

**PENGEMBANGAN BOOKLET SENYAWA BIOAKTIF EKSTRAK ETIL ASETAT
DAGING MIMI MINTUNA (*Carcinoscorpius rotundicauda*) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN**

*Booklet Development of Ethyl Acetate Bioactive Compound Extract
Horseshoe Crab Meat (*Carcinoscorpius rotundicauda*) as a Learning Media*

Maftukhatul Faizah

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya
e-mail : maftukhatul.18091@mhs.unesa.ac.id

Yuliani

Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya
e-mail : yuliani@unesa.ac.id

Dwi Anggorowati Rahayu

Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya
e-mail : dwirahayu@unesa.ac.id

Abstrak

Pembelajaran berbasis kearifan lokal menjadi potensial diterapkan pada pembelajaran abad 21. Booklet menjadi salah satu bahan ajar yang dinilai efektif dan efisien untuk media pembelajaran. Kepulauan Indonesia yang luas dan terdapat beragam biota laut, salah satu nya adalah Mimi Mintuna yang menjadi biota lokal perairan Indonesia yang belum banyak dieksplor, dan minim nya pemahaman mengenai Mimi Mintuna beserta kandungan senyawa nya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Booklet Senyawa Bioaktif Ekstrak Etil Asetat Daging Mimi Mintuna (*Carcinoscorpius Rotundicauda*) sebagai Media Pembelajaran dan kelayakan Booklet sebagai Media Pembelajaran. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan tahapan pengembangan booklet (1) pendefinisian (*define*), (2) perancangan (*design*), dan (3) pengembangan (*develop*). Parameter yang diukur yaitu kelayakan penyajian booklet dari hasil validasi dua dosen ahli. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan Booklet Senyawa Bioaktif Ekstrak Etil Asetat Daging Mimi Mintuna (*Carcinoscorpius Rotundicauda*) sebagai Media Pembelajaran yang berkaitan dengan kearifan lokal Mimi Mintuna di Indonesia dapat diterapkan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran, dengan validitas penyajian dinyatakan sangat valid dengan perolehan skor 100% yang diperoleh dari skor validitas kelayakan booklet.

Kata Kunci: booklet, Mimi Mintuna, senyawa bioaktif, media pembelajaran

Abstract

Local wisdom-based learning has the potential to be applied on 21st century learning. Booklets are one of the teaching materials that considered effective and efficient for learning media. The Indonesian archipelago is vast and contains a variety of marine life, one of which is Mimi Mintuna, which is a local biota of Indonesian waters that has not been widely explored, and there is a lack of understanding about Mimi Mintuna and its compounds. This study aimed to develop a Booklet based on Bioactive Compounds Ethyl Acetate Extract of Mimi Mintuna (*Carcinoscorpius Rotundicauda*) as a learning media and to examine the feasibility of a booklet as a learning medium. This research is called development research, with the stages of booklet development being (1) define, (2) design, and (3) develop. The parameter measured is the feasibility of presenting the booklet based on the validation results of two expert lecturers. Data analysis was carried out both descriptively and quantitatively. The results of this study showed that the development of the Booklet of Bioactive Compounds Ethyl Acetate Extract of Mimi Mintuna meat (*Carcinoscorpius Rotundicauda*) as learning media related to Mimi Mintuna local wisdom in Indonesia could be applied as teaching material in learning, with the validity of the presentation being declared very valid with a score of 100% obtained from the validity score of the booklet feasibility.

Keywords: booklet, Horseshoe Crab, bioactive compound, learning media

PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan sudah sampai pada era pembelajaran abad 21. Pembelajaran berbasis kearifan lokal mulai berkembang sebagai pembelajaran inovatif yang potensial untuk diterapkan. Pembelajaran tersebut terintegrasi dengan kearifan lokal sehingga konsep yang dipelajari dengan mudah diterapkan di kehidupan sehari-hari (Hunaepi & Firdaus, 2016). Kearifan lokal yang diterapkan didalam pembelajaran dinilai sangat efektif karena siswa mendapatkan pengalaman belajar yang kontekstual dan mendapat bahan apersepsi dalam memahami konsep ilmu pengetahuan melalui kearifan lokal (Arifin, 2016). Pembelajaran dengan kearifan lokal diperlukan bahan ajar yang tepat salah satunya adalah booklet. Penggunaan booklet sebagai media pembelajaran dinilai efektif dan efisien karena booklet memuat informasi penting, disusun menggunakan bahasa yang baku, jelas, mudah dipahami oleh pembaca (Pralisaputri et al., 2016).

