	<p><b>PENGEMBANGAN BUKU SAKU BERDASARKAN STUDI IDENTIFIKASI TANAMAN OBAT PADA MASYARAKAT SUKU SERAWAI BENGKULU SELATAN</b></p> <p><b>Rio Sunardi, Dewi Handayani*, Wiwit</b>          Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Bengkulu          *Corresponding Author: d.handayani@unib.ac.id</p>					
						

### ABSTRACT

*This research is a research and development of teaching materials in the form of a pocketbook based on the study of the identification of medicinal plants in the Serawai people of South Bengkulu. The purpose of this study was to determine the medicinal plants, the content of secondary metabolite phytochemical compounds in each plant, and the validity and responses of students to the developed pocketbook. The development model used is the research and development (R&D) model of Bord and Gall (1983) which is limited to the seventh stage, namely the revision of the product from the limited trial results. From the research, 19 (nineteen) medicinal plants were selected that were used by the Serawai people of South Bengkulu. The results of secondary metabolite screening showed that the medicinal plants found contained various levels of tannins, alkaloids, saponins, flavonoids, terpenoids, and steroids. The validity of the pocketbook from the study of the identification of medicinal plants in the Serawai tribal community obtained an average value of 84.3% for the material aspect and 91.7% for the media aspect which was included in the very appropriate category. Student responses regarding the pocket book of medicinal plants developed obtained a value the percentage of material aspects, media, benefits are 85.8%, 88.0%, and 87.0%, respectively with an average of 86.9% which were included in the very good criteria. Student also give a positive response to the product being developed with a 100 % interest percentage.*

**Keywords:** Pocket Book, Medicinal Plants, Serawai Tribe, Secondary Metabolites

### ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan bahan ajar berupa buku saku berdasarkan studi identifikasi tanaman obat pada masyarakat suku Serawai Bengkulu Selatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tanaman obat, dan kandungan senyawa fitokimia metabolit sekunder pada setiap tanaman, serta mengetahui validitas dan respon mahasiswa terhadap buku saku yang dikembangkan. Model pengembangan yang digunakan yaitu *research and development (R&D)* model Bord dan Gall (1983) yang dibatasi hingga tahap ketujuh yaitu revisi produk hasil uji coba terbatas. Dari penelitian dipilih sebanyak 19 (sembilan belas) tanaman obat yang dimanfaatkan oleh masyarakat suku Serawai Bengkulu Selatan. Hasil skrining metabolit sekunder menunjukkan bahwa tanaman obat yang ditemukan mengandung senyawa tanin, alkaloid, saponin, flavonoid, terpenoid dan steroid dengan kadar yang bervariasi. Validitas buku saku hasil studi identifikasi tanaman obat pada masyarakat suku Serawai memperoleh nilai rata-rata 84,3% untuk aspek materi dan 91,7% untuk aspek media yang termasuk dalam kategori sangat layak. Respon mahasiswa mengenai buku saku tanaman obat yang dikembangkan memperoleh nilai persentase aspek materi, media, manfaat berturut-turut sebesar 85,8%, 88,0%, dan 87,0% dengan rata-rata sebesar 86,9% yang termasuk dalam kriteria sangat baik. Mahasiswa juga memberikan respon positif terhadap produk yang dikembangkan dengan persentase ketertarikan sebesar 100%.

**Kata kunci:** Buku Saku, Tanaman Obat, Suku Serawai, Metabolit Sekunder.

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang terletak di benua Asia dan berdekatan dengan benua Australia. Secara geografis posisi tersebut membuat Indonesia memiliki potensi keanekaragaman biogeografis flora dan fauna dari kedua benua tersebut yang menjadikan tingkat keanekaragaman hayati yang sangat bervariasi. Kekayaan alam tersebut juga yang menjadikan Indonesia menjadi salah satu pengguna tanaman obat terbesar bersama negara lain di Asia, seperti India dan Cina [1]. Indonesia memiliki lebih dari 9.609 spesies tanaman yang memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan sebagai tanaman obat berkhasiat [2].

Pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan obat telah dilakukan oleh nenek moyang sejak zaman dulu. Teknik pengobatan tersebut memanfaatkan berbagai jenis tanaman yang dipercaya dapat menyembuhkan penyakit. Tanaman yang digunakan umumnya merupakan rempah-rempah yang diolah menjadi ramuan yang kemudian diminum. Pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan obat didukung oleh letak hutan dan tempat tinggal masyarakat sejak dahulu kala yang saling berdampingan. Lebih dari 370 jenis suku asli Indonesia hidup di dalam atau di sekitar kawasan hutan sehingga mereka memiliki pengetahuan mengenai tumbuhan yang bermanfaat untuk obat tradisional. Banyak sekali bukti peradaban yang ditemukan dari zaman batu sampai zaman modern mengenai pengobatan tradisional yang tercatat dalam relief candi dan naskah kuno yang tersimpan di museum [3].

Suku Serawai adalah etnis pribumi yang merupakan etnis terbesar kedua di Provinsi Bengkulu. Masyarakat suku Serawai berdomisili di kawasan Bukit Barisan yang terletak di Provinsi Bengkulu bagian selatan. Letak tempat tinggal yang berada di hutan perbukitan membuat masyarakat etnis ini sejak lama memanfaatkan tumbuhan sebagai obat-obatan. Masyarakat suku Serawai telah sejak lama memanfaatkan tumbuhan sebagai bahan pengobatan tradisional. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan ditemukan sebanyak 39 jenis tumbuhan yang saat itu masih dimanfaatkan oleh masyarakat. Tanaman tersebut telah dimanfaatkan sejak dahulu oleh etnis ini sebagai

bahan pengobatan tradisional yang kemudian ditulis dalam naskah kuno yaitu naskah *Ka Ga Nga* [4].

Pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan obat tradisional di masyarakat etnis Serawai saat ini mulai berkurang, hal tersebut terjadi karena kurangnya pengetahuan masyarakat terutama generasi muda etnis Serawai terhadap obat-obatan tradisional tersebut. Pewarisan pengetahuan selama ini hanya melalui lisan dilingkungan keluarga dan informasi tersebut tidak tersebar luas sehingga terjadi erosi pengetahuan pada generasi selanjutnya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan agar hal ini tidak terus terjadi adalah dengan memberikan edukasi kepada generasi muda tentang pemanfaatan tanaman obat tradisional yang dapat dilakukan melalui pendidikan formal maupun lainnya.

Program Studi Pendidikan Kimia merupakan program studi Strata Satu (S-1) yang ada di Universitas Bengkulu. Profil lulusan program studi salah satunya adalah sebagai pendidik bidang kimia. Banyak mata kuliah yang pelajari disana, salah satunya adalah Kimia Organik Bahan Alam (KOBAl). Mata kuliah tersebut adalah mata kuliah pilihan dengan bobot 2-0 SKS menyatakan bahwa mata kuliah KOBAl menargetkan mahasiswa untuk mempunyai kompetensi dalam penguasaan konsep kimia organik bahan alam dengan memahami teknik dasar laboratorium KOBAl dan mengetahui komponen senyawa metabolit primer dan metabolit sekunder pada tumbuhan tersebut [5].

Identifikasi senyawa bioaktif metabolit sekunder dapat dilakukan melalui suatu proses analisis kandungan senyawa kimia yang disebut dengan uji fitokimia. Tahap awal pada penelitian fitokimia adalah skrining fitokimia yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang diteliti. Metode ini dilakukan dengan cara mereaksikan sampel dan senyawa pereaksi, kemudian mengamati perubahan warna yang terjadi setelahnya [6]. Sampel tanaman yang diteliti dengan metode skrining fitokimia dapat berbentuk serbuk padatan atau simplisia maupun sampel dalam bentuk ekstrak basah, hal ini disesuaikan dengan tahapan dan kebutuhan penelitian. Senyawa metabolit sekunder yang sering dianalisis adalah

golongan alkaloid, flavonoid, terpenoid, tannin, dan saponin [7].

Berdasarkan wawancara yang dilakukan bersama dosen pengampu mata kuliah KOBA di Program Studi Pendidikan Kimia, bahan ajar yang digunakan untuk mempelajari materi metabolit sekunder pada mata kuliah Kimia Organik Bahan Alam (KOBA) hanya terbatas pada buku dan bahan ajar yang berasal dari dosen pengajar. Hal ini membuat mahasiswa kesulitan untuk mempelajari materi ini secara mandiri dikarenakan kurangnya bahan ajar yang dapat digunakan oleh mahasiswa, terutama ketika mempelajari materi metabolit sekunder dan mengumpulkan informasi mengenai potensi tanaman sebagai bahan obat. Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan bahan ajar yang dapat digunakan sebagai acuan mahasiswa dalam melakukan uji fitokimia untuk mengetahui kandungan, khasiat, dan proses skrining fitokimia bahan alam. Selain itu bahan ajar tersebut harus memiliki desain yang menarik dan praktis sehingga dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menarik.

