



Seminar Nasional Biodiversitas

Abs Masy Biodiv Indon
vol. 6 | no. 2 | pp. 23-66 | Oktober 2019
ISSN: 2407-8069

ABSTRAK

SEMIMAR NASIONAL

MASYARAKAT BIODIVERSITAS INDONESIA

Bogor, 12 Oktober 2019

Penyelenggara & Pendukung



Manuskrip terseleksi dipublikasikan pada:

BIODIVERSITAS
Journal of Biological Diversity

NUSANTARA BIOSCIENCE

PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON
Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia



Seren Taun; foto oleh Taufik Darwis



ABSTRAK

SEMINAR NASIONAL MASYARAKAT BIODIVERSITAS INDONESIA

Bogor, 12 Oktober 2019

TEMA :

Pengelolaan keragaman hayati dalam menunjang ketahanan pangan dan kesehatan di masyarakat tradisional adat dan modern

ALAMAT SEKRETARIAT

Sekretariat Masyarakat Biodiversitas Indonesia, Kantor Jurnal Biodiversitas, Jurusan Biologi, FMIPA UNS, Jl. Ir. Sutami 36A Surakarta 57126, Jawa Tengah, Indonesia. Tel. +62-897-6655-281. Email: biodiversitas@gmail.com. Website: biodiversitas.mipa.uns.ac.id/snmbi.html

Penyelenggara
& pendukung



Manuskrip terseleksi
dipublikasikan pada:

BIODIVERSITAS
Journal of Biological Diversity

**NUSANTARA
BIOSCIENCE**

PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON
Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia



JADWAL
Seminar Nasional
Masyarakat Biodiversitas Indonesia (MBI)
Bogor, 12 Oktober 2019

PUKUL	KEGIATAN	PENANGGUNGJAWAB	RUANG
12 Oktober 2019			
07.30-08.00	Registrasi	Panitia	Selasar
08.00-08.30	Upacara pembukaan	Pengurus MBI	R1
08.30-08.45	Foto Bersama dan Kudapan Pagi	Panitia	R1, Selasar
08.45-11.00	Panel I Prof. Johan Iskandar Prof. Yohanes Purwanto Prof. Sobir	Moderator	R1
11.00-12.00	Presentasi paralel I Kelompok 1: AO-01 s.d. AO-07 Kelompok 2: AO-08 s.d. BO-01 Kelompok 3: BO-02 s.d. BO-08 Kelompok 4: BO-09 s.d. BO-15	Panitia Moderator Moderator Moderator Moderator	Selasar R1 R2 R3 R1
12.00-13.00	Shalat, Makan dan Presentasi Poster	Panitia	Selasar
13.00-14.00	Presentasi paralel II Kelompok 5: BO-16 s.d. BO-22 Kelompok 6: BO-23 s.d. BO-29 Kelompok 7: CO-01 s.d. DO-01 Kelompok 8: DO-02 s.d. DO-08	Panitia Moderator Moderator Moderator Moderator	Selasar R2 R3 R1 R2
14.00-15.00	Presentasi paralel III Kelompok 9: DO-09 s.d. DO-15 Kelompok 10: DO-16 s.d. EO-07 Kelompok 11: EO-08 s.d. EO-15 Kelompok 12: EO-16 s.d. EO-22	Moderator Moderator Moderator Moderator	R3 R1 R2 R3
15.00-15.15	Istirahat, Sholat dan Kudapan Sore	Panitia	Selasar
15.15-15.30	Pengumuman presenter terbaik Upacara penutupan & penjelasan lain	Ketua Dewan Penilai Ketua Panitia	R1
13 Oktober 2019			
07.30- ...	City tour [opsional]	Panitia	Selasar

DAFTAR ISI
Seminar Nasional
Masyarakat Biodiversitas Indonesia (MBI)
Bogor, 12 Oktober 2019

KODE	JUDUL	PENULIS	HAL.
Keanekaragaman Genetik			
AO-01	<i>Seed coating</i> yang diperkaya agen hayati untuk meningkatkan mutu benih padi yang terkontaminasi patogen <i>Pyricularia grisea</i>	Tantri Palupi, Fadjar Riyanto	23
AO-02	Diversity of Central Sulawesi Local Mangosteen (<i>Garcinia mangostana</i>) based on morphological anatomy and genetics analysis	Enny Adelina, Nuraeni, Yohanis Tambing	23
AO-03	Biofortifikasi beras melalui persilangan konvensional untuk peningkatan keragaman populasi dasar padi gogo	Yullianida, Angelita Puji Lestari, Rini Hermanasari, Aris Hairmansis	24
AO-04	Evaluasi kualitas semen ayam kokok balenggek	Rusfidra, Fuji Fauziar, Tinda Afriani, Jaswandi	24
AO-05	Identifikasi keragaman gen CAPN316 pada sapi Bali dan Sumbawa	Saiful Anwar, Novi Cahya Lestari, Syahrudin Said	24
AO-06	The type and song diversity of kukuak balenggek chicken reared by Association of Kukuak Balenggek Chicken Lovers in West Sumatra	Firda Arlina, Rusfidra, Dicky Andriano, Cece Sumantri	25
AO-07	Pamelen: varietas unggul baru beras merah kaya antioksidan dan tekstur nasi pulen	Heni Safitri, Cahyono, Erna Herlina, Buang Abdullah, Sularjo	25
AO-08	Galur-galur harapan padi gogo adaptif lahan kering masam	Rini Hermanasari, Yullianida, Angelita Puji Lestari, Aris Hairmansis	25
AO-09	Silk products quality test using single, double and three-way crosses	Lincah Andadari, Retno Agustarini	26
AO-10	Pembentukan populasi dasar melalui persilangan tanaman labu kuning (<i>Cucurbita</i> sp.) sebagai bahan seleksi	Etti Swasti, Zuchri, Aswaldi Anwar	26
AO-11	Karakterisasi perkembangan tabung polen dan struktur reproduksi betina anggrek <i>Dendrobium</i> pasca persilangan	Jeri Yoga Satria, Ari Pitoyo	27

AO-12	Filogenetik varietas padi lokal (<i>Oryza sativa</i>) Sumatera Selatan berdasarkan sekuensing daerah ITS r-DNA	Laila Hanum, Shella Aries Sandi, Singgih Triwardana, Nur Arifah	27
AO-13	Biological control potential of <i>Bacillus</i> spp. against <i>Meloidogyne</i> sp. on tomato	Yulmira Yanti Hasmiandy Hamid, Warnita, Reflin, Winarto, Fani Colenta	27
Keanekaragaman Spesies			
BO-01	Pemutakhiran data <i>Dorstenia</i> Plum. ex L. (Moraceae: Dorsteneieae) di Pulau Jawa	Arifin Surya Dwipa Irsyam Peniwidiyanti, Muhammad Rifqi Hariri, Rina Ratnasih Irwanto	28
BO-02	Potensi kayu giam (<i>Cotylelobium melanoxydon</i>) di Hutan Adat Guguk, Kabupaten Merangin, Jambi	Dodi Frianto, Eka Novriyanti	28
BO-03	Keanekaragaman jamur makroskopis dan potensi pemanfaatannya di Cagar Alam Gunung Picis dan Cagar Alam Gunung Sigogor, Jawa Timur	Naila Izati Fatimah Az Zhara, Rizqi Adanti Putri Pertiwi, Malinda Duta Pertiwi Pranoto, Rahma Widiyanti, Sugiyarto	28
BO-04	Potensi buah konsumsi baru dari suku Myrtaceae koleksi Kebun Raya Bogor	Irfan Martiansyah Muhammad Rifqi Hariri, Melza Mulyani, Iin Pertiwi A. Husaini, Arief Hidayat, Syamsidah Rahmawati	29
BO-05	Eksplorasi anggrek di kawasan Suaka Margasatwa Tanjung Peropa, Sulawesi Tenggara untuk pengayaan koleksi di Kebun Raya Kendari	Sri Hartini, Popi Aprilianti	29
BO-06	Keragaman ketahanan varietas padi lokal Sumatera Utara terhadap penyakit blas (<i>Pyricularia grisea</i> (Ooke) Sacc.) ras 033, 073, 133, dan 173	Anggiani Nasution, Santoso, Rahmini	30
BO-07	Litter diversity: Their influence on earthworm and soil hydrological function	Rossyda Priyadarshini K. Hairiah, D. Suprayogo, J.B. Baon	30
BO-08	Evaluasi kesesuaian lahan dalam perencanaan lanskap pertanian yang mendukung ketahanan pangan Kota Tomohon, Sulawesi Utara	Selvie Tumbelaka, Fabiola B. Saroinsong	30
BO-09	Keanekaragaman spesies tumbuhan berkhasiat obat di Kampus IPB Darmaga, Bogor, Jawa Barat	Primadhika Al Manar	31
BO-10	Pemetaan biodiversitas bakteri tanah dan kandungan nitrogen dalam mendukung kesuburan tanah di ibukota baru Penajam Paser Utara berdasarkan penginderaan jauh	Andriadi	31
BO-11	KOMATSU-FOERDIA Conservation (KoFCo) nursery: An effort to support dipterocarps genetic conservation in Indonesia	Henti Hendalastuti Rachmat, Rizki Ary Fambayun	32
BO-12	Analisis komparasi karakter morfometrik Genus <i>Limnonectes</i> di kawasan Suaka Margasatwa Nantu, Provinsi Gorontalo	Rahmat Ibrahim, Djuna Lamondo, Ramli Utina	32
BO-13	The potency of beneficial plants in lowland forest of Riau Province	Prima Wahyu Titisari, Elfis, Indry Chahyana, Nunut Suharni, Khairani, Nadiatul Janna, Tika Permatasari	33
BO-14	Komunitas Coccinellidae predator pada ekosistem pertanian organik dan konvensional di Sumatera Barat	Yaherwandi, Yunisman, Munzir Busniah, Hidrayani	33