Booklet yang dikembangkan dalam penelitian ini berkaitan dengan kearifan lokal di Indonesia. Indonesia adalah negara kepulauan yang terdiri dari panjang pantai yang mengelilingi kepulauan Nusantara kurang lebih 95.161 km², dan memiliki kurang lebih 17.500 pulau. Berdasarkan data yang ada pada United Nation Convention on The Law of The Sea 1982 (2012) luas wilayah perairan Indonesia meliputi perairan teritorial seluas 3,2 juta km². Perairan Indonesia yang luas terdapat beragam biota laut yang melimpah, salah satu biota laut lokal yang keberadaannya melimpah yaitu Mimi Mintuna.

Mimi Mintuna (*Horseshoe Crab*) adalah arthropoda laut yang dikenal dengan sebutan *living fossils* dengan habitat di perairan dangkal (Rubiyanto, 2012). Hingga saat ini tercatat empat spesies mimi mintuna di dunia, yaitu *Limulus polyphemus*, *Tachypleus gigas*, *Tachypleus tridentatus*, dan *Carcinoscorpius rotundicauda*. Salah satu jenis Mimi Mintuna yang ditemukan di perairan Indonesia adalah jenis *Tachypleus gigas* dan *Carcinoscorpius rotundicauda*.

Jenis *Carcinoscorpius rotundicauda* ditemukan di beberapa perairan Indonesia seperti di Balikpapan, Demak, dan Madura (Aini et al., 2020). Mimi Mintuna jenis *Carcinoscorpius rotundicauda* dapat ditemukan di perairan yang tenang dan dangkal bersubstrat lumpur, serta dapat juga ditemui di muara sungai (Suci et al., 2019). Mimi Mintuna jenis *Carcinoscorpius rotundicauda* dapat ditemukan di Jawa Timur tepatnya di Pantai Batah Timur Madura dengan kondisi ekosistem mangrove yang masih terjaga dengan baik (Faizah et al., 2021). Tipe mangrove dengan substrat berlumpur tebal

merupakan habitat dengan sumber makanan yang disukai oleh mimi jenis *C. rotundicauda* (Mulya, 2004)

Pemanfaatan Mimi Mintuna oleh masyarakat masih terbatas dimanfaatkan bagian telurnya untuk santapan, selain itu bagian dagingnya digunakan sebagai obat, akan tetapi sangat jarang penelitian yang mengungkapkan kandungan senyawa yang ada pada Mimi Mintuna. Penelitian yang sering dilakukan adalah penelitian *in vitro* dan *in vivo* ekstrak pada Mimi Mintuna. Pada uji ekstrak metanol plasma Mimi Mintuna terdapat bioaktivitas antibakteri (Ning et al., 2018) akan tetapi belum diketahui senyawa yang terkandung didalamnya sehingga diperlukan penelitian terkait identifikasi senyawa lebih lanjut.

Pemahaman yang minim mengenai potensi Mimi Mintuna yang merupakan biota lokal perairan di Indonesia menyebabkan kurangnya pengetahuan lokal masyarakat akan pemanfaatan Mimi Mintuna, sehingga diperlukan suatu media untuk mengintegrasikannya. Booklet yang dikembangkan dapat digunakan sebagai bahan ajar pada materi keanekaragaman hayati dengan berbasis kearifan lokal. Booklet ini berisi senyawa bio aktif pada Mimi Mintuna yang telah dianalisis dengan menggunakan GC-MS, serta pemanfaatannya bagi masyarakat Indonesia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan booklet senyawa bioaktif ekstrak etil asetat daging Mimi Mintuna (*carcinoscorpius rotundicauda*) dan kelayakannya sebagai media pembelajaran.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan tahapan pengembangan booklet sebagai berikut :

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Mendefinisikan tujuan dikembangkan booklet Senyawa Bioaktif Ekstrak Etil Asetat Daging Mimi Mintuna (*Carcinoscorpius Rotundicauda*) adalah sebagai media pembelajaran yang berkaitan dengan Mimi Mintuna yang merupakan salah satu kearifan lokal di Indonesia.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Menghasilkan rancangan awal booklet berukuran A5, dan memuat mengenai Analisis Senyawa Bioaktif Ekstrak Etil Asetat Mimi Mintuna (*Carcinoscorpius rotundicauda*) Sebagai Media Pembelajaran. Dalam pembuatan konten isi booklet diperlukan pengambilan data sebagai bahan isi dalam perancangan booklet.

