

PROSIDING SEMINAR NASIONAL BIOLOGI

“Harmonisasi Pembelajaran Biologi Pada Era Revolusi Industri 4.0”

Makassar, 29 Juni 2019

Ruang Teater Lt. 3 Menara Pinisi UNM



Penerbit Jurusan Biologi FMIPA UNM
Kampus UNM Parangtambung
Jalan Malengkeri Raya Makassar

Email: biopress@unm.ac.id

PROSIDING SEMINAR NASIONAL BIOLOGI

“Harmonisasi Pembelajaran Biologi Pada Era Revolusi Industri 4.0”

Makassar, 29 Juni 2019

Ruang Teater Lt. 3 Menara Pinisi UNM

Pelindung
Penanggungjawab
Steering committee

Prof. Dr. H. Husain Syam, M. TP.
Drs. Suwardi Annas, M.Si., Ph.D.
Dr. Awi, M. Si.
Drs. Hj. Sumiati Side, M.Si.
Drs. Hj. Sukri Nyompa, M.H., Ph.D.
Dr. A. Asmawati Aziz, M.Si.

Ketua
Wakil Ketua
Sekertaris
Bendahara
Seksi kesekretarian
Seksi Acara
Seksi Dana
Seksi Konsumsi
Seksi Perlengkapan
Seksi Publikasi

Prof. Dr. Ir. Yusminah Hala, M.S.
Prof. Dr. Firdaus Daud
Hartati, S. Si., M.Si., Ph.D.
Dr. A. Mu'nisa, S.Si., M.Si.
Rachmawaty, S.Si., M.Pd., Ph.D.
Dr. A. Mushawwir Taiyeb, M.Kes.
Dr. Ir. Rosdiana Ngitung, M.P.
Ir. Halifah Pagarra, M.Si., Ph.D.
Dr. Muhiddin P., S.Pd., M.Pd.
Dr. Abd. Muis, M.Si.

Reviewer

Prof. Dr. Nurhayati B., M.Pd.
Prof. Oslan Jumadi, M.Phil., Ph.D.
Prof. Dr. Firdaus Daud

Editor

Nani Kurnia, S.Si., M.Si.
Arifah Novia Arifin, S.Pd., M.Pd
Muhammad Richsan Yamin, S.Pd.

Desain Cover

Asham Bin Jamaludin, S.Pd., M.Pd.

ISBN

978-602-52965-3-6



Penerbit Jurusan Biologi FMIPA UNM
Kampus UNM Parangtambung
Jalan Malengkeri Raya Makassar

Email: biopress@unm.ac.id

Kata Pengantar

Bismillahirrahmanirrahim.

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, **Prosiding Seminar Nasional Biologi dengan tema “Harmonisasi Pembelajaran Biologi Pada Era Revolusi Industri 4.0** , dapat diselesaikan dengan baik.

Seminar Nasional ini dilaksanakan pada 29 Juni 2019, yang mengambil tempat di Ruang Tater Lt 3, Menara Pinisi Universitas Negeri Makassar. Adapun tujuan dari kegiatan ini adalah untuk wadah berbagai temuan baik berupa karya inovatif, praktik, ataupun hasil penelitian lainnya yang dilakukan oleh para akademisi dari berbagai bidang ilmu terutama Biologi, Pendidikan Biologi, Pendidikan IPA, dan bidang ilmu lain yang terkait.

Prosiding ini merupakan himpunan seluruh makalah yang dipresentasikan pada hari kegiatannya baik sebagai makalah utama maupun makalah paralel. Makalah yang disusun dalam prosiding ini telah diupayakan melalui proses *review* dan *editing* sebaik mungkin. Meskipun demikian, kami menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat kesalahan dan kekurangan di dalamnya. Karena itu, kritik dan saran sangat kami harapkan guna untuk perbaikan Prosiding ini.

Pada kesempatan ini panitia menyampaikan terima kasih kepada seluruh pemakalah, serta semua panitia dan pihak lain yang telah membantu dan mendukung penyelenggaraan seminar ini, hingga diselesaikannya penerbitan prosiding. Semoga Prosiding ini dapat memberi manfaat bagi kita semua.

Ketua Panitia,

Prof. Dr. Ir. Hj. Yusminah Hala, M.S.