Inovasi bahan ajar saat ini banyak dilakukan untuk menciptakan media yang sesuai dengan kebutuhan penggunaannya. Salah satu bahan ajar inovatif yang praktis dan efektif adalah buku saku. Buku saku merupakan bahan ajar cetak berukuran kecil yang menarik karena dilengkapi gambar dan materi yang lengkap sehingga membuat peserta didik lebih termotivasi untuk belajar. Selain itu, ukurannya yang kecil membuat bahan ajar ini praktis dan mudah untuk dibawa kemana saja dapat membantu peserta didik untuk belajar secara mandiri [8]. Buku saku merupakan bahan ajar cetak yang memiliki beberapa kelebihan yaitu 1) mampu menyajikan materi dalam jumlah yang banyak, 2) materi dapat dipelajari oleh peserta didik sesuai dengan kebutuhan minat dan kecepatan masing-masing, 3) dapat dipelajari kapan dan dimana saja karena ukurannya yang mudah dibawa, 4) membuat pembelajaran lebih efektif karena bahan ajar ini dilengkapi dengan gambar yang warna, dan 5) perbaikan/revisi mudah dilakukan [9].

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diperlukan suatu penelitian yang dapat mengatasi

permasalahan yang terjadi. Oleh karena itu penulis mengusulkan penelitian *research and development* (R & D) dengan judul “Pengembangan Buku Saku Berdasarkan Studi Identifikasi Tanaman Obat Pada Masyarakat suku Serawai Bengkulu Selatan”

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang mengacu pada model pengembangan menurut Borg dan Gall (1983) yang dibatasi hingga tahap uji coba terbatas untuk mengetahui respon mahasiswa. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan yaitu 1) penelitian dan pengumpulan informasi, 2) perencanaan, 3) pengembangan produk awal, 4) uji coba skala kecil, 5) revisi produk hasil uji coba skala kecil, 6) uji coba terbatas, dan 7) revisi produk hasil uji coba terbatas [10]. Penelitian dan pengumpulan informasi awal mengenai tanaman obat Suku Serawai dilakukan dengan wawancara, observasi dan dokumentasi. Setelah informasi awal didapatkan maka dilakukan identifikasi tanaman dan analisis kandungan senyawa metabolit sekunder golongan flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, terpenoid dan steroid melalui eksperimen laboratorium menggunakan metode skrining fitokimia.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester 7 (tujuh) program studi Pendidikan Kimia FKIP UNIB tahun ajaran 2022/2023. Pada uji coba skala kecil terdiri dari 9 orang mahasiswa yang dipilih secara *purposive sampling* dengan pertimbangan kehomogenan tingkat kecerdasan berdasarkan nilai mata kuliah Kimia Organik Bahan Alam. Subjek penelitian untuk uji coba terbatas adalah 25 orang mahasiswa pada kelas yang sama yang telah mengambil mata kuliah Kimia Organik Bahan Alam (KOBA).

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari lembar wawancara, lembar observasi, lembar validasi, dan angket respon. Teknik pengumpulan data dilakukan yaitu wawancara, observasi, angket, dokumentasi dan studi pustaka. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini

yaitu analisis lembar validasi dan analisis uji coba produk.

#### a. Analisis lembar validasi

Data yang dikumpulkan dari lembar validasi dianalisis secara deskriptif, kemudian diolah menggunakan skala Likert untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau kelompok mengenai suatu fenomena sosial [11, 12].

Setelah didapatkan skor dari penilaian ahli pada lembar validasi, kemudian dihitung persentase validitas produk. Persentase validitas yang diperoleh kemudian dikonversi menjadi pernyataan penilaian untuk menentukan kelayakan dan kualitas produk yang dihasilkan. Adapun skala persentase penilaian yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1 [13].

