

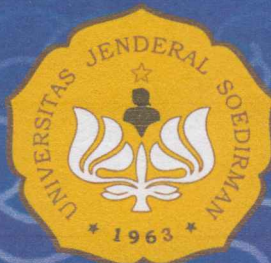
ISBN : 978-602-1643-63-1

PROSIDING

Seminar Nasional

Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan
Kearifan Lokal Berkelanjutan IX

Hotel Java Heritage, 19-20 November 2019



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN

PROSIDING

Seminar Nasional

Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan IX

19-20 November 2019

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

Pengarah	:	Prof. Dr. Ir. Suwanto, M.S. (Rektor Unsoed)
Penanggung Jawab	:	1 Prof. Dr. Ir. Akhmad Sodik, M.Sc. Agr. (Wakil Rektor Bidang Akademik) 2 Prof. Dr. Rifda Naufalin, S.P., M.Si. (Ketua LPPM Unsoed)
Ketua	:	Poppy Arsil, S.TP., M.T., Ph.D
Sekretaris	:	1. Supriyanto, S.Si., M.Si 2. Dr. Dwi Nugroho Wibowo, M.S.
Anggota	:	
1. Bendahara	:	1. Farid Hidayat, S.Akt 2. Ely Sugiyanti, A.Md.
2. Seksi Acara	:	1. Dr. Santi Dwi Astuti, S.TP., M.Si 2. Dr. Zaroh Irayani, S.Si., M.Si. 3. Ir. Supartoto, M.Agr 4. Sri Hartini, S.H., M.H 5. Yuniasih Septi Wardani, S.H. 6. Betha Swandani, S.Sos. 7. Ulul Huda, S.Ag., M.Si
4. Tim Web	:	1. Ali Maksum, STP, MP 2. Undiono, S.Kom. 3. Deny Fauzi, A.Md 4. Twias kartikaningsih, S.Kom., M.Sc 5. Purwo Subroto, A.Md
Koordinator Tim Editor	:	Dr. Ir. Kusmantoro Edy Sularso, M.S.
Koordinator Tim Reviewer	:	Dr. Nur Aini, S.TP., MP
Koordinator Tim Publikasi dan Prosiding	:	Siwi Pramatama Mars Wijayanti, S.Si., M.Kes, Ph.D
Tim Sidang	:	1. Dr. Triana Setyawardani, S.Pt., MP 2. Karseno, S.P., M.P., Ph.D 3. Dr. Sofa Marwah, S.IP., M.Si 4. Dr. Rahab, S.E., M.Sc 5. Drs. Dalhar Shodiq, M.Si 6. Siswandi, S.T., M.T

7. Dr. Ir. Agus Suyanto

Tim Makalah (Reviewer)

- : 1. Dr. Nuniek Ina Ratnaningtyas, M.S.
2. Imam Suhardi, S.S., M.Hum
3. Rr. Diyah Woro Dwi Lestari, M.Psi
4. Dr. dr. Lantip Rudjito, M.Si., Med
5. Dr. Jajang, M.Si
6. Dr. Najmudin, S.E., M.Si
7. Nur Wakhid, S.H., M.H
8. Dr. Nor Intang Setyo Hermanto, S.T., M.T

Seksi Publikasi
dan Prosiding

- : 1. Dr. Nunung Nurhayati, S.Si., M.Si
2. Dr. Alfi Muntafiah, M.Sc
3. Hety H. Hidayat, S.TP., M.Si
4. Nur Wijayanti, S.TP., M.Si
5. Dewi Triana, S.Si
6. Farkhan Marzuki, A.Md

Peer Reviewer :

Bidang A (*Biodiversitas Tropis dan Biopropeksi*)

- | | |
|--|---|
| 1. Fatichin, S.P., M.P., Ph.D | 3. Dr. Agus Nuryanto, M.Sc |
| 2. Dr. Nurtjahjo Dwi S., Dip.AgrSc., M. App.Sc
M.Sc | 4. Hanif Nasiatul Baroroh, F.Farm., Apt., |

Bidang B (*Pengelolaan Wilayah Kelautan, Pesisir, dan Pedalaman*)

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| 1. Anandita Ekasanti, SPt., 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 Fitria W., S.KM., M.Sc |
| 2. Condro Wibowo, S.TP., M.Sc., Ph.D
M.Kes.,Ph.D | 5. Siwi Pramatama MW., S.Si., |
| 3. Friska Citra Agustia, S.TP., M.Sc | 6. Nur Wijayanti, S.TP., MP |

Bidang D (*Energi Baru dan Terbarukan*)

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Uyi Sulaiman, S.Si., M.Si., Ph.D | 2. Afik Hardanto,S.TP.,M.Sc., Ph.D |
|-------------------------------------|------------------------------------|

Bidang E (*Kewirausahaan, Koperasi dan UMKM*)

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Dr.Ir.Kusmantoro Edy Sularso, M.S | 4. Aplha Nadeira, M., S.P., M.Sc |
| 2. Akhmad Rizqul 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
2. Dr. Rawuh Edi Priyono, M.Si

4. Dr. Riris Ardhanariswari, SH., M.Hum
5. Sri Wijayanti, 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
2. Dr.Nuniek Ina Ratnaningtyas, M.S

3. Dr.Ir. Saparso, MP
4. Dra. Dian Bhagawati, M.Si

KATA PENGANTAR

Assalaamu 'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas limpahan karunia dan rahmad-Nya sehingga tim panitia Seminar Nasional Pengembangan Sumberdaya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan IX dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Jenderal Soedirman (Unsoed) dapat menerbitkan prosiding seminar nasional.

Perguruan tinggi sebagai pusat penelitian dan pengabdian kepada masyarakat diharapkan dapat mendiseminasikan dan mensosialisasikan hasil-hasil karya unggulan dari penelitian dan pengabdian kepada stakeholder, investor dan masyarakat pengguna secara luas. Kegiatan seminar nasional bertujuan menjembatani produk unggulan yang dihasilkan oleh peneliti/pengabdian dari berbagai perguruan tinggi di Indonesia kepada masyarakat pengguna dan investor baik di skala daerah dan nasional untuk pengembangan sumberdaya lokal berbasis kearifan lokal.

Seminar Nasional Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan IX ini merupakan seminar tahunan yang menjadi salah satu program Lembaga Penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Seminar kali ini merupakan bagian rangkaian seminar nasional Pengembangan Sumberdaya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan yang sudah memasuki tahun ke 9. Pada tahun 2019 ini, kegiatan seminar nasional dikolaborasikan dengan pelaksanaan 2st ICMASURE 2019 (*2nd International Conference on Multidisciplinary Approaches for Sustainable Rural Development*) yang termasuk dalam dalam rangkaian kegiatan dies natalis Universitas Jenderal Soedirman yang ke-56. Seminar nasional ini menjadi salah satu media wajib bagi para peneliti di Universitas Jenderal Soedirman untuk mendesiminasikan hasil-hasil penelitiannya. Pada tahun ini kegiatan Seminar Nasional berafiliasi dengan jurnal jurnal yang berada di bawah Universitas Jenderal Soedirman.