BO-15	Identifikasi jenis timun laut dari Pantai Minajaya, Sukabumi, Jawa Barat	Wahyu Prihatini, Latipah Dewi Indriani, Ana Setyastuti	33
BO-16	Studi jenis tumbuhan untuk rencana penyusunan taman tematik polinasi di Kebun Raya Bogor	Peniwidiyanti, Irvan F. Wanda, Dipta S. Rinandio, Prima W.K. Hutabarat, Muhammad Rifqi Hariri, Dwi Setyanti, Saripudin	34
BO-17	Assessing the conservation status of <i>Cibotium arachnoideum</i> (C. Chr.) Holttum	Titien Ngatinem Praptosuwiryo	34
BO-18	Keanekaragaman Hymenoptera pada padi di lahan rawa pasang surut Kabupaten Indragiri Hilir, Sumatera Selatan	Zahlul Ikhsan, Hidrayani, Yaharwandi, Hasmiandy Hamid	34
BO-19	Penanaman refugia sebagai usaha konservasi serangga berguna untuk peningkatan produksi pangan	Novri Nelly, H. Hamid, Yunisman, A. Prasetyo, W. Nawir	35
BO-20	Keragaman tumbuhan sebagai suplemen pakan dan obat bagi ternak: kearifan lokal dalam masyarakat peternak	Harmen	35
BO-21	Keragaman dan potensi suku Fabaceae koleksi Kebun Raya Bogor	Muhammad Rifqi Hariri, Peniwidiyanti, Arifin Surya Dwipa Irsyam	35
BO-22	Seleksi jenis-jenis potensial untuk rehabilitasi pada lahan gambut di Kalimantan Tengah	Mawazin, Rizki Ary Fambayun	36
BO-23	Keanekaragaman serangga pengunjung bunga kelapa sawit (<i>Elaeis guineensis</i>) aksesori angola	Syahbanuari Sitompul, Yusniwati, Siska Efendi	36
BO-24	Potensi keanekaragaman serangga predator dan parasitoid untuk pengelolaan hama pada perkebunan kelapa sawit rakyat	Siska Efendi	36
BO-25	Upaya mempercepat perkecambahan biji <i>Dioscorea hispida</i> sebagai sumber pangan nasional dengan perlakuan cahaya	Elly Kristiati Agustin	37
BO-26	Keanekaragaman jenis tumbuhan bawah pada habitat alam <i>Pinus merkusii</i> strain Tapanuli bekas terbakar di Kabupaten Tapanuli, Sumatera Utara	Alfan Gunawan Ahmad, Reynaldo Daniel Tarigan	37
BO-27	Pemetaan jenis-jenis tanaman di kawasan arboretum blok ekosistem pedesaan Universitas Padjadjaran, Jawa Barat	Joko Kusmoro, Deden Nurjaman, Suroso	37
BO-28	Pemantauan keanekaragaman kupu-kupu (Rhopalocera) di kawasan kampus Institut Teknologi Bandung Ganesha, Bandung, Jawa Barat	Alfred Fernaldi Purnama, Tati Suryati Syamsudin	38
BO-29	Etnobiologi tanaman obat di masyarakat Cintaratu, Pangandaran, Jawa Barat	Tia Fitrianti, Ruhayat Partasasmita	38
BP-01	Keanekaragaman jenis <i>Hoya</i> spp. (Asclepiadaceae) di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Konservasinya di Kebun Raya Liwa, Kabupaten Lampung Barat, Provinsi Lampung	Esti Munawaroh, Sri Rahayu	39
BP-02	Catatan tentang keanekaragaman anggrek di Pulau Bintan, Kepulauan Riau	Sri Hartini	39
BP-03	<i>Citrus hystrix</i> DC: Plasma nutfah multiguna yang sudah dibudidayakan	Inggit Puji Astuti	39
BP-04	Flowering and fruiting phase phenology of <i>Acer laurinum</i> at an ex-situ plants conservation site	Imawan Wahyu Hidayat	40

BP-05	Konservasi ex situ Suku Moraceae di Kebun Raya Bogor	Sahromi	40
BP-06	Studi anatomis daun tumbuhan untuk hutan kota: Pengelolaan keragaman hayati dalam menunjang kesehatan masyarakat perkotaan	Reynold P. Kainde, Euis F. S. Pangemanan, Wawan Nurmawan	40
BP-07	Aplikasi praktis pengelolaan keanekaragaman flora dalam perencanaan lansekap agrowisata	Fabiola Baby Saroinsong	41
BP-08	Eksplorasi flora hutan submontana Gunung Ketambe, Taman Nasional Gunung Leuser, Sumatera	Dimas Ardiyanto, Nudin, Muhammad Efendi, Muhamad Nur, Taufikurrahman Nasution	41
BP-09	Aspect of seren carp reproduction (<i>Diplocheilichthys pleurotaenia</i>) Bleeker, 1855 in Jatigede Reservoir, Sumedang District, West Java]	Ayi Yustiati, Muhammad Ghifari, Titin Herawati, Walim Lili, Ibnu Bangkit Bioshina Suryadi	42
BP-10	Biodiversitas dari beberapa tipe tutupan lahan di kawasan hutan, Kabupaten Katingan, Kalimantan Tengah	Laode Alhamd, Sunardi	42
BP-11	Perubahan jenis-jenis vegetasi di kawasan hutan, Kabupaten Katingan, Kalimantan Tengah	Laode Alhamd	42
BP-12	Konservasi hutan di Indonesia: quo vadis keanekaragaman hayati di Indonesia	Sudarmono	43
BP-13	Keanekaragaman spesies amfibi ordo <i>Anura</i> pada berbagai tata guna lahan di Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa barat	Ruhyat Partasasmita, , Tiara Dewi Amelyta, Ade Rahmat	43
Keanekaragaman Ekosistem			
CO-01	Analisis vegetasi karst di kawasan kampus Universitas Padjadjaran Cintaratu, Pangandaran, Jawa Barat	Anwar Nasrudin, Parikesit	43
CO-02	Efektivitas pengelolaan lansekap Taman Nasional Gunung Halimun Salak	Rizmoon Nurul Zulkarnaen Rajif Iryadi, Angga Yudaputra	44
CO-03	Struktur komunitas karang keras di Pulau Peucang, Taman Nasional Ujung Kulon, Banten	Muhammad Fadliansyah, Yusuf Adhie Prakoso, Hanum Isfaeni	44
CO-04	Struktur komunitas amphibi di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat	Ami Amaliah, Fani Setya Ningsih, Felia Nurjihan, Nina Deslina, Yusuf Adhie Prakoso	44
CO-05	Pengaruh re-wetting dengan pengaturan tinggi muka air di lansekap gambut terhadap beberapa karakteristik tanahnya di lahan sawit	Dwi Astiani Burhanuddin, Tri Widiastuti, Siti Latifah	45
CO-06	Local knowledge on mangrove forest rehabilitation in West Kalimantan Province, Indonesia	Emi Roslinda, Sri Rahayuni	45
Etnobiologi dan Sosial Ekonomi			
DO-01	Dampak berganda aktivitas pariwisata Taman Nasional Komodo terhadap pertumbuhan ekonomi Kabupaten Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur	Ahmada Dian Nurilma, Yooce Yustiana, Achmad Sjarmidi	45
DO-02	Tumbuhan koleksi Kebun Raya Bogor sebagai sumber bahan pangan fungsional	Syamsul Hidayat	46