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Pengaruh Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Terhadap Aktivitas, Motivasi Dan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Pada Materi Ekosistem Kelas X MIPA Di SMA Negeri 18 Bone A. Amriati Indah Sari, Nurhayati B, Alimuddin Ali	1-19
Hubungan Kualifikasi Akademik Dan Sikap Profesional Dengan Kinerja Pembelajaran Guru Kelas V SDN Di Kecamatan Ajangale Kabupaten Bone A. Asmara	20-30
Pengembangan <i>E-Modul</i> Sistem Pencernaan Berbasis <i>Discovery Learning</i> Kelas VIII SMPN 05 Makassar A. Fitriani Suryadi , Ismail, Halifah Pagarra	31-36
Penerapan Model Pembelajaran <i>Inquiry</i> Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Kelas X1 SMAN 8 Bulukumba A. Wahyudin Murhadi	37-46
Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Kelas XI SMA Negeri 16 Makassar Zakiyah Asis	47-53
Integrasi Nilai -Nilai Karakter Dalam Pembelajaran IPS Di Kelas IV SD Inpres Bertingkat Mamajang I Kota Makassar Abdul Wahid	54-70
Pengaruh Program Literasi Sekolah terhadap Minat Membaca dan Hasil Belajar IPA Siswa SMP Negeri di Kota Tua Afifi Renngiwur	71-77
Analisis Kebutuhan Pengembangan Instrumen Penilaian Autentik Berbasis Literasi Sains Siswa Kelas X Ainin Irfika A. Jalal, Nurhayati, B, Abdul Hadis	78-84
Tantangan Guru Biologi Dalam Bingkai Era Industri 4.0 Akmal	85-93
Pengaruh Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X SMA Aldi, Ismail, Rachmawaty	94-103
Flipped Classroom: Solusi Inovatif Pembelajaran Biologi Alisha Amalia, Delivia Mirandah, Mila Karmila	104-108
Analisis Kebutuhan Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi Amaliah Safitri	109-113

Pengembangan Modul Pembelajaran Elektronika Terpadu Pada Materi sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII SMP Amilusholiha Taslim, Ismail, Andi Mu'nisa	114-118
Gaya Mengajar Guru dan Kaitannya dengan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Aminah	119-122
Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi SMP Kelas VII Andi Delviana Mulda	123-126
Analisis Kebutuhan Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMA Negeri 3 Wajo Andi Muharni, Muh.Khalifah Mustami, St. Fatmah Hiola	127-131
Pembentukan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Model <i>Problem Based Learning</i> Di Sman 14 Bone Andi Nurhidayah, Oslan Jumadi, Muhiddin Palennari	132-141
Uji Validitas Pengembangan KIT Alat Peraga untuk Siswa SMA Pada Konsep Sistem Respirasi Andi Sitti Marwah, Adnan, A. Mu'nisa	142-150
Hubungan Metakognisi Dengan Peningkatan Hasil Belajar Andi Tenri Ola Rivai	151-157
Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X SMA Anita Rahayu, Adnan, Rachmawaty	158-163
Pembelajaran Online Sebagai Solusi Belajar Biologi di Zaman Milenial Ariani Agustini, Muhd. Irwan, Khairurahimin	164-169
Efektivitas Pendekatan Reading, Questioning, and Answering (RQA) Terhadap Hasil Belajar Dan Retensi siswa SMA Negeri & Bulukumba As Adiyah	170-173
Augmented Reality: Pembelajaran Interaktif Sistem Pencernaan Manusia Anisa, Zulfirah Tiar Arifin, Nurkhaira Sukma	174-179
Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis pada Keterampilan Proses Sains terhadap peserta didik Kelas XI IPA SMA Pada Materi Sistem Peredaran Darah Asti Novitasari, Nurhayati, B, Muh. Junda	180-192
Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Obat Berbasis Potensi Lokal di Daerah Sinjai Sebagai Sumber Belajar Materi Plantae (Spermatophyta) Atirah Mulia, Muhammad Jufri, Syamsiah	193-201

Media Audio-Visual: Upaya Mengatasi Perbedaan Gaya Belajar Siswa dalam Pembelajaran Biologi Aulia Oktasesaria Azis, Nurasih Nadira, Sunsun Sahertian Deby Irawan	202-205
Video Based Learning sebagai Media Belajar Biologi Jarak Jauh Masa Kini Buraeda Nur, Nurdiana S, Nurhalwa	206-211
Perbandingan Model Pembelajaran Process Guided Inquiry Learning (POGIL) Dan Guided Inquiry (Gi) Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Siswa Cici Andani	212-218
Pengaruh Penggunaan Awetan Jamur Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Minat dan Hasil Belajar Biologi siswa kelas X IPA SMA Negeri 5 Barru pada materi Fungi Dikrullah	219-223
Hubungan Kecerdasan Interpersonal Dan Kecerdasan Intrapersonal Dengan Kemampuan Metakognisi Siswa SMA IPA Di Kota Makassar Eka Ariaty B	224-227
Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA Elsa Sulastri, Nurhayati B, Adnan	228-235
Pentingnya Pengaruh Fasilitas Belajar Terhadap Prestasi Belajar Peserta Didik Endang Trya Wulandari, Muhiddin P	236-239
Pengaruh Penggunaan Jurnal Belajar Berbantuan Google Classroom Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IPA SMAN 3 Sidrap Erviana Suardi	240-244
Uji Validitas Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Proses Sains untuk SMAN pada Konsep Sistem Ekskresi Etti Trimunarti, Adnan, Hartati	245-251

