



## Pengembangan Modul Kimia Bahan Alam Berbasis Kearifan Lokal Masyarakat Bima Tradisi Sampuru untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Mahasiswa

Husnul Hatimah<sup>1)</sup>, Ratna Azizah Mashami<sup>2)</sup>, Nurul Ain<sup>3)</sup>

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Sains, Teknik, dan Terapan,  
Universitas Pendidikan Mandalika Jl. Pemuda No.59A, Mataram 83125,  
Indonesia

\*Corresponding Author e-mail: [husnulhatimah@gmail.com](mailto:husnulhatimah@gmail.com)

Diterima: Februari 2022; Direvisi: Februari 2022; Dipublikasi: Maret 2022

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik, kelayakan, dan respon peserta didik terhadap modul kimia bahan alam berbasis kearifan lokal masyarakat Bima tradisi sampuru. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari model pengembangan model 4-D yang terdiri dari tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Uji coba dilakukan 2 tahap yaitu (1) validasi ahli; dan (2) uji coba terbatas. Uji coba terbatas dilaksanakan di Fakultas Sains Teknik dan Terapan (FSTT) Undikma Mataram dengan subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester VII pendidikan kimia FSTT Undikma Mataram. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumus persentase. Hasil penelitian yang didapat adalah 76% (uji validasi ahli) dan 78% (uji coba terbatas) dengan kategori baik dan layak digunakan untuk meningkatkan kognitif mahasiswa.

**Kata kunci:** Modul, Kearifan Lokal, Kimia Bahan Alam, Terpenoid.

**Abstract:** This study aims to determine the characteristics, feasibility, and responses of students to the natural product chemistry module-based on the local wisdom of the Bima Sampuru community. This research is a development research. The development model used in this study was adapted from a 4-D model development model consisting of the stages of define, design, develop, and disseminate. The trial was carried out in 2 stages, namely (1) expert validation; and (2) limited trial. The limited trial was carried out at the Faculty of Engineering and Applied Science (FSTT) Undikma Mataram with the subjects in this study being the seventh semester students of chemistry education at the Undikma Mataram FSTT. The research instrument used was a questionnaire. Analysis of the data used in this study is the percentage formula. The results of the research obtained were 76% (expert validation test) and 78% (limited trial) with good categories and suitable to be used to improve student cognitive.

**Keywords:** Module, Local Wisdom, Chemistry Of Natural Product, Terpenoids.

---

Sitasi: Hatimah H., Mashami, R. A., Ain, N. (2022). Pengembangan Modul Kimia Bahan Alam Berbasis Kearifan Lokal Masyarakat Bima Tradisi Sampuru untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Mahasiswa: *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*. 9 (1). 8-19.

---

### PENDAHULUAN

Salah satu bahan kajian ilmu kimia yang dipelajari diperguruan tinggi adalah Kimia Bahan Alam merupakan salah satu mata kuliah pilihan dan ditempuh di semester VIII oleh mahasiswa program studi pendidikan kimia UNDIKMA Mataram. Kimia Bahan Alam merupakan bagian terpenting dari ilmu kimia organik yang mempelajari berbagai jenis senyawa dari sumber-sumber organik, baik tumbuhan, hewan, maupun mikroorganisme. Dalam perkembangan ilmu kimia bahan alam, terutama tertuju pada pembentukan

struktur dan menyelidiki sifat-sifat metabolit sekunder seperti terpenoid, poliketida, flavonoid, steroid, dan alkaloid, melakukan pemisahan, memurnikan, dan akhirnya menganalisis senyawa-senyawa yang dihasilkan dari sel-sel hidup, serta menentukan struktur molekul dari senyawa-senyawa yang dihasilkan.

Mengingat begitu kompleksnya materi yang diajarkan pada mata kuliah kimia bahan alam mendorong dibutuhkannya sarana berupa bahan ajar yang bersifat lebih sistematis, praktis dan mudah digunakan oleh mahasiswa. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menyediakan media pengajaran, dan yang umum digunakan oleh para guru/dosen adalah dengan menggunakan modul pembelajaran.

Pengembangan modul pembelajaran yang bersifat kontekstual adalah jenis modul yang populer saat ini yang mengaitkan materi dengan kehidupan nyata, dengan tujuan untuk menemukan makna materi tersebut bagi kehidupannya (Komalasari, 2013). Salah satu tipe pengembangan modul yang bersifat kontekstual adalah modul yang berbasis kearifan lokal. Contohnya mengaitkan materi terpenoid senyawa metabolit sekunder dalam bahan alam pada tanaman obat yang digunakan pada tradisi sampuru masyarakat Bima Nusa Tenggara Barat dalam menyembuhkan penyakit

