

PENGEMBANGAN MODUL ZAT ADITIF MAKANAN BERBASIS KEARIFAN LOKAL MASYARAKAT DESA RASAU JAYA UMUM

Putri Andriyani, Masriani, Rini Muharini

Pendidikan Kimia, Universitas Tanjungpura, Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak 78124

Email: putri.papa66@gmail.com

Abstract

This research aimed to collect data of plants used as food additives by local people in Rasau Jaya Umum Village Kubu Raya Regency West Kalimantan, determine the validity, and the response of students of the modules developed. The form of study was Research and Development R&D. The source of this research data was local people in Rasau Jaya Umum and the students of class VIII of Kubu Raya Regency. Data were obtained by using observation sheets, module validity assessment sheets, and questionnaire responses of students to the module. The results showed that there are 18 species of 15 plant families used as natural additives, namely Liliaceae, Zingiberaceae, Amaranthaceae, Oxalidaceae, Rutaceae, Arecaceae, Poaceae, Gnetaceae, Malvaceae, Cactaceae, Pandanaceae, Piperaceae, Polygonaceae, Anacardiaceae, and Myrtaceae. Data about the plants then implemented into modules with content validity, presentation validity, linguistic validity, and graphic validity, each of which has a content validity value of 1,00 with a valid category. The results of the initial phase trial of the module obtained the response of students with an average of 84,3% with very high criteria. The results of the field trial of the module obtained the response of students with an average of 86,1% with very high criteria.

Keywords: *Plants, Rasau Jaya Umum Village, Module, and Food Additives*

PENDAHULUAN

Kurikulum harus berakar pada kebudayaan bangsa Indonesia yang berarti bahwa, kurikulum harus memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar, berpartisipasi, dan mengembangkan nilai-nilai budaya setempat menjadi nilai budaya yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Amanat UUD 1945 Pasal 32 yang menyatakan bahwa kebudayaan atau kearifan lokal perlu disampaikan melalui pendekatan pendidikan. Salah satu konsep yang dikembangkan untuk mewujudkan hal di atas adalah sains yang termuat dalam pelajaran IPA (Tim Pengembangan Ilmu Pendidikan, 2007). Pemerintah juga telah mengesahkan pendidikan berbasis kearifan lokal sebagai hak setiap anak bangsa melalui Undang-Undang Perlindungan Anak (Anita Lie, dkk., 2014).

Kearifan lokal ialah suatu pendekatan pembelajaran yang mengangkat budaya lokal

untuk dijadikan objek pembelajaran sains (Syamsiatun, 2013). Menurut Rai (2001) dengan menggunakan aspek-aspek kearifan lokal dalam pembelajaran dapat menjembatani jurang antara pengetahuan dengan kearifan lokal. Pendidikan kearifan lokal membuat peserta didik dapat mengenal, mencintai, dan mengembangkan kekayaan alam serta budaya yang ada di daerahnya (Anita Lie, dkk., 2014).

Kalimantan Barat merupakan salah satu provinsi di Pulau Kalimantan yang memiliki keragaman hayati cukup tinggi, salah satunya tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai zat aditif pada makanan. Pemanfaatan tumbuhan sebagai zat aditif alami sudah digunakan di Indonesia termasuk Kalimantan Barat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Manangka, dkk (2017) menunjukkan bahwa masyarakat Suku Dayak Kanayatn Desa Sebatih Kabupaten Landak menggunakan 19 spesies tumbuhan sebagai zat penyedap rasa alami pada

makanan. Selain itu, beberapa penelitian yang serupa telah dilakukan tentang zat pewarna alami di Kalimantan Barat oleh Santa, dkk (2015) dan Berlin, dkk (2017). Di luar Kalimantan Barat, kajian tumbuhan sebagai zat aditif makanan juga telah dilakukan pada masyarakat Kecamatan Pekuncen Banyumas (Apriliani, dkk., 2016).

Materi zat aditif bahan makanan merupakan salah satu materi IPA kimia untuk SMP/MTs kelas VIII pada kurikulum 2013. Materi zat aditif memuat submateri pewarna, pemanis, pengawet, dan penyedap. Zat aditif berupa pewarna, pemanis, pengawet, dan penyedap dapat digolongkan secara alami dan sintetis atau buatan. Bahan aditif alami, sebagian besarnya adalah yang berasal dari tumbuhan, hal ini sejalan dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya tentang pemanfaatan tumbuhan sebagai zat aditif (Harismah dan Chusniatun, 2016; Manangka dkk, 2017; Santa dkk, 2015; Berlin dkk, 2017). Materi zat aditif di SMP hanya diajarkan melalui pembelajaran teori di kelas, sehingga dalam pelaksanaannya harus dibantu dengan bahan ajar yang menunjang agar peserta didik dapat memahami materi. Materi zat aditif makanan, sangat berhubungan dengan kehidupan sehari-hari (Nurfajriani dan Dyah, 2016). Oleh karena itu, diperlukan suatu bahan ajar yang dapat menyajikan materi secara aplikatif dan menyediakan pengetahuan tentang zat aditif makanan serta dikembangkan dengan menerapkan unsur lokal dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat membangkitkan minat dan mengajak peserta didik untuk aktif membangun pengetahuannya sehingga mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan enam orang peserta didik diperoleh informasi bahwa tampilan bahan ajar yang digunakan sederhana yaitu penggunaan warna hitam dan putih serta berisi tulisan saja tanpa adanya gambar yang mengilustrasikan isi materi. Bahan ajar yang demikian membuat peserta didik kurang tertarik dan mengalami kesulitan dalam memahami materi, sehingga peneliti merancang modul yang menarik pada pembelajaran zat aditif makanan sebagai tambahan sumber belajar peserta didik.

