



ISBN: 978-602-1643-61-7

PROSIDING

Seminar Nasional

Pengembangan Sumber Daya **Perdesaan dan Kearifan Lokal** Berkelanjutan VIII

Hotel Java Heritage, Purwokerto: 14-15 November 2018



L P P M **UNSOED**

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

PROSIDING

Seminar Nasional Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VIII

14-15 November 2018
Hotel Java Heritage
Purwokerto, Jawa Tengah



**Penerbit Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Jenderal Soedirman**

PROSIDING

Seminar Nasional Pengembangan Sumber Daya Peresaan Dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VIII

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Jenderal Soedirman,
Purwokerto, Jawa Tengah

- Pengarah : Prof. Dr. Ir. Suwanto, M.S. (Rektor Unsoed)
Penganggung Jawab : 1. Prof. Dr. Ir. Akhmad Sodik, M.Sc.AgrSc. (Wakil Rektor Bidang Akademik)
: 2. Prof. Dr. Rifda Naufalin, S.P., M.Si. (Ketua LPPM Unsoed)
Ketua : Dr.Eng. Mukhtar Effendi, S.Si., M.Eng.
Sekretaris : 1. Ropiudin, S.TP., M.Si.
: 2. Dr. Dwi Nugroho, M.S.
- Anggota
1. Bendahara : 1. Farid Hidayat, S.Akt.
: 2. Ely Tugiyanti, A.Md.
2. Seksi Acara : 1. Wahyu Tri Cahyanto, S.Si., M.Si., Ph.D.
: 2. Dr. Zarah Irayani, S.Si., M.Si.
: 3. Betha Swandani, S.Sos.
: 4. Yuniasih Septi Wardani, S.H.
: 5. Drs. Abdul Rohman, M.Ag.
3. Seksi Bidang : 1. Drsc.hum. Nudi Aji, S.KM., M.Sc.
: 2. Ir. Supartoto, M.Agr.
: 3. Sri Hartini, S.H., M.H.
4. Seksi Publikasi : 1. Supriyanto, S.Si., M.S.
: 2. Dr. Norman Arie Prayogo, S.Pi., M.Si.
5. Per Reviewer : Dr. Nur Aini, S.TP., M.P. (Koordinator)
- Bidang A (Biodiversitas Tropis dan Bioprospeksi)*
1. Fatichin, S.P., M.P., Ph.D. 3. Dr. Agus Nuryanto, M.Sc.
2. Dr. Nurtjahjo Dwi S., Dip.AgrSc., M.App.Sc. 4. Hanif Nasiatul Baroroh, F.Farm., Apt., M.Sc.
- Bidang B (Pengelolaan Wilayah Kelautan, Pesisir, dan Pedalaman)*
1. Anandita Ekasanti, S.Pt., M.Si. 3. Dr. Bintang Marhaeni, M.Si.
2. Roy Andreas, S.Si., M.Si., Ph.D.
- Bidang C: (Pangan, Gizi, dan Kesehatan)*
1. Dr. Rumpoko Wicaksono, S.P., M.P. 4. Agnes Furia, S.KM., M.Sc.
2. Condro Wibowo, S.TP., M.Sc., Ph.D. 5. Nur Wijayanti, S.TP., M.P.
3. Friska Citra Agustia, S.TP., M.Sc. 6. Dr. Siwi Pramata Mars W., S.Si., M.Kes.
- Bidang D (Energi Baru dan Terbarukan)*
1. Uyi Sulaiman, S.Si., M.Si., Ph.D. 2. Afik Lardanto, S.TP., M.Sc., Ph.D.
- Bidang E (Kewirausahaan, Koperasi, dan UMKM)*
1. Dr. Ir. Kusmantoro, Edy Sularso, M.S. 4. Atpha Nadeira M., S.P., M.Sc.
2. Akhmad Rizqi Karim, S.P, M.Sc. 5. Indah Widyarini, S.P., M.Sc.
3. Dr. Muhamad Sulthon, M.Si.
- Bidang F (Rekayasa Sosial dan Pengembangan Pedesaan)*
1. Dr. Tyas Retno Wulan, S.Sos., M.Si. 4. Dr. Riris Ardhanariswari, S.H., M.Hum.
2. Dr. Rawuh Edy Priyono, M.Si. 5. Sri Wijayanti, S.IP., M.Si.
3. Dr. Adhi Iman S., S.IP., M.Si.
- Bidang G (Ilmu-Ilmu Murni: Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi)*
1. Prof. Dr.Ing. R. Wahyu Widanarto, S.Si., M.Si. 3. Dr. Idha Sihwaningrum, M.Sc.
2. Ari Asnani, S.Si., M.Sc., Ph.D. 4. Aulidya Nurul Habibah, S.Si., M.Si., Ph.D.
- Bidang H (Pengabdian kepada Masyarakat)*
1. Dr. Ir. Agus Suyanto, S.U. 3. Dr. Ir. Saporso, M.P.
2. Dr. Nuniek Ina Ratnaningtyas, M.S. 4. Dra. Dian Bhagawati, M.Si.
6. Editor dan Layout : 1. Ropiudin, S.TP., M.Si. (Koordinator)
: 2. Supriyanto, S.Si., M.S.

ISBN: 978-602-1643-61-7

Penerbit:

PENERBIT LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN
Jl. Sultan Agung No. 42, Karangklesem, Purwokerto Selatan, Purwokerto, Jawa Tengah 53145

Telp/Faks: (0281) 6841836

E-mail: lppm_unsoed@yahoo.com

<http://lppm.unsoed.ac.id>

Cetakan Pertama, Desember 2018

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit

KATA PENGANTAR

Assalaamu 'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuhu

Puji syukur Alhamdulillah kita panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan taufiq, hidayah, kesehatan dan kesempatan kepada kita, sehingga kita bisa menyelesaikan Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VIII yang diselenggarakan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Jenderal Soedirman.

Seminar Nasional Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VIII ini merupakan seminar tahunan yang menjadi salah satu program Lembaga Penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Pada tahun 2018 ini, kegiatan seminar nasional dikolaborasikan dengan pelaksanaan 1st ICMA-SURE 2018 (*1st International Conference on Multidisciplinary Approaches for Sustainable Rural Development*) yang termasuk dalam dalam rangkaian kegiatan dies natalis Universitas Jenderal Soedirman yang ke-55. Seminar nasional ini menjadi salah satu media wajib bagi para peneliti di Universitas Jenderal Soedirman untuk mendesiminasikan hasil-hasil penelitiannya.

Tujuan seminar ini adalah:

1. Mendiseminasikan karya nyata produk Unsoed dalam pengembangan sumberdaya lokal berbasis kearifan lokal.
2. Memfasilitasi pencipta/peneliti berbagai hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat guna mensosialisasikan hasil temuannya pada masyarakat pengguna maupun para investor di tingkat daerah maupun nasional.
3. Memfasilitasi stakeholder untuk memanfaatkan hasil-hasil riset untuk mengembangkan ekonomi perdesaan

Makalah dipresentasikan dalam bentuk oral sebanyak 451 makalah. Penyajian makalah dibagi menjadi delapan bidang yaitu: (1) Bidang A: Biodiversitas Tropis dan Bioprospeksi sebanyak 35 makalah, (2) Bidang B: Pengelolaan Wilayah Kelautan, Pesisir, dan Pedalaman sebanyak 14 makalah, (3) Bidang C: Pangan, Gizi, dan Kesehatan sebanyak 112 makalah, (4) Bidang D: Energi Baru dan Terbarukan sebanyak 11 makalah, (5) Bidang E: Kewirausahaan, Koperasi, dan UMKM sebanyak 42 makalah, (6) Bidang F: Rekayasa Sosial dan Pengembangan Pedesaan sebanyak 84 makalah, (7) Bidang G: Ilmu-Ilmu Murni: Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi sebanyak 33 makalah, dan (8) Pengabdian kepada Masyarakat sebanyak 120 makalah.

Panitia Pelaksana Seminar Nasional Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VIII khususnya tim per reviewer dan editor telah berusaha melakukan review dan editing terhadap makalah pada Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VIII. Kritik dan saran yang konstruktif kami butuhkan untuk meningkatkan performa prosiding Seminar Nasional Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VIII serta prosiding-prosiding mendatang.

Wassalamu'alaikum Wr Wb.

