

Ethnopharmacological study of zigzag plant (*Euphorbia tithymaloides*) of dayak kenyah tribe and its development as a learning material in the form of a biology learning booklet for high school

Kajian etnofarmakologi tumbuhan zigzag (*Euphorbia tithymaloides*) suku dayak kenyah dan pengembangannya sebagai bahan ajar berupa buku ajar biologi untuk sekolah menengah atas.

^{1*}Mariani Wesli, ¹Fatmawati, ¹Bimo Aji Nugroho

¹Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Borneo Tarakan, Tarakan

Email*: marianiwesli@gmail.com

Abstract: *The use of plants by the Dayak people, in this case for treatment, is an interesting thing to study, so the use of medicinal plants needs to be disseminated. This study aims to: 1). Study the utilization and processing methods of the E. tithymaloides plant by the Dayak Kenyah people. 2). Analyze the validity of the E. tithymaloides medicinal plant booklet of the Dayak Kenyah people as a supplement to high school biology learning. The type of research is Research and Development (R&D) adapted from the Borg & Gall (1983) development model which was only carried out up to the fifth stage. The sampling technique used in June to August 2024 in this study was Snowball sampling. The results of the study showed that the Zigzag plant can cure poisonous animal bites such as centipede, snake, scorpion, insect bites, and sprained feet. The community processes the plant by cleaning the stem and breaking it so that it releases sap or coarsely ground, for a healing period of around 2-7 days. The validation results from material experts with a percentage of 90% (very valid), media experts 91.5% (very valid) and language experts 84% (very valid), and student response tests of 97.4% (very interesting). So it can be concluded that the Booklet on the Utilization of Zigzag Plants (*Euphorbia tithymaloides*) is very suitable for use as a learning resource for high school students. The researcher's suggestion is for further research.*

Keywords: *Ethnopharmacology, Zigzag Plants, Learning Media, Booklets.*

Pendahuluan

Long Sam salah satu desa yang berada di Kabupaten Bulungan Kecamatan Tanjung Palas Barat provinsi Kalimantan Utara. Desa Long Sam memiliki keanekaragaman suku yang berbeda-beda mulai dari Jawa, Sulawesi, salah satu yang

mendominasi suku merupakan suku Dayak. Dayak merupakan sebutan bagi salah satu penduduk asli pulau Kalimantan, Suku Dayak terbagi lagi menjadi beberapa suku-suku, salah satunya Suku Dayak Kenyah. Suku Dayak Kenyah merupakan salah satu suku yang tinggal di daerah pedalaman Kalimantan. Suku Dayak Kenyah memiliki tradisi pengobatan alami yang menggunakan tanaman sebagai obat. Salah satu tanaman yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat suku Dayak adalah *E. tithymaloides*. Tanaman tersebut digunakan Suku Dayak Kenyah sebagai obat untuk mengatasi berbagai macam penyakit seperti; sakit gigi, demam, sakit perut, dan berkhasiat sebagai obat penawar gigitan yang beracun seperti ular, lipan, dan serangga. Pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan menggunakan tanaman obat telah lama diwariskan secara turun-temurun oleh Suku Dayak.

Tanaman *E. tithymaloides* hidup di daerah tropis dan subtropis, termasuk Indonesia. Tanaman Zigzag (*E. tithymaloides*) mengandung sejumlah zat aktif seperti: enzim proteolitik, pedilanthain, triterpenoid, diterpenoid jatrophone poli-*o*-asilasi dan alkohol rantai panjang, 5V- S-methylthioadenosine, pirogallol, 1,4-dihydroquinone, nicotinamide, proline, Butyric, 2- hexenoic, kaproat, sinamat, dihidroksisinamik, p-hidroksisinamik, glukonat, palmitat, 3,4- dimetoksisinamik, m-metoksi-p-hidroksisinamik, dokosanoat, heksaeikosanoat dan asam oktaeikosanoat, asam galat dan rutin (Soni, 2021). Melihat potensi tanaman Zigzag dapat dimungkinkan untuk dijadikan tanaman obat. Etnofarmakologi merupakan pemanfaatan tanaman sebagai pengobatan oleh etnis/masyarakat tradisional tertentu (Yuliani et al., 2019). Etnofarmakologi memiliki kelebihan diantaranya; mudah didapatkan, efek samping lebih ringan, dapat meningkatkan nilai-nilai potensi lokal, dan dapat dijadikan sebagai materi pembelajaran Biologi SMA.