Total peserta pada seminar nasional kali ini naik hampir dua kali lipat dibandingkan tahun sebelumnya. Kegiatan yang diselenggarakan 19-20 November 2019 di Java Heritage Purwokerto ini diikuti oleh 1210 peserta, dimana 583 peserta sebagai pemakalah, 591 pemakalah anggota dan 36 peserta non pemakalah yang berasal dari berbagai perguruan tinggi di Indonesia. Diantaranya dari wilayah Jawa Tengah : Universitas Negeri Semarang, UNDIP, STIE, PIP, UNU Purwokerto, Amikom Purwokerto, STIE Putrabangsa Kebumen, Akper Al hikmah 2 Brebes, Akademi Pertanian HKTI Banyumas, Akademik Teknik Tirta Wiyata. Jakarta : UNJ, Univ Trisakti, Univ Surya, Univ Sahid. Yogyakarta : UNJ, UGM, UMY, Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi "AAN", ASMI Desanta. Jawa Barat : ITB, Univ Kuningan, Poltek Bandung, STTB Bandung, Univ Perbangsa Karawang. Jawa Timur : Universitas Tronojoyo. Sumatera Barat : Universitas Andalas. Jambi : Universitas Jambi. NTB : Universitas Mataram. Sulawesi Selatan : Politeknik Palopo, Politeknik Bosowa, dan beberapa instansi/balai besar seperti Sosek Kelautan dan Perikanan KPP, Balitbang Tanaman Hutan Bukan Kayu, Balai Penelitian dan Teknologi Agroforestry serta Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI

Tema yang diangkat pada Seminar Nasional ini terdiri dari 8 bidang kajian yaitu : 1) Biodiversitas Tropis dan Bioprospeks 53 judul makalah, 2) Pengelolaan Wilayah Kelautan, Pesisir dan Pedalaman 17 judul makalah, 3) Pangan, Gizi dan Kesehatan 149 Judul, 4) Teknik dan Energi Baru dan Terbarukan 26 Judul, 5) Kewirausahaan, Koperasi dan UMKM 46 judul makalah, 6) Rekayasa Sosial dan Pengembangan Perdesaan 119 judul, 7) Ilmu-Ilmu Murni (Matematika, Fisika, Kimia dan Biologi) 27 judul dan 8) Pengabdian Kepada Masyarakat 146 Judul. Sebanyak 40 jurnal terpilih diterbitkan di jurnal-jurnal yang berafiliasi dengan Universitas Jenderal Soedirman seperti 1) Dinamika Jurnal, 2) Jurnal Lingua Idea, 3) Jurnal Agrin, 4) Dinamika Rekayasa, 5) Jurnal Pembangunan Pedesaan, 6) Teras Fisika, 7) Bionursing, 8)

Jurnal Sosial Soedirman, 9) *Animal Production*, 10) Jurnal Gizi Pangan, 11) Jurnal Kesehatan Masyarakat dan 12) Mandala Health.

Panitia Pelaksana Seminar Nasional Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan IX telah berusaha melaksanakan seminar nasional dengan sebaik-baiknya. Panitia sangat terbuka dengan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan kualitas Seminar Nasional Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan di masa yang akan datang.

Wassalamu'alaikum Wr Wb.

Ketua Panitia

Poppy Arsil, S.TP, M.T, PhD



DAFTAR ISI

MAKALAH BIDANG C: Pangan, Gizi, dan Kesehatan

1.	KARAKTERISTIK SENSORI YOGURT YANG DIBUAT DENGAN PENAMBAHAN <i>Lactobacillus casei</i> DAN TEPUNG PISANG AMBON	
	<i>Isti Handayani, Nur Aini</i>	5
2.	PELATIHAN PENGUKURAN GULA DARAH DAN PENDAMPINGAN PERAN TOKOH MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN DIABETES MELLITUS TIPE II DI DESA BABAKAN WILAYAH KERJA PUSKESMAS KARANGLEWAS	
	<i>Arif Kurniawan, Arrum Firda A.M, Dian Anandari, Windri Lesmana R. *</i>	15
3.	PRODUKSI BAKTERIOSIN <i>Bifidobacterium</i> Bb2E DENGAN METODE AMONIUM SULPHATE PRECIPITATION DAN UJI PENGHAMBATANNYA TERHADAP BAKTERI MULTI DRUGS RESISTANT (MDR)	
	<i>Dyah Fitri Kusharyati, Dini Ryandini, Pancrasia Maria Hendrati</i>	23
4.	POTENSI NILAI NUTRISI DAN INDEKS SINKRONISASI PROTEIN-ENERGI BERBAGAI JENIS JERAMI SEGAR UNTUK TERNAK PERAH	
	<i>Afduha Nurus Syamsi*, Hermawan Setyo Widodo, Harwanto, Merryafinola Ifani, Rofi Agustina Rahayu</i>	32
5.	KARAKTERISTIK SENSORI KOPI ARABIKA KABUPATEN BANJARNEGARA BERDASARKAN TINGKAT KETINGGIAN TEMPAT (ALTITUDE) DAN LEVEL PENYANGRAIAN (ROASTING)	
	<i>Ali Maksum¹, Munasib², Ike Sitoresmi Mulyo Purbowati¹, Ruly Eko Kusuma Kurniawan³</i>	41
6.	KAJIAN PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI SAWAH, SERTA BEBERAPA SIFAT TANAH PADA APLIKASI PESTISIDA DAN MINYAK SOLAR	
	<i>Ismangil, Wiyantono, Darini Sri Utami, M. Nazarudin B.</i>	50
7.	SIFAT SITOTOKSIK DARI EKSTRAK KULIT BATANG <i>CHISOCHETON PENTANDRUS</i> (MELIACEAE) TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA MCF-7	
	<i>Muhamad Salman Fareza^{1*}, Unang Supratman²</i>	59
8.	PERBEDAAN DIMENSI ANTEROPOSTERIOR WAJAH ANAK LAKI-LAKI DAN PEREMPUAN BERDASARKAN TINGKAT MATURASI TULANG VERTEBRA SERVIKALIS PADA PERIODE GIGI BERCAMPUR	
	<i>drg. Setiadi W. Logamarta, Sp.Ort, drg. Mahindra Awwaludin Romdlon, Yulia Anggraeni</i>	66
9.	PERBANDINGAN DAMPAK LAKTOSA DAN MINERAL TERHADAP BERAT JENIS SUSU SAPI DAN KAMBING DI KABUPATEN BANYUMAS	
	<i>Hermawan Setyo Widodo, Triana Yuni Astuti, dan Pramono Soediarso</i>	75
10.	ANALISIS PELEPASAN DAN TRANSPOR TRANSDERMAL <i>IN VITRO</i> MATRIKS PENTAGAMAVUNON-0	
	<i>Beti Pudyastuti¹, Akhmad Kharis Nugroho², and Sudibyo Martono²</i>	81
11.	PENDAMPINGAN APLIKASI PENGAWET NIRA ALAMI TANGKIS DAN TINGKAT PENERIMAAN PENGRAJIN GULA KELAPA DI DESA GANDATAPA, KECAMATAN SUMBANG, KABUPATEN BANYUMAS	
	<i>Tri Yanto, Karseno, Mujiono</i>	92
12.	BOBOT DAN PANJANG USUS HALUS SERTA BOBOT ORGAN ASSESORIS AYAM BROILER DENGAN PEMBERIAN BERBAGAI JENIS ACIDIFIER	
	<i>Efka Aris Rimbawanto^{1,2}, Ning Iriyanti¹, dan Bambang Hartoyo¹</i>	105
13.	PENYUSUNAN MODEL KUANTITATIF SISTEM DINAMIK MENGGUNAKAN SOFTWARE <i>STELLA</i>® PADA USAHA PETERNAKAN SAPI POTONG	
	<i>Novie Andri Setianto, Nunung Noor Hidayat, Pambudi Yuwono</i>	113