DO-03	Gender dan sistem huma di kawasan Geopark Ciletuh-Palabuhanratu sebagai upaya mempertahankan keanekaragaman hayati dan budaya (Studi kasus di Kecamatan Ciemas, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat)	Indri Wulandari· Budiawati Supangkat, Parikesit· Erri N. Megantara	46
DO-04	Studi etnobotani pemanfaatan tumbuhan obat di Desa Cintakarya Kabupaten Pangandaran, Jawa Barat	Sintiarni Ramadhani, Johan Iskandar, Teguh Husodo	46
DO-05	Komposisi gizi jagung lokal Momala Gorontalo dalam mendukung ketahanan pangan masyarakat	Novri Youla Kandowanko, Margaretha Solang	47
DO-06	Survei etnobotani tanaman obat antidiabetes oleh masyarakat lokal di Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung	Henri, Robika, Armada, Oktaviani, Yoga Pratama Rukmananda	47
DO-07	Ethno-ornitology study: birds in Riau symbolism	Elfis, Nadiatul Janna, Khairani, Nunut Suharni, Tika Permatasari, Prima Wahyu Titisari	48
DO-08	Etnomedicine dan etnobotani tumbuhan obat bagi penunjang kesehatan penduduk desa: Studi kasus pada masyarakat Desa Karangwangi, Cianjur, Jawa Barat	Johan Iskandar, Budiawati Supangkat, Ruhyat Partasasmita	48
DO-09	Anekaragam jenis tumbuhan pangan yang diperdagangkan di Pasar Tradisional Pasar Baru, Balikpapan, Kalimantan Timur	Budiawati Supangkat· Johan Iskandar, Suroso, Rahman Latif Alfian, Dicky.P.Ermandara, Dede Mulyanto	49
DO-10	Jenis-jenis ikan, pedagang, dan perdagangan di pasar tradisional: Studi Kasus di Pasar Baru, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur	Rahman Latif Alfian, Johan Iskandar· Budiawati Supangkat, Suroso, Dicky P. Ermandara, Dede Mulyanto	49
DO-11	Jenis-jenis tumbuhan non-pangan yang diperdagangkan di pasar tradisional: Studi kasus di Pasar Tradisional Beringharjo Yogyakarta dan Pasar Tradisional Pasar Baru Balikpapan	Suroso· Budiawati Supangkat, Johan Iskandar· Rahman Latif Alfian, Dicky P. Ermandara, Dede Mulyanto	50
DO-12	Do urban women have a piece of traditional knowledge on medicinal plants?: A case study in community around urban forest of Jambi	N Novriyanti· Cory Wulan, Nursanti	50
DO-13	Konservasi kehati oleh masyarakat tradisional: Studi kasus di Kampung Kuta, Kampung Karangmulyan, Ciamis, Jayanti, Cianjur, dan Sancang, Garut, Jawa Barat	Deden Nurjaman· Johan Iskandar, Ruhyat Partasasmita	51
DO-14	Peningkatan partisipasi masyarakat melalui sinergi ekonomi dan konservasi di Taman Nasional Meru Betiri, Jawa Timur dalam mendukung ketahanan pangan	Dewi Gunawati	51
DO-15	Konflik manusia-primata dan konservasi tradisional masyarakat di Desa Ujung Jaya, Ujung Kulon, Banten	Sidik Permana, Johan Iskandar, Ruhyat Partasasmita· E.Nunuz Rohmatullayaly, Nicholas Malone	52
DO-16	Ethnoornithology: identification of bird names mentioned in Kakawin Rāmāyana, a 9th century Javanese poem (Java, Indonesia)	Dede Mulyanto, Johan Iskandar, Rimbo Gunawan, Ruhyat Partasasmita	52
DP-01	Etnomedisin tumbuhan obat oleh masyarakat Kampung Kaliki, Distrik Kurik, Merauke, Papua	Leberina Kristina Ibo, Nissa Arifa	52

DP-02	Mengenal anggrek tanah Koleksi Kebun Raya Bogor yang berpotensi obat	R. Vitri Garvita, Hary Wawangningrum	53
DP-03	Studi etnobotani jenis asing invasif ‘konyal’ <i>Passiflora edulis</i> Sims dan peran ekonominya bagi masyarakat lokal Sarongge, Jawa Barat	Marwan Setiawan, Mulyati Rahayu, Siti Susiarti	53
DP-04	Kajian etnobotani tumbuhan sebagai sumber pangan lokal untuk meningkatkan kesehatan masyarakat, Kabupaten Lebak, Banten	Wardah, Siti Sundari, Marwan Setiawan	53
DP-05	Pengetahuan local masyarakat tentang keanekaan jenis primata di Desa Ujung Jaya, Kecamatan Sumur, Provinsi Banten, Indonesia	Ruhyat Partasasmita, Sidik Permana, Johan Iskandar, Eneng Nunuz Rohmatullayaly, Nicholas Malone	54
Biosains			
EO-01	Karakterisasi buah dan biji serta identifikasi sifat biji <i>Tacca palmatifida</i> Baker dengan Metode 100-seeds Test	Fitri Fatma Wardani, Mimin	54
EO-02	Perancangan lanskap hutan sebagai <i>healing forest</i> di Indonesia (Studi Kasus Wana Wisata Situ Cibeureum, Garut, Jawa Barat)	Hikmat Ramdan, Megatrikania Kendali, Endang Hernawan, Yooce Yustiana, Tien Lastini, Angga Dwi Artama, Nadine Claudia Elvira, Ira Rahmayunita	54
EO-03	Efek berjalan kaki di hutan pinus terhadap tingkat stres (Studi Kasus Wana Wisata Puncak Bintang, Bandung, Jawa Barat)	Hikmat Ramdan, Megatrikania Kendali, Iqbal Baehaqi, Fadhilah Rama Dipa	55
EO-04	Analisis fertilitas sperma sapi Jersey menggunakan Spermvision@CASA System	Muhammad Gunawan, Ekayanti Mulyawati Kaiin	55
EO-05	Leunca (<i>Solanum nigrum</i>) sebagai salah satu tanaman herbal yang berpotensi sebagai bakteriostatik di Indonesia	Risqa Novita	56
EO-06	Pengandangan unggas sebagai salah satu aspek <i>biosafety</i> dan <i>biosecurity</i> untuk mencegah terjadinya penyakit zoonosa	Risqa Novita	56
EO-07	Potensi nutrien dan bioaktif daun Afrika (<i>Vernonia amygdalina</i>) sebagai kandidat bahan pakan alternatif dan additive natural untuk ayam broiler	Jet Saartje Mandey, Meity Sompie, Cherly Joula Pontoh	56
EO-08	Analisis potensi kitosan cangkang kerang bulu dalam memperbaiki kualitas produk kerang darah sebagai alternatif pangan bagi anak stunting	Margaretha Solang, Djuna Lamondo, Syam S. Kumaji	57
EO-09	Pertumbuhan kultur in vitro kantong semar (<i>Nepenthes gracilis</i> dan <i>N. rafflesiana</i>) pada berbagai konsentrasi hormon GA3	Yupi Isnaini, Nur Endah Permata Sari, Maryanti Setyaningsih	57
EO-10	Morfologi bunga, pertumbuhan dan perkembangan bunga tanaman suweg (<i>Amorphophallus paeoniifolius</i>)	Tri Handayani, Yuzammi	57
EO-11	Suweg (<i>Amorphophallus paeoniifolius</i>): Eksplorasi, kandungan nutrisi dan pemanfaatannya oleh masyarakat di Kabupaten Kuningan, Jawa Barat	Yuzammi, Tri Handayani	58
EO-12	Pengaruh aplikasi anorganik chelated pada perbaikan lingkungan pada budidaya udang vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>)	Arif Dwi Santaso, Muhammad Hanif, Iin Parlina, Suharyadi, Affandi Syahputra, Iif Miftahul Ihsan, Sri Budiyan	58