Seharusnya, dalam bahan ajar memuat uraian materi yang berkaitan dengan fenomena yang terjadi di daerah sekitar tempat tinggal peserta didik (Nurfajriani dan Dyah, 2016).

Penelitian ini memilih modul karena berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rosyidah, dkk., (2013) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan modul IPA dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Selain itu, menurut Rosyidah, dkk (2013), modul IPA yang berisi makanan tradisional dan makanan khas Indonesia dapat mengatasi masalah kejenuhan peserta didik karena membuat peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pemanfaatan tumbuhan sebagai zat aditif makanan oleh masyarakat Desa Rasau Jaya Umum Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat. Hasil dari penelitian ini akan diimplementasikan sebagai bahan ajar berbentuk modul IPA untuk mata pelajaran IPA kimia di SMP pada materi zat aditif makanan yang berbasis kearifan lokal. Modul ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan ilmiah peserta didik terhadap berbagai kearifan lokal yang ada di sekitarnya dan meningkatkan minat terhadap pembelajaran sains.

METODE PENELITIAN

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan R&D (*Research & Development*). Penelitian berupa pemanfaatan tumbuhan sebagai zat aditif makanan oleh masyarakat Desa Rasau Jaya Umum Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat, sedangkan pengembangan yaitu modul kimia SMP berbasis kearifan lokal materi zat aditif makanan dengan menggunakan langkah-langkah pengembangan yang dikemukakan oleh Borg & Gall (1983) (dalam Puslitjaknov, 2008).

Sampel pada penelitian ini adalah masyarakat Desa Rasau Jaya Umum dan peserta didik kelas VIII SMP Negeri Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya yang dipilih berdasarkan nilai rata-rata

ujian nasional mata pelajaran IPA. Metode yang digunakan untuk menentukan lokasi penelitian adalah metode *purposive sampling* & metode *snowball sampling* untuk menentukan responden yang dimulai dari kepala Desa Rasau Jaya Umum, kemudian kepala desa menunjukkan nama responden selanjutnya. Responden akan dimintai informasi mengenai jenis tumbuhan yang digunakan sebagai zat aditif makanan melalui wawancara. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik komunikasi langsung dan tidak langsung, yaitu pengumpulan data dengan menggunakan wawancara dan angket atau kuesioner sebagai alatnya. Alat pengumpul data berupa lembar penilaian kelayakan yang sudah sesuai dengan standar kelayakan bahan ajar dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dan angket respon peserta didik yang telah divalidasi oleh dua orang dosen pendidikan kimia FKIP Untan. Penelitian pemanfaatan tumbuhan menggunakan lembar observasi sebagai alat untuk mengumpulkan data.

Lembar observasi berisi serangkaian pertanyaan yang ditujukan kepada masyarakat Desa Rasau Jaya dan dianalisis secara deskriptif. Lembar penilaian kelayakan modul terdiri dari beberapa komponen yaitu kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan grafis. Hasil penilaian kelayakan isi dan penyajian dianalisis menggunakan Lawshe (1975) dengan jumlah validator masing-masing lima validator. Langkah-langkah sebagai berikut: menghitung nilai *Content Validity Ratio* (CVR) dari setiap aspek.

$$CVR = \frac{N_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} \dots \dots \dots (1)$$

menghitung nilai *Content Validity Index* (CVI) secara keseluruhan dari tiap aspek.

$$CVI = \frac{\sum CVR}{\text{jumlah kriteria}} \dots \dots \dots (2)$$

Analisis data lembar penilaian kelayakan kebahasaan dan grafis menggunakan validitas isi Gregory (2013) dengan jumlah validator masing-masing dua validator.

$$\text{Validitas Isi} = \frac{D}{A+B+C+D} \dots \dots \dots (3)$$

Kriteria tingkat kelayakan modul ditentukan dengan tingkat kevalidan dalam Lawshe (1975) dan Rahmawati (2017). Modul tergolong valid apabila memperoleh nilai validitas isi $\geq 0,68$.

Hasil angket respon peserta didik yang terdiri dari 13 pernyataan dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut: menghitung frekuensi responden yang memilih Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS) pada tiap pernyataan positif dan negatif, menghitung skor total tiap-tiap pernyataan sesuai kriteria skala Likert dalam Sugiyono (2015), menghitung persentase perolehan skor tiap pernyataan, dan menghitung persentase total respon.