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS) Kelas X SMA Negeri 1 Masamba Fadila Nila Sari	252-258
Pengaruh Media Kartu Bergambar Berbasis Model Discovey Learning Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik Materi Sistem Ekskresi di SMP Negeri 5 Pallangga Fitria, Ismail, Mushawwir Thaiyyeb	259-264
Skrining Antituberkulosis Ekstrak Tanaman Obat Lokal Terhadap <i>Mycobacterium Tuberculosis</i> Galur H37Rv dan HE Gaby Maulida Nurdin, Irnayanti Bahar	265-269
Karakteristik Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada SMA Biologi di Kota Makassar Halifah	270-273
Pentingnya Self Efficacy pada Diri Peserta Didik Hasmatang	274-276
Uji Validitas Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Discovery Learning untuk Siswa SMAN pada Konsep Sistem Pencernaan Hasrawati	277-283
Pengembangan Lembar Kerja peserta Didik (LKPD) Berintegrasi Nilai Karakter SMA Negeri 5 Luwu Hernaningsih Putrianti	284-288
Peningkatan aktifitas dan hasil Belajar Biologi siswa melalui penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair and Share</i> (TPS) kelas XI SMA Negeri 4 Soppeng Heriati	289-301
Pengaruh Model Quantum Teaching Terhadap Aktivitas Belajar, Keterampilan Metakognitif dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMAN 3 Barru 2019 Ihsan Saputra Yunus	302-307
Pengaruh Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Hasil Belajar dan Retensi Belajar Peserta Didik pada Materi Ekosistem Kelas X MIA SMAN 3 Makassar Indri Dwi salsabila, A.Mushawwir Taiyeb, Syamsiah	308-316
Kesalahan Konseptual dan prosedural dalam menyelesaikan soal matematika yang berkaitan dengan materi fungsi pada siswa kelas XI IPA.1 MAN 2 Parepare Irham	317-322
Meningkatkan Karakter dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dalam Pembelajaran Biologi Irhayana Halim	323-330

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah Terintegrasi Budaya Lokal Papua Materi Sistem Ekskresi Manusia Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 07 Prafi Manokwari Iwan, Nurwati Widi Astuti, Helena T. Tuririday	331-338
Perbandingan Penggunaan Media Prezi dengan Media Powerpoint terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi pada Materi Sistem Pernapasan Siswa Kelas XI di SMA Negeri 3 Makassar Ifa Safira	339-343
Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Asam Urat dalam Darah Pada Penderita Asam Urat (Gout) Di Wilayah Kerja Puskesmas Sabbangparu Kabupaten Wajo Lia Aprilia Syarifuddin, A. Mushawwir Taiyeb, Muh. Wiharto Caronge	344-353
Pembentukan Keterampilan Pemecahan Masalah Biologi melalui Penerapan model Problem Based Learning (PBL) Marsia Isa Bwefar, Yusminah Hala, Muhiddin Palennari	354-364
Penerapan Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i> untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan kelas XI di SMAN 1 Model Pinrang Muhammad Richsan Yamin	365-369
Peranan Model Pembelajaran POE (<i>Predict -Observe-Explain</i>) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis, motivasi dan hasil belajar peserta didik Biologi Milawati	370-374
Hubungan Antara Perhatian Orang Tua, Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Siswa SMP Negeri Negeri 2 Bittuang Maryanti Ewanan	375-378
Analisis Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (Phbs) Masyarakat Desa Nelayan di Kabupaten Takalar Mitha Musdalifah, Firdaus Daud, Halifah Pagarra	379-388
Potensi <i>Gadget</i> Sebagai Media Pembelajaran Biologi SMA Muh. Akbar S, Yusriani, Asmaul Husna	389-393
Pengaruh Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X MIA SMA Negeri 1 Wonomulyo Mohammad Afif Aldilah S, Yusminah Hala. Abd. Muis	394-399
Hubungan Kecerdasan Naturalistik, Kecerdasan Intrapersonal Dan Kecerdasan Interpersonal Dengan Hasil Belajar Biologi Muh. Rizal Kurniawan	400-405

Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Materi Sistem Peredaran Darah Pada Kelas XI MIPA SMAN 6 Barru Muhammad Arsal, Muhammad Danial, Yusminah Hala	406-414
Kemampuan Berfikir Kreatif (<i>Creative Thinking Skill</i>) Pada Pembelajaran Biologi Berbasis <i>Speed Reading – Mind Mapping (SR-MM)</i> Muhammad Mahfud	415-421
Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) Pada Materi Biologi Kelas X Munawwarah Thalib	422-432
Hubungan Antara Multiple Intelligences Dan Motivasi Belajar Dengan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas Xi Sman Di Kota Parepare Nazhat Afsani	433-437
Hubungan Kecerdasan interpersonal, gaya belajar, dan motivasi dengan hasil belajar Biologi siswa SMA se - Kecamatan Makale Nelsya Rumairi	438-441
Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual pada Pembelajaran Biologi Terhadap Motivasi belajar, Kemandirian belajar dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Negeri 14 Luwu Nirva	442-446
Hubungan Antara Pola Makan dan Status Gizi Terhadap Kejadian Anemia pada Remaja Putri Di Kelurahan Tamangngapa Kota Makassar Nofrida Islami, Mushawwir Taiyeb, Irma Suryani	447-454
Pentingnya Pengetahuan Metakognitif Peserta Didik Terhadap Hasil Belajar Biologi Nunuk Puji Astuti	455-459
Hubungan Antara Pola Makan dan Status Gizi Terhadap Kejadian Anemia pada Remaja Putri Di Kelurahan Tamangngapa Kota Makassar Nofrida Islami, Mushawwir Taiyeb, Irma Suryani	460-463
Pentingnya Pengetahuan Metakognitif Peserta Didik Terhadap Hasil Belajar Biologi Nunuk Puji Astuti	464-471
Pentingnya Motivasi Peserta Didik terhadap Hasil Belajar Biologi Nur Afni Yulistiawati	473-477
Hubungan antara Pola Makan dan Status Gizi terhadap Kejadian Obesitas pada Remaja Putri di Kelurahan Tamangngapa Kecamatan Manggala Kota Makassar Nur Amalia Alif, Rosdiana Ngitung, Mushawwir Taiyeb	447-454
Identifikasi Senyawa Bioaktif Ekstrak Karang Lunak <i>Nephthea</i> Sp Nur Fitriana Rahmat	455-459