14. KUALITAS FISIK DAN KIMIAWI TELUR AYAM SENTUL DENGAN PEMBERIAN "Fermeherbafit-Encapsulasi" SEBAGAI FEED ADITIF ALAMI <i>Ning Iriyanti, Bambang Hartoyo</i>	123
15. PERUBAHAN PERSEPSI MENGENAI RESISTENSI ANTIBIOTIK SETELAH MENGETAHUI HASIL KESIMPULAN DIAGNOSTIK RESISTENSI ANTIBIOTIK PADA IBU PKK KAB BANYUMAS <i>Rahmawati Wulansari¹, Diah Woro Dwi Lestari², Dwi Utami Anjarwati³</i>	132
16. PENGARUH EKSTRAK JINTAN HITAM (<i>Nigella sativa</i>) TERHADAP TNF- α MENCIT Balb-c YANG DIINFEKSI MRSA <i>Galuh Yulita Nitihapsari¹, Octavia Permata Sari², Miko Ferine³</i>	139
17. KESEHATAN RAMBUT PASCA PELURUSAN RAMBUT <i>Nuzulul Fadilah Al Raju, Nurina Ayuningtyas, Neneng Siti Silfi Ambarwati</i>	147
18. PENGURANGAN JERAWAT PADA KULIT WAJAH DENGAN MADU MANUKA <i>Weni Nur Aini, Nurul Hidayah, Neneng Siti Silfi Ambarwati</i>	154
19. BEDAK DINGIN CAMPURAN TEPUNG BERAS DAN KUNYIT SEBAGAI PENGURANGAN JERAWAT PADA KULIT WAJAH <i>Dea Paradilla, Nurul Hidayah, Dwi Atmanto</i>	161
20. KORELASI KEMAMPUAN VISUOSPASIAL DENGAN KADAR TESTOSTERON TOTAL DARAH: STUDI PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN <i>Mustofa¹, Silvymay Nurbasuki², Susiana Candrawati¹, Wiwiek Fatchurohmah¹</i>	170
21. KARAKTERISASI SERAT NANOSELULOSA DARI KULIT UBI KAYU DENGAN METODE ASAM <i>Rumpoko Wicaksono dan Nur Wiyanti</i>	177
22. AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN MAHKOTA DEWA TERHADAP BAKTERI METHICILLIN RESISTANT <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) <i>Rani Afifah Nur Hestiyani*, Tri Okmawati Handini</i>	184
23. MANFAAT AQUAMEDIC POOL DI DALAM SPA UNTUK KESEHATAN <i>Izmi Fazat Nur Azizah, Eti Herawati</i>	191
24. KAJIAN KETINGGIAN GENANGAN AIR DAN KOMPOSISI PUPUK NP-SR TERHADAP SIFAT KIMIA TANAH DAN PERTUMBUHAN TANAMAN PADI SAWAH <i>Ruly Eko Kusuma Kurniawan, Suwardi, Sisno dan Muhammad Rif'an</i>	198
25. PENGARUH PERSENTASE DAN LAMA PERENDAMAN DALAM AIR PANAS dan LARUTAN KAPUR TERHADAP KUALITAS KERIPIK KENTANG (<i>Solanum tuberosum L.</i>) VARIETAS GRANOLA <i>R Listanti, R Ediaty</i>	211
26. PERTUMBUHAN TIGA VARIETAS KEDELAI DENGAN BENTUK DAUN DAN JARAK TANAM BERBEDA <i>Khavid Faozi*, Achmad Iqbal, dan Supartoto</i>	221
27. APLIKASI PUPUK MAJEMUK NPH-ZEO GRANUL TERHADAP SIFAT KIMIA TANAH DAN PERTUMBUHAN BAWANG MERAH PADA ULTISOL <i>Purwandaru Widyasunu, Bambang Siswo Susilo dan Muhammad Rif'an</i>	229
28. PRODUKSI BUAH JERUK PADA BEBERAPA DOSIS PEMUPUKAN NPK DAN FREKUENSI PEMBERIAN PUPUK DAUN <i>Sakhidin, Anung Slamet Dwi Purwantono, Slamet Rohadi Suparto</i>	241
29. PENINGKATAN KUALITAS BERAS PROTEIN TINGGI MELALUI PENANGANAN PASCAPANEN GABAH DI DESA DAUHAN, KECAMATAN PADAMARA, KABUPATEN PURBALINGGA, PROVINSI JAWA TENGAH <i>Dyah Susanti, Rifah Ediaty, Totok Agung Dwi Haryanto</i>	248
30. USAHATANI KOPI ARABIKA DESA BABADAN LERENG SELATAN DIENG KABUPATEN BANJARNEGARA	