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\% \dots \dots \dots (4)$$

$$P_{total} = \frac{\sum P}{n} \dots \dots \dots (5)$$

Kriteria kelayakan dan respon tiap pernyataan ditentukan dengan interpretasi dalam Riduwan (2012). Modul tergolong tinggi dan sangat tinggi apabila memperoleh persentase $\geq 61\%$. Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tujuh tahap, yaitu: 1) Melakukan penelitian dan mengumpulkan informasi, 2) Perencanaan, 3) Mengembangkan jenis/bentuk produk awal, 4) Uji coba awal, 5) Revisi produk, 6) Uji coba lapangan, 7) Produk akhir.

Melakukan Penelitian Pendahuluan untuk Mengumpulkan Informasi

Informasi mengenai kebutuhan bahan ajar berupa modul didapat melalui hasil wawancara dengan peserta didik yang menyatakan bahwa terdapat kendala dalam memahami materi zat aditif makanan karena ketersediaan bahan ajar yang kurang menarik. Analisis kajian pustaka juga dilakukan terhadap beberapa hasil penelitian, teori-teori, dan konsep-konsep yang berkaitan dengan penggunaan modul dalam mendukung studi pendahuluan di lapangan.

Melakukan Perencanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap perencanaan antara lain: (1) merumuskan tujuan produk, (2) menentukan pengguna produk, (3) mendeskripsikan komponen-komponen produk yang dikembangkan dan (4) perencanaan instrumen evaluasi.

Mengembangkan Jenis/Bentuk Produk Awal

Pengembangan jenis/bentuk modul awal dalam penelitian ini menggunakan model yang berorientasi pada produk (*Product-Oriented Model*). *Storyboard* atau rancangan modul berbasis kearifan lokal selanjutnya divalidasi oleh para ahli sesuai bidang keahlian masing-masing.

Melakukan Uji Coba Lapangan Tahap Awal

Tahap ini dilakukan terhadap dua sekolah yaitu SMPN 1 Sungai Raya (kelompok tinggi) dan SMPN 6 Sungai Raya (kelompok rendah) berdasarkan nilai rata-rata ujian nasional pada mata pelajaran IPA SMP. Pengujian dilakukan terhadap tiga orang peserta didik dari masing-masing sekolah dengan ketentuan setiap sekolah terdiri dari satu orang peserta didik memiliki kemampuan tinggi, satu orang berkemampuan sedang, dan satu orang berkemampuan rendah. Pengumpulan data menggunakan angket respon peserta didik untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap modul berbasis kearifan lokal.

Melakukan Revisi Terhadap Produk Utama

Tahap ini dilakukan berdasarkan masukan dan saran-saran dari hasil uji coba lapangan tahap awal.

Melakukan Uji Coba Lapangan Utama

Dilakukan terhadap tiga sekolah yaitu SMPN 1 Sungai Raya (kelompok tinggi), SMPN 5 Sungai Raya (kelompok sedang), dan SMPN 6 Sungai Raya (kelompok rendah). Pengujian dilakukan dengan jumlah peserta didik sebanyak 36 orang. Sampel dipilih dari masing-masing sekolah yaitu 12 peserta didik.

Produk Akhir

Setelah diuji coba pada lapangan utama, diperoleh produk akhir berupa modul kimia SMP berbasis kearifan lokal materi zat aditif makanan.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan April sampai Juli 2018 di Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pada penelitian pemanfaatan tumbuhan sebagai zat aditif makanan menggunakan lembar observasi dan pemilihan responden dilakukan dengan teknik *snowball sampling*. Penentuan responden dimulai dari kepala Desa Rasau Jaya Umum yaitu Bapak Rajali Ahmad, kemudian kepala desa menunjukkan nama responden selanjutnya yaitu pedagang dan pemilik industri rumah yang memproduksi makanan khas. Responden yang berjumlah 10 orang lalu diberikan pertanyaan-pertanyaan yang ada pada lembar observasi. Berdasarkan hasil analisis diperoleh data pemanfaatan tumbuhan sebagai zat aditif makanan yang digunakan masyarakat Desa Rasau Jaya Umum dalam Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 terdapat 18 spesies dari 15 famili tumbuhan yang digunakan oleh masyarakat Desa Rasau Jaya Umum Kabupaten Kubu Raya sebagai zat aditif alami pada makanan. Beberapa tumbuhan tersebut termasuk dalam famili *Liliaceae*, *Zingiberaceae*, *Amaranthaceae*, *Oxalidaceae*, *Rutaceae*, *Arecaceae*, *Poaceae*, *Gnetaceae*, *Malvaceae*, *Cactaceae*, *Pandanaceae*, *Piperaceae*, *Polygonaceae*, *Anacardiaceae*, dan *Myrtaceae*.

Bagian tumbuhan yang digunakan sebagai zat aditif alami oleh masyarakat Desa Rasau Jaya Umum Kabupaten Kubu Raya adalah daun diantaranya *Alternanthera amoena* Voss, *Gnetum gnemon* L., *Pandanus amarylifolius* Roxb., *Polygonum minus*, *Spondias dulcis*, dan *Syzygium polyanthum* Wigh Walp; buah diantaranya *Averrhoa bilimbi* Linn., *Capsicum annum* L., *Hylocereus costaricensis* L., dan *Piper nigrum* L.; bunga yaitu *Hibiscus*

sabdariffa L.; umbi/batang/rimpang diantaranya *Allium cepa* L., *Allium sativum* L., *Alpinia galanga* SW., *Cocos nucifera* L., *Curcuma domestica* VALETON, *Cymbopogon citrates* (DC) Stapf., dan *Zingiber officinale* ROSC.