EO-13	Dominasi beberapa penyakit tidak menular yang terjadi akibat perilaku konsumsi makanan yang tidak sehat	Khariri, Lisa Andriani	59
EO-14	Daun sirsak dan potensinya sebagai antikanker di Indonesia	Lisa Andriani, Khariri	59
EO-15	Ragam penelitian dan pengembangan isolasi sel punca mesenkim dari berbagai sumber	Ariyani Noviantari, Khariri	60
EO-16	Upaya konservasi eksitu <i>Alocasia suhirmaniana</i> Yuzammi & A. Hay Kebun Raya Bogor	Melza Mulyani, Eka Marha Della	60
EO-17	Pegukuran karakteristik fisik hutan untuk kenyamanan manusia pada Wisata Alam Puncak Bintang, Cimenyan, Bandung, Jawa Barat	Iqbal Baehaqi, Hikmat Ramdan, Yooce Yustiana, Sofiatin, Ira Rahmayunita, Megatrikania Kendali, Dinda Safira Fauziah	60
EO-18	Population parameters and bio-exploitation status of Indian Mackerel (<i>Rastrelliger kanagurta</i> Cuvier, 1816) in Mayalibit Bay, Raja Ampat, Indonesia	Dian Oktavinai, Setiya Triharyuni, Duto Nugroho	61
EO-19	Induksi perkecambahan biji dengan cahaya merah, merah jauh, cahaya tampak dan gelap pada biji <i>Reinwardtiidendron humile</i>	Lydia Natalia Endewip, Inggit Puji Astuti, Dian Latifah	61
EO-20	Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan kiserit terhadap pertumbuhan tanaman padi sistem SRI pada lahan suboptimal	Nalwida Rozen, Musliar Kasim, Agustian, Indra Dwipa	61
EO-21	Fluktuasi muka air tanah perkebunan kelapa sawit dan dampaknya terhadap mitigasi emisi karbon di lahan gambut	Evi Gusmayanti, Gusti Z. Anshari, Muhammad Pramulya, Siti Hadijah	62
EO-22	Uji viabilitas dan prediksi masa hidup biji <i>Dendrobium macrophyllum</i> , <i>D. undulatum</i> dan <i>D. crumenatum</i> di Kebun Raya Bogor	Elizabeth Handini, Dwi Murti Puspitaningtyas	62
EP-01	Pemanfaatan limbah ternak ayam broiler sebagai media tumbuh <i>Chlorella</i>	Devy Susanty, Ade Ayu Oksari	62
EP-02	Keberhasilan inseminasi buatan dengan sperma sexing sapi bali di Kabupaten Lombok Timur, NTB	Muhammad Gunawan, Ekayanti Mulyawati Kaiin	63
EP-03	Potensi pengembangan agens hayati <i>Paenibacillus</i> untuk mengendalikan penyakit kresek (<i>Xanthomonas oryzae</i> pv. <i>oryzae</i>) pada padi	Sri Kurniawati, Pepi Nur Susilawati, Yati Astuti, Yusup Sopian Hidayat	63
EP-04	Allelokimia tumbuhan invasif huwi (<i>Dioscorea bulbifera</i>) dan pengaruhnya terhadap perkecambahan meranti (<i>Shorea selanica</i>)	Ade Ayu Oksari, Irvan Fadli Wanda, Gladys Ayu, Paramita Kusumah Wardhani	63
EP-05	Karakterisasi dan perlakuan pemecahan dormansi biji <i>Livistona speciosa</i> , koleksi Kebun Raya Bogor	Irvan Fadli Wanda, Chalitha Putri, Regita Cahyani, Ade Ayu Oksari	64
EP-06	Studi struktur anatomi daun, bunga dan buah pakoba	Euis F.S. Pangemanan, Johny S. Tasirin, Maria Y.M.A. Sumakud	64
EP-07	Habitat dan daya hidup luwing (<i>Scutinanthe brunnea</i> Thwaites)	Dodo, Inggit Puji Astuti	65
EP-08	Optimalisasi media dan waktu inkubasi kultur bersama <i>Bacillus</i> dan <i>Pseudomonas</i> asal tambak udang	W.H Satyantini, H.S Farizky, A.T Mukti, D.D Nindarwi, G Mahasri	65
EP-09	Simbiosis pada pohon nam nam (<i>Cynometra cauliflora</i>)	Hary Wawangningrum, R. Vitri Garvita	65

EP-10	Characterization of metallothionein protein in <i>Pilsbryoconcha exilis</i> with induction of mercury	Sys Rahayu, W Prihatini	65
EP-11	Suplementasi cairan folikel dalam media maturasi in vitro oosit domba	Ekayanti Mulyawati Kaiin Angger Tegar Prasetyo, Muhammad Gunawan, Enny Tantini Setiatin, Yon Supri Ondho	66

Keterangan: A. Keanakeragaman Genetik, B. Keanekaragaman Spesies, C. Keanekaragaman Ekosistem, D. Etnobiologi Dan Sosial Ekonomi, E. Biosains (Ilmu dan Teknologi Hayati); O. Oral, P. Poster

serat kasar 9,73%, Ca 1,438%, P 0,426%, dan energi bruto 4034,47 Kkal. Kandungan β -karoten diperoleh melalui TLC Scanner adalah 0,46%, kandungan antioksidan IC 50% DPPH menggunakan Spektrofotometri adalah 274,09 ppm dan kandungan antioksidan IC 50% DPPH menggunakan Spektrofotometri dengan standar vitamin C adalah 4,78 ppm. Disimpulkan bahwa daun afrika dapat digunakan sebagai bahan pakan alternatif dan additive natural karena memiliki potensi nutrisi dan bioaktif.

Additive natural, bioaktif, daun ;afrika, nutrisi, pakan alternatif

EO-08

Analisis potensi kitosan cangkang kerang bulu dalam memperbaiki kualitas produk kerang darah sebagai alternatif pangan bagi anak stunting

Margaretha Solang^{1*}, Djuna Lamondo, Syam S. Kumaji

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo. Jl. Jenderal Sudirman No. 6, Gorontalo 96128, Provinsi Gorontalo, Indonesia

Anadara sp. yang ditemui di Gorontalo adalah kerang bulu (*Anadara atiquata*) dan kerang darah (*Anadara granosa*). Kerang darah mengandung zat gizi makro dan mikro namun berpotensi mengandung logam berat. Kitosan cangkang kerang bulu memiliki potensi untuk mengkelat logam berat. Kerang darah merupakan salah satu alternatif intervensi asupan makanan anak stunting karena kerang merupakan sumber protein alternatif dan mineral, khususnya zink. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan karakteristik kitosan cangkang kerang bulu dan mengevaluasi kadar, protein, lemak, abu, antioksidan, jumlah bakteri, logam berat, dan tingkat kesukaan nugget kerang darah yang disuplementasi kitosan cangkang kerang bulu. Penelitian ini merupakan penelitian observasional. Kerang darah dan kerang bulu diambil dari perairan Pohuwato, Provinsi Gorontalo. Tahap awal penelitian dilakukan karakterisasi kitosan cangkang kerang bulu dengan Fourier transformed infrared (FTIR) spectroscopy. Tahap kedua pembuatan nugget kerang darah yang disuplementasi kitosan cangkang kerang bulu 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2%. Analisis kadar Pb, Hg, Zn dengan Atomic-Absorbent Spectrophotometric, Analisis proksimat menggunakan metode AOAC. Kadar air ditentukan dengan metode Gravimetri. Aktivitas antioksidan diuji dengan metode DPPH, Uji tingkat kesukaan dengan uji organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa derajat deasetilasi kitosan cangkang kerang bulu sebesar 81,21%, kadar abu 9,83%, kadar air 8,7%, dan memiliki aktivitas antioksidan lemah. Nugget kerang darah yang disuplementasi kitosan cangkang kerang bulu mengandung protein 8.6223-12.2327%, lemak 4.1899-4.9120%, abu 2.9391-2.5068%, zink 2.719-3.018 ppm, plumbum 0.148-0.185 ppm, merkuri 0.005-0.012 ppm, jumlah bakteri $0,8 \times 10^2$ CFU/g- $1,8 \times 10^2$ CFU/g, dan aktivitas antioksidan rendah. Pemanfaatan kitosan dalam pengolahan nugget meningkatkan kadar protein, lemak, abu, menurunkan

kadar zink, plumbum, merkuri, jumlah bakteri, dan nugget dapat diterima oleh panelis. Kitosan cangkang kerang bulu memiliki karakteristik sesuai SNI dan nugget kerang darah yang disuplementasi kitosan dapat menjadi alternatif untuk memenuhi kebutuhan protein dan zink anak stunting.

Anadara, kitosan, nilai nutrisi, tingkat kesukaan

EO-09

Pertumbuhan kultur in vitro kantong semar (*Nepenthes gracilis* dan *N. rafflesiana*) pada berbagai konsentrasi hormon GA3

Yupi Isnaini^{1*}, Nur Endah Permata Sari², Maryanti Setyaningsih²

¹Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya (Kebun Raya Bogor), Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jl. Ir. H. Juanda No. 13 Bogor 16122, Jawa Barat

²Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka. Jl. Limau No. 2, Jakarta Selatan 12130, Jakarta

Kantong semar atau *Nepenthes* spp. termasuk salah satu dalam flora langka di Indonesia yang banyak dimanfaatkan sebagai tanaman hias maupun untuk bahan obat tradisional di beberapa daerah. Populasi beberapa jenis *Nepenthes* terus menurun karena adanya alih fungsi lahan maupun pemanfaatan yang langsung mengambil dari alam. Oleh karena itu perlu dilakukan budidaya untuk menjaga kelestariannya. Kultur jaringan merupakan salah satu teknik budidaya untuk menghasilkan bibit yang banyak dalam waktu singkat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan kultur in vitro kantong semar (*Nepenthes gracilis* dan *Nepenthes rafflesiana*) pada berbagai konsentrasi hormon GA3. Penelitian ini menggunakan kultur 2 jenis *Nepenthes* yang ditanam pada media Murashige dan Skoog dengan modifikasi konsentrasi hara makro dan mikronya menjadi $\frac{1}{2}$ dari konsentrasi normalnya (1/2 MS) dengan penambahan 0; 0,05; 0,1; 0,5 dan 1 mg/L GA3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi GA3 berpengaruh terhadap pertambahan tinggi dan jumlah kantong, tetapi tidak berpengaruh terhadap jumlah daun dan jumlah tunas. Rata-rata pertambahan tinggi dan jumlah kantong paling cepat adalah pada kultur yang ditanam di media dengan penambahan 0,1 mg/L GA3 yaitu 0,96 cm/minggu dan 2,03 kantong/minggu. Pertambahan tinggi *N. gracilis* lebih cepat dibandingkan *N. rafflesiana* yaitu 0,74 cm/minggu. Sedangkan pertambahan jumlah kantong justru sebaliknya pada *N. rafflesiana* lebih cepat dibandingkan *N. gracilis* yaitu 2,66 kantong/minggu.

