampai 3 kali, selanjutnya endapan sel bakteri diambil sebagai vaksin [9].

Pengamatan dilakukan terhadap persentase kematian benih dan gejala yang ditimbulkan setelah perendaman benih dengan vaksin dan ujiantang. Pengamatan dilakukan setiap 24 jam mulai hari perendaman dan dilakukan sampai hari ke 8. Data dianalisis dengan Anova dan bila terdapat perbedaan nyata dilakukan uji lanjut.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil

Pemberian bakteri patogen pada uji ketahanan dilakukan 15 hari setelah perendaman dalam larutan vaksin terhadap benih. Kerapatan bakteri uji ketahanan  $3 \times 10^8$  sel/ml dengan waktu perendaman selama 30 menit. Data kematian benih lele dumbo di transformasikan ke akar kuadrat  $(Y + 1/2)^{1/2}$ . Hasil rata-rata persentase kematian benih di analisis dengan sidik ragam dan ditampilkan pada Tabel.

Tabel 1. Rata-rata persentase kematian benih Lele Dumbo Pada Uji Ketahanan (Data setelah di transformasikan akar kuadrat  $(Y + 1/2)^{1/2}$ )

Vaksin	Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata (%)
		1	2	3		
<i>Micrococcus sp</i>	A1	0.71	5.52	3.24	9.47	<b>3.16</b>
	A2	5.52	3.24	3.24	12.00	<b>4.00</b>
<i>Proteus sp.</i>	B1	4.53	0.71	4.53	9.77	<b>3.26</b>
	B2	4.53	4.53	0.71	9.77	<b>3.26</b>
<i>Enterobacter sp</i>	C1	3.24	4.53	0.71	8.48	<b>2.82</b>
	C2	3.24	3.24	4.53	11.01	<b>3.67</b>
<i>Kontrol</i>	K	0.71	3.24	0.71	4.66	<b>1.55</b>

Vaksinasi dengan menggunakan isolate *Micrococcus sp.* menunjukkan persentase rata-rata kematian benih pada perlakuan A1 (*CFE*) adalah 3.16 dan A2 (*Whole cell*) adalah 4.00. Pada isolate *Proteus sp.* menunjukkan persentase rata-rata kematian benih pada perlakuan B1 (*CFE*) sama dengan perlakuan B2 (*Whole cell*) adalah 3.26 dan pada isolate *Enterobacter sp.* menunjukkan persentase rata-rata kematian benih pada perlakuan C1 (*CFE*) adalah 2.82 dan C2 (*Whole cell*) adalah 3.67. Sedangkan persentase rata-rata kematian benih pada kontrol (K) adalah 1.55. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , berarti setiap perlakuan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan tidak dilakukan uji lanjut.

### 3.2 Pembahasan

Pemberian vaksin *CFE* dan vaksin *Whole cell* pada ikan uji memberikan pengaruh terhadap persentase kematian benih dibandingkan dengan kontrol. Kematian ikan uji cukup rendah, baik pada perlakuan maupun kontrol. Masing-masing isolate vaksin yang diberikan memperlihatkan persentase kematian rendah. Hal ini dimungkinkan karena benih telah mempunyai respon kekebalan alami terhadap bakteri yang diuji dan patogenisitas isolat bakteri uji mulai berkurang.

Kemampuan suatu mikroorganisme patogenik untuk menyebabkan infeksi (penyakit) tidak hanya dipengaruhi oleh sifat (virulensi) mikroorganisme itu sendiri, tetapi juga oleh kemampuan inang untuk menahan infeksi, yaitu dengan adanya kekebalan alami pada tubuh inang. Respon ini diduga diperoleh setelah ikan melakukan kontak dengan bakteri yang ada di perairan atau aquarium. *Enterobacter sp* memang merupakan mikro-organisme yang umum didapatkan di perairan dan merupakan flora normal pada ikan [10]. Bakteri patogen yang menyerang benih lele dumbo adalah patogen fakultatif, yaitu bakteri yang menimbulkan penyakit pada kondisi perairan jelek dan ikan dalam kondisi stress [3]. Kemungkinan kematian ikan uji disebabkan telah berkurangnya patogenisitas bakteri yang digunakan, yang bisa disebabkan karena bakteri dipelihara pada medium buatan (sintetis).