Kelayakan modul sebagai bahan ajar pada materi zat aditif makanan dilihat dari validasi yang dilakukan pada aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan grafis. Validator pada aspek isi dan penyajian terdiri dari lima orang validator yaitu dua orang dosen

pendidikan kimia FKIP Untan dan tiga orang guru IPA SMP (SMP Negeri 1 Sungai Raya, SMP Negeri 5 Sungai Raya, dan SMP Negeri 6 Sungai Raya); aspek kebahasaan yaitu Balai Bahasa Provinsi Kalimantan Barat dan dosen kimia; dan aspek grafis yaitu satu orang dosen pendidikan kimia dan satu orang ahli grafis. Modul pada aspek isi (Tabel 2), penyajian (Tabel 3), kebahasaan (Tabel 4), dan grafis (Tabel 5) sudah dikatakan valid karena memiliki nilai validitas isi 1,00.

Tabel 1. Jenis Tumbuhan yang Digunakan pada Pembuatan Makanan oleh Masyarakat Desa Rasau Jaya Umum Kabupaten Kubu Raya

No.	Nama ilmiah	Nama lokal	Famili	Kegunaan
1.	<i>Allium cepa</i> L.	Bawang merah	<i>Liliaceae</i>	Penyedap
2.	<i>Allium sativum</i> L.	Bawang putih	<i>Liliaceae</i>	Penyedap
3.	<i>Alpinia galanga</i> SW.	Lengkuas	<i>Zingiberaceae</i>	Penyedap
4.	<i>Alternanthera amoena</i> Voss	Bayam merah	<i>Amaranthaceae</i>	Pewarna
5.	<i>Averrhoa bilimbi</i> Linn.	Belimbing sayur	<i>Oxalidaceae</i>	Penyedap
6.	<i>Capsicum annum</i> L.	Cabai merah	<i>Rutaceae</i>	Pewarna
7.	<i>Cocos nucifera</i> L.	Kelapa	<i>Arecaceae</i>	Pemanis
8.	<i>Curcuma domestica</i> VALETON.	Kunyit	<i>Zingiberaceae</i>	Pewarna dan Pengawet
9.	<i>Cymbopogon citrates</i> (DC) Stapf.	Serai	<i>Poaceae</i>	Penyedap
10.	<i>Gnetum gnemon</i> L.	Melinjo	<i>Gnetaceae</i>	Penyedap
11.	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Rosela	<i>Malvaceae</i>	Pewarna
12.	<i>Hylocereus costaricensis</i> L.	Buah naga	<i>Cactaceae</i>	Pewarna
13.	<i>Pandanus amarylifolius</i> Roxb.	Pandan	<i>Pandanaceae</i>	Pewarna dan Penyedap
14.	<i>Piper nigrum</i> L.	Sahang	<i>Piperaceae</i>	Penyedap
15.	<i>Polygonum minus</i>	Kesum	<i>Polygonaceae</i>	Penyedap
16.	<i>Spondias dulcis</i>	Kedondong	<i>Anacardiaceae</i>	Penyedap
17.	<i>Syzygium polyanthum</i> Wigh Walp	Salam	<i>Myrtaceae</i>	Penyedap
18.	<i>Zingiber officinale</i> ROSC.	Jahe	<i>Zingiberaceae</i>	Penyedap

Setelah dilakukan validasi selanjutnya modul berbasis kearifan lokal yang dinyatakan valid kemudian diujicobakan kepada peserta didik SMP Negeri yang ada di Kabupaten Kubu Raya. Rekapitulasi hasil angket respon peserta didik terhadap modul kimia SMP berbasis kearifan lokal pada uji coba awal menunjukkan bahwa 13 pernyataan

memiliki rata-rata skor 84,3% dengan kategori sangat tinggi (Tabel 6). Rekapitulasi hasil angket respon peserta didik terhadap modul kimia SMP berbasis kearifan lokal pada uji coba lapangan utamamenunjukkan bahwa 13 pernyataan yaitu memiliki rata-rata skor yaitu sekitar 86,1% dengan kategori sangat tinggi (Tabel 7).