Pengambilan data untuk Bahan Isi Booklet

Menurut (Faizah et al., 2021) bahan yang digunakan dalam pengambilan data untuk bahan isi booklet ini yaitu daging Mimi Mintuna (*Carcinoscorpius rotundicauda*) sebanyak 60 gram, Etil Asetat sebanyak 120 ml, alumunium foil. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : *Coolbox*, timbangan analitik, gelas ukur, gelas kimia, spatula, sarung tangan, botol kaca, seperangkat alat untuk ekstraksi maserasi berupa kertas saring, wadah, dan *vacuum rotary evaporation*.

Pengambilan data dimulai dari pengambilan Sampel Mimi Mintuna (*Carcinoscorpius rotundicauda*) yang diperoleh dari Pantai Batah Timur (Desa Batah Timur, Kecamatan Kwanyar, Madura Jawa Timur dengan koordinat 7°11'06" S 112°54'53" E. Sampling dilakukan di daerah intertidal pantai pada tanggal 28 Juni 2021 (Faizah et al., 2021), adapun peta pengambilan sampel seperti yang ditunjukkan Gambar.1



Gambar 1. Peta *sampling* Pantai Batah Timur, Kwanyar Madura

Menurut (Faizah et al., 2021) metode *sampling* menggunakan hand sampling, yaitu metode pengambilan sampel secara langsung. Sampel diperoleh dengan cara berjalan kearah daerah surut terjauh (intertidal) pantai, diambil secara langsung menggunakan tangan dan dimasukkan kedalam *Coolbox*. Sampel kemudian dibelah dan dipisahkan bagian daging, organ visera, insang, dan karapas. Bagian daging diambil kemudian dimaserasi menggunakan Etil Asetat dengan perbandingan 1:2 (b/v) selama 1x24 jam. Setelah dimaserasi, sampel dipisahkan dengan cara disaring menggunakan kertas saring dan diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 50 °C, hingga diperoleh ekstrak murni.

Menurut (Faizah et al., 2021) tahapan yang dilakukan setelah ekstrak murni yang telah di dapatkan selanjutnya dilakukan uji *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS) untuk

mengidentifikasi kandungan senyawa yang terdapat dalam daging Mimi Mintuna.

Tahapan selanjutnya yang dilakukan menurut (Faizah et al., 2021) adalah identifikasi senyawa hasil uji menggunakan database Willey dan dengan membandingkan pola fragmentasi senyawa refrensi yang tersimpan dalam library Willey dan NIST, kemudian identifikasi struktur kimia dari senyawa bioaktif yang namanya teridentifikasi oleh GC-MS. Nama senyawa aktif yang diperoleh kemudian dimasukkan pada web database PubChem untuk mendapatkan informasi senyawa, dan melakukan kajian literatur mengenai peran senyawa yang telah teridentifikasi dalam dunia medis dan industri,

3. Tahap Pengembangan (Develop)

Pada tahapan ini menghasilkan produk booklet yang divalidasi oleh dua dosen ahli. Pengembangan booklet dari tahapan pengambilan data, analisis dan penyusunan booklet dilakukan dari bulan Juni 2021- bulan November 2021.