Bahan ajar berbasis potensi lokal merupakan sumber media pembelajaran yang digunakan siswa dan masyarakat sebagai pengetahuan tambahan baik dalam bentuk buku maupun yang menyatu dengan alam selama proses pembelajaran. Pembelajaran disekolah memiliki peran penting dalam menyampaikan pengetahuan kepada peserta didik sehingga perlu dikembangkan sesuai dengan satuan Pendidikan. Dalam memanfaatkan potensi lokal siswa diajarkan lebih berfikir kritis, dimana siswa dilibatkan langsung selama proses pembelajaran, agar dapat melatih siswa dalam menemukan dan membangun pengetahuan menjadi lebih baik dan mengacu pada potensi lokal seperti kejadian, peristiwa, permasalahan atau fenomena yang terdapat dilingkungan asal peserta didik (Prabowo & Nurmiyati 2016). Berdasarkan penelitian sebelumnya, siswa cenderung menyukai media pembelajaran yang lebih menarik, buku yang tidak terlalu tebal dan terdapat banyak gambar. Manfaat yang begitu besar ditinjau dari etnofarmakologi dan potensi lokal maka perlu di kembangkan media bagi masyarakat dan siswa tentang penggunaan tanaman obat secara tepat dan efektif.

Dalam hal ini, kajian etnofarmakologi tanaman Zigzag (*E. tithymaloides*) oleh Suku Dayak Kenyah dapat membantu dalam pengembangan bahan ajar Booklet yang berguna untuk edukasi masyarakat dan siswa tentang penggunaan tanaman obat secara tepat dan efektif.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan media (Booklet) ini mengacu pada model penelitian yang telah dikembangkan oleh *Borg & Gall* (1983). Pada model pengembangan ini terdiri dari 10 langkah. Pada penelitian ini dibatasi menjadi 5 tahapan: 1. Penelitian dan pengumpulan informasi; 2. Perencanaan; 3. Pengembangan Produk; 4. Uji coba produk awal/Uji coba terbatas; 5. Revisi produk Waktu.

Instrumen penelitian dan pengembangan yang digunakan meliputi lembar wawancara, lembar validator para ahli, lembar angket respon siswa. Lembar wawancara diberikan kepada masyarakat Suku Dayak di Desa Long Sam. Jenis wawancara yang dilakukan adalah wawancara semi terstruktur, sebelum melakukan wawancara peneliti menyiapkan pertanyaan yang akan diajukan kepada informan. Lembar validator diberikan kepada 1 orang ahli materi, 1 orang ahli media, dan 1 orang ahli bahasa, sebelum memberikan lembar validator peneliti menyiapkan media yang sudah dikembangkan agar validator dapat memberikan nilai sesuai indikator penilaian.

Penelitian ini melibatkan subjek yaitu peserta didik kelas XI SMAS Fraterter Don Bosco, sebanyak 7 siswa (uji coba terbatas) dengan pemilihan sampel secara acak. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil instrumen yang diberikan kepada ahli materi, ahli media, ahli Bahasa, dan respon siswa. Selanjutnya data yang diperoleh dikumpulkan untuk dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Data hasil setiap validator dihitung berdasarkan rumus di bawah ini dan dianalisis secara deskriptif (Pratiwi et.al., 2016): $P_i = \frac{X_i}{Y_i} \times 100\%$, dengan keterangan P = Presentase penilaian, X_i = Jumlah skor validasi dari validator, Y_i = Jumlah skor maksimal yang diharapkan.