Pentingnya Kecerdasan Emosional Peserta Didik terhadap Hasil Belajar Biologi Nur Ningsih Nonci	478-481
Perbandingan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Melalui Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> Dan Model Pembelajaran Langsung Pada Kelas X MIA SMA Negeri 18 Makassar Nur Rahmi	482-490
Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Pemecahan Masalah Pada Materi Biologi SMA Kelas X Nurazizah Kaharuddin	491-501
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 7e</i> Terhadap Minat dan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Di SMA Negeri 9 Pangkep Nurfajri Hasan, Nurhayati B, Rachmawaty	502-522
Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Untuk Siswa SMA Kelas XII Nurul Annisa Husain, Nurhayati B, Alimuddin Ali	523-528
Potensi Aplikasi belajar Biologi Berbasis Android dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Nurul Asrianti Juhaseng, Lisma P. Bastian, Maslia	529-533
Pengaruh Penggunaan Media <i>Focusky Presentation</i> Terhadap Minat dan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas X IPA SMA Nurwahyuni, Arsad Bahri, St. Fatmah Hiola	534-541
Penggunaan Blended Learning Pada Pembelajaran Biologi Nurheni Arifin, Ahmad Abrar, St. Masridah Arif	542-548
Minat Belajar Siswa Terhadap Mata Pelajaran Biologi Kelas XI IPA di SMA Negeri 2 Kusambi Kabupaten Muna Barat Tahun Ajaran 2018/ 2019 Pallawagau Sappaile, Ahdiat Agriansyah, Ria Apriana	549-558
Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Teams Games Tournament</i> (Tgt) Dengan Media Roda Putar Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Pembangunan Indonesia Putri Athirah Azis, Nova Dwi Pertiwi	559-564
Pembelajaran Metabolisme dengan Menggunakan Majalah Elektronik Berbasis <i>Flipcreator</i> Qoryani, Muhiddin Palennari, Muh. Wiharto	565-569
Pengembangan Modul Biologi Berbasis <i>Mind Mapping</i> pada Materi Sistem Pencernaan Kelas XI SMA Rafika Rusda, Muh. Khalifah Mustami, Rachmawaty	570-577
Pemberdayaan Keterampilan Metakognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi Rezki Eka Pratiwi	578-581

Identifikasi Senyawa Bioaktif Ekstrak Teripang Hitam (<i>Holothuria edulis</i>) Rifa'atul Mahmudah, Andi Mu'nisa, Rosdiana Ngitung	582-586
Analisis Hubungan Kecerdasan Interpersonal dan Kecerdasan Intrapersonal Terhadap Retensi dan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri di Kota Palopo Rini Mursalim	587-592
Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Sabbangparu Kabupaten Wajo Riska Amelia, A Mushawwir Taiyeb, Irma Suryani Idris	593-602
Identifikasi Senyawa Bioaktif Ekstrak Bulu Babi (<i>Diadema setosum</i>) Risma Sukiman, Alimuddin Ali, Andi Mu'nisa	603-607
Pengaruh Minat Belajar, Lingkungan Belajar Dan Partisipasi Orang Tua Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri Di Kabupaten Wajo Risna Haris, Muhammad Jufri, Mushawwir Taiyeb	608-616
Pentingnya Penggunaan Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Roslina	617-621
Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Respirasi Kelas XI SMA Ruhaemah	622-647
Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PredictObserve - Explain (POE) SMA Negeri 1 Barru Rukmalasari	648-652
Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Sistem Peredaran Darah pada Siswa SMP Kelas VIII Ryan Putra Adhytama	653-657
Pengaruh Penerapan Model <i>Project Based Learning (PJBL)</i> terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 21 Makassar Sagita Cahyani, Ismail, hartati	658-664
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Peserta Didik Pada Materi Sistem Koordinasi Salmiati Yachsan, Andi Asmawati Aziz, Muhammad Junda	665-670
Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Keanekaragaman Hayati Berbasis <i>Search, Solve, Create and Share (SSCS)</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri I Tinambung Samira	671-676