	<i>Dyah Ethika Noehdijati¹, Dwi Nugroho Wibowo², Makhmud Riyad³, Afif Putranto⁴</i>	255
31.	INOVASI TEKNOLOGI PUPUK HAYATI DAN KOMPOS DAUN BAWANG MERAH UNTUK MENINGKATKAN HASIL BAWANG MERAH <i>Sakhidin¹, Kharisun¹, Muhammad Juwanda²</i>	264
32.	EFEK WAKTU PENGONTROLAN <i>EVAPORATIVE COOLING</i> TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BENIH KENTANG AEROPONIK DI DATARAN RENDAH TROPIKA BASAH <i>Eni Sumarni*, Afik Hardanto, Poppy Arsil</i>	275
33.	ANALISIS FAKTOR KANSEI KONSUMEN TERHADAP KEMASAN KERIPIK TEMPE COKELAT <i>Nur Wijayanti, Hety Handayani Hidayat*</i>	282
34.	ANALISIS TOTAL ASAM, KADAR PROTEIN, KADAR LEMAK, DAN KADAR LAKTOSA KEFIR SUSU KERBAU DENGAN LAMA FERMENTASI YANG BERBEDA <i>Heni Rizqiati*, Nurwantoro, Siti Susanti</i>	291
35.	RENDEMEN, KADAR ABU, KADAR LEMAK, DAN TOTAL KHAMIR KEFIR BUBUK SUSU KAMBING DENGAN METODE PENGERINGAN YANG BERBEDA <i>Nurwantoro, Siti Susanti, Heni Rizqiati*</i>	297
36.	PENGARUH PEMUPUKAN SILIKA (Si) DAN KONDISI STRES AIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCOY (<i>Brassica rapa</i> L.) PADA TANAH INCEPTISOL <i>Kharisun¹, Ratri Noorhidayah¹, dan Maysyta Aningkagia Cahyani³</i>	306
37.	PERTAMBAHAN BOBOT BADAN HARIAN DAN BOBOT BADAN AKHIR KAMBING JAWARANDU JANTAN MUDA BERBASIS PEMBERIAN <i>Curcuma xanthorrhizae Rhizoma</i> SECARA ORAL <i>Mochamad Socheh, Imbang Haryoko, Mohandas Indradji, dan Hermin Purwaningsih</i>	320
38.	KECEMASAN ATLET PEREMPUAN PADA CABANG OLAHRAGA TAEKWONDO <i>Ajeng Dian Purnamasari, Ayu Rizky Febriani, dan Kusnandar</i>	327



"Tema: 3 (pangan, gizi dan kesehatan)"

**PRODUKSI BAKTERIOSIN *Bifidobacterium* Bb2E DENGAN
METODE AMONIUM SULPHATE PRECIPITATION DAN UJI
PENGHAMBATANNYA TERHADAP BAKTERI MULTI DRUGS
RESISTANT (MDR)**

Oleh

**Dyah Fitri Kusharyati, Dini Ryandini, Pancrasia Maria Hendrati
Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman
dfitri.k@gmail.com**

ABSTRAK

Pengembangan spesies indigenous dan penerapannya untuk meningkatkan nilai tambah sumber daya alam lokal telah dilakukan dengan tujuan mengisolasi, karakterisasi, pengembangan, dan penerapan mikroba dalam rangka meningkatkan nilai tambah sumber daya alam lokal. Namun demikian, masih perlu memperkaya koleksi kultur, terutama koleksi kultur potensial untuk produk fermentatif. Salah satu mikroba potensial untuk produk fermentatif adalah *Bifidobacterium* Bb2E. Isolat tersebut merupakan isolat potensial hasil isolasi dari feses bayi berumur 10 hari, dengan karakter Gram positif, bentuk batang Y, nonmotil, anaerob, tidak membentuk spora dan memiliki kemampuan menghasilkan senyawa antimikroba bakteriosin. Bakteriosin memiliki potensi untuk dijadikan sebagai antibakteri dalam melawan bakteri *Multi Drugs Resistant* (MDR) yang merupakan jenis bakteri yang memiliki resistensi terhadap beberapa macam antibiotik. Bakteriosin juga memiliki manfaat dalam *biopreservatif* atau pengawet alami makanan. Tujuan penelitian adalah mengetahui kemampuan isolat *Bifidobacterium* Bb2E dan aktivitas bakteriosinnya dalam menghambat bakteri MDR. Metode yang digunakan adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang dicobakan adalah kemampuan isolat *Bifidobacterium* Bb2E terhadap bakteri MDR. Parameter yang diamati adalah zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri uji. Hasil yang diperoleh Isolat *Bifidobacterium* Bb2E mampu menghambat pertumbuhan bakteri uji MDR: *S. aureus*, *P. aeruginosa* dan *E. coli* dan bakteriosin *Bifidobacterium* Bb2E menunjukkan aktivitas penghambatan terhadap bakteri uji MDR *S. aureus*, *P. aeruginosa* serta *E. coli* dengan diameter zona hambat terbesar pada bakteri uji *S. aureus* sebesar 10,67 mm.

Kata kunci: *Bifidobacterium* Bb2E, MDR, bakteriosin, zona hambat.

ABSTRACT

The development of indigenous species and their application to increase the added value of local natural resources has been carried out with the aim of isolating, characterizing, developing and applying microbes in order to increase the added value of local natural resources. However, it is still necessary to enrich the culture collection, especially the potential culture collection for fermentative products. One of the potential microbes for fermentative products is Bifidobacterium Bb2E. The isolate is a potential isolate resulting from the isolation of feces of 10-day-old infants, with Gram positive characters, Y-shaped, non-motile, anaerobic, does not form spores and has the ability to produce bacteriocin antimicrobial compounds. Bacteriocin has the potential to be used as



an anti-bacterial against Multi Drugs Resistant (MDR) bacteria which is a type of bacteria that has resistance to several kinds of antibiotics. Multi Drugs Resistant (MDR) which is a type of bacteria that has resistance to several kinds of antibiotics. Bacteriocin also has benefits in biopreservative or natural food preservatives. The purpose of this study was to determine the ability of *Bifidobacterium* Bb2E isolates and their bacteriocin activity to inhibit MDR bacteria. The research used Completely Randomized Design (CRD), it's consisted the ability of *Bifidobacterium* Bb2 isolates to MDR bacteria. The parameter observed the inhibitory zone to test bacterial growth. The results showed that the *Bifidobacterium* Bb2E isolate was able to inhibit the growth of MDR test bacteria: *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *E. coli* and *Bifidobacterium* Bb2E bacteriocin showed inhibitory activity against the MDR test bacteria *S. aureus*, *P. aeruginosa* and *E. coli* with the largest inhibitory zone diameter in the *S. aureus* test bacteria of 10.67 mm.

Key words: *Bifidobacterium* Bb2E, MDR, bacteriocin, inhibitory zone.