Berdasarkan perhitungan dengan rumus tersebut, penilaian dari hasil validasi menggunakan kriteria validitas karena dalam penelitian diperlukan standar pencapaian dan disesuaikan dengan kategori yang ditetapkan. Kriteria validitas dapat disajikan dalam table berikut:

Tabel 1. Kriteria Validitas

Rentang Nilai	Keterangan Validitas
$80,1 < PV \leq 100$	Sangat valid
$60,1 < PV \leq 80$	Valid
$40,1 < PV \leq 60$	Cukup valid
$20,1 < PV \leq 40$	Kurang valid
$0 < PV \leq 20$	Tidak valid

Tingkat persentase validitas produk Booklet dapat dinyatakan layak jika persentase tingkat validitas 61% - 100%. Sedangkan tingkat persentase validitas produk Booklet dinyatakan tidak layak sebesar 20% -60%.

Hasil Penelitian

Cara pengolahan tanaman Zigzag yang sering dilakukan masyarakat Suku Dayak ketika terkena gigitan hewan yang beracun, masyarakat langsung mengambil tanaman, dibersihkan dan batangnya dipatahkan sehingga mengeluarkan getah, untuk proses penyembuhan, tunggu hingga kering, tanaman Zigzag akan bereaksi dalam proses penyembuhan selama 2-7 hari. Penyakit yang pernah disembuhkan menggunakan tanaman Zigzag yaitu yang beracun seperti gigitan serangga, ular, kalajengking, lipan, dan tanaman Zigzag juga dapat menyembuhkan tubuh yang keseleo.

Berdasarkan penelitian dari ahli materi skor awal yang didapatkan berjumlah 45%, setelah dilakukan perbaikan mendapatkan skor 90% dengan kategori sangat valid.

Tabel 2. Analisis Hasil Validasi oleh Validator Ahli Materi

<u>Jumlah Skor Maksimal</u>	60	60
<u>Jumlah Skor Yang Diperoleh</u>	27	54
<u>presentase</u>	45%	90%
<u>Kategori</u>	<u>Cukup</u>	Sangat
	Valid	Valid

Validasi Ahli Media

Berdasarkan penelitian dari ahli media skor awal yang didapatkan berjumlah 73,4%, setelah dilakukan perbaikan mendapatkan skor 91, 5% dengan kategori sangat valid.

Tabel 3. Analisis Hasil Validasi oleh Validator Ahli Media

<u>Jumlah Skor Maksimal</u>	105	105
<u>Jumlah Skor Yang Diperoleh</u>	77	96
<u>presentase</u>	73,4	91,5%
<u>Kategori</u>	Valid	Sangat Valid

Validasi Ahli Bahasa

Berdasarkan penelitian dari ahli bahasa skor awal yang didapatkan berjumlah 74%, setelah dilakukan perbaikan mendapatkan skor 84% dengan kategori sangat valid.

Tabel 4. Analisis Hasil Validasi oleh Validator Ahli Bahasa

<u>Jumlah Skor Maksimal</u>	50	50
<u>Jumlah Skor Yang Diperoleh</u>	37	42
<u>presentase</u>	74%	84%
<u>Kategori</u>	Valid	Sangat Valid

Uji Respon Siswa

Untuk mengetahui layaknnya suatu produk yang berupa Booklet dalam peningkatan hasil belajar siswa, maka dilakukan uji coba produk dengan skala terbatas dengan melibatkan 7 orang siswa pada siswa SMA Frater Don Bosco. Uji coba lapangan terbatas diperoleh:

Tabel 5. Analisis Hasil Uji Respon Siswa

<u>Jumlah Skor Maksimal</u>	350
<u>Jumlah Skor Yang Diperoleh</u>	341
<u>presentase</u>	97,4%
<u>Kategori</u>	Sangat valid