Pengaruh Pembelajaran <i>Team Games Tournament</i> (Tgt) Terhadap Ketuntasan Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 7 Bulukumba Satnawati, Ayu Lestari	678-686
Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran Biologi dalam Implementasi Kurikulum 2013 di SMA Negeri Sekota Sengkang Silfana	687-691
Pengaruh Penerapan Metode Gallery Walk Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Kelas X SMA Negeri 6 Tellulimpoe Kabupaten Sinjai Sri Hardianti Hasbi	692-696
Efektivitas Pendidikan Kesehatan Melalui Tutor Sebaya Terhadap Pengetahuan dan Sikap Remaja Tentang Kesehatan Reproduksi di SMP Negeri 3 Makassar Sri Hardiyanti Asad, A. Mushawwir Taiyeb A. Asmawati Azis	697--704
Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) dengan Pendekatan Saintifik terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Kelas XI SMA/MA Siti Harianti Asnur, Yusminah Hala, A. Asmawati Azis	705-715
Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Model <i>Discovery Learning</i> di Sman 15 Makassar Sri Kurniyawati AR, Oslan Jumadi, Muhiddin Palennari	716-722
Pengaruh Penerapan Model <i>Inquiri Terbimbing</i> Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Biologi Di Kelas XI IPA MA -Almawaddah Warrahmah Kolaka Sri Syahriati Nur	723-733
Hubungan Antara Gaya Mengajar Guru dan Minat Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Biologi Kelas X SMAN 5 Maros Kec. Tanralili Kab. Maros St. Hatijah	734-738
Perbandingan Rasa Ingin Tahu dan Demokrasi Peserta Didik yang Dibelajarkan Model Discovery Berbasis Kontekstual Dan Model Pembelajaran Langsung Sugiarti	739-748
Hubungan Kecerdasan Naturalistik, Gaya Belajar dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Biologi Ranah Kognitif Siswa SMA Muhammadiyah 9 Perumnas Tahun Ajaran 2018/2019 Susanti fakaubun	749-753
Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Materi Sel pada Kelas XI MIPA SMAN 3 Barru Syamsiah, Muhammad Danial, Yusminah Hala	754-762

Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal-Soal Biologi Berkategori HOTS di SMA Negeri 1 Tana Toraja Tirta Linda, Ismail, Wiranto	763-770
Pengembangan Panduan Praktikum Teknologi Fermentasi pada Jurusan Biologi Universitas Cokroaminoto Palopo Vani Amaliah, Yusminah Hala, Halifah Pagarra	771-776
Perbedaan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Di Sma Negeri 1 Prafi Papua Barat Wiska Burhanuddin, Firdaus Daud, Rachmawaty	777-784
Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik Di SMA Negeri 1 Leihitu Yuyun Usman	785-805

Skirinning Fitokimia Ekstrak Metanol Karang Lunak *Nephthea* sp

Phytochemical Skirinning Extract of Soft Coral Methanol *Nephthea* sp

Nur Fitriana Rahmat¹, Muhiddin², Andi Munisa³

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar

email: fitrianaarahmat08@gmail.com

Abstract: *Soft coral is part of a coral reef ecosystem that can produce secondary metabolic compounds, which are responses to the environment to survive. One of these secondary metabolites is antioxidants. The purpose of this research was to determine the bioactive compounds contained in soft corals *Nephthea* sp. The sample used maceration using methanol solvent. Results of rendering of *Nephthea* sp extract were obtained as much as 4, 1354 grams then the extract results were then carried out phytochemical tests and several bioactive compositions consisting of alkaloids, flavonoids, terpenoids, steroids, and saponins. The conclusion of this research is that there are 5 types of bioactive compounds that support phytochemical testing, namely, alkaloids, flavonoids, terpenoids, steroids, and saponins.*

Keywords: *Soft coral, *Nephthea* sp, Bioactive compounds, *Nephthea* sp methanol thick extract.*

1. Pendahuluan

Karang lunak merupakan salah satu jenis biota laut dari daerah terumbu karang dan memiliki nilai farmakologis yang tinggi. Menurut La Barre *et al.* (1996), karang lunak memiliki senyawa kimia untuk antipredasi dan kompetisi dalam memperoleh ruang. Karang lunak merupakan salah satu sumber protein, karbohidrat terutama lemak yang potensial dan beberapa diantaranya telah diteliti mengandung substansi yang bersifat toksik (Coll *et al.* 1982, Scheuer, 1978 dalam Antonius, 2013).

Karang lunak yang mempunyai kemampuan sebagai antibakteria, antikanker, antibakteri, antifouling dan lain-lain (Mayer, 2010). Senyawa atau substansi kimia tersebut merupakan hasil metabolit sekunder organisme hidup yang sering dikenal dengan *natural product* yang umumnya berupa terpenoid (Harper *et al.*, 2001; Murniasih, 2005). Senyawa bioaktif karang lunak dan hewan laut lainnya pada saat ini telah dimanfaatkan dan dikembangkan dalam dunia pengobatan sebagai antioksidan. Antioksidan yang banyak digunakan selama ini adalah antioksidan sintetik yang apabila digunakan dalam jangka waktu lama dan berlebihan akan mempunyai efek samping yang tidak baik bagi kesehatan manusia (Rezi *et al.*, 2013).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat spesies oksigen reaktif, spesies nitrogen reaktif dan radikal bebas lainnya sehingga mampu mencegah kerusakan pada sel normal, protein, dan lemak yang akhirnya mencegah penyakit-penyakit degeneratif (Yondra *et al.*, 2014).