Persediaan nutrisi yang cukup dan tidak ada hambatan dari tubuh inang, menyebabkan bakteri yang dibiakkan dalam medium sintetis tidak perlu menghasilkan enzim ekstraseluler [10]. Dengan tidak dihasilkannya enzim ekstra seluler seperti hemolisin, mengakibatkan virulensinya berkurang dan menyebabkan bakteri tidak mampu menembus jaringan inang. Produk ekstraseluler biasanya merupakan imunogenik yang kuat, sehingga memacu inang menghasilkan antibody. Tidak semua faktor virulensi yang ada pada bakteri patogen efektif memacu respon imun. Hal ini ditemui pada antigen bakteri *Aeromonas salmonicida* ternyata merupakan imunogenik tingkat rendah pada ikan Salmon, namun efektif memacu kekebalan pada kelinci [11]. Jadi kemungkinan vaksin-vaksin isolat bakteri yang digunakan kurang efektif untuk benih lele dumbo, tetapi mungkin lebih efektif untuk jenis hewan lainnya.

### 4. KESIMPULAN

Vaksinasi terhadap benih lele dumbo tidak memberikan pengaruh terhadap persentase kematian dan peningkatan daya tahan tubuh terhadap infeksi bakteri patogen.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Suyanto, S.R. *Budidaya Ikan Lele*. Penebar Swadaya. Jakarta. 2000
- [2]. Soetomo, M.H.A. *Teknik Budi Daya Ikan Lele*. Sinar Baru. Algensindo. Bandung. 1996
- [3]. Dana, D dan Angka, S.L. Masalah Penyakit Parasit dan Bakteri Pada Ikan Air Tawar Serta Cara Penanggulannya. *Prosiding Seminar Nasional 11 Penyakit Ikan dan Udang*. Balai Penelitian Perairan Tawar, Bogor. 1990.
- [4]. Susanto, H. *Budi Daya Ikan Lele*. Kanisius. Yogyakarta. 1988.
- [5]. Alberida, H. Studi Karakteristik Patologi Bakteri Patogen dari Benih Lele Dumbo (*Clarias gariepinus* L.) di Kota Padang. Makalah pada *Semirata XVI BKS-PTN Bidang MIPA Wilayah Barat*, Palembang. 2003.
- [6]. Harrison. *Prinsip-prinsip Ilmu Penyakit Dalam*. Buku Kedokteran EGC. UGM. Yogyakarta. 1995.
- [7]. Kordi, K.M.G. *Penanggulangan Hama dan Penyakit Ikan*. Bina Adiaksara dan Rineka Cipta. Jakarta. 2004.
- [8]. Mariyono dan Sundana, A. Teknik Pencegahan dan Pengobatan Bercak Merah Pada Ikan Air Tawar Yang Disebabkan oleh Bakteri *Aeromonas hydrophyla*. *Buletin Teknik Pertanian*. 2002.
- [9]. Supriyadi, H. Diagnosis Cepat Terhadap Penyakit Bakterial *Aeromonas hydrophyla* dengan Menggunakan Metode Serologi. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Vol.III No.1 Balai Penelitian Perikanan Air Tawar, Bogor. 1997.
- [10]. Pelczar, M.J and Chan, E.C.S. *Dasar-dasar Mikrobiologi 2*. (Alih Bahasa Hadioetomo, dkk). Universitas Indonesia, Jakarta. 1988.
- [11]. Ellis, A.E. *Fish Vaccination*. Academic Press, Tokyo. 1998.





Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi  
Universitas Tanjungpura

# SERTIFIKAT

No. 9395/UN22/DT/2015

Diberikan kepada

**MADES FIFENDY**

Atas Partisipasinya Sebagai

**PEMAKALAH**

**Semirata 2015 Bidang MIPA BKS-PTN Barat**

“Peran Ilmu MIPA Dalam Pengelolaan Sumber Daya Alam

Untuk Meningkatkan Daya Saing Bangsa”

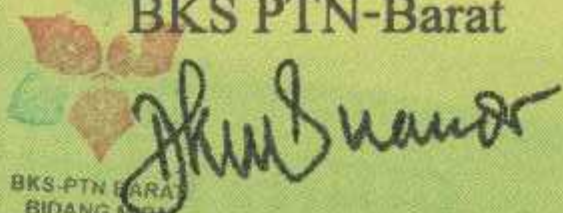
Pontianak, 7 Mei 2015

Rektor



**Prof. Dr. Thamrin Usman, DEA**  
NIP 196211101988111001

Ketua Bidang Ilmu MIPA  
BKS PTN-Barat



**Dadan Kusnandar, Ph. D**  
NIP 195907081987031014