Pembahasan

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan bersama informan, tanaman Zigzag banyak digunakan sebagai obat dalam penyembuhan luka oleh masyarakat Suku Dayak Kenyah yang ada di Desa Long Sam. Adapun cara pengolahan tanaman Zigzag yaitu ketika ingin menyembuhkan bagian tubuh yang terkena gigitan ular, lipan, dan serangga masyarakat langsung mengambil tanaman tersebut lalu dicuci batangnya dan dipatahkan sehingga mengeluarkan getah dari batang tanaman lalu getah tersebut ditempelkan pada bagian tubuh, tunggu beberapa saat rasa nyeri pada bagian tubuh akan hilang dan untuk masa penyembuhan total itu dapat dihitung dari 2-3 hari. Sedangkan ketika bagian tubuh yang keseleo masyarakat biasanya mengambil batang tanaman tersebut lalu dicuci, ditumbuk kasar dan ditempelkan pada bagian tubuh dengan diikat menggunakan kain, untuk masa penyembuhan dihitung dari 3-7 hari.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan terdapat beragam jenis tanaman obat yang digunakan oleh masyarakat Suku Dayak yang ada di Desa Long Sam, salah satu tanaman yaitu tanaman Zigzag. Awal mulanya masyarakat mengetahui tanaman tersebut memiliki manfaat sebagai penyembuhan, yaitu dari nenek moyang yang telah menggunakan dari zaman dahulu, ketika masyarakat terkena gigitan yang beracun pada zaman dahulu masyarakat kesulitan untuk berobat dikarenakan tidak memiliki kendaraan dan jarak rumah sakit lumayan jauh dari tempat tinggal, maka dari itu masyarakat selalu mengandalkan obat herbal ketika ada yang sakit, pada saat itulah masyarakat mulai mengetahui tanaman Zigzag dapat meringankan rasa nyeri pada tubuh yang terkena gigitan yang beracun dan masyarakat juga melihat tidak adanya efek samping yang timbul, pada saat digunakannya tanaman tersebut. Masyarakat suku Dayak Kenyah sudah mengetahui tanaman Zigzag dapat menyembuhkan dan tidak hanya mitos melainkan didukung oleh penelitian yang sudah ada. Sehingga sampai saat ini masyarakat banyak yang melestarikan tanaman Zigzag.

Sumber belajar Booklet yang berjudul “Pemanfaatan Tanaman Zigzag (*E. tithymaloides*) bertujuan sebagai tambahan informasi serta pengetahuan mengenai tanaman Zigzag yang berada di Desa Long Sam. Sumber belajar Booklet ini harus dilakukan validasi terhadap materi, media dan bahasa dalam produk tersebut. Validasi bertujuan untuk melihat kelayakan suatu media yang telah dikembangkan. Hasil validasi dari ahli materi sebelum dilakukannya revisi diperoleh nilai persentase sebesar 45% dengan kriteria cukup valid. Revisi dari validator materi yang berupa “konten belum dapat digunakan dikarenakan kelengkapan, keluasaan dan kedalaman materi belum sesuai, keakuratan materi dan gambar serta ilustrasi juga belum sesuai” dari skor penilaian yang didapatkan rata-rata sebesar 3 (cukup). Maka peneliti

melakukan perbaikan sampai dengan 2 kali revisi agar media Booklet dapat dikatakan valid sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang berbasis lokal. Hasil validasi ke 2 kali revisi peneliti mendapatkan nilai mencapai 90% dengan kriteria sangat valid, nilai tersebut dikategorikan sangat valid dengan rentang nilai 80,1% - 100%. Berdasarkan hasil validasi yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa sumber belajar yang berbasis Booklet di nilai layak untuk digunakan setelah melakukan beberapa revisi dari data hasil penelitian, mulai dari kritik dan saran dari ahli materi sebagai landasan agar melakukan penyempurnaan media Booklet sebelum dilakukan uji coba ke siswa. Hasil validitas Booklet dilihat dari aspek kelayakan isi pada Booklet diperoleh 90%. Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang ingin dicapai pada Booklet ini sudah sesuai, Booklet sudah sesuai dengan kebutuhan peserta didik, Booklet memiliki kebenaran substansi, dapat menambah wawasan pengetahuan siswa dan dapat membantu siswa memahami materi (Nurhasmayanti et.al., 2023).