**Tabel 1.** Kualifikasi Persentase Validitas

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan
81 – 100	Sangat Layak	Tidak perlu direvisi
61 - 4,2	Layak	Tidak perlu direvisi
41 – 60	Cukup Layak	Direvisi
41 – 40	Kurang Layak	Direvisi
0 – 20	Sangat Kurang Layak	Direvisi

#### b. Analisis uji coba produk

Data respon yang didapatkan dari angket mahasiswa mengenai respon penggunaan bahan ajar, kemudian dianalisis dan diolah dalam bentuk skala Likert. Skala ini digunakan untuk mengukur respon dibuat dengan interval 1-5 [14]. Setelah itu dihitung persentase respon produk menggunakan persamaan berikut [15]:

$$\text{Persentase} = \frac{\Sigma \text{Skor penilaian}}{\Sigma \text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan :

$\Sigma$  Skor penilaian = jumlah skor yang dipilih

$\Sigma$  Skor maksimum= jumlah item angket x skor maksimum item angket

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan dokumentasi yang dilakukan kepada 4 orang ahli tanaman obat yang berasal dari Desa Air Umban Kecamatan Pino, Kabupaten Bengkulu Selatan,

Provinsi Bengkulu, ditemukan banyak sekali tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat oleh masyarakat. Dari hasil tersebut, kemudian dilakukan pemilihan tanaman sesuai kriteria sampel yang akan digunakan. Pada penelitian ini, dipilih sebanyak 19 (Sembilan belas) tanaman yang memenuhi kriteria penelitian yang kemudian akan dilakukan analisis kandungan metabolit sekundernya [16].

Berdasarkan informasi tersebut, maka selanjutnya dilakukan identifikasi tanaman adalah untuk menentukan nama umum dan klasifikasi ilmiah. Adapun hasil dari identifikasi tanaman tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Identifikasi Tanaman Obat Suku Serawai

No	Jenis Tanaman		
	Nama Lokal	Nama Umum	Nama Ilmiah
1	“Baliak angin”	Balik angin	<i>Mallotus paniculatus L.</i>
2	“Bungau rayau”	Bunga sepatu	<i>Hibiscus rosa-sinensis L.</i>
3	“Jambu besak”	Jambu bol	<i>Syzygium malaccense</i>
4	“Jelatang ghusau”	Jelatang gajah	<i>Densrocnide stimulans</i>
5	“Kayu aghau”	Pohon ara	<i>Ficus racemosa L.</i>
6	“Kayu maang”	Pohon mang	<i>Macaranga bancana</i>
7	“Kayu n’delung”	Kayu merpati	<i>Trema orientalis</i>
8	“Kekelam”	Paria gunung	<i>Cardiospermum helicacabum</i>
9	“Keniday”	Kenidai	<i>Bridelia tomentosa</i>
10	“Langsat”	Langsat	<i>Lansium domesticum</i>
11	“Lasi abang”	-	-
12	“Lawu putih”	Kondang	<i>Ficus variegata Blume</i>
13	“Njelai batu”	Jali	<i>Coix lacryma-jobi</i>
14	“Pecah beling”	Keji beling	<i>Strobilanthes crispata</i>
15	“Pepulut”	Pulitan	<i>Urena lobata L.</i>
16	“Puput tebal”	Daun dewa	<i>Gynura divaricata</i>
17	“Sapat”	Pohon balsa	<i>Ochroma pyramidale</i>
18	“Semansat”	Tikusan	<i>Clausena excavata</i>
19	“Simbagh kubung”	Pohon mahang	<i>Macaranga gigantea</i>

Langkah selanjutnya yaitu analisis kandungan senyawa metabolit sekunder pada setiap tanaman yang ditemukan. Uji kualitatif senyawa fitokimia

dilakukan melalui eksperimen laboratorium dengan metode skrining fitokimia. Skrining fitokimia bertujuan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam tanaman

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia FKIP Universitas Bengkulu. Adapun hasil

dari uji fitokimia dan penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Hasil Uji Fitokimia