Nephthea sp tumbuh didaerah dengan tutupan karang hidup yang tinggi akan menghasilkan makanan yang lebih banyak penangkal cembranoid diterpen daripada yang berasal dari situs dengan cakupan yang lebih sedikit sehingga secara efektif mencegah makanan ikan. Beberapa literatur mengungkapkan bahwa genus *Nephthea* telah memiliki variasi sesquiterpen, diterpen dan steroid. Strategi pertahanan *Nephthea* sp ini biasanya berkorelasi dengan sistem anti-predator kimia defensif berdasarkan produk alami bioaktif yang dikenal sebagai terpen, khususnya cembranoid diterpen. Selain itu, genusnya menghasilkan metabolit yang telah terbukti memiliki sifat biologis yang beragam termasuk sitotoksik (Hedi *et al.*, 2011; Mohamed *et al.*, 2016).

Nephthea sp mampu menghambat protease bakteri gram negatif yang memiliki beberapa lapisan sel berupa struktur lipopolisakarida yang berikatan silang dengan protein dan mampu memproduksi beberapa jenis protease seperti protease intraseluler golongan protease IV (Wilderman et al., 2001), elastase (Branni et al., 2001; Braunn et al., 2001), dan alkalin protease (Baehaki et al. 2009; Feltzer et al., 2000). Hal ini diduga karena komponen bioaktif yang terdapat pada ekstrak karang lunak *Nephthea* mampu berkompetisi dengan substrat yang berupa protein (Coval et al., 1996), sehingga membentuk kompleks enzim-inhibitor (EI). Dengan demikian terjadi persaingan antara inhibitor dengan substrat terhadap bagian aktif enzim. Akibat dari kompleks enzim-inhibitor ini menyebabkan terhambatnya produksi enzim ekstraseluler (Tati et al., 2010).

Uji fitokimia merupakan salah satu langkah penting yang digunakan dalam upaya mengungkap potensi sumber daya hewan sebagai antioksidan dan antibakteri. Hasil analisis dapat memberikan petunjuk jenis golongan metabolit sekunder, seperti alkaloid, flavonoid, fenolik, steroid dan triterpenoid. Untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder pada sampel, dilakukan proses maserasi dengan menggunakan pelarut metanol. Ekstrak tersebut selanjutnya dipartisi berturut-turut dengan *n*-heksana dan kloroform (Juli et al., 2013).

Berdasarkan uraian di atas senyawa yang dikandung oleh karang lunak khususnya pada *Nephthea* sp yang bermanfaat bagi manusia dan kurangnya publikasi ilmiah tentang pengujian antioksidan dan antibakteri pada *Nephthea* sp, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai spesies ini.

2. Metode Penelitian

• Alat

Alat yang digunakan untuk mengambil sampel yaitu kamera underwater, penjepit, dan *cool box*. Alat-alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah perangkat alat gelas dan perangkat alat ekstraksi.

• Bahan

Sampel uji (karang lunak *Nephthea* sp), es kristal, methanol p.a. kloroform, asam klorida, natrium sulfat anhidrat, asam sulfat, serbuk magnesium, timbal (II) asetat, serbuk asam borat, serbuk asam oksalat, besi (III) klorida ($FeCl_3$), reagen wagner, reagen mayer, spiritus, kertas saring, *aluminium foil*, dan *wrap*.

• Prosedur Kerja

Meliputi pengkajian literatur, persiapan sampel, pembuatan ekstrak, dan skirinning fitokimia.

• Preparasi Sampel

Persiapan simplisia karang lunak *Nephthea* sp. terdiri dari simplisia basah. Simplisia basah diperoleh dari sampel karang lunak yang sebelumnya dibekukan, dicuci dengan air kemudian dikering anginkan lalu diblender dan ditimbang sebanyak 400 gram lalu diekstraksi. Ekstraksi karang lunak *Nephthea* sp. basah menggunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut metanol. Pertama-tama sampel karang lunak *Nephthea* sp. ditimbang sebanyak 400 gram kemudian dimasukkan ke dalam toples kaca, setelah itu sampel direndam dengan pelarut sebanyak 800 mL dengan perbandingan 1:2 (b/v) lalu ditutup *aluminium foil* selama selang waktu 24 jam pada suhu kamar (Loing, 2016). Pelarut diganti setiap 1 x 24 jam dan diulangi sebanyak 3 kali. Sampel yang direndam, disaring menggunakan kertas saring hingga menghasilkan ampas dan maserat. Maserat 1, 2, 3 dicampurkan menjadi satu kemudian disaring dan selanjutnya diuapkan dengan menggunakan *Rotary vacum evaporator* dengan suhu 40°C hingga pelarut menguap sempurna yang ditandai dengan ekstrak berwujud kental, yaitu berupa pasta lalu ditimbang menggunakan neraca analitik, kemudian dimasukkan ke botol kecil (botol sampel) (Khopkar, 2003 dalam Loing, 2016). Sehingga diperoleh ekstrak kental metanol karang lunak *Nephthea* sp. Basah (NBM). Setelah itu dihitung persentase rendemen dengan rumus:

$$\% \text{ Rendemen ekstrak} = \frac{\text{bobot total ekstrak}}{\text{berat simplisia total}} \times 100\%$$