CITES, IUCN red list, kultur jaringan, *Nepenthes*

EO-10

Morfologi bunga, pertumbuhan dan perkembangan bunga tanaman suweg (*Amorphophallus paeoniifolius*)

ANALISIS POTENSI KITOSAN CANGKANG KERANG BULU DALAM MEMPERBAIKI KUALITAS PRODUK KERANG DARAH SEBAGAI ALTERNATIF PANGAN BAGI ANAK STUNTING

MARGARETHA SOLANG^{1,♥}, DJUNA LAMONDO^{1,♥}, SYAM S. KUMAJI^{1,♥}

¹Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Gorontalo. Jl. Jenderal Sudirman No .6 Gorontalo City, 96128, Gorontalo, Indonesia. Tel.: +62-435-821125, Fax.: +62-435-821752 ♥email: margarethasolang@ung.ac.id

Abstrak. *Anadara sp.* yang ditemui di Gorontalo adalah kerang bulu (*Anadara atiquata*) dan kerang darah (*Anadara granosa*). Kerang darah mengandung zat gizi makro dan mikro namun berpotensi mengandung logam berat. Kitosan cangkang kerang bulu memiliki potensi untuk mengkelat logam berat. Kerang darah merupakan salah satu alternatif intervensi asupan makanan anak stunting karena kerang merupakan sumber protein alternatif dan mineral, khususnya zink. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan karakteristik kitosan cangkang kerang bulu dan mengevaluasi kadar, protein, lemak, abu, antioksidan, jumlah bakteri, logam berat, dan tingkat kesukaan nugget kerang darah yang disuplementasi kitosan cangkang kerang bulu. Penelitian ini merupakan penelitian observasional. Kerang darah dan kerang bulu diambil dari perairan Pohuwato, Provinsi Gorontalo. Tahap awal penelitian dilakukan karakterisasi kitosan cangkang kerang bulu dengan Fourier transformed infrared (FTIR) spectroscopy. Tahap kedua pembuatan nugget kerang darah yang disuplementasi kitosan cangkang kerang bulu 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2%. Analisis kadar Pb, Hg, Zn dengan Atomic-Absorbent Spectrophotometric, Analisis proksimat menggunakan metode AOAC. Kadar air ditentukan dengan metode Gravimetri. Aktivitas antioksidan diuji dengan metode DPPH, Uji tingkat kesukaan dengan uji organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa derajat deasetilasi kitosan cangkang kerang bulu sebesar 81,21%, kadar abu 9,83%, kadar air 8,7%, dan memiliki aktivitas antioksidan lemah. Nugget kerang darah yang disuplementasi kitosan cangkang kerang bulu mengandung protein 8.6223-12.2327%, lemak 4.1899-4.9120%, abu 2.9391-2.5068%, zink 2.719-3.018 ppm, plumbum 0.148- 0.185 ppm, merkuri 0.005-0.012 ppm, jumlah bakteri $0,8 \times 10^2$ CFU/g- $1,8 \times 10^2$ CFU/g, dan aktivitas antioksidan rendah. Pemanfaatan kitosan dalam pengolahan nugget meningkatkan kadar protein, lemak, abu, menurunkan kadar zink, plumbum, merkuri, jumlah bakteri, dan nugget dapat diterima oleh panelis. Kitosan cangkang kerang bulu memiliki karakteristik sesuai SNI dan nugget kerang darah yang disuplementasi kitosan dapat menjadi alternatif untuk memenuhi kebutuhan protein dan zink anak stunting.

Kata kunci: *Anadara*, kitosan, nilai nutrisi, tingkat kesukaan

PENDAHULUAN

Stunting merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia karena prevalensinya masih melebihi standar yang ditetapkan WHO, yaitu 20%. Berdasarkan pemantauan status gizi 2015-2017 menunjukkan bahwa prevalensi stunting di beberapa Provinsi Gorontalo masih tinggi. Prevalensi *stunting* tahun 2017 di Kabupaten Bone Bolango 25,5%, Gorontalo Utara 27,5%, Kabupaten Gorontalo, 32,3%, Kabupaten Bualemo 32,5%, Kabupaten Pohuwato 33,2%, dan di Kota Gorontalo, 36,2% (Pomalingo, 2018).

Berbagai intervensi untuk penanggulangan stunting telah dilakukan oleh pemerintah, diantaranya melalui pemberian asupan makanan. Stunting terjadi akibat kekurangan gizi makro seperti protein maupun mikro, khususnya zink. Kekurangan protein memicu terjadinya stunting hingga 3,46 kali (Hayati et al, 2010). Selain itu, pada anak stunting juga ditemukan memiliki kadar zink yang rendah (Oktiva dan Adriani, 2017; Hearst et al, 2014). Pemanfaatan makanan sumber protein dan zink merupakan salah satu alternatif intervensi yang dapat dilakukan sebagai upaya penanganan stunting.

Bivalvia laut merupakan sumber protein alternatif dan mineral. Kerang darah dan kerang bulu merupakan bivalvia laut yang cukup banyak ditemukan di perairan Indonesia (Susetya et al. 2018; Baderan et al. 2019). Kerang darah dapat diolah menjadi asupan makanan yang disukai anak – anak, diantaranya dengan membuat nugget (Solang et al, 2017). Namun di sisi lain kerang darah yang merupakan kelompok bivalvia ini dikenal sebagai bioindicator karena kemampuannya dalam mengabsorpsi logam berat dari lingkungannya (Dabwan and Taufiq, 2018; Azizi et al. 2018; Januar et al.2019), sehingga konsumsi produk kerang ini dkuatirkan mengganggu kesehatan masyarakat. Oleh karena itu perlu ditemukan alternatif untuk menghilangkan logam berat nugget kerang darah melalui penggunaan kitosan cangkang kerang bulu. Kitosan cangkang kerang bulu asal Sukabumi memiliki derajat deasetilasi 80,6% (Hastuti dan Tulus, 2015) lebih tinggi dari kitosan cangkang kerang darah yang mengandung kitin 14- 35% (Margonof, 2003). Pemanfaatan kitosan cangkang kerang bulu yang diaplikasikan dalam pengolahan nugget kerang belum banyak dilakukan. Kitosan diindikasikan sebagai pengkelat logam berat, antibakteri, dan antioksidan sehingga menghasilkan produk nugget kerang yang aman untuk dikonsumsi. Riswanda et al. (2014) menjelaskan bahwa kitosan udang putih konsentrasi 2% dapat menurunkan kadar Pb kerang tahu. Kitosan juga mempunyai afinitas yang tinggi terhadap protein (Synowiecki dan Al-Kahateb, 2003). Selain itu, kitosan juga memiliki kemampuan sebagai antioksidan dan antibakteri (Guibal, 2004; Ngo et al., 2015; Yuan et al, 2016). Tujuan penelitian ini untuk menentukan karakteristik kitosan cangkang kerang bulu dan mengevaluasi kadar protein, lemak, abu, logam berat, jumlah bakteri, antioksidan, dan tingkat kesukaan nugget kerang darah yang disuplementasi kitosan cangkang kerang bulu.

BAHAN DAN METODE

Bahan: Kerang darah dan kerang bulu diambil dari Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo (Gambar 1). NaOH, HCl, air destilasi, HNO₃, dan 2,2diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH), media agar *Plate Count Agar* (PCA), asam asetat 1%, alkohol 70%, *aquades*, BPW (*Buffered Peptone Water 0,1%*), dan spiritus. Tepung terigu, tepung tapioka, garam, gula, air, bawang putih, aqua, telur, air, dan garam. **Alat:** alat ekstraksi soxhlet, AAS (*Atomic absorption spectrophotometer*), alat-alat gelas, tabung microwave, dan tabung nessler, desikator, oven, panci, kompor.



Gambar 1. Kerang bulu dan kerang darah

Cara kerja

Prosedur ekstraksi kitosan ini mengikuti metode yang dilakukan oleh (Abdulkarim *et al.*, 2013) dengan modifikasi pada saat deasetilasi kitin dilakukan pada 35 M NaOH. Pembuatan kitosan dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas negeri Gorontalo, analisis derajat deasetilasi kitosan, kadar air, dan kadar abu dikerjakan di Institut Teknologi Bandung. Analisis proksimat nuget meliputi kadar protein, kadar abu, dan kadar lemak menggunakan metode AOAC (1995) dilakukan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. Kadar Hg, Pb, Hb, dan zink, diukur dengan *Atomic-Absorbent Spectrophotometric* (AAS) merk ZEE nit 700. Penentuan jumlah mikroba didasarkan pada metode Total Plate Count test di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya. Kadar air ditentukan dengan metode Gravimetri. Pengukuran aktivitas antioksidan menggunakan metode *DPPH radical scavenging* dilakukan di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga Surabaya.. Uji organoleptik menggunakan uji mutu hedonic dengan skala mutu menggunakan angka 1 (Sangat tidak suka), 2 (Agak tidak suka), 3 (Agak Suka), 4 (Suka), 5 (Sangat Suka), dan 6 (Amat sangat suka). Uji organoleptik dilakukan pada siswa kelas 5 SDN 3 Batudaa Pantai Kabupaten Gorontalo.