Tabel 2. Analisis Data Validasi Modul Aspek Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Validator					CVR	Ket
		1	2	3	4	5		
Kesesuaian Materi dengan KD	1. Kelengkapan materi	3	3	4	4	3	1,00	valid
	2. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	4	4	4	4	3	1,00	valid
	3. Kesesuaian indikator materi	4	4	4	4	3	1,00	valid
Keakuratan materi	4. Keakuratan konsep dan definisi	3	4	4	3	3	1,00	valid
	5. Keakuratan gambar	4	3	4	3	4	1,00	valid
	6. Keakuratan contoh	3	3	4	4	4	1,00	valid
Kemutakhiran Materi	7. Gambar dalam kehidupan sehari-hari	4	3	4	4	4	1,00	valid
	8. Menggunakan contoh yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari	4	3	4	4	4	1,00	valid
Isi Materi	9. Penyajian dan penjelasan sistematis	3	4	4	3	3	1,00	Valid
CVI							1,00	

Tabel 3. Analisis Data Validasi Modul Aspek Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Validator					CVR	Ket
		1	2	3	4	5		
Teknik Penyajian Pendukung Penyajian	1. Keruntutan materi	3	4	4	4	3	1,00	Valid
	2. Informasi tentang suatu ilustrasi	4	3	4	3	4	1,00	Valid
	3. Peta informasi materi	3	3	4	3	4	1,00	Valid
	4. Tabel atau gambar	3	3	4	4	4	1,00	Valid
Penyajian Pembelajaran	5. Keterlibatan peserta didik	3	3	4	3	4	1,00	Valid
Kelengkapan Penyajian	6. Pengantar atau pendahuluan	4	3	4	4	3	1,00	Valid
	7. Daftar Isi	4	4	4	4	4	1,00	Valid
	8. Glosarium	3	4	4	4	4	1,00	Valid
	9. Daftar pustaka	3	4	4	4	4	1,00	Valid
CVI							1,00	

Pembahasan

Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat Desa Rasau Jaya Umum Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat, tumbuhan yang digunakan sebagai zat aditif alami pada makanan terdapat 18 spesies dari 15 famili tumbuhan. Beberapa tumbuhan

tersebut sudah umum digunakan oleh masyarakat Indonesia, diantaranya kunyit dari famili *Zingiberaceae* dan bawang putih dari famili *Liliaceae* (Manangka, 2017).

Masyarakat Desa Rasau Jaya Umum Kabupaten Kubu Raya lebih memilih menggunakan tumbuh-tumbuhan dari

alam sebagai zat aditif alami yang dicampurkan pada makanan, hal ini dilihat dari hasil wawancara yang menunjukkan semua responden menggunakan bahan tumbuhan sebagai zat aditif dalam membuat makanan olahan. Masyarakat Rasau Jaya menggunakan tumbuh-tumbuhan lokal yang ada di daerah Rasau Jaya sebagai pewarna, pemanis, pengawet, dan penyedap untuk membuat makanan. Bahan tambahan seperti pewarna, pemanis, pengawet, dan penyedap tersebut, digunakan untuk memasak makanan sehari-hari dan membuat makanan khas daerah setempat seperti rengginang, kerupuk ubi, dan ikan asin.

Data validasi modul diperoleh dengan cara ahli atau validator mengisi lembar penilaian kelayakan untuk menguji kelayakan modul kimia berbasis kearifan lokal yang telah dibuat. Validasi yang dilakukan yaitu validasi kelayakan

isi, penyajian, kebahasaan, dan grafis dengan kriteria yang diukur berbeda-beda.

Validasi isi dilakukan pada tanggal 2 Mei 2018 hingga 8 Juni 2018 oleh Bapak Dr. Rachmat Sahputra, M.Si., dosen Pendidikan Kimia FKIP Untan; Bapak Lukman Hadi, M.Pd., dosen Pendidikan Kimia FKIP Untan; Bapak Rizal, S.Pd., guru IPA SMP Negeri 1 Sungai Raya; Ibu Tati Sudaryani, S.Pd., guru IPA SMP Negeri 5 Sungai Raya; dan Helmi, S.Pd., guru IPA SMP Negeri 6 Sungai Raya.

Hasil analisis data validasi kelayakan isi modul menunjukkan bahwa isi yang termuat dalam modul tergolong dalam kategori valid dengan CVI sebesar 1,00 dari nilai minimum 0,99. Hal ini menunjukkan bahwa isi yang disampaikan dalam modul layak untuk diujicobakan kepada peserta didik dengan revisi.

Tabel 4. Analisis Data Validasi Modul Aspek Kebahasaan

Tabulasi Penilaian dari Ahli		Judges I	
		Tidak relevan (skor 1-2)	Relevan (skor 3-4)
Judges II	Tidak relevan (skor 1-2)	0	0
	Relevan (skor 3-4)	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Tabel 5. Analisis Data Validasi Modul Aspek Grafis

Tabulasi Penilaian dari Ahli		Judges I	
		Tidak relevan (skor 1-2)	Relevan (skor 3-4)
Judges II	Tidak relevan (skor 1-2)	0	0
	Relevan (skor 3-4)	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Angket Respon Peserta Didik Uji Coba Awal