Ketua Panitia

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman ISBN	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v

BIDANG A: Biodiversitas Tropis dan Bioprospeksi

1	Kajian Non-Genetik Karakteristik Body Condition Score Sapi Perah: Pengaruh Classifier dan Umur Pasca Beranak	
	<i>Agus Susanto, Luqman Hakim, Suyadi, Veronica Margareta Ani Nurgartiningih</i>	3
2	Perkembangan Komunitas Nematoda setelah Pengeringan Tanah	
	<i>Ardhini R Maharning, Indrariningrum</i>	13
3	Inventarisasi Makrofungi Koprofil pada Kotoran Hewan Ternak Herbivora di Wilayah Eks-Karesidenan Banyumas Provinsi Jawa Tengah	
	<i>Aris Mumpuni, Nuraeni Ekowati, Daniel Joko Wahyono</i>	23
4	The Disruptive Effect of Endosulfan on GnRH Gene Expression In Female Hard-Lipped Barb (<i>Osteochillus hasseltii</i> C.V.)	
	<i>Asrul Sahri Siregar, Norman Arie Prayogo, Isdy Sulistyio</i>	33
5	Kelimpahan Tungau Predator dan Hama pada Tanaman Singkong (<i>Manihot esculenta</i>)	
	<i>Bambang Heru Budianto, Edi Basuki</i>	43
6	Performa Emerita emeritus Linnaeus 1767 (<i>Anomura</i>, <i>Hippidae</i>) dari Pantai Selatan Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah	
	<i>Dian Bhagawati, Siti Rukayah, DRUS Rahayu, Dwi Nugroho Wibowo, Agus Nuryanto</i> ...	53
7	Kemampuan Isolat Rare Actinomycetes SA91 dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Resisten Antibiotik	
	<i>Dini Ryandini, Ocky K. Radjasa, Oedjijono</i>	63
8	Pertumbuhan Spesifik dan Perkembangan Gonad Polychaeta Nereis sp. dari Kawasan Pertambakan Besa Jeruklegi Cilacap dengan Salinitas Media Pemeliharaan dan Jenis Pakan Berbeda	
	<i>Eko Setio Wibowo, Endah Sri Palupi, IGA Ayu Ratna Puspitasari, Atang</i>	73
9	Kandungan Tanin Daun Dewa (<i>Gynura pseudochina</i>) pada berbagai Media Tanam	
	<i>Elly Proklamasingih, Iman Budisantoso, Pudji Widodo</i>	83
10	Identifikasi Bakteri Penyebab Nocardiosis dan Mycobacteriosis pada Gurami (<i>Osphronemus gouramy</i>) di Kabupaten Banyumas menggunakan Teknik PCR	
	<i>E. Listiowati, H. Syakuri, A. Ekasanti, D. Nugrayani</i>	83
11	Pengelolaan Hama Wereng Batang Coklat dengan menggunakan Refugia Berbunga dan Pemilihan Varietas	
	<i>Endang Warih Minarni, Agus Suyanto, Kartini, Nurtiati</i>	103
12	Penerapan Pupuk Mikotricho (<i>Mikoriza-Trichoderma</i>) Spesifik Lokasi Lahan Marjinal pada Budidaya Tanaman Kubis Bunga	
	<i>Eny Rokhminarsi, Darini Sri Utami, Begananda</i>	113
13	Aklimatisasi Anggrek Bulan (<i>Phalaenopsis amabilis</i>) dengan Media Tanam dan Pemberian Pupuk	
	<i>Etik Wukir Tini, Prasmaji Sulistyanto, GH Sumartono</i>	123
14	Karakter Reproduksi Ikan Sidat Tropis <i>Anguilla bicolor</i> McClelland yang dipelihara pada Kepadatan Populasi yang Berbeda	
	<i>Farida Nur Rachmawati, Yulia Sistina</i>	133
15	Diagnosis Penyakit Layu Stewart's pada Tanaman Jagung	
	<i>Heru Adi Djatmiko, Nur Prihatiningsih, Ismangil</i>	143
16	Keragaman dan Kelimpahan Rayap Berdasar Ketinggian Tempat di Hutan Tanaman Terbatas Lereng Barat Gunung Slamet Jawa Tengah	
	<i>Hery Pratiknyo, Trisnowati Budi Ambarningrum, Endang Ariyani Setyowati, Titik Indrawati</i>	153
17	Keanekaragaman Jenis Herpetofauna di Area Non-Tematik (Alami) Kebun Raya Baturraden, Banyumas	
	<i>I Gusti Agung Ayu Ratna Puspitasari, Endah Sri Palupi, Meyta Pratiwi</i>	163

62	Screening of Pulmonary Function Disorder and Health Education in Banyumas Traffic Police <i>Nendyah Roestijawati, Indah Rahmawati, Dwi Arini Ernawati</i>	1127
63	Konversi Pemodelan Kualitatif Menjadi Kuantitatif pada Model Usaha Peternakan Sapi Potong <i>Novie Andri Setianto, Nunung Noor Hidayat, Pambudi Yuwono</i>	1137
64	The Anti-Diabetic Effect of Mushroom <i>Ganoderma lucidum</i> Extract of White Rat With Diabetes Mellitus <i>Nuniek Ina Ratnaningtyas, Hernayanti, Suci Andarwanti, Endang Sri Purwati</i>	1147
65	Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Usaha Ternak Sapi Perah (Studi Kasus Di Taman Ternak Pagerkukuh Wonosobo) <i>Nunung Noor Hidayat, Endro Yuwono, Muhamad Samsi</i>	1157
66	Eksplorasi Potensi Antibakteri Minyak Atsiri Tanaman Spesies <i>Syzygium</i> <i>Nur Amalia Choironi, Esti Dyah Utami</i>	1167
67	Karakteristik Penderita Diabetes Melitus (DM) Tipe 2 di Purwokerto <i>Nur Signa Aini Gumilas, Ika Murti Harini, Pugud Samodra, Dwi Arini Ernawati</i>	1177
68	Pengedalian Hama Keong Emas (<i>Pomacea canaliculata</i> Lamarck) pada Tanaman padi dengan menggunakan Ekstrak Kulit Biji Jambu Mete (<i>Anacardium occidentale</i>) <i>Nurtiati, Endang Warih Minarni, Agus Suyanto</i>	1187
69	Optimasi Gelling Agent pada Formulasi Sediaan Sampo Gel Minyak Serai Wangi (<i>Citronella Oil</i>) sebagai Antiketombe <i>Nuryanti, Hening Pratiwi, Warsinah, Vitis Vini Fera RU, Nia Kurnia S, Tuti Sri S</i>	1197
70	Viabilitas <i>Bifidobacterium</i> spp. Penghambat Bakteri Multi Drugs Resistant Terenkapsulasi dengan Lama Penyimpanan Berbeda <i>Oedjijono, Dyah Fitri Kusharyati, Pancrasia Maria Hendrati</i>	1207
71	Viabilitas dan Efektivitas <i>Bifidobacterium</i> Sp. Terenkapsulasi Matriks Pati pada Pakan Fungsional terhadap Mencit Balb/c <i>Pancrasia Maria Hendrati, Dyah Fitri Kusharyati, Oedjijono</i>	1217
72	Profil Hormonal dan Histologis selama Perkembangan Ovarium Belut Sawah (<i>Monopterus albus</i> Zuiew) yang Diinduksi Gonadotrophin Eksogen <i>Priyo Susatyo, Rokhmani, Elly Tuti Winarti</i>	1227
73	Protein Hidrolisat dari Susu Kambing Etawa dengan Kemampuan Antibakteri <i>Puji Lestari, Suyata</i>	1237
74	Exploring the Amino Acid Essential (Lysine) Requirement in the Geels (<i>Anguilla bicolor</i>) <i>Purnama Sukardi, Tjahyo Winanto, Asrul Sahri Siregar</i>	1247
75	Variasi Waktu Pembentukan Enolat dan Konsentrasi Naoh pada Sintesis 3,4,4'-trimetoksi kalkon <i>Rehanaa, Muhamad Salman Farezaa, Masita Wulandari SB</i>	1257
76	Pendugaan Umur Simpan Gula Kelapa Kristal menggunakan Metode Accelerated Shelf Lifetesting dengan berbagai Jenis Kemasan <i>Riana Listanti, Rifah Ediat</i>	1267
77	Kajian Ketinggian Genangan Air, Jenis Zeolit dan Komposisi N-Zeolit terhadap Pertumbuhan dan Biomasa Tanaman Padi Sawah <i>Muhammad Rifan, M. Nazarudin Budiono, Ruly Eko Kusuma Kurniawan, Suwardi</i>	1277
78	Application of Concentrates Flower Kecombrang on Edible Coating as Antioxidant to Suppress the Oxidative Damage on Gourami Sausage During Storage <i>Rifda Naufalin, Rumpoko Wicaksono, Erminawati, Poppy Arsil, Kris Imanias Trikasihputri Gulo</i>	1287
79	Physicochemical Analysis of Gouramy Fish Sausage with Kecombrang Edible Coating Addition <i>Rifda Naufalin, Rumpoko Wicaksono, Erminawati, Poppy Arsil, Vina Zuyyinatul Khusna</i>	1297
80	Edible coating application with kecombrang concentrate addition to holding the quality of gouramy fish fillet during storage <i>Rifda Naufalin, Rumpoko Wicaksono, Retno Supriyanti, Eva Triyulianingrum</i>	1307
81	Pengaruh Latihan Umpan Sendiri dan Umpan dari Teman terhadap Smash dalam Permainan Sepak Takraw pada Atlet Putra Kabupaten Banyumas Tahun 2018 <i>Rohman Hidayat</i>	1317