Validasi dilakukan oleh validator dengan lembar validasi untuk memperoleh validitas booklet yang dikembangkan. Validitas booklet terbatas hanya validitas penyajian media saja. Skor validasi adalah rentang 1- 4. Hasil skor yang diperoleh dari proses validasi dianalisis dengan rumus :

$$\text{Presentase (\%)} = \frac{\sum \text{skor hasil validasi}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100$$

Perolehan skor validitas kemudian diinterpretasikan sesuai dengan kriteria interpretasi seperti tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Validitas Booklet

Skor	Kriteria Interpretasi
87,51 - 100	Sangat Valid
74,51 - 87,50	Valid
61,51 - 74,50	Cukup Valid
48,51 - 61,50	Kurang Valid
0,00 - 48,50	Tidak valid

(Riduwan, 2016)

HASIL DAN PEMBAHASAN




Produk dari penelitian ini berupa Booklet Senyawa Bioaktif Ekstrak Etil Asetat Daging Mimi Mintuna (*Carcinoscorpius rotundicauda*) sebagai Media Pembelajaran yang berkaitan dengan kearifan lokal Mimi Mintuna di Indonesia pada materi keanekaragaman hayati dengan cover terdapat gambar sepasang Mimi Mintuna sebagai representatif hewan lambang kesetiaan yang terdiri atas pokok bahasan bagian pendahuluan yang berisi informasi mengenai kepulauan Indonesia, bagian isi




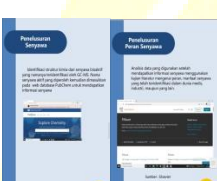
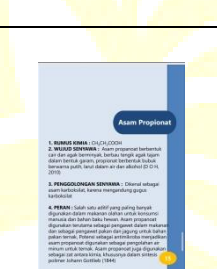

terdapat informasi mengenai Mimi Mintuna dan jenis yang ada di dunia, jenis Mimi Mintuna di Indonesia, langkah-langkah dalam pengambilan sampel, ekstraksi sampel, Uji GC-MS, langkah-langkah penelusuran senyawa, dan informasi senyawa yang sudah diidentifikasi yang meliputi struktur senyawa, wujud senyawa, dan peran nya di bidang medis dan industry, bagian penutup memuat ucapan terimakasih, dan booklet ini dilengkapi dengan daftar pustaka.

Pengembangan booklet ditujukan agar pembaca memahami mengenai perairan di Indonesia yang terdapat berbagai macam biota laut. United Nation Convention on The Law of The Sea (1982) menyatakan luas wilayah perairan Indonesia meliputi perairan territorial seluas 3,2 juta km². Biota laut di Indonesia banyak yang masih belum dieksplor dengan baik, salah satu biota laut perairan di Indonesia adalah Mimi Mintuna. Pemahaman mengenai kearifan lokal perairan Indonesia berupa biota laut Mimi Mintuna dan juga manfaat nya cenderung rendah sehingga tidak maksimal dalam pemanfaatannya.

Booklet ini memiliki ciri khas yaitu pemilihan Mimi Mintuna sebagai salah satu biota lokal perairan di Indonesia, kandungan senyawa Mimi Mintuna, pemanfaatan Mimi Mintuna, dan senyawa yang terkandung dalam daging Mimi Mintuna. Berikut ini beberapa tampilan booklet yang disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Tampilan Booklet dan Deskripsi

Tampilan Booklet	Deskripsi
	Cover pengantar booklet terdapat gambar “Mimi Mintuna” yang merepresentasikan Mimi Mintuna sebagai hewan lambang kesetiaan
	Pendahuluan Booklet memuat informasi mengenai kepulauan di Indonesia yang memberikan informasi awal bagi pembaca untuk mengenal Mimi Mintuna sebagai biota lokal perairan di Indonesia
	Isi booklet dimulai bagian “Apa Itu Mimi Mintuna” yang memuat Informasi mengenai jenis mimi mintuna di dunia, mimi mintuna yang ada di Indonesia yang dilengkapi gambar untuk menarik minat pembaca.

	Bagian pemanfaatan Mimi Mintuna memuat informasi mengenai pemanfaatan Mimi Mintuna dalam bidang medis, dan pemanfaatan Mimi Mintuna di masyarakat
	Bagian pengambilan sampel memuat informasi mengenai Pantai Batah Timur Madura, dan teknik pengambilan sampel Mimi Mintuna
	Di bagian booklet ekstraksi dan Uji GC-MS memuat informasi bahan ekstraksi, dan informasi mengenai Uji GC-MS
	Penelusuran senyawa menjadi bagian booklet yang menarik karena memuat cara identifikasi senyawa dari hasil Uji GC-MS melalui laman PubChem, dan peran senyawa melalui kajian literatur di jurnal ilmiah
	Senyawa yang berhasil diidentifikasi di lakukan penelusuran senyawa mengenai struktur senyawa, wujud senyawa, dan peran senyawa di bidang medis dan industry.
	Informasi yang termuat didalam booklet mengacu pada kajian literatur jurnal ilmiah sehingga dilengkapi daftar pustaka.