PENDAHULUAN

Beberapa bakteriosin dari BAL yang telah dikarakterisasi adalah nisin yang dihasilkan oleh beberapa strain *Lactococcus lactis*, *Lactococcus* A dan B dari *Lactococcus lactis* sub sp. *cremoris*, pediocin dari *Pediococcus acidilactici*, Lactasin dari *Lactobacillus jhonsonii*, lactostrepsin dari *Streptococcus cremoris*, dan Curvacin dari *Lactobacillus curvatus*. *Bifidobacterium* spp. adalah salah satu BAL yang diketahui mampu memproduksi bakteriosin. Bakteriosin dari *Bifidobacterium* spp. yang telah dipublikasi memiliki sifat antagonisme terhadap *Salmonella typhimurium* dan *Listeria monocytogenes*.

Resistensi bakteri terhadap antibiotik yang telah ada terjadi akibat penggunaan antibiotik yang tidak tepat, misalnya penggunaan dengan dosis yang tidak memadai, pemakaian yang tidak teratur atau tidak kontinyu. Bakteri yang memiliki ketahanan atau resistensi terhadap beberapa jenis antibiotik dinamakan *Multi Drugs Resistant* (MDR). Hal ini menyebabkan upaya pemenuhan kebutuhan antimikroba semakin mendesak. Langkah yang dapat digunakan untuk mengatasi penyakit infeksi yang muncul akibat dari bakteri yang sudah resisten terhadap antibiotik adalah dilakukan pencarian senyawa antimikroba baru yang lebih efektif dan efisien dalam mengatasi permasalahan bakteri MDR (Pringgenis *et al.*, 2015).

Salah satu alternatif yang disarankan untuk menggantikan antibiotik dalam menghambat pertumbuhan bakteri MDR yaitu penggunaan senyawa antibakteri bakteriosin yang dihasilkan oleh protein bakteri asam laktat (BAL). Potensi klinis bakteriosin saat ini menjadi subyek penelitian oleh banyak ilmuwan di seluruh dunia, karena aktivitas beberapa bakteriosin terhadap bakteri Gram positif patogen pada manusia dan hewan, termasuk MDR patogen seperti *Staphylococcus aureus* galur methicillin resistant (MRSA) dan vancomycin resistant *Enterococcus faecalis* (VRE) (Perez *et al.*, 2014).

Uraian di atas menunjukkan bahwa perlunya studi khusus aktivitas bakteriosin terhadap bakteri MDR. Salah satu spesies BAL yang dapat menghasilkan bakteriosin adalah bakteri



Bifidobacterium spp. Hasil penelitian pendahuluan diperoleh isolat *Bifidobacterium* Bb2E yang merupakan salah satu isolat dari 20 isolat yang berhasil diisolasi dari feses bayi umur 10 hari. Analisis kekerabatan secara filogenetik terhadap isolat *Bifidobacterium* Bb2E telah dilakukan dan selanjutnya diuji potensinya dalam menghasilkan eksopolisakarida dan penghambatannya beberapa bakteri patogen. Pengembangan isolat *Bifidobacterium* Bb2E perlu dilakukan terus menerus. Salah satunya adalah kemampuannya dalam menghasilkan bakteriosin yang mampu menghambat bakteri MDR. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan isolat *Bifidobacterium* Bb2E dan bakteriosin yang dihasilkannya dalam menghambat pertumbuhan bakteri MDR.

Kemampuan produksi bakteriosin *Bifidobacterium* Bb2E dengan metode Ammonium Sulphate Precipitation dalam menghambat bakteri Multi Drugs Resistant diharapkan memberikan informasi di dunia kesehatan bahwa bakteriosin *Bifidobacterium* Bb2E dapat digunakan sebagai antimikroba alternatif untuk penanganan infeksi bakteri yang resisten terhadap obat-obatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Biologi UNSOED. selama 8 bulan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang dicobakan kemampuan isolat dan bakteriosin *Bifidobacterium* Bb2E terhadap bakteri uji *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, dan *Staphylococcus aureus*. Terdapat tiga kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang lima kali. Variabel yang diamati adalah variabel bebas dan tergantung. Variabel bebas berupa produksi bakteriosin *Bifidobacterium* Bb2E. Variabel tergantungnya adalah kemampuan bakteriosin *Bifidobacterium* Bb2E dalam menghambat bakteri uji. Parameter yang diamati adalah zona hambat bakteri MDR.

CARA KERJA

Aktivasi dan Pembuatan Stock Isolat *Bifidobacterium* Bb2E. (Usmiati dan Marwati, 2007)

Isolat *Bifidobacterium* Bb2E. sebanyak satu ose diinokulasikan ke dalam 10 mL medium MRSB. Inkubasi selama 24- 48 jam pada suhu 37°C. Bakteri *Bifidobacterium* Bb2E yang telah aktif kemudian dibuat stok pada medium MRSA dengan cara menggoreskan satu ose pada medium MRSA miring dan diinkubasi selama 24-48 jam pada suhu 37°C. Peremajaan bakteri uji dilakukan sama hanya saja menggunakan medium yg berbeda. Untuk *Salmonella* menggunakan SSA, *Staphylococcus* menggunakan MSA dan *E. coli* menggunakan EMBA

Uji Penghambatan Bakteri *Bifidobacterium* Bb2E terhadap bakteri MDR (Firdaus, 2013)

Uji supernatan bebas sel dilakukan dengan menumbuhkan isolat *Bifidobacterium* Bb2E pada medium MRS Broth dan diinkubasi selama 18 jam pada temperatur 37°C. Biakan *Bifidobacterium* Bb2E kemudian disentrifugasi selama 10 menit kecepatan 10.000 rpm untuk mendapatkan



supernatan bebas sel *Bifidobacterium* Bb2E. Supernatan bebas sel yang didapatkan kemudian diujikan dengan bakteri uji menggunakan Kirby's bauer. Kultur bakteri uji dikultivasi pada medium NB diinkubasi selama 8 jam pada temperatur 37°C. Setelah diinkubasi, diinokulasikan ke dalam medium NA secara *spread plate*. Kertas cakram berdiameter 6 mm yang telah ditetesi supernatan bebas sel *Bifidobacterium* Bb2E sebanyak 20 µL diletakkan ke dalam media NA yang telah diinokulasikan bakteri uji. Diinkubasi selama 24 jam pada temperatur 37°C. Selanjutnya diamati dan diukur zona hambat yang terbentuk.

Produksi dan Ekstraksi Bakteriosin kasar dari *Bifidobacterium* Bb2E menggunakan metode Ammonium precipitation (Desniar, 2011; Sharmila dan Vidya, 2015).