Bahan ajar yang baik memiliki kesesuaian antara kompetensi yang harus dikuasai dengan cangkupan isi, kedalaman pembahasan, dan kompetensi siswa (Fahrurrozi 2020). Menurut Akbar (2013) bahwa bahan ajar yang baik memiliki kesesuaian antara kompetensi yang harus dikuasai dengan cangkupan isi, kedalaman pembahasan, dan kompetensi siswa. Hasil validasi dari ahli media sebelum dilakukan revisi diperoleh nilai persentase sebesar 73,4% kategori valid dengan rentang nilai 60,1% - 80%. Adapun kritik dan saran yang diberikan validator agar melakukan penyempurnaan yang berupa “Perhatikan tata cara penulisan spesies, perhatikan tata cara penulisan sumber, sertakan sumber pada gambar, pada gambar tumbukan halus pada batang tidak relevan, beri nomor pada gambar, perbanyak referensi, daftar isi di beri halaman, serta desain (ornamen bulat) diletakkan dibagian samping agar tidak mengganggu gambar” maka peneliti melakukan 2 kali revisi dikarenakan nilai yang didapatkan peneliti terdapat skor 3 (cukup). Setelah dilakukan 2 kali revisi media Booklet mendapatkan nilai 91,5% dan terdapat penilaian rata-rata 4 dan 5, nilai tersebut dikategorikan sangat valid dengan rentang nilai 80,1% - 100% dengan catatan media Booklet dapat digunakan tanpa revisi. Media pembelajaran yang berbentuk Booklet diketahui dapat meningkatkan minat belajar siswa, menambah pengetahuan kognitif siswa, memberikan kemudahan dan dapat membantu siswa dalam mempelajari materi Keanekaragaman Hayati dengan bahasa sederhana yang mudah dimengerti (Sarip et.al., 2022).

Proses pembelajaran tidak terlepas dari media pembelajaran seperti media cetak yang berisi suatu ilmu pengetahuan tertentu dalam bentuk tertulis. Sebagai fasilitas belajar yang dipakai aktivitas belajar mengajar, bahan ajar dalam wujud Booklet sangat dibutuhkan dalam mendukung proses pendidikan diberbagai tingkatan

pembelajaran dari sekolah dasar ataupun akademi tinggi (Harlis., et.al, 2021). Hasil validasi dari ahli bahasa sebelum dilakukan revisi diperoleh nilai persentase sebesar 74% nilai tersebut dikategorikan valid dengan rentang nilai 60,1% - 80%. Adapun kritik dan saran yang diberikan validator berupa “Terdapat kesalahan dalam penggunaan Bahasa Indonesia, oleh karena itu untuk menyempurnakan Booklet ini silahkan diperbaiki” maka peneliti melakukan 2 kali revisi dikarenakan nilai yang didapatkan peneliti terdapat skor 3 (cukup) dan media dapat digunakan dengan revisi. Kemudian peneliti melakukan revisi sehingga peneliti mendapatkan persentase sebesar 84%, nilai tersebut dikategorikan sangat valid dengan rentang nilai 80,1% - 100%. Berdasarkan hasil penelitian dari validator bahasa dapat disimpulkan bahwa sumber belajar yang berbasis Booklet di nilai layak untuk digunakan setelah melakukan beberapa revisi dari validator bahasa dan bisa dilakukan uji coba ke siswa. Kendala yang dialami siswa dalam mempelajari materi konsep Keanekaragaman Hayati masih menggunakan bahasa yang rumit, materi terlalu banyak, banyak menggunakan istilah-istilah yang tidak dimengerti siswa dan kurangnya sumber belajar yang cukup jelas. Permasalahan tersebut tidak bisa dibiarkan terlalu lama dan harus segera diperbaiki untuk meningkatkan mutu pendidikan yang berkelanjutan. Oleh sebab itu, salah satu upaya yang dapat dilakukan tenaga pendidik untuk mengatasi permasalahan tersebut dapat melalui sebuah pengembangan media ajar yang lebih inovatif dan menarik (Sarip et.al., 2022).