Berdasarkan tabel 2 mengenai tampilan booklet yang memuat bagian yang terdapat pada booklet Analisis Senyawa Bioaktif Ekstrak Etil Asetat Daging Mimi Mintuna (*Carcinoscorpius rotundicauda*) terdapat bagian **Pendahuluan** yang membahas mengenai kepulauan di Indonesia dan sedikit informasi mengenai Mimi Mintuna

yang menjadi apersepsi bagi pembaca untuk mengenal Mimi Mintuna.

Bagian Isi menjadikan pembaca untuk belajar mengenai Mimi Mintuna sebagai biota lokal Perairan Indonesia. Bagian **“Apa Itu Mimi Mintuna”** dilengkapi gambar yang mengajak pembaca mengetahui lebih lanjut mengenai jenis Mimi Mintuna yang ada di dunia beserta ancaman kelestariannya.

Jenis Mimi Mintuna di Dunia dibahas dalam Bagian **“Mimi Mintuna di Indonesia”**. Pada bagian ini pembaca bisa mengetahui jenis Mimi Mintuna apa saja yang terdapat di Indonesia, dan pada bagian ini juga dilengkapi gambar pantai Batah Timur Madura yang merupakan salah satu habitat asli Mimi Mintuna jenis *Carcinoscorpius rotundicauda* yang merupakan jenis yang dibahas mengenai senyawa bioaktifnya dalam booklet yang dikembangkan.

Pemanfaatan Mimi Mintuna dalam dunia medis dan pemanfaatan Mimi Mintuna oleh masyarakat dibahas pada bagian booklet pemanfaatan Mimi Mintuna. Contoh pemanfaatan Mimi Mintuna dalam dunia medis, seperti isi konten booklet, yang membahas mengenai Mimi Mintuna jenis *Limulus polyphemus* yang banyak dieksplor, hal ini karena potensi kandungannya yang menyediakan satu-satunya sumber alami berupa kandungan *Limulus Amebocyte Lysate* (LAL), zat yang dapat mendeteksi endotoksin sejenis zat beracun pada darah manusia (Filipiak et al., 2008). Pemanfaatan Mimi Mintuna oleh masyarakat membahas mengenai bagian Mimi mintuna yang banyak dimanfaatkan seperti bagian telurnya.

Bagian **“Pengambilan Sampel”** menjadi salah satu bagian yang menarik dari booklet. Pembaca bisa mengetahui cara pengambilan sampel Mimi Mintuna di pantai, pemisahan daging Mimi Mintuna untuk diproses selanjutnya pada tahapan di Laboratorium.

Tahapan Laboratorium dimuat pada bagian **“Ekstraksi Sampel” dan Uji GC-MS**. Pada bagian ini pembaca akan belajar mengenai cara ekstraksi sampel Mimi Mintuna dan juga tahapan untuk penelusuran senyawa yang terkandung dalam Mimi Mintuna.

Kandungan senyawa Mimi Mintuna yang sudah diketahui diidentifikasi pada bagian **“Penelusuran Senyawa”** melalui beberapa web dan kajian literatur jurnal. Pembaca akan diajak untuk memahami beberapa tahapan dalam penelusuran senyawa melalui laman PubChem yang merupakan database senyawa beserta informasi pendukung lainnya. Beberapa kandungan senyawa bioaktif dari Mimi Mintuna meliputi : toluena, butil asetat, p-xylene, dan azulene (Faizah et al., 2021)

Penelusuran informasi mengenai suatu senyawa membutuhkan usaha yang lebih melalui kajian literatur dari berbagai sumber jurnal ilmiah. Informasi mengenai senyawa secara lengkap dari kajian beberapa jurnal ilmiah bisa dipelajari pembaca pada bagian booklet **“Informasi Senyawa dan Perannya”** yang membahas mengenai struktur kimia senyawa, wujud senyawa, penggolongan senyawa, dan peran senyawa dalam dunia medis dan industri. Pada bagian ini di kemas secara lengkap dan padat sehingga tidak membosankan bagi pembaca.