Kultur *Bifidobacterium* Bb2E pada MRSA miring diinokulasikan 1 ose ke dalam MRSB 10 mL. Selanjutnya diinkubasi selama 18 jam, pada suhu 37°C. Sebanyak 1% inokulum dimasukkan dalam medium produksi MRSB 100 mL, kemudian diinkubasi dalam *shaker incubator* pada suhu 37°C, 150 rpm selama 24 jam. Kultur berumur 24 jam kemudian disentrifuse dengan kecepatan 10000 rpm, selama 10 menit, pada suhu 4°C. Supernatan yang diperoleh dipisahkan dengan metode *salting out* dengan menambahkan amonium sulfat. Sebanyak 100 mL filtrat kultur diendapkan secara bertahap dengan menambahkan amonium sulfat. Larutan kemudian dihomogenkan menggunakan *magnetic stirrer* dan amonium sulphate (50%) ditambahkan secara perlahan hingga akhir saturation. Pengendapan protein bakteriosin akan terjadi seiring ditambahkannya *ammonium sulphate* secara perlahan. Endapan protein kemudian dipisahkan dari cairannya dengan cara disentrifugasi pada kecepatan 10000 rpm, selama 15 menit, dan suhu 4°C. Endapan yang diperoleh kemudian dilarutkan dalam 0,1 M buffer fosfat pH 5,3 dengan volume $\pm$ 2 mL.

Konfirmasi BAL Penghasil Bakteriosin (Kusumarwati *et al.*, 2014)

Konfirmasi supernatan bakteriosin dilakukan dengan pengujian aktivitas supernatan tersebut terhadap enzim proteolitik. Bakteriosin sesungguhnya adalah supernatan yang kehilangan aktivitas setelah direaksikan dengan enzim proteolitik. Pengujian pengaruh enzim dilakukan dengan cara melarutkan supernatan bakteriosin sebanyak 200 µL dalam 20 µL larutan enzim proteolitik (larutan enzim dibuat dengan cara melarutkan enzim proteolitik dalam NaOH atau fosfat buffer pH 7 atau menggunakan tenderizer. Kemudian diinkubasi pada temperatur 37°C selama 2 jam. Supernatan diujikan pada bakteri uji dengan metode Kirby's Bauer. Supernatan yang sensitif terhadap enzim proteolitik tanpa zona bening yang tegas di sekitar sumuran dan kemudian dinyatakan sebagai bakteriosin.

Uji aktivitas bakteriosin *Bifidobacterium* Bb2E terhadap Bakteri MDR (Bauer *et al.*, 1966)

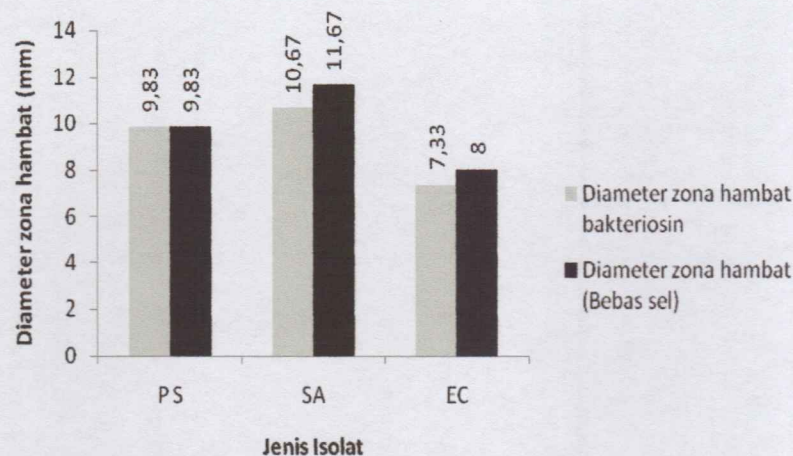
Kultur bakteri uji dikultivasi pada medium NB diinkubasi selama 8 jam temperatur 37°C. Setelah diinkubasi, diinokulasikan ke dalam medium NA secara *spread plate*. Kertas cakram diameter 6 mm yang telah ditetesi larutan bakteriosin sebanyak 20 µL diletakkan ke dalam media



NA yang telah diinokulasikan bakteri MDR uji. Diinkubasi selama 24 jam pada temperatur 37°C. Diamati dan diukur zona hambat yang terbentuk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan karakter zona hambatnya berupa zona jernih yang terbentuk, ketiga bakteri uji memperlihatkan karakter zona jernih yang berbeda. Pada Gambar 1 histogram diameter zona hambat bakteri uji dengan perlakuan supernatan bebas sel dan bakteriosin *Bifidobacterium* Bb2E.



PS: *Pseudomonas aeruginosa*

SA: *Staphylococcus aureus*

EC: *Escherichia coli*

Gambar 1. Histogram rerata diameter zona hambat bakteri uji setelah diberi perlakuan supernatan bebas sel dan bakteriosin *Bifidobacterium* Bb2E.

Pada gambar terlihat bahwa daya hambat supernatan bebas sel *Bifidobacterium* Bb2E terhadap tiga bakteri uji terbesar pada *Staphylococcus aureus* dengan diameter hambatan 11,67 mm. Selanjutnya diikuti *P.aeruginosa* dan *E.coli* berturut-turut 9,83 mm dan 8 mm. Hambatan supernatan bebas sel *Bifidobacterium* Bb2E terhadap bakteri uji sesuai dengan pernyataan Martinez *et al.*, 2013 bahwa *Bifidobacteria* merupakan bakteri yang dapat menghasilkan senyawa antimikroba berupa asam organik dan bakteriosi yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri lain. Senyawa antimikroba yang dihasilkan mampu menghambat dan membunuh bakteri patogen.

Hasil uji Anova Pengaruh supernatan bebas sel *Bifidobacterium* Bb2E terhadap penghambatan pertumbuhan ketiga bakteri uji menunjukkan hasil yang berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap terbentuknya zona hambat (Tabel 1.). Uji BNT menunjukkan bahwa kekuatan metabolit supernatan bebas sel *Bifidobacterium* Bb2E terhadap pertumbuhan ketiga bakteri uji mempunyai kemampuan berbeda yang ditunjukkan notasi yang berbeda (Tabel 2.)



Tabel 1. Anova Pengaruh supernatan bebas sel *Bifidobacterium* BB2E terhadap zona hambat MDR *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, dan *E. coli*

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	2	40,833	20,416	33,468**	3,68	6,36
Galat	15	9,167	0,61			
Total	17				KK=7,93	

Keterangan ** berbeda sangat nyata

Tabel 2. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Pengaruh supernatan bebas sel *Bifidobacterium* BB2E terhadap zona hambat MDR *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, dan *E. coli*

		<i>E. coli</i>	<i>P.aeruginosa</i>	<i>S.aureus</i>	notasi
Perlakuan	Rata-rata	8	9,83	11,67	
<i>E. coli</i>	8	0			a
<i>P.aeruginosa</i>	9,83	1,83	0		b
<i>S.aureus</i>	11,67	3,67	1,84	0	c

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata BNT 5% 0,952

Pada Tabel 2. terlihat kemampuan penghambatan terbesar oleh isolat *Bifidobacterium* Bb2E ditunjukkan dengan rerata diameter zona hambat berturut turut *S.aureus*, *P.aeruginosa*, *E.coli* adalah 11,67 mm, 9,83 mm dan 8 mm. Kemampuan isolat dalam menghambat pertumbuhan bakteri uji berbeda-beda tergantung jenis isolat dan kandungan nutrisi dalam medium. Kemampuan penghambatan ini disebabkan supernatan bebas sel mengandung komponen antimikroba diantaranya asam laktat, asam asetat diasetil, hidrogen peroksida dan bakteriosin (Ruzanna, 2011).