Analisis data

Rancangan Penelitian: Rancangan Acak lengkap (RAL) dengan 5 kali pengulangan. Pembuatan nuget dengan suplementasi kerang darah 10% (Solang, 2017). Konsentrasi kitosan yang diaplikasikan pada formula nuget, yaitu 1,0%, 1,5% dan 2,0% (Nirmala *et al.* 2016).

Pengolahan dan analisis data: Data dianalisis dengan *Analysis of Varian* (ANOVA) satu arah dan uji statistik menggunakan *Least Significance Difference* (LSD) (Steel dan Torrie, 1980).

HASIL DAN PEMBAHASAN

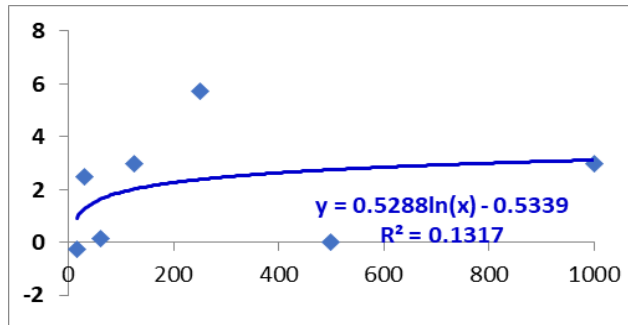
Hasil penelitian

Karakteristik kitosan cangkang kerang bulu

Kitosan cangkang kerang darah yang diperoleh berwarna putih abu-abu (Gambar 2). Derajat deasetilasi kitosan cangkang kerang bulu sebesar 81,21%, kadar abu 9,83%, kadar air 8,7%, dan memiliki memiliki aktivitas antioksidan yang lemah (Gambar 3).



Gambar 2. Kitosan cangkang kerang bulu



Gambar 3. Aktivitas aktioksidan kitosan cangkang kerang bulu

Nilai proksimat nugget kerang darah

Suplementasi kitosan meningkatkan kadar protein, lemak tetapi menurunkan kadar abu nugget. Berikut ini disajikan hasil analisis proksimat nugget (Tabel 1).

Tabel 1. Nilai proksimat nugget kerang darah

No	Formula	Hasil Analisis (%)		
		Protein	Lemak	Kadar abu
1	Nugget tanpa suplementasi kitosan	8.6223	4.1899	2.9391
2	Nugget suplementasi kitosan 0.5%	8.9213	4.3258	2.9189
3	Nugget suplementasi kitosan 1%	12.8676	4.3831	2.8092
4	Nugget suplementasi kitosan 1.5%	12.8174	4.5079	2.5469
5	Nugget suplementasi kitosan 2%	12.2327	4.9120	2.5068

Kadar zink, plumbum, merkuri, dan jumlah bakteri nugget kerang darah

Hasil uji kruskal willis memperlihatkan bahwa kadar zink nugget mengalami penurunan secara signifikan ($p = 0,012$). Rata-rata kadar zink (Zn) menurun seiring meningkatnya konsentrasi suplementasi kitosan cangkang kerang bulu.

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa suplementasi kitosan cangkang kerang bulu secara signifikan menurunkan kadar Pb nugget ($p = 0,000$). Hasil uji LSD menunjukkan bahwa kadar Pb nugget yang disuplementasi kitosan cangkang kerang bulu 1% dan 1,5% tidak berbeda secara signifikan. Hasil uji Anova juga menunjukkan bahwa suplementasi kitosan cangkang kerang bulu secara signifikan menurunkan kadar merkuri nugget ($p = 0,003$). Hasil uji LSD menunjukkan bahwa perlakuan suplementasi kitosan cangkang kerang bulu 0,5% sudah menurunkan kadar merkuri nugget.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi kitosan cangkang kerang bulu secara signifikan ($p = 0,000$) menurunkan jumlah bakteri nugget kerang darah. Hasil uji LSD menunjukkan bahwa jumlah bakteri pada nugget yang disuplementasi kitosan cangkang kerang bulu berbeda nyata dengan nugget tanpa suplementasi kitosan kerang bulu. Hasil uji ini juga menunjukkan bahwa konsentrasi kitosan 0,5% sudah dapat menurunkan jumlah bakteri pada nugget (Tabel 2).

Tabel 2. Kadar zink, plumbum, merkuri (ppm), dan jumlah bakteri nugget kerang darah

No	Formula	Kadar zink (ppm)	P value	Kadar Pb (ppm)	P value	Kadar Hg (ppm)	P value	Jumlah bakteri (CFU/g)	P value
1	Nugget tanpa suplementasi kitosan	3.018±0.006 ^a		0.185 ± 0.001 ^a		0.012 ± 0.002 ^a		1,8x10 ² ± 1.528 ^a	
2	Nugget disuplementasi kitosan 0.5%	2.925±0.018 ^b	0,012	0.176 ± 0.004 ^b	0.000	0.009 ± 0.002 ^b	0.003	1,2x10 ² ± 7.211 ^b	0,000
3	Nugget disuplementasi kitosan 1%	2.802±0.003 ^c		0.165 ± 0.005 ^c		0.008 ± 0.002 ^b		1,1x10 ² ± 5.291 ^c	
4	Nugget suplementasi kitosan 1.5%	2.721±0.021 ^d		0.161 ± 0.005 ^c		0.007 ± 0.001 ^b		0,9x10 ² ± 5.291 ^d	

5	Nugget suplementasi kitosan 2%	2.719 ± 0.055 ^d	0.148 ± 0.002 ^d	0.005 ± 0.001 ^b	0,8x10 ² ± 2.000 ^d
	Batas maksimum cemaran	-	SNI 7387:2009 (1.5 ppm)	SNI 7387:2009 (1 ppm)	*SNI No. 7388:2009 5 x 10 ⁵ CFU/g

Note: p < 0.005 = significant. Different letter means significant difference based on LSD (0.05)

SNI 7387:2009: tentang kadar Pb ikan dan produk perikanan termasuk moluska, krustase, echinoderma, amphibi, dan reptile.

*SNI No. 7388:2009; BPOM, 2009; BPOM, 2016: tentang ALT pada Ikan dan produk perikanan termasuk moluska, krustase dan ekinodermata yang dikukus atau rebus dan atau goreng.

Aktivitas antioksidan nugget kerang darah

Hasil dari pengujian DPPH diinterpretasikan sebagai nilai IC50. Nilai IC50 ini dapat didefinisikan sebagai konsentrasi substrat yang dapat menyebabkan berkurangnya 50% aktivitas DPPH. Semakin kecil nilai IC50 berarti aktivitas antioksidannya semakin tinggi (Molyneux, 2004). Hasil analisis aktivitas antioksidan cireng kerang darah yang disuplementasi kitosan cangkang kerang bulu menunjukkan aktivitas yang rendah (IC50 > 500 ppm).

Kualitas sensori nugget kerang darah

Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa tekstur (p = 0.406), rasa (p = 0.406), warna warna (p = 0.406), dan aroma (p = 0.406) nugget yang suplementasi kitosan cangkang kerang bulu tidak berbeda dengan tekstur nugget tanpa kitosan

Pembahasan

Karakteristik kitosan cangkang kerang bulu

Mutu kitosan ditentukan derajat deasetilasi yang tinggi, namun memiliki kadar air dan kadar abu yang rendah. Kadar air kitosan cangkang kerang bulu yang dihasilkan, yaitu 8,7%, nilai ini masih sesuai dengan standar air kitosan maksimal, yaitu 12% (BSN 2013) dan 10% (Sugita 2009). Kadar air hasil penelitian ini lebih tinggi dari kadar air kitosan cangkang kerang bulu hasil penelitian Hastuti dan Tulus 2015, yaitu 2,7%.

Kadar abu kitosan cangkang kerang bulu hasil penelitian ini adalah 9,83%, nilai ini lebih tinggi dari nilai yang ditetapkan BSN 2013, yaitu maksimum 5. Kadar abu kitosan merupakan petunjuk penting berlangsungnya proses demineralisasi. Kadar abu yang tinggi pada penelitian ini di duga bahwa proses demineralisasi berlangsung kurang sempurna sehingga mineral-mineral yang terkandung dalam sampel belum hilang semuanya. Kadar abu yang tinggi dapat mempengaruhi kelarutan kitosan dalam asam asetat. Kadar abu hasil penelitian ini lebih rendah nilainya dari hasil penelitian Hastuti dan Tulus 2015, yaitu 10,3%.