No.	Pernyataan	Hasil Penilaian	
		Skor (%)	Kriteria
1.	Tampilan modul ini secara keseluruhan menarik.	87,5	Sangat Tinggi
2.	Modul ini membuat belajar kimia menjadi membosankan.	91,7	Sangat Tinggi
3.	Desain <i>Lay-out</i> (tata letak, teks, dan gambar) membuat modul ini menarik untuk dipelajari.	91,7	Sangat Tinggi
4.	Dengan adanya informasi (contoh dan ilustrasi) dalam modul ini membuat saya tidak tertarik untuk belajar.	87,5	Sangat Tinggi
5.	Adanya gambar dalam modul ini dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi zat aditif makanan.	91,7	Sangat Tinggi
6.	Saya tidak suka penggunaan warna dalam modul ini.	83,3	Sangat Tinggi
7.	Huruf cetak (tulisan) yang digunakan dalam modul ini dapat terbaca dengan jelas.	83,3	Sangat Tinggi
8.	Saya sulit mengerti kata-kata yang digunakan dalam modul ini.	83,3	Sangat Tinggi
9.	Saya dapat membaca modul ini dengan cepat.	75,0	Tinggi
10.	Jenis huruf yang digunakan dalam modul ini membuat saya kesulitan membaca modul.	79,2	Tinggi
11.	Tata bahasa yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami.	91,7	Sangat Tinggi
12.	Jenis kata yang digunakan dalam modul ini membuat saya bingung memahami maknanya.	87,5	Sangat Tinggi
13.	Kalimat yang digunakan dalam modul ini terlalu panjang sehingga membuat saya sulit untuk memahami maksud kalimat tersebut.	62,5	Tinggi
Rata-rata		84,3	Sangat Tinggi

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Angket Respon Peserta Didik Uji Coba Lapangan Utama

No.	Pernyataan	Hasil Penilaian	
		Skor (%)	Kriteria
1.	Tampilan modul ini secara keseluruhan menarik.	93,1	Sangat Tinggi
2.	Modul ini membuat belajar kimia menjadi membosankan.	81,9	Sangat Tinggi
3.	Desain <i>Lay-out</i> (tata letak, teks, dan gambar) membuat modul ini menarik untuk dipelajari.	90,3	Sangat Tinggi
4.	Dengan adanya informasi (contoh dan ilustrasi) dalam modul ini membuat saya tidak tertarik untuk belajar.	84,7	Sangat Tinggi
5.	Adanya gambar dalam modul ini dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi zat aditif makanan.	91,0	Sangat Tinggi
6.	Saya tidak suka penggunaan warna dalam modul ini.	83,3	Sangat Tinggi
7.	Huruf cetak (tulisan) yang digunakan dalam modul ini dapat terbaca dengan jelas.	91,0	Sangat Tinggi
8.	Saya sulit mengerti kata-kata yang digunakan dalam modul ini.	81,9	Sangat Tinggi
9.	Saya dapat membaca modul ini dengan cepat.	79,9	Tinggi
10.	Jenis huruf yang digunakan dalam modul ini membuat saya kesulitan membaca modul.	87,5	Sangat Tinggi
11.	Tata bahasa yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami.	91,7	Sangat Tinggi
12.	Jenis kata yang digunakan dalam modul ini membuat saya bingung memahami maknanya.	86,1	Sangat Tinggi
13.	Kalimat yang digunakan dalam modul ini terlalu panjang sehingga membuat saya sulit untuk memahami maksud kalimat tersebut.	77,1	Tinggi
Rata-rata		86,1	Sangat Tinggi

Pada validasi isi terdapat empat indikator yaitu kesesuaian materi dengan KD, keakuratan materi, kemutakhiran materi, dan isi materi. Indikator kesesuaian materi dengan KD mencakup kelengkapan materi, kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, dan kesesuaian indikator materi. Indikator keakuratan materi mencakup keakuratan konsep dan definisi, keakuratan gambar, dan keakuratan contoh. Indikator kemutakhiran materi mencakup gambar dalam kehidupan sehari-hari dan menggunakan contoh yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari. Indikator isi materi mencakup penyajian dan penjelasan sistematis. Nilai CVR pada semua kriteria dari masing-masing indikator adalah 1,00 dan tergolong valid.

Validasi penyajian dilakukan pada tanggal 2 Mei 2018 hingga 8 Juni 2018 oleh Bapak Dr. Rachmat Sahputra, M.Si., dosen Pendidikan Kimia FKIP Untan; Bapak Lukman Hadi, M.Pd., dosen Pendidikan Kimia FKIP Untan; Bapak Rizal, S.Pd., guru IPA SMP Negeri 1 Sungai Raya; Ibu Tati Sudaryani, S.Pd., guru IPA SMP Negeri 5 Sungai Raya; dan Helmi, S.Pd., guru IPA SMP Negeri 6 Sungai Raya.

Hasil analisis data validasi kelayakan penyajian menunjukkan bahwa penyajian modul tergolong dalam kategori valid dengan CVI sebesar 1,00 dari nilai minimum 0,99. Hal ini menunjukkan bahwa penyajian modul layak untuk diujicobakan kepada peserta didik dengan revisi. Pada validasi penyajian ini terdapat empat indikator yaitu teknik penyajian, pendukung penyajian, penyajian pembelajaran, dan kelengkapan penyajian. Indikator teknik penyajian mencakup keruntutan materi. Indikator pendukung penyajian mencakup informasi tentang suatu ilustrasi, peta informasi materi, dan tabel atau gambar. Indikator penyajian pembelajaran mencakup keterlibatan peserta didik. Indikator kelengkapan

penyajian mencakup pengantar atau pendahuluan, daftar isi, glosarium, dan daftar pustaka. Nilai CVR pada semua kriteria dari masing-masing indikator adalah 1,00 dan tergolong valid.