LEMBAGA
PENELITIAN DAN
PENGABDIAN
MASYARAKAT



UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN PURWOKERTO

HOME ABOUT LOGIN REGISTER CATEGORIES SEARCH CURRENT
ARCHIVES ANNOUNCEMENTS

Home > About the Journal > Editorial Team

Editorial Team

Editors

Mr. Editor Proceeding, Indonesia

Denny LPPM, Indonesia

Amin Fatoni, Indonesia

Supriyanto MIPA



USER

Username

Password

☐ Remember me

Login

JOURNAL CONTENT

Search

Search Scope

All

Search

Browse

- [By Issue](#)
- [By Author](#)
- [By Title](#)
- [Other Journals](#)
- [Categories](#)

FONT SIZE

INFORMATION

- [For Readers](#)
- [For Authors](#)
- [For Librarians](#)

PUBLISHED BY: LPPM
UNSOED

TUTORIAL



Copyright © 2014 | LPPM | Press: Dr. Soeparno Karangwangkal Kode Pos: 53122
Voice: (0281) 638745 | Fax: (0281) 638745 | Email: lppm@unsoed.ac.id
Universitas Jenderal Soedirman | Purwokerto | Jawa Tengah



LEMBAGA
PENELITIAN DAN
PENGABDIAN
MASYARAKAT



UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN PURWOKERTO

HOME ABOUT LOGIN REGISTER CATEGORIES SEARCH CURRENT
ARCHIVES ANNOUNCEMENTS

Home > Archives > Vol 7, No 1 (2017)

Vol 7, No 1 (2017)

Table of Contents

Bidang 1 - Biodiversitas tropis dan bioprospeksi

PENGARUH PEJANTAN TERHADAP BOBOT TETAS DAN PERTUMBUHAN HASIL PERSILANGAN ITIK MAGELANG DAN TEGAL

Dattadewi Purwantini, Ismoyowati Ismoyowati, Setya Agus Santosa

PENGARUH FREKUENSI PENYADAPAN SEMEN TERHADAP KUALITAS SPERMATOZOA PADA AYAM SENTUL

Dadang M Saleh, Sigit Mugiyono, Moch Mufti

HUBUNGAN ANTARA SKALA TORSO DENGAN BOBOT HIDUP KAMBING

Moch Shocheh, P Superman, A Priyono, H Purwaningsih

EKSPRESI GEN PENYANDI ALGINAT *Sargassum polycystum* C. AGARDH ASAL PANTAI MANGANTI KEBUMEN

Dwi Sunu Widyartini

KOMPOSISI RAYAP (O: ISOPTERA) PADA EKOSISTEM HUTAN PINUS DAN DAMAR (700-900 m dpl) DI LERENG SELATAN GUNUNG SLAMET

Hery Pratiknyo, Darsono ., Edi Bsuki, Tata Brata Suparjana

DAMPAK PEMBENAH TANAH DENGAN LIMBAH JAMUR TERHADAP SIFAT KIMIA ULTISOL YANG MENDUKUNG PERTUMBUHAN DAN HASIL SELADA

Haryanto - , Ibroh Muttaqim

POTENSI PREDATOR DALAM MENGENDALIKAN HAMA WERENG BATANG COKLAT PASCA TERJADINYA LEDAKAN DI KABUPATEN BANYUMAS

Endang Warih Minarni, Agus Suyanto, Kartini -

EFEKTIVITAS LIMA ISOLAT *Bacillus subtilis* SEBAGAI PGPR DALAM MENINGKATKAN PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI MERAH

Nur Kholida Wulansari, Nur Prihatiningsih, Heru Adi Djatmiko

HUBUNGAN KEKERABATAN GENETIK *Trichodina* SP. DAN PATOGENISITASNYA YANG MENGINFEKSI BENIH GURAME SEBAGAI UPAYA PENGENDALIANNYA DINI DI KABUPATEN EXS. KARESIDENAN BANYUMAS JAWA TENGAH

Rokhmani ; Endang Ariyani S, Daniel Joko W

UPAYA PENINGKATAN PRODUKTIVITAS WORTEL (*Daucus carota* L.) PADA TANAH ULTISOL DENGAN BIOCHAR DAN POC DI DATARAN RENDAH

Sobardini Mardin, Syaeful Anwar

KECERNAAN BAHAN KERING DAN BAHAN ORGANIK. KADAR AMONIA DAN VFA TOTAL IN VITRO SUPLEMEN PAKAN DOMBA

Superwi - , Djoko Santoso, Muhamad Samsi

ASPEK BIOLOGI REPRODUKSI IKAN BETOK (*Anabas testudineus* Bloch, 1792) DI WADUK SEMPOR, KEBUMEN

Turyati - , Isdy Sulisty, Setijanto - , Siti Rukayah

PREVALENSI TUNGAU PARASIT PADA STADIUM PUPAE *Aedes* sp. DI

USER

Username

Password

☐ Remember me

Login

JOURNAL CONTENT

Search

Search Scope

All

Search

Browse

- [By Issue](#)
- [By Author](#)
- [By Title](#)
- [Other Journals](#)
- [Categories](#)

PDF

FONT SIZE

PDF

INFORMATION

- [For Readers](#)
- [For Authors](#)
- [For Librarians](#)