Hasil uji validasi bahasa dengan kategori sangat layak dengan perbaikan dan rincian persentase yang diperoleh sebesar 84%. Aspek penilaian bahasa yakni kesesuaian perkembangan peserta didik, keterbacaan, kemampuan motivasi, kelugasan, koherensi dan urutan alur pikir, dan kesesuaian dalam kaidah bahasa Indonesia. Muslich (2010) mengatakan bahwa aspek bahasa dalam mengembangkan Booklet adalah penggunaan bahasa disesuaikan dengan perkembangan kognisi pembaca, ilustrasi yang digunakan jelas, penggunaan ketepatan kalimat dengan benar dan tepat, kemudian dalam keharmonisan paragraf (Putri, 2020). Hasil respon siswa yang telah didapatkan melalui lembar angket yang diberikan kepada siswa yang berjumlah 7 kelas XI diperoleh persentase sebesar 97,4% dengan kriteria validitas “sangat valid” dengan rentang nilai 80,1% - 100%, media Booklet tersebut sangat membantu siswa dalam memahami materi, tertarik dengan tampilan media, serta menambah minat baca siswa sehingga media Booklet “Pemanfaatan Tanaman Zigzag (*E. tithymaloides*) sangat layak untuk digunakan sebagai materi tambahan dalam proses pembelajaran.

Hasil respon siswa yang didapatkan rata-rata nilai diatas 90% dapat dikatakan respon siswa sangat menarik. Media Booklet dirancang dengan desain yang menarik dan menggambarkan isi yang mudah dipahami, dan dapat menarik perhatian siswa

untuk dibaca sebagai materi tambahan selama proses pembelajaran. Booklet menjadi salah satu solusi alternatif yang dapat digunakan guru untuk mengatasi permasalahan dalam mengajarkan siswa, hal ini menunjukkan respon belajar siswa menggunakan media Booklet sangat baik pada kegiatan pembelajaran menggunakan metode belajar yang sama (Suryani et.al., 2019).

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tanaman Zigzag digunakan sebagai obat dalam penyembuhan luka oleh masyarakat Suku Dayak Kenyah yang ada di Desa Long Sam. Cara pengolahan tanaman ketika ingin menyembuhkan bagian tubuh yang terkena gigitan ular, lipan, dan serangga, ambil tanaman lalu dicuci batangnya dan dipatahkan sehingga mengeluarkan getah lalu getah ditempelkan pada bagian tubuh, tunggu beberapa saat rasa nyeri pada bagian tubuh akan hilang dan untuk masa penyembuhan total itu dapat terhitung dari 2-3 hari. Sedangkan ketika bagian tubuh yang keseleo masyarakat biasanya mengambil batang tanaman tersebut lalu dicuci, ditumbuk kasar dan ditempelkan pada bagian tubuh dengan diikat menggunakan kain, untuk masa penyembuhan terhitung dari 3-7 hari. Penelitian tentang manfaat tanaman Zigzag dapat menyembuhkan kaki yang keseleo belum ada, hasil tersebut didapatkan dari hasil wawancara terhadap informan.

Analisis validasi sumber belajar Booklet oleh ahli materi rata-rata persentase sebesar 90% dengan kriteria sangat valid. Validasi sumber belajar Booklet oleh ahli media persentase 91,5% dengan kriteria sangat valid. Validasi sumber belajar Booklet oleh ahli bahasa rata-rata persentase 84% dengan kriteria sangat valid. Analisis respon oleh siswa SMAS Frater Don Bosco Tarakan dengan persentase 97,4% dengan kriteria sangat menarik. Sehingga produk Booklet dapat digunakan para siswa untuk memberikan informasi pengetahuan terhadap tanaman Zigzag (*E. tithymaloides*).

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada ibu Fatmawati, S.Pd., M.Pd dan bapak Bimo Aji Nugroho, S.Pd., M.Pd yang telah membimbing serta memberikan masukan terhadap penelitian ini. Dan tentunya saya ucapkan terima kasih kepada keluarga yang senantiasa mendukung selama masa perkuliahan ini hingga akhir.