- **Uji Alkaloid**

Uji Wagner : Sampel 0,1 gram dilarutkan dalam 10 ml metanol. Mengambil 2 ml filtrat ditambahkan 1 ml reagen wagner. Uji Meyer : Sampel 0,1 gram dilarutkan dalam 10 ml metanol. Mengambil 2 ml filtrat ditambahkan 1 ml reagen meyer. Terbentuk warna putih kekuningan dengan reagen Mayer dan endapan coklat kemerahan dengan reagen Wagner menunjukkan adanya senyawa golongan alkaloid (Ayoola *et al.*, 2008).

- **Uji Flavonoid**

Uji Reagen Mg dan HCl : sampel 0,1 dilarutkan dalam 10 ml metanol. Sampel diambil 2 ml kemudian ditambahkan 0,05 mg serbuk Mg dan 1 ml HCL pekat, kemudian kocok. Uji positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga. Uji timbal asetat : sampel 0,1 gram dilarutkan dalam 10 ml metanol. Sampel diambil 2 ml kemudian ditambahkan 1 ml Pb asetat 10% dan dikocok. Uji positif ditunjukkan dengan perubahan warna menjadi coklat kekuningan.

- **Uji Triterpenoid dan Steroid**

Sampel 0,1 gram dilarutkan dalam 2 mL kloroform kemudian ditambahkan asam asetat anhidrida sebanyak 0,5 ml lalu ditambahkan 2 ml asam sulfat pekat melalui dinding tabung. Terbentuk cincin kecoklatan atau violet pada perbatasan larutan menandakan positif triterpenoid, jika cincin biru kehijauan menandakan positif steroid (Ayoola *et al.*, 2008).

- **Uji Tanin**

Sampel 0,1 gram dilarutkan dalam 10 ml metanol. Sampel diambil 2 ml kemudian ditambahkan 3 tetes FeCl₃ 3%. Adanya endapan hijau kehitaman menandakan adanya tanin (Harbone, 1987).

- **Uji Saponin**

Sampel 0,5 gram ditambahkan 5 ml air suling pada tabung reaksi. Larutan dikocok secara perlahan lalu dipanaskan selama 2-3 menit dan diamati hingga terbentuk busa yang stabil selama 15-30 menit (Ayoola *et al.*, 2008).

3. Hasil Penelitian



[a]

Gambar 1. Sampel Karang Lunak *Nephthea sp*

Hasil skrinning fitokimia karang lunak *Nephthea sp* disajikan pada table 1

Tabel 1: Hasil skrinning fitokimia karang lunak *Nephthea sp*

Golongan Senyawa	Hasil Uji	Keterangan
Alkalod:		
Mayer	+	Ada endapan putih kekuningan
Wagner	-	Tidak ada endapan coklat kemerahan

Triterpenoid/steroid	-	Tidak terbentuk cincin biru kehijauan dan cincin kecoklatan
Flavonoid	-	Tidak terjadi perubahan warna merah, kuning, atau jingga
Tanin	-	Tidak ada endapan hijau kehitaman
Saponin	+	Ada busa
Fenol	-	Tidak terjadi perubahan warna hitam kebiruan

*Nur Fitriana Rahmat, et al. (2019)

Keterangan:

(+) = Mengandung senyawa yang disebut

(-) = Tidak mengandung senyawa yang disebut

4. Pembahasan

Uji fitokimia merupakan salah satu langkah penting dalam upaya mengungkap senyawa metabolit sekunder dalam suatu spesies. Skirinning ini dilakukan untuk memberi gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak karang lunak *Nephthea sp* (Eva, 2014). Berdasarkan hasil skirinning fitokimia karang lunak *Nephthea sp* yang terdapat pada table 1, menunjukkan bahwa karang lunak *Nephthea sp* mengandung beberapa senyawa aktif metabolit sekunder. Pada pengujian alkaloid (mayer) menunjukkan hasil positif dimana terdapat endapan putih keuningan sedangkan alkaloid wagner negative tidak ada endapan cokelat kemerahan dimana hasil positif alkaloid yaitu adanya endapan cokelat kemerahan. Alkaloid mengandung substituen yang bervariasi seperti gugus amina, amida, fenol, dan metoksi sehingga alkaloid bersifat semipolar (Dewi dkk, 2013).