Validasi kebahasaan dilakukan pada tanggal 30 Mei 2018 hingga 29 Juni 2018 oleh Bapak Harianto, S.Pd., Balai Bahasa Provinsi Kalimantan Barat dan Bapak Lukman Hadi, M.Pd. Hasil analisis data validasi kelayakan kebahasaan menunjukkan bahwa bahasa yang disampaikan pada modul tergolong dalam kategori valid dengan nilai validitas isi 1,00. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan dalam modul layak untuk diujicobakan kepada peserta didik dengan revisi.

Pada validasi kebahasaan ini terdapat lima indikator yaitu lugas, komunikatif, interaktif, kesesuaian dengan perkembangan pembaca, dan kesesuaian dengan kaidah bahasa. Indikator lugas mencakup keefektifan kalimat. Indikator komunikatif mencakup pemahaman terhadap pesan atau informasi. Indikator interaktif mencakup kemampuan memotivasi pembaca. Indikator kesesuaian dengan perkembangan pembaca mencakup kesesuaian dengan perkembangan intelektual pembaca dan kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional pembaca. Indikator kesesuaian dengan kaidah bahasa mencakup ketepatan tata bahasa dan ketepatan ejaan. Nilai validitas isi pada semua kriteria dari masing-masing indikator adalah 1,00 dan tergolong valid.

Validasi grafis dilakukan pada tanggal 2 Mei 2018 hingga 2 Juni 2018 oleh Bapak Dr. Rachmat Sahputra, M.Si., dosen kimia FKIP Untan; dan Bapak Ade Saputra Nanda, S.Kom., ahli grafis. Hasil analisis data validasi kelayakan grafis menunjukkan bahwa desain grafis yang ditampilkan pada modul tergolong dalam kategori valid dengan nilai validitas isi sebesar 1,00. Hal ini menunjukkan bahwa desain grafis

yang ditampilkan dalam modul layak untuk diujicobakan kepada peserta didik dengan revisi.

Pada validasi grafis ini terdapat tiga indikator yaitu ukuran modul, desain sampul modul, dan desain isi. Indikator ukuran modul mencakup kesesuaian ukuran modul dengan materi isi. Indikator desain sampul modul mencakup penampilan unsur tata letak pada sampul luar, dalam, dan *background* atau latar belakang modul; huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca; warna yang digunakan menarik; dan ilustrasi sampul menggambarkan isi/ materi ajar. Indikator desain isi mencakup konsistensi tata letak; penampilan *background* atau latar belakang setiap halaman; bidang cetak dan margin proporsional; spasi antar teks dan ilustrasi sesuai; terdapat judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman; ilustrasi gambar; penempatan hiasan sebagai latar belakang; ilustrasi isi mampu mengungkapkan makna atau arti dari objek; dan kreatif dan dinamis. Nilai validitas isi pada semua kriteria dari masing-masing indikator adalah 1,00 dan tergolong valid.

Selain memberikan penilaian, para ahli juga memberikan saran-saran untuk merevisi produk hasil pengembangan modul. Saran-saran tersebut sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul. Oleh karena itu, dilakukan revisi modul kimia berbasis kearifan lokal.

Setelah direvisi selanjutnya dilakukan uji coba terhadap modul kepada peserta didik SMP Negeri di Kabupaten Kubu Raya. Uji coba terdiri dari uji coba tahap awal dan uji coba lapangan utama. Uji coba tahap awal dilaksanakan pada tanggal 13 Juli 2018 hingga 16 Juli 2018 terhadap dua sekolah yaitu SMP Negeri 1 Sungai Raya (kelompok tinggi) dan SMP Negeri 6 Sungai Raya (kelompok rendah)

berdasarkan nilai rata-rata ujian nasional pada mata pelajaran IPA SMP. Pengujian dilakukan terhadap tiga orang peserta didik dari masing-masing sekolah dengan ketentuan setiap sekolah terdiri dari satu orang peserta didik memiliki kemampuan tinggi, satu orang berkemampuan sedang, dan satu orang berkemampuan rendah. Pengumpulan data menggunakan angket respon untuk mengetahui tanggapan atau respon peserta didik dalam menggunakan modul. Angket respon peserta didik terdiri dari 13 butir pernyataan. Hasil dari setiap pernyataan dirata-ratakan sehingga diperoleh persentase sebesar 84,3% dengan kriteria sangat tinggi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwaterdapat 18 spesies dari 15 famili tumbuhan yang digunakan sebagai zat aditif alami oleh masyarakat Desa Rasau Jaya Umum Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat. Tumbuhan tersebut adalah *Allium cepa* L., *Allium sativum* L., *Alpinia galanga* SW., *Alternanthera amoena* Voss, *Averrhoa bilimbi* Linn., *Capsicum annum* L., *Cocos nucifera* L., *Curcuma domestica* VALETON., *Cymbopogon citratus* (DC) Stapf., *Gnetum gnemon* L., *Hibiscus sabdariffa* L., *Hylocereus costaricensis* L., *Pandanus amaryllifolius* Roxb., *Piper nigrum* L., *Polygonum minus*, *Spondias dulcis*, *Syzygium polyanthum* Wigh Walp, dan *Zingiber officinale* ROSC. Modul kimia SMP berbasis kearifan lokal materi zat aditif makanan memperoleh nilai validitas isi sebesar 1,00 pada kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan grafis dengan kategori valid atau layak.