PDF

PDF

CURRENT ISSUE

ATOM

RSS

RSS

PDF

PUBLISHED BY: LPPM
UNSOED

PDF



PDF

PDF

TUTORIAL



PDF

PDF

PDF

PDF

DAERAH ENDEMIS DEMAM BERDARAH KABUPATEN BANYUMAS*BAMBANG HERU BUDIANTO, EDI BASUKI***APLIKASI IDENTIFIKASI KARAKTER TRUSS MORPHOMETRICS DAN MERISTIK PADA IKAN TONTOBI (*Nematalosa erebi*) JANTAN DAN BETINA DI DANAU RAWA BIRU MERAUKE PAPUA***Putri Eka Auliana, Suhestri Suryaningsih, Siti Rukayah*[PDF](#)**Bidang 2 - Pengelolaan wilayah kelautan, pesisir dan pedalaman****ETIKA MORAL PEREMPUAN DESA DALAM TRADISI NYUMBANG DI TENGAH MONETISASI***Edy Suyanto*[PDF](#)**EFEKTIVITAS GEOGRID KARET BAN BEKAS UNTUK PERKUATAN TANAH DASAR JALAN RAYA PADA PERUBAHAN MUKA AIR TANAH***Sumiyanto Sumiyanto, Arwan Apiyono, Bagyo Mulyono*[PDF](#)**MODEL PARTISIPASI MASYARAKAT DALAM PERUMUSAN KEBIJAKAN PENGELOLAAN HUTAN MANGROVE SEGARA ANAKAN UPAYA MENDUKUNG DESA INOVASI NELAYAN KAMPUNG LAUT***Edy Suyanto, Fx. Wardiyono Fx. Wardiyono, Hendri Restuadhi*[PDF](#)**ANALISIS LANSKAP MANGROVE TERHADAP POTENSI DAN NILAI EKONOMI KEPITING BAKAU DI SEGARA ANAKAN CILACAP***Endang Hilmi, Lilik Kartika Sari, Setijanto Setijanto, Isdy Sulisty, Devi Kumalasari*[PDF](#)**PENGUNAAN METODE INVERSE DISTANCE WEGTING (IDW) UNTUK PEMBUATAN PETA TEMATIK PROPERTIES TANAH***Purwanto Bakti Santoso, Yanto Yanto, Arwan Apriyono, Rani Suryani*[PDF](#)**PEMETAAN SEBARAN DAN POTENSI BIJIH BESI BERDASARKAN DATA ANOMALI MAGNETIK DAN DATA RESISTIVITAS DI PESISIR TIMUR KECAMATAN BINANGUN KABUPATEN CILACAP***Sehah Sehah, Sukmaji Anom Raharjo, Sri Muntiqoh*[PDF](#)**STRATEGI PENGELOLAAN WILAYAH RAWAN LONGSOR PADA BATUAN BREKSI PIROKLASTIK (STUDI KASUS WILAYAH LONGSOR GUNUNG PAWINIHAN, BANJARNEGARA)***Indra Permanajati, Zufaldi Zakaria, Muchamad Sapari Dwi Hadian, Herryal Zoelkarnain Anwar*[PDF](#)**EFEKTIVITAS BERBAGAI INTERVAL PEMUPUKAN, FREKUENSI PEMBERIAN DAN JENIS PEMBEHAH TANAH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KUBIS BUNGA (*Brassica oleracea* var. Botrytis) DI LAHAN PASIR PANTAI***Saparso Saporso, Arief Sudarmadji, Prasmadji Sulistyanto, Ravena Ravika Cahya*[PDF](#)**Bidang 3 - Pangan, gizi dan kesehatan****PEMANFAATAN PERMAINAN TRADISIONAL BANYUMAS GOL-GOLAN SEBAGAI MATERI PEMBELAJARAN PENJAS DI SEKOLAH DASAR DI KABUPATEN BANYUMAS***Kusnandar Kusnandar, Panuwun Joko Nurcahyo*[PDF](#)**PENGARUH PIJAT WOOLWICH TERHADAP PRODUKSI ASI DI BPM APPI AMELIA BIBIS KASIHAN BANTUL***Liberty Barokah, Faradila Utami*[PDF](#)**PENINGKATAN NILAI TAMBAH PRODUK DARI BUAH MENTEGA (*Diospyros blancoi*)***Dhanang 1 Puspita, Monang 1 Sihombing, Chatarian Arti, Josephine Diana*[PDF](#)**PAYA MEMPERSINGKAT SCAN TIME MENGGUNAKAN GRAPPA DAN PERUBAHAN NILAI PARAMETER MRI (Studi Pada Pemeriksaan MRI Vertebral Lumbal Potongan Sagital T2 FSE Pada Pasien Dengan Diagnosa HNP Di RSUD Prof. Dr. Margono Soekardjo Purwokerto)***Panji Wibowo Nurcahyo, Ari Suwondo, Hermina Sukmaningtiyas*[PDF](#)**UJI KINETIKA PELURUHAN PUPUK AZOLLA COATED-N-SLOW RELEASE FERTILIZER MICRON COMPOUND BAHAN LOKAL***Purwandaru Widyasunu Tondokusuma, Ruly Eko Kusuma Kurniawan*[PDF](#)**DETEKSI KALSIMUM MELALUI PEMERIKSAAN KEPADATAN TULANG**[PDF](#)

Dhanang Puspita, Sarlina Palimbong, Binerd Toy, Soenarto
Notosoedarmo

THE IMPACTS OF FE WITH VITAMIN C AND DATE EXTRACT
CONSUMPTION TO THE INCREASING LEVEL OF HAEMOGLOBIN ON
ANEMIA FEMALE STUDENTS IN PONDOK PESANTREN AL-
MUNAWWIR KRAPYAK BANTUL, YOGYAKARTA

[PDF](#)

Silvia Ari Agustina, Siti Faujiah, Siti Khadijah Lanangu

HUBUNGAN ANTARA USIA DAN PARITAS IBU DENGAN
PREEKLAMPSIA BERAT DI RSUD MARGONO SOEKARJO PURWOKERTO

[PDF](#)

Tendi novara, Ika Murti Harini, Sutrisno Sutrisno

IDENTIFIKASI KOPI DESA SUNYALANGU KECAMATAN
KARANGLEWAS KABUPATEN BANYUMAS (IDENTIFICATION OF
SUNYALANGU VILLAGE COFFEE DISTRICT KARANGLEWAS DISTRICT
BANYUMAS)

[PDF](#)

Dyah Ethika Noehdijati, Agus Sutanto, Bambang Sumanto,
Purwandaru Widyasunu

PENGARUH MINUMAN FUNGSIONAL DENGAN INOKULUM
BAKTERIASAM LAKTAT TERHADAP JUMLAH ERITROSIT DAN
Salmonella typhi PADA MENCIT Bulb c

Dyah Fitri Kusharyati, Farida Nur Rachmawati, Pancrasia Maria
Hendrati

VIABILITAS DAN EFEKTIVITAS Bifidobacterium sp. TERENKAPSULASI
MATRIKS PATI PADA PAKAN FUNGSIONAL TERHADAP MENCIT Bulb
c

Pancrasia Maria Hendrati, Dyah Fitri Kusharyati, Oedjijono

Oedjijono

PENGARUH BERKUMUR LARUTAN SARI BUAH NAGA SUPER MERAH
(Hylocereus costaricensis) TERHADAP AKUMULASI PLAK PADA GIGI

Bambang Tri Hartomo, Fanni Kusuma Djati, Fitri Diah Oktadewi

FREKUENSI KEMUNCULAN DAN PERSENTASE PENYAKIT
CENDAWAN PADA TANAMAN SAYURAN

Eddy Tri Sucianto, Muachiroh Abbas

EFEKTIVITAS MEDIA CERITA BERGAMBAR DAN AUDIOVISUAL
TERHADAP PERUBAHAN PERILAKU GIZI SEMPANG ANAK SEKOLAH

Dyah Umiyarni Purnamasari, Endo Dardjito

PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK PANDANUS (Pandanus
brosimos) DALAM FERMENTASI YOGHURT MENGGUNAKAN KULTUR
PASAR

Elsah Steyvine Salak, Tri Yahya Budiarto, Charis Amarantini

THE DIFFERENCE IN THE EFFECTIVENESS OF UMBILICAL CORD
CARE IN DRY OPEN AND TOPICAL BREAST MILK AGAINST LONG
CORD RELEASE IN BPM DWI EKOWATI AND BPM LUCIA EKO KULON
PROGO

Elvika Fit Ari Shanti, Eva Putriningrum

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL AKAR PURWOCENG
(Pimpinella pruriatjan Molle) SECARA AKUT TERHADAP FUNGSI
HEPAR TIKUS PUTIH (RATTUS NORVEGICUS) JANTAN: UJI
TOKSISITAS AKUT

[PDF](#)

Fitranto Arjadi, Dhadhang Wahyu Kurniawan, Tomi Nugraha,
Fikriah Rismi Febrin, Emiliza Salman, Nafisah Putri Wyangsari

ADOPSI TEKNOLOGI INSEMINASI BUATAN PERANAN NYA DIDALAM
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PETERNAK SAPI POTONG DI
KABUPATEN BREBES

Lucie Setiana, Dadang Mulyadi Saleh, Dayu Lingga Lana

KINERJA DOMBA LOKAL YANG RANSUMNYA DISUPLEMENTASI
PROTEIN TERDEGRADASI DAN TIDAK TERDEGRADASI DALAM
RUMEN

Elka Aris Rimbawanto, Sri Suhermiyati, Bambang Hartoyo

ANALISIS PENYUSUNAN DRAF PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PELAYANAN RADIOLOGI DI RSUD AJIBARANG KABUPATEN
BANYUMAS

Asri Indah Aryani, Sutopo Patria Jati, Tjahjono Kuntjoro

META-ANALISIS: METODE YANG DIGUNAKAN PADA STUDI
IDENTIFIKASI GEN-GEN PENYEBAB KELAINAN PERKEMBANGAN

Ayda T. Yusuf, Gina Nuranti

FORMULASI SEDIAAN SAMPO GEL MINYAK SERAI WANGI (Citronella
oil) SEBAGAI ANTIKETOMBE

Nuryanti Nuryanti, Hening Pratiwi, Warsinah Sunarto, Vitis Vini
Fera RU, Nia Kurnia S

Tema: 3 (pangan, gizi dan kesehatan)

**VIABILITAS DAN EFEKTIVITAS *Bifidobacterium* sp.
TERENKAPSULASI MATRIKS PATI PADA PAKAN FUNGSIONAL
TERHADAP MENCIT Balb/c**

Oleh

PANCRASIA MARIA HENDRATI, DYAH FITRI KUSHARYATI, OEDJIJONO
Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman. Jl. Dr. Soeparno 63, Purwokerto,
Banyumas 53122, Jawa Tengah, Indonesia. Tel.: +62-281-638794, Fax.: +62-281-631700,
email: maria.hendrati@gmail.com

SEMINAR NASIONAL
LPPM UNSOED



ABSTRAK

Produk fermentatif yang mengandung *Bifidobacterium* selain menghasilkan makanan yang kaya gizi, juga memberikan perlindungan terhadap gangguan pencernaan (infeksi gastrointestinal), meningkatkan respon imun, mengurangi kolesterol dalam darah serta mengurangi alergi pada balita. Untuk mengatasi jumlah bakteri pada produk fermentatif tetap viabel perlu dilakukan suatu teknik enkapsulasi sel. Tujuan penelitian adalah mengetahui viabilitas *Bifidobacterium* BBP6 terenkapsulasi dengan penyimpanan pada temperatur 4°C dan lama pemberian berbeda serta mengetahui pengaruhnya terhadap respon imun hewan uji ditinjau dari gambaran darah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian *Bifidobacterium* BBP6 terenkapsulasi dengan penyimpanan pada temperatur 4°C selama 6 minggu berpengaruh terhadap jumlah BAL dan total bakteri feses mencit Balb c serta penurunan kadar leukosit pada darah mencit Balb c.