Gambar 2. Daya Hambat Supernatan bebas sel *Bifidobacterium* spp. terhadap bakteri MDR *Pseudomonas aeruginosa* (PS), *Staphylococcus aureus* (SA), dan *Escherichia coli* (EC)

Isolat *Bifidobacterium* Bb2E yang berpotensi menghambat bakteri uji MDR selanjutnya dikultivasi untuk menghasilkan bakteriosin. Produksi bakteriosin kemudian diuji daya hambatnya terhadap ketiga bakteri uji. Uji penghambatan bakteriosin terbesar berturut turut *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *E. coli* adalah 10,67; 9,83 dan 7,33 mm. Uji daya hambat bakteriosin terhadap bakteri uji menunjukkan hasil yang berbeda beda. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah konsentrasi bakteriosin, struktur dinding sel target, faktor suhu, pH medium dan ketebalan medium (Zhao et al.,2015).



Hasil uji Anova Pengaruh bakteriosin *Bifidobacterium* Bb2E terhadap penghambatan pertumbuhan ketiga bakteri uji menunjukkan hasil yang berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap terbentuknya zona hambat (Tabel 3.). Uji BNT menunjukkan bahwa kekuatan bakteriosin *Bifidobacterium* Bb2E terhadap pertumbuhan ketiga bakteri uji mempunyai kemampuan berbeda yang ditunjukkan notasi yang berbeda (Tabel 4.)

Tabel 3. Anova Pengaruh Bakteriosin *Bifidobacterium* BB2E terhadap zona hambat MDR *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli*

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	2	36,11	18,055	41,99**	3,68	6,36
Galat	15	6,5	0,43			
Total	17	42,61			KK=7,06%	

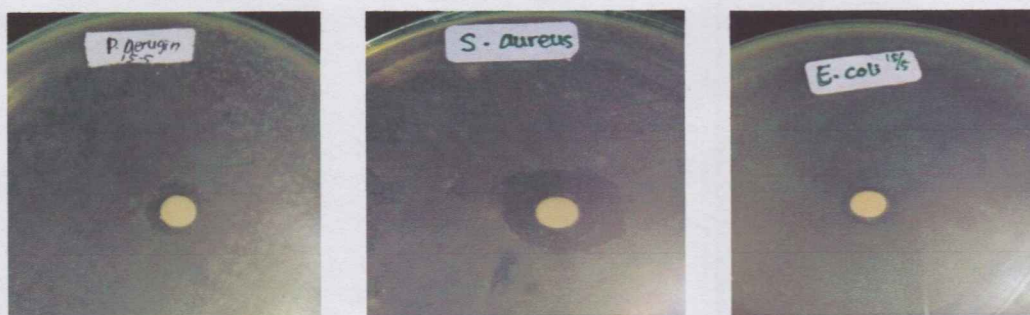
** berbeda sangat nyata

Tabel 4. Uji Beda Nyata Terkecil Pengaruh Bakteriosin *Bifidobacterium* BB2E terhadap zona hambat MDR *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli*

		<i>E. coli</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>S. aureus</i>	notasi
Perlakuan	Rata-rata	7,33	9,83	10,67	
<i>E. coli</i>	7,33	0			a
<i>P. aeruginosa</i>	9,83	2,55	0		b
<i>S. aureus</i>	10,67	3,34	0,84	0	c

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata
BNT 5% 0,796

Pada Tabel 4. terlihat kemampuan penghambatan terbesar oleh bakteriosin isolat *Bifidobacterium* Bb2E ditunjukkan dengan rerata diameter zona hambat berturut turut *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *E. coli* adalah 10,67 mm, 9,83 mm dan 7,33 mm. Hasil uji daya hambat menunjukkan penghambatan lebih rendah terhadap *E. coli* dibandingkan dengan *S. aureus* dan *P. aeruginosa*. Hal ini disebabkan perbedaan struktur dinding sel antar bakteri uji.



Gambar 3. Daya Hambat Bakteriosin *Bifidobacterium* spp. terhadap bakteri MDR *Pseudomonas aeruginosa* (PS), *Staphylococcus aureus* (SA), dan *E. coli* (EC)

Berdasarkan Martinez *et al.* (2013), bakteriosin *Bifidobacterium* mampu menghambat pertumbuhan beberapa bakteri Gram negatif dan Gram positif. Akan tetapi, daya kerja bakteriosin



terhadap bakteri uji juga dipengaruhi oleh struktur dinding sel dari bakteri uji. Bakteriosin *Bifidobacterium* Bb2E menunjukkan hasil daya hambat yang lebih tinggi terhadap bakteri Gram positif *S. aureus* dibandingkan dengan bakteri *P.aeruginosa* dan *E.coli*. Berdasarkan Usmiati dan Marwati (2007), resistensi bakteri Gram negatif oleh aktivitas antibakteri bakteriosin lebih tinggi dibandingkan dengan Gram positif, karena struktur dinding selnya memiliki komposisi lipopolisakarida (LPS), lipoprotein, dan fosfolipid yang lebih tinggi dibandingkan Gram positif. Struktur dinding bakteri Gram positif yang lebih sederhana memudahkan aktivitas bakteriosin.