Pada uji coba awal, respon peserta didik terhadap modul kimia SMP berbasis kearifan lokal materi zat aditif makanan memperoleh persentase rata-rata sebesar 84,3% dengan kriteria sangat

tinggi dan pada uji coba lapangan, utama memperoleh persentase rata-rata sebesar 86,1% dengan kriteria sangat tinggi.

Saran

Perlu diadakan penelitian pada beberapa daerah lainnya di Kabupaten Kubu Raya sebagai perbandingan jenis-jenis tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai zat aditif. Modul kimia SMP berbasis kearifan lokal materi zat aditif makanan dapat menjadi sumber inspirasi bagi para guru untuk mengembangkan bahan ajar dan disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran. Modul sebaiknya dibuat dengan lebih komunikatif dan materi yang disampaikan dengan lebih sederhana.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliani, Ari., Sukarsa, & Hexa, A. H. 2014. **Kajian Etnobotani Tumbuhan sebagai Bahan Tambahan Pangan Secara Tradisional oleh Masyarakat di Kecamatan Pekuncen Kabupaten Banyumas.** Jurnal Penelitian, 1 (1): 76-84.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2016. **Peraturan Badan Standar Nasional Pendidikan Nomor: 0041/P/BSNP/VIII/2016 Tentang Prosedur Operasi Standar Penyelenggaraan Penilaian Buku Teks Pelajaran.** Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Berlin, Sri, W., Riza, L., & Mukarlina. 2017. **Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Bahan Pewarna Alami oleh Suku Dayak Bidayuh di Desa Kenaman Kecamatan Sekayam Temila Kabupaten Sanggau.** Jurnal Protobiont, 6 (3): 303-309.
- Harismah, Kun & Chusniatun. 2016. **Pemanfaatan Daun Salam (*Eugenia polyantha*) sebagai Obat Herbal dan Rempah Penyedap Makanan.** Jurnal Penelitian, 19 (2): 110-118, ISSN 1410-9344.
- Lawshe, C. H. 1975. **A Quantitative Approach to Content Validity.** *Personnel Psychology Journal*, 28: 563-575.
- Lie, Anita., Takim, A., & Sarah, P. 2014. **Menjadi Sekolah Terbaik Praktik-praktik Strategis Dalam Pendidikan.** Jakarta: Tanoto Foundation.
- Manangka, Christopher A., & Riza, L., Mukarlina. 2017. **Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Penyedap Rasa Alami oleh Masyarakat Suku Dayak Kanayatn Desa Sebatih Kecamatan Sengah Temila Kabupaten Landak.** Jurnal Protobiont, 6 (3): 158-164.
- Nurfajriani, & Dyah, T. R. 2016. **Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Learning Cycle 5E pada Materi Zat Aditif dalam Makanan.** Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Negeri Medan, 8 (3): 220-224, ISSN 2085-3653.
- Puslitjaknov. 2008. **Metode Penelitian Pengembangan.** Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional.
- Rahmawati, Ika. 2017. **Pembuatan Media Komik Pada Sub Materi Metabolisme Karbohidrat Kelas XII Melalui Uji Pengaruh Tuak Terhadap Organ Pankreas Mencit, (Mus musculus).** Skripsi Universitas Tanjungpura.
- Rai, K. 2001. **It Begins with the People: Community Development and Indigenous Wisdom Adult Learning.** SAGE Journal. (<http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1045159501012004404>, diakses November 2017).
- Riduwan. 2012. **Dasar-dasar Statistika.** Bandung: Alfabeta.
- Rosyidah, A. N., Sudarmin, & Kusoro, S. 2013. **Pengembangan Modul IPA**

- Berbasis Etnosains Zat Aditif dalam Bahan Makanan untuk Kelas VIII SMP Negeri 1 Pegandon Kendal.** Jurnal USEJ, 2 (1): 133-139,ISSN 2252-6609.
- Santa, Epi, K., Mukarlina, & Riza, L. 2015. **Kajian Etnobotani Tumbuhan yang Digunakan sebagai Zat Pewarna Alami oleh Suku Dayak Iban di Desa Mensiau Kabupaten Kappuas Hulu.** Jurnal Protobiont, 4 (1): 58-61.
- Sugiyono. 2015. **Metode Penelitian dan Pengembangan Research & Development.** Bandung: Alfabeta.
- Syamsiatun, Siti & Nihayatul Wafiroh. 2013. **Filsafat, Etika, dan Kearifan Lokal untuk Konstruksi Moral Kebangsaan.** Geneva: Globethics.
- Tim Pengembangan Ilmu Pendidikan FIP-UPI. 2007. **Ilmu dan Aplikasi Pendidikan.** Bandung: PT Imtima.
- Undang- Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 Pasal 32.