Melalui booklet berbasis kearifan lokal yang memuat beberapa informasi mengenai Mimi Mintuna menjadi langkah awal dalam memberikan informasi mengenai Mimi Mintuna sebagai biota lokal perairan Indonesia yang tidak banyak dieksplor yang dikemas menarik sebagai media pembelajaran.

Validitas Booklet

Tahap validasi dilakukan dengan menggunakan lembar validasi. Tahap validasi dilakukan oleh dua dosen sebagai pakar ahli dengan tujuan untuk mendeskripsikan apakah booklet yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran. Rekapitulasi hasilnya sebagai mana terdapat dalam tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Validasi Booklet

No	Komponen Penyajian yang Dinilai	Skor	
		V1	V2
1.	Teknik penyajian	4	4
2.	Kualitas penyajian booklet - Kepulauan Indonesia - Informasi mengenai Mimi Mintuna dan pemanfaatannya - Pengambilan sampel, ekstraksi, dan Uji GC-MS - Penelusuran senyawa - Informasi senyawa (Struktur senyawa, wujud senyawa, penggolongan senyawa, dan peran senyawa di bidang medis dan industri)	4	4
3.	Kualitas teks	4	4
4.	Kualitas gambar	4	4
5.	Kualitas layout	4	4
Total Skor Komponen Penyajian		20	20
Rata-rata Skor Komponen Penyajian		100%	
Kategori		Sangat valid	

Tahapan validasi penting dilakukan untuk menentukan bahwa booklet layak atau tidak untuk

digunakan dalam pembelajaran. Komponen penyajian memperoleh rata-rata sebesar 100% dan dikategorikan sangat valid. Karakteristik booklet yang terkait dengan penyajian diantaranya yaitu desain isi sesuai dengan tema materi, dilengkapi dengan gambar atau foto serta keselarasan warna harus disesuaikan dengan tema agar pesan bisa tersampaikan kepada pembaca. (Rahmatih et al, 2017). Berdasarkan hasil validasi pada tabel 3 menunjukkan bahwa semua komponen penyajian mendapatkan skor maksimal dengan rata-rata skor 100% dan komponen penyajian booklet dinyatakan sangat valid. Keefektifan booklet sebagai media bahan ajar karena memuat informasi singkat namun terperinci dan dikemas secara praktis (Rusmana et al., 2019). Berdasarkan hasil validasi, maka booklet Senyawa Bioaktif Ekstrak Etil Asetat Daging Mimi Mintuna (*Carcinoscorpius rotundicauda*) layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran.

Pembelajaran berbasis kearifan lokal menjadi salah satu pembelajaran yang potensial diterapkan, Pembelajaran tersebut terintegrasi dengan kearifan lokal sehingga konsep yang dipelajari dengan mudah diterapkan di kehidupan sehari-hari (Hunaepi & Firdaus, 2016). Booklet Senyawa Bioaktif Ekstrak Etil Asetat Daging Mimi Mintuna (*Carcinoscorpius rotundicauda*) yang dikembangkan memuat informasi mengenai Mimi Mintuna sebagai salah satu biota lokal perairan di Indonesia menjadi media yang dapat digunakan pendidik dalam mengintegrasikan pembelajaran berbasis kearifan lokal. Kearifan lokal yang diterapkan didalam pembelajaran dinilai sangat efektif karena siswa mendapatkan pengalaman belajar yang kontekstual dan mendapat bahan apersepsi dalam memahami konsep ilmu pengetahuan melalui kearifan lokal (Arifin, 2016).

PENUTUP

Simpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan Booklet Senyawa Bioaktif Ekstrak Etil Asetat Daging Mimi Mintuna (*Carcinoscorpius Rotundicauda*) sebagai Media Pembelajaran yang berkaitan dengan kearifan lokal Mimi Mintuna di Indonesia dapat diterapkan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran, dengan validitas penyajian dinyatakan sangat valid dengan perolehan skor 100% yang diperoleh dari skor validitas kelayakan booklet.