Aktivitas bakteriosin terhadap Gram negatif tampak pada saat intergitas membran luar bakteri terganggu misalnya oleh tekanan osmotik, pH rendah, adanya deterjen, agen pengelat, getaran listrik, dan tekanan tinggi. Hal ini karena membran luar bakteri Gram negatif bersifat lebih protektif mencegah lintasan molekul-molekul yang berukuran melebihi 700 Da, sehingga nisin yang berukuran 3353 Da tidak mampu mencapai tempat aksinya.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Isolat *Bifidobacterium* Bb2E mampu menghambat pertumbuhan bakteri uji MDR : *S. aureus*, *P.aeruginosa* dan *E.coli*. Bakteriosin *Bifidobacterium* Bb2E menunjukkan aktivitas penghambatan terhadap bakteri uji MDR *S. aureus*, *P.aeruginosa* dan *E.coli* dengan diameter zona hambat terbesar pada bakteri uji *S.aureus* sebesar 10,67 mm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Unsoed yang telah memberikan dana penelitian dengan sumber DIPA UNSOED Tahun Anggaran 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Bauer, A.W., Kirby, W.M., Sherris, J.C. and Truck M. 1966. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disc Method. *Am J. Clin. Pathol.* 45: 149 – 158 pp.
- Desniar, I. Rusmana, A. Suwanto, and N.R. Mubarik. 2011. Screening for Bacteriocin of Lactic Acid Bacteriosin from Bekasam. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* 9(2): 124 – 133 pp.
- Firdaus, R. 2013. Antagonisme Bakteri *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas* sp. terhadap Bakteri *Vibrio Parahaemolyticus* Patogen pada Udang Windu (*Peneus monodon* Fab). *Jurnal Dimensi UNRIKA* 2(2): 1 – 14 pp.
- Kusmarwati, A., F.R. Arief, dan S. Haryati. 2014. Eksplorasi Bakteriosin dari Bakteri Asam Laktat asal Rusip Bangka dan Kalimantan. *JPB Perikanan* 9(1): 29 – 40 pp.



- Martinez, F.A.C., Eduardo, M.B., Attilo, C., Paul D.C, and Ricardo, P.S.O. 2013. Bacteriosin Production by *Bifidobacterium* spp. A. Review. *Biotechnology Advances* 31: 482 – 488 pp.
- Perez, R.H., T. Zendo, & K. Sonomoto. 2014. Novel Bacteriocins from Lactic Acid Bacteria (LAB): Various Structures and Applications. *Microbial Cell Factories* 13(1): 1 – 13 pp.
- Pringgenis, D., M. Jumiaty, dan A. Ridho. 2015. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Nidibranch Polka-dot (*Jorunna funebris*) (Gastropoda: Moluska) Terhadap Bakteri Multidrug Resistant (MDR). *Jurnal Ilmu Kelautan* 20(4): 195 – 206 pp.
- Ruzanna. 2011. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat (BAL) Penghasil Antibakteri dari Feses Bayi. Tesis. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Sharmila P.S and Vidya A.K. 2015. Characterization and Antibacterial Activity of Bacteriocin Producing *Bacillus subtilis* Isolated from Raw Milk. *International Journal on Applied Bioengineering* 9(2): 1 – 9 pp.
- Usmiati, S. dan T. Marwati. 2007. Seleksi dan Optimasi Proses Produksi Bacteriosin dari *Lactobacillus* sp. *Jurnal Pascapanen* 4(1): 27 – 39 pp.
- Zhao, R., G. Duan, T. Yang, S. Niu, and Y. Wang. 2015. Purification, Characterization and Antibacterial Mechanism of Bacteriocin from *Lactobacillus acidophilus* XH1. *Journal of Pharmaceutical Research* 14(6): 989 – 995 pp.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Jl. Dr. Soeparno Grendeng, Purwokerto 53122
Telp (0281) 625739, 634519 Fax (0281)6257739;
Website: <http://www.lppmunsoed.ac.id>; email: lppm_unsoed@yahoo.co.id

No. : B/7280/UN23.14/PN/2019

Purwokerto, 25 Oktober 2019

Lamp : 1 lembar

Hal : Undangan Pemakalah

Yth. Bapak/Ibu **Dyah Fitri Kusharyati, Dini Ryandini, Pancrasia Maria Hendrati**
Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman
Purwokerto

Dengan Hormat,

Bersama surat ini diberitahukan bahwa abstrak/makalah Bapak/Ibu/Sdr/i yang berjudul **"Produksi Bakteriosin Bifidobacterium Bh2E dengan Metode Amonium Sulphate Precipitation dan Uji Penghambatannya Terhadap Bakteri Multi Drugs Resistant (MDR)" DITERIMA untuk DIPRESENTASIKAN** dalam Seminar Nasional Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan IX Tahun 2019 yang diselenggarakan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Jenderal Soedirman pada tanggal 19 - 20 November 2019 di Hotel Java Heritage Purwokerto.

Selanjutnya kami mohon kehadiran Bapak/Ibu untuk mengikuti Seminar dan mempresentasikan makalah sesuai dengan jadwal terlampir.

Demikian surat pemberitahuan ini, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

Ketua Panitia,



Poppy Arsil, S.TP., M.T., Ph.D.

Lampiran. Susunan Acara Rangkaian Kegiatan Seminar Nasional Pengembangan Sumber
Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan IX Tahun 2019

Hari Pertama, 19 November 2019

8-8.30 registrasi

8.30 MC memulai acara

8.40 Tari Rokyan Banyumasan

8.45 Opening MC sambutan

8.50 Lagu Kebangsaan Indonesia Raya (Dirigen Ibu Titis W)

8.55-09.30 Sambutan-Sambutan ;

1 Ketua LPPM

2. Rektor Unsoed (sekaligus meresmikan acara dengan kentongan)

3. Pemberian Kenang-Kenangan atau Souvenir oleh Rektor kepada seluruh
Invited speakers

4. Foto bersama :

a. Sesi Foto dengan rektor

b. Sesi Foto dengan peserta

09.30- 9.45 Coffebreak

9.45- 11.15 Keynote Speaker Sesi 1

Prof. Lyn Parker, Prof. Raihani dan Prof. Wiwik

Moderator: Ibu Nuri Yeni FISIP

11.15-12.15 Paralel Sesi 1 (dibagi dalam 7 ruangan)

12.15-13.00 ISHOMA

13.00-15.00 Keynote Speaker Sesi 2

Prof. Irwandi, Assoc. Prof Anuchita, Prof. Nguyen The Hung, dan Prof. Lukas

Moderator: Ibu Popy Arsil

15.00-15.30 ISHOMA

15.30-18.00 Paralel Sesi 2 (dibagi 7 ruangan)

Hari Kedua, 20 19 November 2019

08.00-08.30 Registrasi

08.30-12.30 Sesi Paralel

12.30-13.30 ISHOMA

13.30-17.00 Sesi Paralel (lanjutan)

17.00 Penutupan



SEMINAR NASIONAL UNSOED

Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan IX

SERTIFIKAT

Diberikan kepada

DYAH FITRI KUSHARYATI

sebagai

PEMAKALAH

Pada Seminar Nasional

Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan IX
yang diselenggarakan oleh LPPM Unsoed pada 19-20 November 2019



Rektor

Prof. Dr. Ir. Suwanto, M.Si

NIP. 196005051986011002



Ketua LPPM

Prof. Dr. Rifda Naufalin, S.P., M.Si

NIP. 197011211995122001



Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan IX

Poppy Arsil, S.TP., M.T., PhD

NIP. 197401021999032001