Daftar Rujukan

- Akbar, S. 2013. Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung : Remaja Rosdakarya.
Arsyad, A. 2014. Media Pembelajaran. Jakarta: Rajawali Pers

- Ardhyantama, V., Ananda, R. A., & Sugiyono, S. (2022). Pengembangan Media Booklet untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Segi Banyak. *Faktor : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(3), 254. <https://doi.org/10.30998/fjik.v9i3.14048>
- Fahrurrozi, Muh, dan H. Mohzana. 2020. Pengembangan perangkat pembelajaran: tinjauan Teoretis dan praktek.
- Harlis, Retni S.Budiarti, dan Desfaur Natalia. 2021. “Pengembangan Booklet Budidaya Jamur Edible Sebagai Bahan Ajar Mikologi.” *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi* 7:33–42.
- Masrifatun, N. (2017). Studi Etnofarmakologi Tumbuhan Sebagai Obat di Kelurahan Kutawara Kecamatan Cilacap Tengah Kabupaten Cilacap. *Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 4–16. <https://repository.ump.ac.id/4574/>
- Muslich, Masnur. 2010. *KTSP Dasar Pemahaman dan Pengembangan*. Jakarta:PT. Bumi Aksara
- Nurhasmayanti, Abizar, & Maizeli, A. (2023). Validitas Booklet Pada Materi Tumbuhan Paku Kelas X SMA. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 3(2), 1768–1775.
- Prabowo, D. L., & Nurmiyati, M. (2016). Pengembangan Modul Berbasis Potensi Lokal pada Materi Ekosistem sebagai Bahan Ajar di N 1 Tanjungsari, Gunungkidul The Development Of Local Potential-Based Module On Ecosystem Subject Matter as a Teaching Materials N 1 Tanjungsari, Gunungkidul. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 192–195. <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/5692>
- Puspita, A., Kurniawan, A. D., & Rahayu, H. M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Imun Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Sman 8 Pontianak. *Jurnal Bioeducation*, 4(1), 64–73. <https://doi.org/10.29406/524>
- Putra, D. D., Okilanda, A., Arin, A., Lanos, M. E. C., Putri, S. A. R., Fajar, M., Lestari, H., & Wanto, S. (2020). Kupas Tuntas Penelitian Pengembangan Model Borg & Gall. *Wahana Dedikasi : Jurnal PkM Ilmu Kependidikan*, 3(1), 46. <https://doi.org/10.31851/dedikasi.v3i1.5340>
- Putri, N. M. (2020). Pengembangan Booklet sebagai Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran Pengelolaan Bisnis Ritel Materi Perlindungan Konsumen Kelas XI BDP di Smkn Mojoagung. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, 8(3), 925–931.
- Sarip, M., Amintarti, S., & Utami, N. H. (2022). Validitas Dan Keterbacaan Media

Ajar E-Booklet Untuk Siswa SMA/MA Materi Keanekaragaman Hayati.
JUPEIS: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial, 1(1), 43–59.
<https://doi.org/10.57218/jupeis.vol1.iss1.30>

Soni, N. (2021). *Analisis sidik jari HPTLC dari Pedilanthus tithymaloides atau Euphorbia tithymaloides Analisis sidik jari HPTLC dari Pedilanthus tithymaloides atau Euphorbia tithymaloides*.

Suryani, N., Hairida, & Hadi, L. (2019). Pengaruh Booklet Terhadap Respon Dan Hasil Belajar Siswa Materi Unsur, Senyawa Dan Campuran SMP 23 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1–9.
<https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/31950>

Yuliani, N. N., Hilaria, M., Eli, E., & Sambara, J. (2019). Kajian etnofarmakologi Suku Marae terhadap pengobatan tradisional di Desa Kewar Kecamatan Lamaknen Kabupaten Belu. *Jurnal Kesehatan*, November, 1–8.
<https://doi.org/10.24252/kesehatan.v0i0.11457>