Derajat deasetilasi menunjukkan presentase gugus asetil yang dapat dihilangkan dari kitin sehingga dihasilkan kitosan. Derajat deasetilasi kitosan cangkang kerang bulu pada hasil penelitian ini adalah 81,21%, nilai memenuhi standar yang ditetapkan BSN 2013, yaitu minimal 75%. Derajat deasetilasi yang tinggi menunjukkan bahwa gugus asetil yang terkandung dalam kitosan adalah rendah. Makin berkurangnya gugus asetil pada kitosan maka interaksi antar ion dan ikatan hidrogen dari kitosan akan semakin kuat. Nilai derajat deasetilasi kitosan hasil penelitian ini lebih tinggi dari derajat deasetilasi kitosan cangkang kerang bulu hasil penelitian Hastuti dan Tulus 2015, yaitu 80,6%. Derajat deasetilasi kitosan cangkang kerang juga lebih tinggi dari kitosan udang, yaitu 75% (Islam *et al.*, 2011).

Sementara itu, kitosan cangkang kerang bulu menunjukkan memiliki aktivitas antioksidan yang lemah, yaitu aktivitas antioksidan tidak pernah mencapai 50% dengan nilai IC 50 > 500. Sebagaimana hasil penelitian Cakasana *et al.* (2014) juga menunjukkan bahwa sampel kitosan cangkang kerang simping dan kerang darah tidak memiliki aktivitas antioksidan sebagai senyawa penangkal radikal bebas.

Nilai proksimat nugget kerang darah

Suplementasi kitosan 1% menghasilkan kadar protein nugget yang sudah sesuai dengan syarat mutu nugget menurut SNI No 6683:2014, yaitu nugget minimal mengandung protein sebesar 9% per 100 g nugget (didasarkan pada syarat mutu nugget ayam kombinasi) (Badan Standarisasi Nasional, 2014). Kadar protein nugget kerang darah meningkat seiring peningkatan suplementasi kitosan. Penggunaan kitosan kulit dan kepala udang laut juga meningkatkan kadar protein ikan teri segar (Mardyaningsih *et al.* 2014).

Kadar lemak nugget juga mengalami peningkatan mengikuti peningkatan konsentrasi kito, sanini diduga karena kitosan mampu membentuk ikatan ionic pada pH rendah sehingga chitin dan chitosan dapat mengikat berbagai ion *in vitro*, misalnya asam empedu dan asam lemak (Taranathan dan Kittur, 2003). Hal ini disebabkan karena penambahan kitosan yang banyak akan menyebabkan protein sebagai emulsifier yang akan mengikat lemak. Peningkatan kadar lemak akibat pemberian kitosan ini juga terjadi pada Kamaboko Ikan Kurisi (Nirmala *et al.* 2016).

Kadar abu nugget hasil penelitian ini juga mengalami penurunan seiring peningkatan konsentrasi kitosan. Pemanfaatan kitosan juga menurunkan kadar abu pada Kamaboko Ikan Kurisi (Nirmala *et al.* 2016). Penurunan

kadar abu ini diduga berkaitan dengan penurunan kadar abu. Penurunan kadar abu nugget ini diduga berkaitan dengan kemampuan kitosan dalam mengikat logam berat sehingga kadar logam menurun. Situs aktif kitosan baik dalam bentuk NH_2 ataupun dalam keadaan terprotonisasi NH_3^+ mampu mengabsorpsi logam-logam berat melalui pembentukan khelat atau penukar ion. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kitosan menurunkan kadar logam berat nugget sehingga penurunan logam berat ini juga menurunkan kadar abu nugget. Hal ini karena besarnya kadar abu berkaitan dengan besarnya kadar logam atau mineral.

Kadar zink, plumbum, merkuri, dan jumlah bakteri nugget kerang darah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi kitosan yang diberikan semakin menurun kadar zink nugget. Penurunan kadar zink nugget diduga karena semakin banyak kitosan yang digunakan menyebabkan luas permukaan kontak adsorben semakin besar karena jumlah partikel yang turut bertambah. Hasil penelitian Victor (2016) menunjukkan bahwa kitosan yang didapat dari cangkang bekicot untuk ukuran 250 micron yang sebesar 95,27%, dan untuk ukuran 355 micron yaitu sebesar 96,18%. Daya serap optimum kitosan didapat pada kitosan berukuran 250 micron dengan massa kitosan 9 gram.

Kadar Pb nugget secara signifikan menurun. Penurunan kadar Pb ini diduga karena kitosan memiliki gugus amino dan hidroksil yang terikat, sehingga menyebabkan kitosan mempunyai reaktivitas kimia yang tinggi dan menyebabkan sifat polielektrolit kation. Akibatnya kitosan dapat berperan sebagai penukar ion (*ion exchanger*) dan dapat berperan sebagai adsorben terhadap logam berat Pb. Hasil penelitian ini didukung oleh Riswanda et al. (2014) yang menunjukkan bahwa konsentrasi dan lama perendaman kitosan udang putih berpengaruh nyata terhadap penurunan kadar logam berat Pb pada daging kerang tahu.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa kadar Hg nugget yang disuplementasi kitosan cangkang kerang bulu mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya konsentrasi kitosan. Penurunan kadar Hg pada nugget yang disuplementasi kitosan kerang bulu diduga karena adanya gugus N pada kitosan yang bersifat reaktif yang dapat mengikat logam pencemar. Ningrum et al. 2016 menjelaskan bahwa penggunaan kitosan dapat menurunkan kadar merkuri pada kerang hijau sebesar 79.11% dan menurunkan kadar merkuri pada kerang darah sebesar 85.07%.

Selain menurunkan kadar logam berat, suplementasi kitosan cangkang kerang bulu juga mampu menurunkan jumlah bakteri nugget secara signifikan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah bakteri nugget kerang darah yang disuplementasi kitosan cangkang kerang bulu maupun nugget tanpa suplementasi kitosan berada dibawah batas cemaran mikroba yang ditentukan oleh SNI 7388:2009; BPOM, (2009). Kitosan kulit udang juga dapat menurunkan jumlah bakteri bakso ikan tuna (Wulandari et al. 2015). Satyajaya dan Nawansih (2008), menjelaskan bahwa konsentrasi kitosan berpengaruh terhadap log total mikroba, tekstur (lendir), penampakan jamur, ketengikan, dan penerimaan keseluruhan mie basah secara visual. Sementara, Sulistiyoningrum et al. (2013) menunjukkan bahwa kitosan cangkang kerang simping memberikan zona hambat besar pada konsentrasi 0.01 $\mu\text{g}/\text{disk}$ dan 0.02 $\mu\text{g}/\text{disk}$ namun faktor kondisi media yang digunakan juga berpengaruh terhadap pertumbuhan kedua bakteri.

Aktivitas antioksidan nugget kerang darah

Aktivitas antioksidan nugget dengan perlakuan suplementasi kitosan cangkang kerang bulu menunjukkan aktivitas yang rendah ($\text{IC}_{50} > 500$ ppm). Presentasi aktivitas penangkap radikal menunjukkan seberapa besar kemampuan antioksidan untuk menurunkan aktivitas radikal dari DPPH. Rendahnya aktivitas antioksidan pada nugget ini diduga karena kitosan yang digunakan sebagai suplemen juga memiliki aktivitas antioksidan yang lemah ($\text{IC}_{50} > 500$ ppm) seperti yang terlihat pada uji aktivitas antioksidan kitosan cangkang kerang bulu pada penelitian ini.

Aktivitas antioksidan yang terukur dengan metode DPPH ini masih sangat lemah diduga karena metode DPPH hanya mengukur senyawa antioksidan dengan mekanisme mampu mendonorkan atom hidrogennya kepada senyawa radikal. Menurut Winarsi (2007) mekanisme antioksidan tidak terbatas pada kemampuan suatu senyawa untuk memberikan atom hidrogen, tetapi juga pada kemampuannya untuk menghambat terbentuknya senyawa oksigen reaktif dengan pengkelatan logam, memotong reaksi oksidasi berantai dari radikal bebas atau dengan cara menangkapnya.

Kualitas sensori nugget kerang darah yang disuplementasi kitosan cangkang kerang darah

Nugget yang disuplementasi kitosan kerang darah dapat diterima oleh panelis dan suplementasi kitosan tidak mempengaruhi kualitas sensori. Hasil penelitian Tingkat kesukaan panelis pada tekstur nugget kerang darah yang disuplementasi kitosan cangkang kerang bulu berada pada kategori suka (4,32 – 4,8). Tingkat kesukaan panelis pada rasa terdapat pada kategori suka (4,7 – 4,88). Tingkat kesukaan panelis pada warna terdapat pada kategori suka (4 – 4,4). Tingkat kesukaan panelis pada aroma terdapat pada kategori suka- sangat suka (4,4 – 5). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis nugget berada pada kategori suka. Hasil penelitian Mardyaningsih (2014) juga menunjukkan bahwa perendaman dalam larutan kitosan 1,5% tidak mempengaruhi rasa ikan teri segar.