Kata kunci : *Bifidobacterium* BBP6, enkapsulasi, respon imun, lama pemberian, viabilitas

ABSTRACT

Fermentative products that contain *Bifidobacterium* besides producing foods that are rich in nutrients, also provide protection against digestive disorders (gastrointestinal infections), increase the immune response, reduce cholesterol in the blood and reduce allergies in toddlers. To overcome the number of bacteria in the fermentative product, it remains viable, a cell encapsulation technique is needed. The aim of the study was to determine the viability of *Bifidobacterium* BBP6 encapsulated with storage at a temperature of 4°C, different distribution times and to determine its effect on the immune response of test animals in terms of blood images. The results showed that the distribution of encapsulated *Bifidobacterium* BBP6 with storage at 4°C for 6 weeks affected the number of BAL and total faecal bacteria in Balb/c mice and decreased leucocyte levels in the blood of Balb mice c.

Key words : *Bifidobacterium* BBP6, encapsulation, immune response, distribution time viability

PENDAHULUAN

Pengembangan koleksi kultur yang masih terbatas, tentunya menjadi kendala untuk riset-riset yang lebih bermanfaat. Dengan dasar pemikiran ini maka dilakukan pengkayaan koleksi kultur dari kelompok bakteri asam laktat selain *Lactobacillus*. *Bifidobacteria* merupakan salah satu dari tiga jenis bakteri yang berpotensi sebagai mikroba probiotik yang bermanfaat secara klinik. Manfaatnya antara lain memperbaiki keadaan intoleransi laktosa, mencegah memberi efek untuk terapi diare, serta memberi efek terhadap sistem imun.

Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang memberikan keuntungan kesehatan apabila dikonsumsi dalam jumlah yang cukup (**Bermudez-Brito et al., 2012; Shinde, 2012**). Pada beberapa tahun terakhir, banyak kajian menunjukkan bahwa probiotik dapat menyembuhkan bermacam-macam penyakit, seperti diare, radang usus, infeksi saluran kencing, hipertensi, alergi, dan kanker. Beberapa mikroba probiotik seperti *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus reuteri*, *Saccharomyces boulardii* dan *Enterococcus faecium* telah digunakan untuk mengobati diare akut (**Shornikova et al., 1997**) dan *Bifidobacterium breve* efektif mengobati sembelit pada anak-anak (**Tabbers et al., 2011**). **El-Nezami et al.** (2006) menyatakan bahwa suplemen probiotik dapat menurunkan risiko kanker hati.

Pengembangan produk probiotik juga memiliki beberapa pertimbangan yang penting untuk diketahui. Diantaranya untuk menguji ketahanan atau viabilitas probiotik itu sendiri. Menurut **Hattingh dan Viljoen (2001)**, untuk dapat memberikan manfaat kesehatan, viabilitas probiotik dalam produk harus berkisar antara 10^8 cfu/g. Salah satu cara untuk memperbaiki ketahanan viabilitasnya, maka probiotik perlu dilindungi misalnya dengan metode enkapsulasi, yaitu proses pembungkusan (*coating*) suatu bahan inti menggunakan bahan enkapsulasi tertentu. Beberapa penelitian terkait enkapsulasi probiotik yang telah dilakukan sebelumnya antara lain enkapsulasi *Bifidobacteria* dan *Lactobacillus* dengan alginat-pati (**Sultana et al., 2000**), *Bifidobacteria* dengan whey protein (**Picot dan Lacroix, 2004**), viabilitas mikroenkapsulasi *Bifidobacteria* dalam yoghurt selama penyimpanan dingin (**Adhikari et al., 2000**), dan *Lactobacillus* spp. dengan kalsium alginat (**Chandramouli et al., 2004**).

Selain itu, ketahanan (viabilitas) probiotik dalam produk juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lain seperti suhu penyimpanan dan waktu penyimpanan (**Kailasapathy, 2002**). Suhu penyimpanan menjadi salah satu faktor yang penting yang dapat

mempengaruhi ketahanan hidup bakteri. **Yuan dan Seppo (2009)** menyatakan bahwa suhu 4°C merupakan suhu yang ideal probiotik pada lemari pendingin, suhu 28°C sebagai suhu di ruangan, suhu 37°C merupakan suhu didalam inkubator. Faktor penyimpanan dapat pula mempengaruhi viabilitas bakteri karena menyebabkan kematian sel yang akan bertambah dengan semakin lamanya waktu penyimpanan (**Onayanti et al, 2015**).

Efek kesehatan probiotik dengan cara pemberian yang berbeda harus diteliti lebih lanjut. Hal tersebut bertujuan agar mengetahui cara yang paling efektif dalam pemberian probiotik terhadap bakteri asam laktat, total bakteri pada feses, dan diferensial leukosit pada mencit. Pengujian mikroflora dilakukan dengan metode hitungan cawan, hal ini didasarkan pada anggapan bahwa setiap sel yang dapat hidup akan berkembang menjadi satu koloni. Feses segar digunakan sebagai parameter diasumsikan bahwa komposisi mikroflora feses segar mencerminkan kondisi mikroflora usus. Sedangkan efek terhadap sistem imun dapat dilihat dari diferensial leukosit (**Agus, 2015**).

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui lama pemberian *Bifidobacterium* BBP6 terenkapsulasi pada mencit Balb/c terhadap jumlah dan viabilitas sel serta respon imunnya terhadap hewan uji ditinjau dari gambaran darah (leukosit).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Biologi UNSOED menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan yang dicobakan adalah *Bifidobacterium* BBP6 terenkapsulasi pada temperatur 4°C dengan lama pemberian K0: Minggu ke-0 (Kontrol), K1: Minggu ke-1, K2: Minggu ke-2, K3: Minggu ke-3, K4: Minggu ke-4, K5: Minggu ke-5, K6: Minggu ke-6

Cara Kerja

Persiapan kultur bakteri (Arief et al., 2008)

Isolat *Bifidobacterium* BBP6 diambil dengan menggunakan jarum inokulum, kemudian digores pada medium MRSB selanjutnya diinkubasi selama 5x24 jam pada suhu 37°C. Isolat *Bifidobacterium* BBP6 sebagai kultur kerja kemudian dihitung populasinya sampai mencapai minimal 10⁸ cfu's/ml menggunakan *spectofotometer* yang selanjutnya siap untuk dienkapsulasi.

Pembuatan Probiotik Terenkapsulasi (Hsio et al., 2003; Chang & Chiu, 2003)

Formula yang digunakan yaitu dengan komposisi tepung ikan, tapioka, bekatul dan probiotik *Bifidobacterium* sp. Masing-masing perbandingannya 4:2:1:2:3. Tepung tapioka

dan *Bifidobacterium* sp. dicampur sampai homogen. Kemudian semua bahan dicampur rata hingga menjadi adonan yang siap dicetak. Proses pembuatan sel probiotik terenkapsulasi tapioka dilakukan menggunakan alat pencetak pelet. Setelah didapatkan granul-granul *Bifidobacterium* sp. yang terenkapsulasi, proses berikutnya adalah pengeringan. Pengeringan dilakukan menggunakan oven (*hot air oven*) pada suhu 37⁰ C.

Uji Viabilitas *Bifidobacterium* BBP6 (Modifikasi Puspawati *et al.*, 2010)

Rumus perhitungan viabilitas adala sebagai berikut:

$$\text{Viabilitas (\%)} = \frac{\text{Log Total probiotik sesudah perlakuan}}{\text{Log Total probiotik sebelum perlakuan}} \times 100\%$$

Aklisasi Hewan Percobaan dan Perlakuan Probiotik Secara *In Vivo* (Smith & Mangkowidjojo, 1988).