Uji triterpenoid/steroid menunjukkan hasil negative, tidak adanya terbentuk cincin biru kehijauan dan cincin kecoklatan dimana hasil positive dari uji triterpenoid adalah terbentuknya cincin biru dan cincin kecoklatan di dalam tabung reaksi yang memiliki struktur siklik berupa alcohol yang menyebabkan senyawa ini cenderung bersifat semipolar (Eva, 2014). Uji selanjutnya yaitu uji Flavonoid, penambahan serbuk magnesium dan asam klorida pada pengujian flavonoid akan menyebabkan tereduksinya senyawa flavonoid yang ada sehingga menimbulkan reaksi warna merah yang merupakan ciri adanya flavonoid (Robinson, 1995) . Pada pengujian ini menunjukkan hasil negative karena serbuk magnesium tidak memberikan reaksi reduksi senyawa flavonoid sehingga larutan uji tidak memberikan perubahan warna.

Uji tanin dan fenol dilakukan dengan melakukan penambahan $FeCl_3$ yang diperkirakan akan menimbulkan warna hitam kebiruan. Pada pengujian ini tidak ada perubahan warna karena tidak adanya gugus hidroksil yang ada pada senyawa tannin (Sangi dkk., 2013; Artini dkk., 2013). Pengujian berikutnya adalah uji saponin dimana saponin memiliki senyawa yang mempunyai gugus hidrofilik dan hidrofob. Saponin pada saat digojok terbentuk buih karena adanya gugus hidrofil yang berikatan dengan air sedangkan hidrofob berikatan dengan udara. Pada pengujian ini menunjukkan hasil positif namun lemah karena busa yang dihasilkan tidak stabil selama 15 menit. Busa terbentuk karena pada struktur misel, gugus polar menghadap ke luar sedangkan gugus non-polar menghadap ke dalam (Eva, 2014).

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka yang dapat disimpulkan bahwa hasil uji skirinning fitokimia menunjukkan ekstrak methanol karang lunak *Nephthea sp* mengandung senyawa golongan alkaloid dan saponin.

Referensi

Astuti Juli, Rudiyan Shah, Gusrizal. 2013. Uji Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Tumbuhan Paku Uban (*Nephrolepis Biserrata* (Sw) Schott). *JKK* 2 (2): 118-122.

***Prosiding Seminar Nasional Biologi VI
Harmonisasi Pembelajaran Biologi pada Era Revolusi 4.0***

- Ayoola, G.A., Hab Coker., Sa Adesegun., Aa Adeepoju-Bello., K. Obaweya., Ec Ezennia., To Atangbayila. 2008. Phytochemical Screening and Antioxidant Activities of Some Selected Medicinal Plant Used For Malaria Therapy In Southwestern Nigeria. Research Article. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*.
- Artini, P.E.U.D., Astuti, K.W., Warditiani, N.K., 2013. Uji Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.), *Jurnal Farmasi Udayana*.
- Apri Rezi, Neviaty P Zabani, & Hefni Effendi. Eksplorasi Karang Lunak Sebagai Antioksidan Di Pulau Pongok, Bangka Selatan. 2013. 4 (2): 211-217.
- Arif D Yondra, Christine Jose, & Hilwan Yuda Teruna. 2014. Total Fenolik, Flavonoid Serta Aktivitas Antioksidan Ekstrak *N*-Heksana, Diklorometan Dan Metanol *Amaranthus spinosus* L Em5-Bawang Putih.1 (2).
- Dewi, I.D.A.D.Y., Astuti, K.W., Warditiani, N.K., 2013. Skirinning Fitokimia Ekstrak Etanol 95% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L). *Jurnal Farmasi Udayana*.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia. Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Bandung: Institusi Teknologi Bandung.
- Hegazy Mohamed-Elamir F., Amira M. Gamal-Eldeen, Tarik A. Mohamed, Montaser A. Alhammady, Abuzeid A. Hassanien, Mohamed A. Shreadah, Ibrahim I. Abdelgawad, Eman M. Elkady and Paul W. Pare. 2016. *New cytotoxic constituents from the Red Sea soft coral Nephthea sp. Natural Product Research* Vol. 30(11): 1266–1272.
- Januar Hedi Indra, Boedi Hendarto², Ekowati Chasanah¹, Anthony D. Wright. 2011. *Nephthea sp.: Correlation Between Natural Products Production and Pressure from Local Environmental Stressors. Journal Of Marine Sains* ISSN:2155-9910.
- Nurhayati Tati, Muhammad Fikri, Deniar. 2010. Aktivitas Inhibitor Protease dari Ekstrak Karang Lunak, Asal Perairan Pulau Panggang Kepulauan Seribu. *Ilmu Kelautan* Vol. 15(2): 59-65.
- Robinson, T., 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*. Bandung. Penerbit ITB.
- Sangi, M.S., Momuat, L.I., Kumauran, M., 2013. Uji Toksisitas Skirinning Fitokimis Tepung Gabah Pelepah Aren (*Arange pinnata*). Manado; Universitas Sam Ratulangi.
- Simaremare Eva Susanty. 2014. Skirinning Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumata* (Roxb.)Wedd). *Pharmacy*, 11(01).