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa cangkang kerang bulu mempunyai potensi sebagai kitosan yang memenuhi standar syarat mutu kitosan yang ditentukan BSN (2013), memiliki aktivitas antioksidan rendah, namun memiliki kemampuan sebagai pengkelat logam berat sehingga dapat memperbaiki kualitas nugget. Nugget yang dihasilkan dapat menjadi asupan bagi anak *stunting*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia yang telah mendanai pelaksanaan kegiatan penelitian ini melalui dana BNPB Tahun 2017.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulkarim, A., Muhammed TI., Surajuden, A., Abubakar JM., Alewo OA. 2013. Ekstraksi dan karakterisasi of chitin and Chitosan Mussel shell. *Civil and Environmental Research*. 3 (2).108-114.
- AOAC [Association of Official Analytical Chemist]. 1995. Official methods of analysis of the association of official analytical chemist. 18th ed. AOAC International, Gaithersburg. USA.
- Azizi G, Akodad M, Baghour M, Layachi M, Moumen A. 2018. The use of *Mytilus* spp. mussels as bioindicators of heavy metal pollution in the coastal environment. *J. Mater. Environ. Sci*.9, (4), 1170-1181.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2009. Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Kimia Dalam Makanan. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2016. Kriteria mikrobiologi dalam pangan olahan. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2016.
- Badan Standardisasi Nasional, 2013. Kitosan, syarat mutu dan pengolahan. SNI 7949:2013. BSN. Jakarta. 14.
- Badan Standardisasi Nasional. 2014. Syarat Mutu Nugget SNI Nomor 6683:2014. Jakarta: BSN. Diakses dari <http://bsn.go.id>. 17 November 2017.
- Badan Standardisasi Nasional. 2014. Syarat Mutu Nugget SNI Nomor 6683:2014. Jakarta: BSN. Diakses dari <http://bsn.go.id>. 17 November 2017.
- Baderan DWK, Hamidun MS, Utina R, Rahim S, Dali R. 2019. The abundance and diversity of Mollusks in mangrove ecosystem at coastal area of North Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas* 20 (4), 987-993. DOI: 10.13057/biodiv/d200408.
- Cakasana N, Suprijanto Y, Sabdon A. 2014. Aktivitas Antioksidan Kitosan yang Diproduksi dari Cangkang Kerang Amusium sp) dan Kerang Darah (Anadara sp). *Journal Of Marine Research* 3 (4), 395-404.
- Dabwan AH, Taufiq M. 2016. Bivalves as Bio-Indicators for Heavy Metals Detection in Kuala Kemaman, Terengganu, Malaysia. *Indian Journal of Science and Technology*. 9(9), 1-6. DOI: 10.17485/ijst/2016/v9i9/88708.
- Guibal E. 2004. Interactions of metal ions with chitosan-based sorbents: a review. *Separation and Purification Technology* 38. 43–74.
- Hastuti B dan Tulus N. 2015. Sintesis kitosan dari cangkang kerang bulu (Anadara infant) sebagai absorben ion Cu²⁺. Seminar Nasional Kimia dan pendidikan Kimia VII. Surakarta, 18 April 2015.
- Hearst MO, Himes JH, Johnson DE, Kroupina M, Syzdykova A, Aidjanov M, Sharmonov T. 2014. Growth, Nutritional, And Developmental Status Of Young Children Living In Orphanages In Kazakhstan. *Infant Mental Health Journal*,35(2),94–101. DOI 10.1002/imhj.
- Hidayati L, Hadi H, Kumara, Amitya. 2010. Kekurangan energi dan zat gizi merupakan faktor kejadian stunted pada anak usia 1–3 tahun yang tinggal di wilayah kumuh perkotaan Surakarta. *Jurnal Kesehatan*, 3 (1), 89-104.
- Islam Md M, Masum, S.Md., Rahman, MM., Molla, Md.AI., Shaikh AA, Roy, S.K, 2011 Preparation of chitosan from shrimp shell and investigation of its properties. *International Journal of Basic and Applied Science IJBS-IJENS* Vol: 11 No. 01. Pp. 77-80.
- Mardyaningsih M, Leki A, Rerung OD., 2014. Pembuatan Kitosan dari Kulit dan Kepala Udang Laut Perairan Kupang Sebagai Pengawet Ikan Teri Segar. *Jurnal Rekayasa Proses*, 8 (2), 69-75.
- Molyneux P. 2004. The use of the stable free radicals diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklanakarinn J Sci Technol* 26:211-219.
- Ngo, DH, Vo TS, Ngo DN, Kang KH, Je JY, Pham HND, Kim SK. 2015. Biological effects of chitosan and its derivatives. *Food Hydrocolloids*, 51, 200-216.
- Ningrum EW, Solihin DD, Butet NA. 2016. Mercury depuration effectiveness on green mussel (*Perna viridis* L.) and blood cockle (*Anadara granosa* L.) from Jakarta Bay using ozone, chitosan and hydrodynamic technique. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 31 (2016) 012041 doi:10.1088/1755-1315/31/1/01204.
- Nirmala D, Masithah ED, Purwanto Dj A. 2016. Kitosan Sebagai Alternatif Bahan Pengawet Kamaboko Ikan Kurisi (*Nemipterus nematophorus*) pada Penyimpanan Suhu Dingin. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* 8 (2).109-125.
- Oktiva BR, Merryana A. 2017. Perbedaan Kadar Zinc Rambut pada Anak Stunting dan Non Stunting Usia 12- 24 Bulan di Kelurahan Tambak Wedi Kenjeran, Surabaya. *Amerta Nutr*, 133-142. DOI : 10.2473/amnt.v1i2.2017.
- Pomalingo N. 2018. Strategi percepatan penurunan stunting di Kabupaten Gorontalo. 22 November 2018. http://tnp2k.go.id/filemanager/files/Rakornis%202018/Sesi%204_02%20Papan%20Bupati%20Gorontalo.pdf
- Riswanda, T., Fida R., Sunu, K. 2014. Pemanfaatan kitosan udang Putih (*Lithopannaeus Vannamei*) sebagai Bioabsorben logam berat timbale (Pb) pada daging kerang tahu dimuara sungai Gunung Anyar. *Lentera Bio* 3, 266-271.

- Satyajaya W, Nawansih O, 2008. Pengaruh konsentrasi *chitosan* sebagai bahan pengawet terhadap masa simpan mie basah. *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian* 13 (1).
- Solang M, Lamondo DJ, Kumaji SS. 2017. Zinc, calcium, protein, lead, mercury, and the sensorics quality of cireng snacks supplemented with blood cockle (*Anadara granosa*). *Nusantara Bioscience* 9 (4), 385-391. DOI: 10.13057/nusbiosci/n090408.
- Steel R.G.D, Torrie JH, 1980. *Principles of Statistics for University*. 2nd Edition. McGraw Hill, California. pp. 168-214.
- Sugita PT, Wukirsari T, Sjahria A, Wahyono D. 2009. *Kitosan sumber biomaterial masa depan*. Bogor. Penerbit IPB Press.
- Sulistiyoung R S, Suprijanto J dan Sabdono A, 2013. aktivitas anti bakteri kitosan dari cangkang kerang simping pada kondisi lingkungan yang berbeda : kajian pemanfaatan limbah kerang simping (*Amusium* sp.). *Journal Of Marine Research* 2 (4), 111-117. *Online di: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jmr>*
- Susetya IE, Desrita, Ginting EDD, Fauzan M, Yusni E, Saridu SA. 2018. Diversity of bivalves in Tanjung Balai Asahan Waters, North Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas* 19 (3), 1147-1153. DOI: 10.13057/biodiv/d190350.
- Synowiecki, J. and N.A. Al-khateeb. 2003. Production, Properties and Some New Applications of Chitin and its Derivates. *Crit.Rev. Food Sci Nutri*; 43(2); 145-171.
- Victor M S., Andhika B, Syauqiah I, 2016. Pemanfaatan kitosan dari limbah cangkang bekicot (*Achatina fulica*) sebagai adsorben logam berat seng (Zn). *Konversi*, 5 (1), 22-26.
- Winarsi H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius.
- Wulandari K, Sulistijowati R, Lukman M. 2015. Kitosan Kulit Udang Vaname Sebagai Edible Coating Pada Bakso Ikan Tuna. *Nike: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 3(30). 118.121.
- Yuan G, Chen X, Li, D. 2016. Chitosan films and coatings containing essential oils: The antioxidant and antimicrobial activity, and application in food systems, *Food Research International*. 89 (1), 117-128.

NATIONAL SEMINAR ON BIODIVERSITY
Society for Indonesian Biodiversity

Universitas Sebelas Maret, Universitas Tidar,
Universitas Padjajaran, Universitas Indonesia
Bogor, Indonesia, Oktober, 12 2019

Certificate of Appreciation

Awarded with thanks to:

Margaretha Solang, Dr.

In recognition of his/her significant contribution as:

Presenter

of

National Seminar on Biodiversity

Bogor, Indonesia, 12th Oktober 2019



Prof. Dr. Sultarno, M.Sc., Ph.D.



SIB CHAIRPERSON