Saran

Penelitian selanjutnya diperlukan untuk implementasi dan penerapan booklet dengan adanya parameter keefektifan booklet sebagai bahan ajar dalam pembelajaran.

Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dosen pembimbing Dr. Yuliani, M.Si dan Dwi Anggorowati Rahayu, M.Si. Tim validator dan verifikator (Prof. Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes, Dr. Sifak Indana, M.Pd dan Dr. Rinie Pratiwi Puspitawati, M.Si), Tim PKM-RE Mimi Mintuna, Masyarakat Pantai Batah Timur Madura, serta pihak yang membantu sehingga artikel ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Mashar, A., Maduppa, H., & Wardiatno, Y. 2020. Keragaman genetik mimi (*Carcinoscorpius rotundicauda* dan *Tachypleus gigas*) di perairan Demak, Madura dan Balikpapan berdasarkan penanda Random Amplified Polymorphic DNA. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 10(1), 124–137.
- Arifin, S. 2016. Pengaruh Pembelajaran Tematik-Integratif Berbasis Sosiokultural Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas III Sekolah Dasar. *Profesi Pendidikan Dasar*, 3(1), 19–29.
- Faizah, M., Elsa, A., Ahmad, M., & Dwi, A. 2021. Identifikasi Senyawa Aktif Mimi Mintuna (Horseshoe Crab) Dan Potensinya Sebagai Antivirus Covid-19 Inhibitor Ace2. *PKM Terdanai Belmawa 2021*.
- Filipiak, W., Sponring, A., & Mikoviny, T. 2008. Pelepasan Senyawa Organik yang Mudah Menguap dari Sel Kanker Paru-Paru CALU-1 in vitro. *International Sel Kanker*, 8 (1), 17. doi: 10.1186/1475-2867-8-17
- Hunaepi, N., & Firdaus, L. 2016. Validasi Buku Ajar Ekologi Berbasis Kearifan Lokal Untuk Mengembangkan Sikap Ilmiah Mahasiswa. *Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA "PRISMA SAINS"*, 4(2), 174–181.
- Mulya, M. 2004. *Pelestarian, Pemanfaatan Sumberdaya Genetika Mimi Ranti (Carcinoscorpius rotundicauda, L) dan Mimi Bulan (Tachypleus gigas, M)*. USU Digital Library.
- Ning, A. E., Kawaroe, M., & Bengen, B. 2018. Biomaterial compounds and bioactivity of horseshoe crab *Carcinoscorpius rotundicauda* biomass harvested from the Madura Strait. Biomaterial compounds and bioactivity of horseshoe crab *Carcinoscorpius rotundicauda* biomass harvested from the Madura Strait. *IOP Conference Series: Earth and Environmental*

Science. [https://doi.org/doi: 10.1088/1755-1315/141/1/012004](https://doi.org/doi:10.1088/1755-1315/141/1/012004)

- Pralisaputri, K., Heribertus, S., & Chatarina, M. 2016. Pengembangan Media Booklet Berbasis Sets Pada Materi Pokok Mitigasi Dan Adaptasi Bencana Alam Untuk Kelas X SMA. *Jurnal GeoEco.*, 2 (2), 147–154.
- Rahmatih, N., Yuniastuti, A., & Susanti, R. 2017. Pengembangan Booklet Berdasarkan Kajian Potensi dan Masalah Lokal Sebagai Suplemen Bahan Ajar SMA Pertanian. *Journal of Innovative Science Education.*, 6(2), 163–169.
- Riduwan. 2016. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Alfabeta.
- Rubiyanto, E. 2012. Studi Populasi Mimi (Xiphosura) Di Perairan Kuala Tungkal, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia. In *Tesis*. Universitas Indonesia.
- Rusmana, J., Ramdiah, S., & Prayitno, B. 2019. Pengembangan Booklet Sebagai Sumber Belajar Biologi Melalui Nilai-Nilai Kearifan Lokal dalam Pembuatan Bakul Purun. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 4(3) : 603-607.
- Suci, T., Windarti, & Efawani. 2019. *Identifikasi Jenis Mimi Di Muara Sungai Paluh Sembilang Desa Tapak Kuda Kecamatan Tanjung Pura Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara*.
- United Nation Convention on The Law of The Sea 1982*. 2012. Dewan Kelautan Indonesia.