Aklisasi mencit *Bulb C* dilakukan dalam kandang selama 1 minggu. Kemudian ke dalam 1 buah kandang masing-masing diberi 1 ekor hewan uji yang setiap harinya hewan uji diberi pakan berupa pelet dan pemberian minum *ad libium*. Selanjutnya diberi pakan dengan probiotik *Bifidobacterium* sp. terenkapsulasi sesuai perlakuan. Pakan yang diberikan adalah sebanyak 3% dari bobot rata-rata hewan uji. Pemberian pakan dilakukan dua kali sehari. Pemeliharaan mencit *Bulb C* dilakukan selama 35 hari dan pengamatan dilakukan pada hari ke-0, 21,28 dan 35. Peubah yang dianalisa adalah jumlah bakteri asam laktat, jumlah total bakteri pada feses dan jumlah leukosit mencit.

Penghitungan Jumlah Bakteri Asam Laktat dan Jumlah Total Populasi Bakteri pada Feses Mencit *Bulb C* dengan Menggunakan Total Plate Count (TPC) (Lay, 1994)

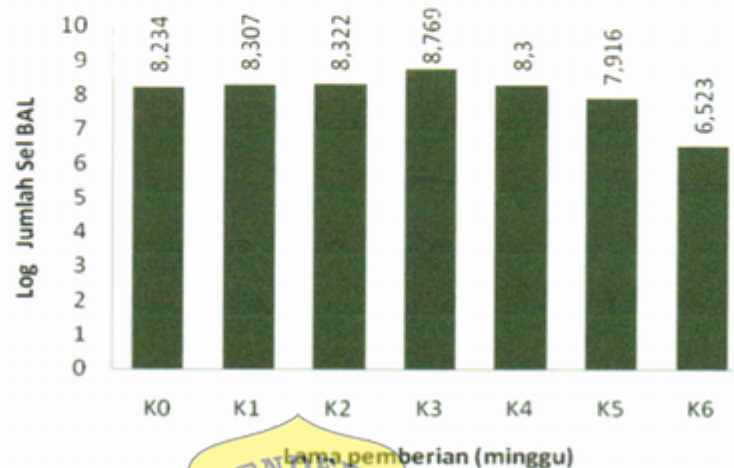
Sebanyak 1 gram sampel feses dimaserasi dan diencerkan dalam 99 ml akuades, kemudian dipipet 1 ml sampel pada 9 ml akuadest sampai pengenceran ke 10⁻⁶, kemudian diplatting duplo dua pengenceran terakhir (10⁻⁵ dan 10⁻⁶) pada cawan secara *Pour Plate* (PP).

Menghitung jumlah leukosit (pengenceran 10x)

Darah mencit yang sudah di ambil menggunakan spuit injeksi dan di letakkan digelas ukur diisap dengan pipet thoma leukosit sampai pengenceran menunjukan angka 1, kemudian ujungnya dibersihkan dengan kertas isap. Isap larutan Turk yang telah dituangkan terlebih dahulu dalam tabung raksi, sampai angka 11. Pipa karet (yang dipakai untuk mengisap) dari pipet, kemudian pipet dipegang pada kedua ujungnya dengan ibu jari telunjuk dan kocoklah selama dua menit. Beberapa tetes (1-2 tetes) dibuang, kemudian tetes berikutnya digunakan untuk perhitungan. Bilik hitung disiapkan, cairan diteteskan dalam pipet sehingga cairan dapat masuk dengan sendirinya ke dalam bilik hitung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dengan metode eksperimental pemberian probiotik Bifidobacterium BBP6 terenkapsulasi yang disimpan pada temperatur 4°C pada mencit Balb c dengan lama pemberian yang berbeda selama 6 minggu adalah sebagai berikut



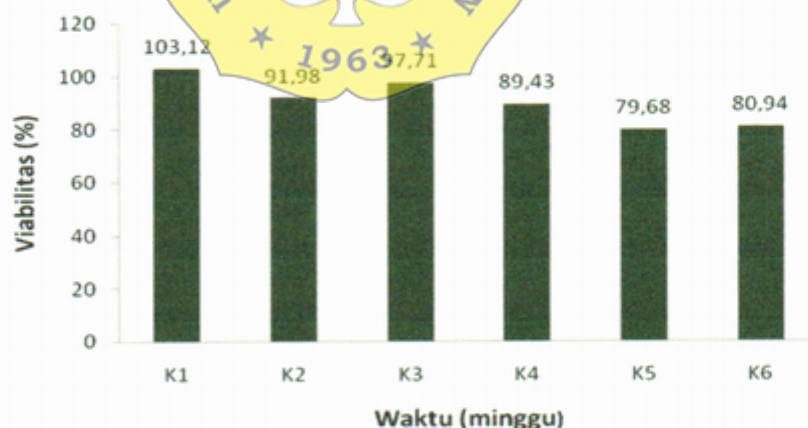
lama pemberian K0: Minggu ke-0 (Kontrol), K1: Minggu ke-1, K2: Minggu ke-2, K3: Minggu ke-3, K4: Minggu ke-4, K5: Minggu ke-5, K6: Minggu ke-6

Gambar 1 Histogram Pengaruh lama pemberian Bifidobacterium BBP6 terenkapsulasi dengan penyimpanan pada temperatur 4°C terhadap jumlah bakteri asam laktat feces mencit Balb c

Jumlah bakteri asam laktat pada perlakuan pemberian probiotik Bifidobacterium BBP6 terenkapsulasi yang disimpan pada temperatur 4°C pada mencit Balb c selama 6 minggu mempunyai hasil yang beragam (Gambar 1). Jumlah bakteri asam laktat (BAL) pada feses mencit terlihat pada minggu ke 1, 2, 3 menunjukkan populasi yang seimbang yaitu berkisar 10^8 CFUs/mL atau Log 8 jumlah sel. Pada minggu ke 4 hingga minggu ke 6 jumlah BAL sudah mulai penurunan. Penurunan BAL pada minggu ke4 hingga minggu ke 6 pada feses mencit Balb c karena BAL *Bifidobacterium* sp. pada pencernaan sudah mulai mengkolonisasi di usus. Suplementasi probiotik secara berkelanjutan mampu mengkolonisasi sementara saluran pencernaan, tetapi apabila penggunaan dihentikan maka kemampuan menempel pada dinding intestinum dan mengkolonisasi situs dalam dinding intestinum akan berkurang sehingga imunitas inang akan menurun. Menurut Rohim dan Soebianto, 2002) penempelan bakteri pada epitel usus bersifat spesifik dan reversibel (tetap) serta merupakan langkah awal sebelum proses kolonisasi bagi bakteri.

Hasil Analisis Ragam Pengaruh lama pemberian *Bifidobacterium* BBP6 terenapsulasi dengan penyimpanan pada temperatur 4°C terhadap jumlah bakteri asam laktat feces mencit Balb c menunjukkan bahwa pemberian *Bifidobacterium* BBP6 terenapsulasi selama 6 minggu berpengaruh terhadap jumlah BAL pada feses mencit Balb c. Hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa penurunan jumlah BAL pada feses dimulai pada pemberian *Bifidobacterium* BBP 9 terenapsulasi pada minggu ke 4 dan minggu ke 6 penurunan terlihat sangat nyata.

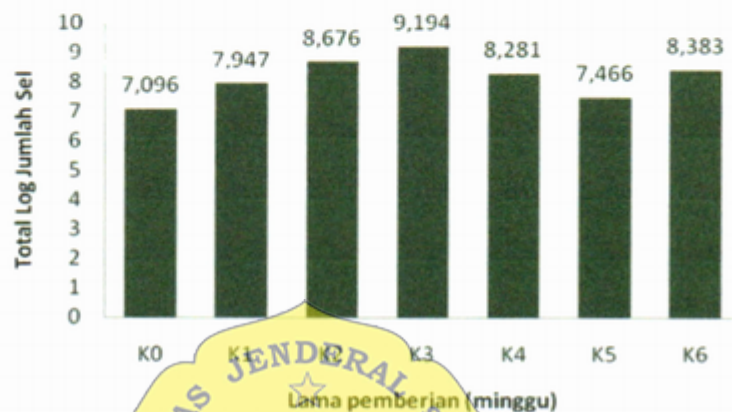
Hasil uji BNT menunjukkan bahwa pemberian *Bifidobacterium* BPP6 terenapsulasi yang disimpan pada temperatur 4°C terhadap penurunan BAL terbaik pada minggu ke 6. Pada minggu ke 6 jumlah BAL pada mencit Balbc paling rendah yaitu Log 6,523 jumlah sel. Hal ini mengindikasikan bahwa BAL sudah terkolonisasi di dalam usus/pencernaan mencit Balb c. Jumlah BAL pada pemberian probiotik *Bifidobacterium* dengan metode enkapsulasi mengalami peningkatan tiap jumlahnya dikarenakan probiotik yang diberikan masih terjaga jumlah selnya, atau masih memiliki viabilitas yang baik pada sistem pencernaan. Enkapsulasi probiotik telah banyak dilakukan untuk meningkatkan ketahanan atau viabilitas sel selama proses pembuatan produk dan penyimpanan (Homayouni, et.al., 2008), serta meningkatkan ketahanan selama dalam jalur pencernaan (Sultana et al., 2006)