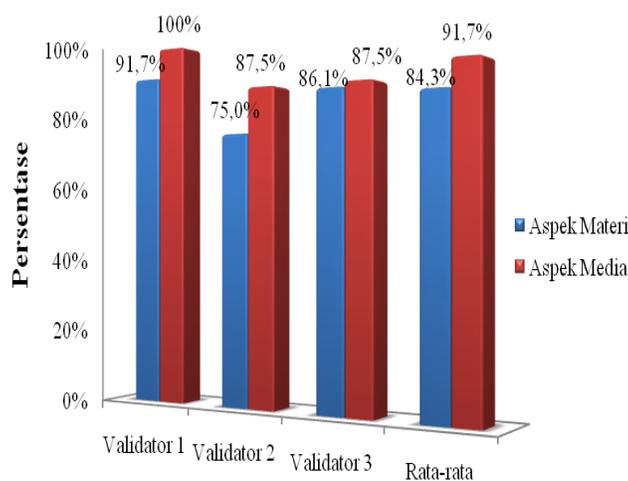
No	Tanaman	Organ	Hasil Uji Fitokimia					
			F	A	T	S	TP	St
1.	“Baliak angin”	Daun	√	√	√	√	-	-
2.	“Bungau rayau”	Daun	-	√	√	√	-	-
3.	“Jambu besak”	Kulit batang	√	√	√	-	-	-
4.	“Jelatang ghusau”	Batang	-	√	√	-	-	-
5.	“Kayu aghau”	Getah	√	√	√	√	√	-
6.	“Kayu maang”	Kulit batang	√	√	√	√	-	-
7.	“Kayu n’delung”	Kulit batang	√	√	√	√	√	-
8.	“Kekelam”	Daun	√	√	√	-	-	√
9.	“Keniday”	Akar	√	√	-	√	√	-
10.	“Langsat”	Kulit batang	-	√	-	√	-	-
11.	“Lasi abang”	Batang	√	-	-	√	√	-
		Daun	-	√	√	-	-	√
12.	“Lawu putih”	Getah	-	-	√	√	-	-
13.	“Njelai batu”	Akar	-	√	-	√	-	-
14.	“Pecah beling”	Daun	-	√	√	-	-	√
15.	“Pepulut”	Daun	-	√	√	√	-	√
16.	“Puput tebal”	Daun	-	-	√	√	-	-
17.	“Sapat”	Daun	√	-	√	√	-	-
18.	“Semansat”	Daun	√	-	√	√	-	√
19.	“Simbagh kubung”	Akar	√	√	-	√	√	-

Keterangan: F (flavonoid), A (alkaloid), T (tanin), S (saponin), TP (terpenoid), St (steroid), (-) sampel negatif, (√) sampel positif

### Pengembangan Produk

Buku saku yang telah dikembangkan selanjutnya dicetak sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Setelah buku saku selesai dicetak, maka selanjutnya dilakukan oleh validasi untuk menilai aspek materi dan media pada buku saku. Adapun hasil validasi buku saku dapat dilihat pada Gambar 1

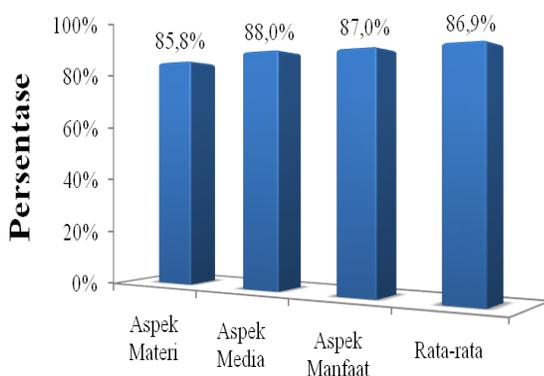
Analisis hasil validasi buku saku secara keseluruhan memperoleh rata-rata persentase sebesar 84,3% untuk aspek materi dan 91,7%. Berdasarkan data hasil validasi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa buku saku tanaman obat yang dikembangkan sudah sangat layak sehingga dapat digunakan sebagai bahan ajar.



Gambar 1. Hasil Validasi Buku Saku

### Uji Coba Terbatas

Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui respon pengguna terhadap produk yang telah dikembangkan. Penilaian tersebut dilakukan melalui penyebaran angket kepada 25 mahasiswa Pendidikan Kimia FKIP UNIB yang telah mengambil mata kuliah Kimia Organik Bahan Alam (KOBAl). Angket terdiri dari 30 pertanyaan yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan aspek materi, media, dan manfaat pada buku saku. Adapun hasil angket respon hasil uji skala terbatas dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Grafik Hasil Respon Mahasiswa

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui hasil uji respon mahasiswa pada uji skala terbatas pada aspek materi, media, manfaat berturut-turut memperoleh persentase sebesar 85,8%, 88,0%, dan 87,0% yang termasuk dalam kriteria sangat baik. Hasil persentase rata-rata semua aspek pada uji skala terbatas memperoleh persentase 87,0% yang termasuk dalam kriteria sangat baik, selain itu mahasiswa juga memberikan respon positif terhadap buku saku tanaman obat yang dikembangkan dengan persentase ketertarikan 100%.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Tanaman obat yang dimanfaatkan oleh masyarakat suku Serawai di Desa Air Umban,

Kecamatan Pino, Kabupaten Bengkulu Selatan, Provinsi Bengkulu dipilih sebanyak 19 (sembilan belas) jenis tanaman yaitu “baliak angin, bungau rayau, jambu besak, jelatang ghusau, kayu aghau, kayu maang, kayu n’delung, kekelam, keniday, langsung, lasi abang, lawu putih, njelai batu, pecah beling, pepulut, puput tebal, sapat, semansat, dan simbagh kubung”.

2. Profil fitokimia pada setiap tanaman obat menunjukkan bahwa tanaman yang ditemukan mengandung senyawa metabolit sekunder dengan senyawa yang paling banyak ditemukan berturut-turut yaitu tanin, alkaloid, saponin, flavonoid, terpenoid dan steroid

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Widjaja, E.A., Yayuk Rahayuningsih, Joeni Setijo Rahajoe, Rosichon Ubaidillah, Ibnu Maryanto, Eko Baroto Walujo, Gono Semiadi. (2014). *Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia. Kementerian Lingkungan Hidup dan Bappenas*. LIPI Press. ISBN: 978-979-799-801-1
- [2] Wasito, H. (2008). Meningkatkan Peran Perguruan Tinggi melalui Pengembangan Obat Tradisional. *MIMBAR*, Vol 24 (2), 2008. Hal. 117-127.
- [3] Supriadi. (2001). *Tumbuhan Obat Indonesia Pengguna dan Khasiatnya*. Jakarta: Yayasan Obor Jakarta. ISBN: 9789794613764.
- [4] Kasrina (2015). Pemanfaatan Tumbuhan Obat Tradisional oleh Masyarakat Etnis Serawai Berbasis Naskah *Ka Ga Nga* di Desa Kampai Talo Kabupaten Bengkulu Selatan. *Prosiding Semirata 2015 bidang MIPA BKS-PTN Barat Universitas Tanjungpura Pontianak*, hal. 36-46.
- [5] Hakim, A. (2014). Pengembangan Kemampuan Generik Sains, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Pemahaman Konsep Mahasiswa melalui Praktikum Proyek Mini

- Kimia Bahan Alam. *Disertasi*, Universitas Pendidikan Indonesia. <http://repository.upi.edu>
- [6] Kristiana, A.N., Nanik Siti Aminah, Mulyadi Tanjung, & Bambang Kurniadi. (2008). *Buku Ajar Fitokimia*. Surabaya : Airlangga Universitas Press. ISBN: 9789791330220.
- [7] Harbone, J.B. (1987). *Metode Fitokimia Edisi ke-2*. Bandung: Penerbit ITB. ISBN: 979-8001-14-1.
- [8] Eliana, D. & Solikhah (2012). Pengaruh Buku Saku terhadap Tingkat Pengetahuan Gizi pada Anak Kelas 5 Muhammadiyah Dadapan Desa Wonolerto Kecamatan Turi Kabupaten Sleman Yogyakarta. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan. *Jurnal KESMAS UAD*, Vol. 6, No. Hlm: 162-232.
- [9] Susilana, H. & Cepi Riyana. (2011). *Media Pembelajaran Hakekat Pengembangan Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung: Wacana Prima. ISBN: 9789791856119.
- [10] Borg, W.R. & Meredith Damien Gall. (1983). *Educational Research: an Introduction*. New York: Longman. ISBN: 9780582282469.
- [11] Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta. ISBN: 9786022893738.
- [12] Widoyoko, E.P. (2015). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. ISBN: 9786022290216.
- [13] Akbar, B. (2010). *Tumbuhan dengan Kandungan Senyawa Aktif yang Berpotensi sebagai Bahan Antifertilitas*. Jakarta: Adabia Press. ISBN: 987-602-19751-7-6
- [14] Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta. ISBN: 9789795189985.
- [15] Riduwan. (2015). *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta. 9789798433160.
- [16] Agustina, W., Nurhamidah, N., & Handayani, D. (2017). Skrining fitokimia

dan aktivitas antioksidan beberapa fraksi dari kulit batang jarak (*Ricinus communis* L.). *Alotrop*, 1(2).