,K1: Minggu ke-1, K2: Minggu ke-2, K3: Minggu ke-3, K4: Minggu ke-4,
K5: Minggu ke-5, K6: Minggu ke-6

Gambar 2. Histogram Viabilitas sel *Bifidobacterium* BBP6 yang terenapsulasi selama penyimpanan 6 minggu pada temperatur 4°C

Hasil rata-rata viabilitas *Bifidobacterium* BBP6 selama 6 minggu penyimpanan terjadi peningkatan pada minggu pertama dan mulai mengalami penurunan pada minggu ke 4. Viabilitas akan mempengaruhi jumlah sel *Bifidobacterium* pada feses mencit Balb/c (Gambar 1). Penurunan sel bakteri dimungkinkan karena bakteri tidak mampu bertahan seiring dengan bertambahnya waktu penyimpanan. Hal ini yang menyebabkan kemungkinan jumlah sel dalam feses mencit Balb/c mengalami perubahan.



lama pemberian K0: Minggu ke-0 (Kontrol), K1: Minggu ke-1, K2: Minggu ke-2, K3: Minggu ke-3, K4: Minggu ke-4, K5: Minggu ke-5, K6: Minggu ke-6

Gambar 3 Histogram Pengaruh lama pemberian *Bifidobacterium* BBP6 terenkapsulasi dengan penyimpanan pada temperatur 4°C terhadap jumlah bakteri pada feses mencit Balb c

Kemampuan *Bifidobacterium* BBP6 terenkapsulasi yang diberikan kepada mencit Balb c sebagai bakteri non patogen dalam sistem pencernaan mencit mampu menekan pertumbuhan bakteri patogen. Hal tersebut menyebabkan populasi bakteri secara umum menurun. Dari hasil penelitian ini penurunan bakteri dapat dilihat pada Gambar 3. Penurunan bakteri akibat pemberian probiotik dimulai minggu ke 4. Apabila dikaitkan dengan jumlah BAL pada feses, penurunan bakteri patogen juga diikuti dengan penurunan BAL pada feses. Pada minggu ke 4 jumlah bakteri secara umum mulai menurun dan BAL pada minggu 4 diduga juga sudah mengkolonisasi di usus sehingga BAL yang terpapar pada feses sudah mulai berkurang. Pemberian BAL terenkapsulasi berpengaruh terhadap kenaikan total bakteri pada feses. Pada Gambar 3 terlihat seiring dengan lama pemberian probiotik maka jumlah total bakteri pada feses juga semakin meningkat hingga pemberian

sampai minggu ke 3, yang dimulai dari 7,096 log CFU/gram hingga 9,194 log CFU/gram. Pada minggu ke 4 hingga ke 6 jumlah bakteri menurun secara perlahan

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa pemberian *Bifidobacterium* BBP6 terenkapsulasi pada mencit Balb c berpengaruh terhadap jumlah total bakteri pada feses. Hasil uji BNT menunjukkan bahwa pemberian BAL pada minggu ke 3 berpengaruh terhadap peningkatan jumlah bakteri pada feses mencit Balb c.

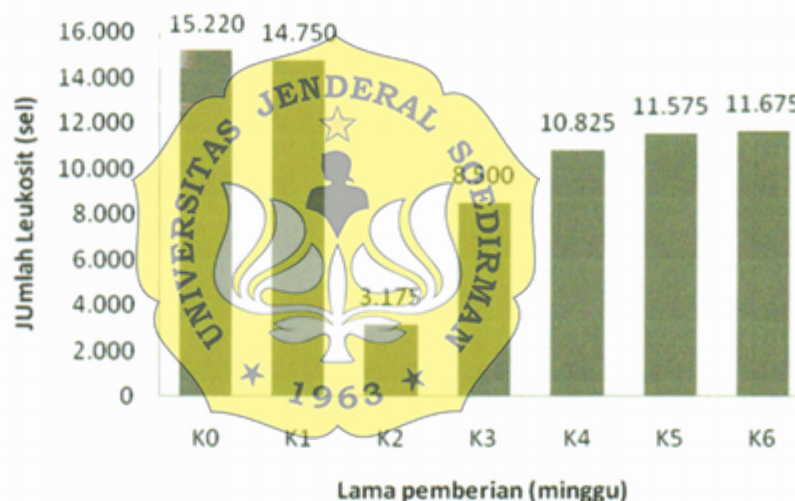
Probiotik *Bifidobacterium* BBP6 yang masih hidup sampai pencernaan mencit juga mampu menghambat atau menekan populasi bakteri patogen dengan menghasilkan senyawa antimikroba berupa bakteriosin bifidin. **Ouwehand *et.al* (2002)** menyatakan bahwa kemampuan menempel BAL pada epitel mukosa usus adalah salah satu kriteria utama seleksi terhadap BAL yang digunakan sebagai probiotik. BAL yang tidak menempel akan hanyut oleh lendir dan bersama bakteri patogen lainnya serta cairan lain yang terdapat pada permukaan mukosa usus akibat gerakan peristaltik usus.

Bifidobacterium termasuk bakteri heterofermentatif yang tidak hanya menghasilkan asam laktat saja, tetapi juga menghasilkan asam asetat dan asam format yang mengakibatkan pengaruh asam laktat dalam yoghurt terhadap *Salmonella typhi* tidak maksimal (**Andriani, *et.al.* (2007)**). Penghambatan terhadap *S. typhi* terjadi karena terbentuknya asam-asam lipofilik seperti asam laktat dan asetat dalam bentuk tidak terdisosiasi dapat menembus sel mikroba dan pada pH intraseluler yang lebih tinggi, berdisosiasi menghasilkan ion-ion hidrogen dan mengganggu fungsi metabolik esensial seperti translokasi substrat dan fosforilasi oksidatif, dengan demikian mereduksi pH intraseluler. Hidrogen peroksida yang diproduksi oleh bakteri asam laktat dapat merusak susunan membran lipida mikroba, sehingga meningkatkan permeabilitas membran, kemudian akan merusak susunan asam nukleat dan protein sel. Bakteri asam laktat mampu memproduksi hidrogen peroksida melalui transpor aktif dengan bantuan enzim flavin.

Disamping aktivitas tersebut, bakteriosin merupakan produk metabolit sekunder dari bakteri asam laktat. Bakteriosin merupakan produk metabolit sekunder dari bakteri asam laktat. Bakteriosin mempunyai cara kerja yang sama seperti antibiotik, yaitu mampu menghambat pertumbuhan beberapa bakteri tertentu. Bakteriosin dalam melakukan aktivitas antibakterinya akan menyerang sitoplasma (**Naidu dan Clemens, 2000**). Mekanisme aktivitas bakterisidal dari bakteriosin secara umum dimulai dari molekul bakteriosin mengalami kontak langsung dengan membran sel, sehingga proses kontak ini mengganggu potensial membran berupa destabilisasi depolarisasi membran sitoplasma,

sehingga sel tidak mampu bertahan. Ketidakstabilan membran memberikan dampak pembentukan lubang atau pori pada membran sel melalui proses gangguan terhadap proton motive force (PMF) (Gonzalez et al., 1996 dalam **Amanah, 2011**).

Salah satu parameter yang memperlihatkan respon imun adalah sel darah putih.(leukosit). Leukosit berfungsi dalam sistem perthan tubuh dengan memfagositosis mikroorganisme dan zat asing yang masuk. Kadar leukosit yang meningkat berarti menunjukkan adanya reaksi imunitas dalam tubuh untuk melawan infeksi sedangkan jika kadar leukosit rendah atau tidak ada peningkatan berarti tubuh kurang mampu melawan infeksi. Hasil penelitian pemberian Bifidobacterium BBP6 terenkapsulasi dengan penyimpanan temperatur 4⁰C terhadap kadar leukosit mencit Balb c yang terlihat pada Gambar 4.



lama pemberian K0: Minggu ke-0 (Kontrol), K1: Minggu ke-1, K2: Minggu ke-2, K3: Minggu ke-3, K4: Minggu ke-4, K5: Minggu ke-5, K6: Minggu ke-6

Gambar 4. Pengaruh Lama pemberian *Bifidobacterium* BBP6 terenkapsulasi dengan penyimpanan pada temperatur 4⁰C terhadap Kadar leukosit

Pada Gambar 4. terlihat pemberian probiotik akan berpengaruh terhadap pewarnaan kadar leukosit total pemberian probioyik akan berpengaruh terhadap penurunan kadar leukosit total pada mencit Balb c. Pada minggu ke 2 penurunan leukosit merupakan penurunan paling rendah. Penurunan jumlah leukosit dari minggu ke 0 , dari 15.220 sel menjadi 14.750 sel pada minggu ke 1. Minggu ke 2 penurunan sangat signifikan yaitu 3.175 sel. Selanjutnya terjadi kenaikan leukosit secara perlahan hingga minggu ke 6.

Penurunan jumlah leukosit memberikan arti bahwa pemberian *Bifidobacterium* BPP6 terenkapsulasi mampu meningkatkan respon imun. Bakteri probiotik ini berfungsi sebagai imunostimulan, akan merangsang respon imun melalui dinding sel berupa lipopolisakarida (LPS) yang mampu mengaktyifkan suatu glikoprotein, yaitu properdin yang disebut konvertase proaktivator C3 (Sofro,1994) .

Sistem imun yang meningkat pada mencit Balb c berkaitan dengan populasi bakteri asam laktat yang telah diisolasi dari feses mencit Balb c. Penelitian ini menunjukkan bahwa BAL yang jumlahnya makin meningkat tiap minggunya juga mampu meningkatkan sistem imun dengan memperbanyak limfosit .Kemampuan BAL dalam menekan jumlah bakteri patogen juga mampu mempengaruhi sistem imun. Sel neutrofil , basofil, eosinofil dan monosit akan diproduksi lebih sedikit karena jumlah patogen atau zat asing yang berbahaya dalam tubuh juga sedikit

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian *Bifidobacterium* BBP6 terenkapsulasi dengan penyimpanan pada temperatur 4°C selama 6 minggu berpengaruh terhadap jumlah BAL, total bakteri feses mencit Balb c dan terhadap penurunan kadar leukosit pada darah mencit Balb c.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi atas dana Penelitian Strategis Nasional Institusi. Tahun Anggaran 2018

DAFTAR PUSTAKA

- Adhikari, K., Mustapha, A., Grün, U., and L. Fernando. 2000. Vability of Microencapsulated Bifidobacteria in Set Yogurt During Refriderated Storage. *Journal Dairy Science*, 83, pp.194-1951. Columbia: University of Missouri.
- Agus, P. 2015. Uji Efikasi Probiotik Terenkapsulasi Sebagai Agen Antidiare Pada Tikus Sprague Dawley. *Tesis*. Bogor : Gizi Masyarakat Institut Pertanian Bogor.
- Amanah, N. 2011. Identifikasi dan Karakterisasi substrat antimikroba dari bakteri asam laktat kandidat probiotik yang diisolasi dari dadih dan Yoghurt. Institut Pertanian Bogor, 3-12.
- Andriani, Darmono, dan W. Kurniawati. 2007. Pengaruh asam asetat dan asam laktat sebagai antibakteri terhadap bakteri *Salmonella* sp, yang diisolasi dari karkas ayam. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. 07: 930 – 934

- Arief, I. I., B. Sri Laksmi Jenie, M. Astawanb, & A. B. Witarto. 2008. Efektivitas Probiotik *Lactobacillus plantarum* 2C12 dan *Lactobacillus acidophilus* 2B4 Sebagai Pencegah Diare pada Tikus Percobaan. *Media Peternakan*. pp. 137-143.
- Bermudez-Brito, M., J. Plaza-Díaz, S. Muñoz-Quezada, C. Gómez-Llorente, and A. Gil, (2012), Probiotic Mechanisms of Action, *Ann. Nutr. Metab.*, 61:160–174
- Chandramouli V, Kailasapathy K, Peiris P, Jones M. 2004. An improved method of microencapsulation and its evaluation to protect *Lactobacillus* spp. in simulated gastric condition. *J Microb Methods*, 56, pp.27–35.
- Chang, W. T. H., Ben H. B. Chiu. 2003. Preservation of Probiotic Bacteria by Double Coating Technology and its Application in Yogurt. *Prosiding Second Asian Conference on Lactic Acid Bacteria*. November. pp. 14 – 15.
- El-Nezami, H.S., N.N. Polychronaki, J. Ma, H. Zhu, W. Ling, E.K. Salminen, R.O. Juvonen, S.J. Salminen, T. Poussa, and H.M. Mykkänen, 2006, Probiotic supplementation reduces a biomarker for increased risk of liver cancer in young men from Southern China, *Am. J. Clin. Nutr.* 83 (5): 1199-1203
- Hattingh, AL, dan Viljoen, BC. 2001. Yogurt as Probiotic Carrier Food. *International Dairy Journal*, 11, pp.1-17
- Homayouni A., Azizi A, Ehsani MR, Yarmand MS, Razavi SH. 2008. Effect of microencapsulation and resistant starch on the probiotic survival and sensory properties of synbiotic ice cream. *Food Chemistry*, 111, pp. 50-55
- Hsio, H., W. Lian, C. Chou. 2003. Viability of Various Microencapsulated *Bifidobacteria* During Storage. *Prosiding Second Asian Conference on Lactic Acid Bacteria*., November, pp. 14 – 15.
- Kailasapathy, K. 2002. Microencapsulation of probiotic bacteria: Technology and potential application. *Curr. Issues Intest. Microbiol.* 3, pp. 39-48.
- Lay, B. W. 1994. Analisis Mikrobiologi di Laboratorium. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Naidu A.S.and R.A. Clemens.2000. Probiotics, Natural Food Antimicrobial Systems.CRC Press, New York
- Onayanti, Nur, G.Budji, Risco, dan Sartini. 2015. *Uji Viabilitas Probiotik Asal Saluran Pencernaan Itik Pedaging Anas domesticus Yang Dienkapsulasi Dengan Metode Cross Link*. Makassar: Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin.
- Ouwehand, A.C., Salminen, S., Tolko, S., Roberts, P., Ovaska, J. And Salminen, E., 2002. Resected human colonic tissue : New models for characterizing adhesion of lactic acid bacteria. *Journal of Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology* 9. Pp184-186

- Picot A, Lacroix C. 2004. Encapsulation of Bifidobacteria in whey protein-based microcapsules and survival in simulated gastrointestinal condition and in yoghurt. *Int Dairy J*, 14, pp.505–515.
- Puspawati, N. N., L. Nuraida, dan D. B. Adawiyah. 2010. Penggunaan Berbagai jenis Bahan Pelindung untuk Mempertahankan Viabilitas Bakteri Asam Laktat
- Rohim, A. dan Soebijanto. 2002. Probiotik dan Flora Normal Usus. *Ilmu Penyakit Anak*. Jakarta: Salemba Medika
- Shinde, P.B. (2012). Probiotic: An Overview For Selction and Evaluation, *Int. J. Pharm. Pharm. Sci.*, 4 (2): 14-21
- Shornikova, A.V, I.A. Casas, E. Isolauri, H. Mykkanen, and T. Vesikari, (1997) Lactobacillus reuteri as a therapeutic agent in acute diarrhea in young children. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.*, 24: 399-04.
- Smith JB dan Mangkoewidjojo 1988. Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di daerah Tropis. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Sofro,A.S.M. 1994 .Imunokimia. Andi Offset, Yogyakarta.
- Sultana, K., Godward G, Reynolds N, Arumugaswamy R, Peiris P, dan Kailasapathy K. 2000. Encapsulation of probiotics bacteria with alginate starch and evaluation of survival in simulated gastrointestinal conditions and in yoghurt. *International Journal of Food Microbiology*, 62, pp. 47-55
- Tabbers, M.M ., T. de Milliano, M.G. Roseboom, and M.A. Benninga (2011) Is *Bifidobacterium breve* effective in the treatment of childhood constipation? Results from a pilot study, *Nutr. J*, 10 (19): 1-5
- Yuan Kun, Lee, and Seppo, Salminen. 2009. Handbook of Probiotics and Prebiotics *Second Edition* A John Wiley and Sons Inc All Rights reserved. Published by John Wiley and sons, Inc., Hoboken, New Jersey Published simultaneously in Canada, pp. 60-66.