Tradisi sampuru adalah tradisi yang sering dilakukan masyarakat Suku Bima-Dompu dari zaman dulu hingga sekarang yang memanfaatkan tanaman obat. Tanaman obat tradisional merupakan tanaman yang didapat dari alam yang dipercaya oleh generasi terdahulu yang telah digunakan dan dibuktikan oleh pengalaman-pengalaman generasi terdahulu. Tradisi sampuru ini dipercaya dapat mengobati berbagai penyakit seperti demam, flu, pegal-pegal, untuk ibu-ibu hamil yang selesai melahirkan dan ibu-ibu menyusui, serta untuk anak-anak yang sering mengompol. Tanaman obat yang digunakan dalam tradisi sampuru ini antara lain adalah pinang, daun sirih, cengkeh, pala, merica dan jahe. Dalam pemanfaatan tanaman obat pada tradisi sampuru ini tidak terlepas dari adanya *kandungan* bahan *kimia* tumbuhan *obat* yang berasal dari metabolisme sekunder pada tanaman obat tersebut.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis akan melakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan Modul Kimia Bahan Alam Berbasis Kearifan Lokal Masyarakat Bima Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Mahasiswa di FSTT Undikma Mataram"

## **METODE PENELITIAN**

### **Model Pengembangan**

Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan modul kimia bahan alam berbasis kearifan lokal adalah model pengembangan 4-D (*four D model*) model ini memiliki 4 tahap yakni : 1) tahap pendefinisian (*define*) adalah menentukan dan mengartikan syarat pembelajaran; 2) tahap perancangan (*design*) adalah untuk menyiapkan prototype perangkat pembelajaran; 3) tahap pengembangan (*develop*) adalah tahap dalam menciptakan perangkat pembelajaran yang telah dikoreksi oleh beberapa pakar; 4) tahap penyebaran (*disseminate*) adalah pemakaian perangkat

pembelajaran yang dikembangkan secara lebih luas. Pemilihan model perangkat 4-D didasari oleh kebutuhan dalam mengembangkan buku saku. Tetapi dalam pembuatan modul ini, peneliti tidak melakukan tahap penyebaran, karena peneliti memiliki keterbatasan waktu dan biaya untuk melanjutkan penelitian sampai ke tahap tersebut.

Tahap pendefinisian (*Define*) dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Dalam model lain, tahap ini sering dinamakan analisis kebutuhan. Tiap-tiap produk tentu membutuhkan analisis yang berbeda-beda. Tahap ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

1. Analisis awal-akhir (*Front-end Amalysis*), analisis mahasiswa (*Learner Analysis*), dan analisis konsep (*Concept Analysis*).
2. Analisis tugas (*Task Analysis*)

Tahap Perancangan (*Design*). Tahap ini meliputi kegiatan pemilihan format dan desain awal. Kegiatan pemilihan format dilakukan dengan mendeskripsikan spesifikasi hasil pengembangan yang dilakukan. Kegiatan desain awal dilakukan dengan mendeskripsikan secara lebih mendetail spesifikasi hasil pengembangan yang telah disebutkan pada bagian pemilihan format.

Tahap Pengembangan (*Develop*). Tahap ini meliputi kegiatan penilaian dari para ahli merupakan tahap uji kelayakan hasil pengembangan, sedangkan tes pengembangan merupakan tahap uji penggunaan hasil pengembangan untuk dapat diaplikasikan dalam pembelajaran dengan topik metabolisme sekunder terpenoid. Masing-masing kegiatan dalam tahap ini dijelaskan sebagai berikut :

1. Penilaian dari ahli (*Expert Appraisal*)

Penilaian dari para ahli ditempuh melalui kegiatan kajian kritis oleh para ahli bidang isi/materi dan oleh bidang pembelajaran baik secara kuantitatif maupun kualitatif terhadap hasil pengembangan. Pada pengembangan ini dilakukan penilaian hanya sebatas ahli bidang bahan ajar pembelajaran.

Angket penilaian dari bidang isi/materi dan ahli bidang pembelajaran menghasilkan data kuantitatif dan kualitatif interpretasi hasil analisis data kuantitatif dijadikan sebagai acuan untuk mendeskripsikan tingkat kelayakan hasil pengembangan berdasarkan kriteria kelayakan yang telah ditentukan. Data kualitatif berisi tanggapan dan saran perbaikan dari bidang isi/materi dan ahli bidang pembelajaran. Interpretasi hasil analisis data kuantitatif bersama dengan data kualitatif kegiatan penilaian dari ahli dijadikan sebagai acuan untuk melakukan reevisi I dan II.

2. Tes Pengembangan (*Develop Testing*)

Setelah dilakukan validasi ahli kemudian dilakukan uji coba lapangan terbatas untuk mengetahui hasil penerapan modul bahan ajar dalam pembelajaran, meliputi pengukuran motivasi belajar peserta didik, pengukuran hasil belajar peserta didik, serta pengukuran kemampuan kognitif mahasiswa. Hasil yang diperoleh dari tahap ini berupa modul bahan ajar telah direvisi. Beberapa subjek uji coba perorangan yang telah dipilih diminta untuk menggunakan hasil pengembangan dalam suatu kondisi

pembelajaran yang bebas.Selanjutnya setiap subjek ujicoba perorangan diminta untuk memberikan tanggapan dan saran perbaikan terhadap hasil pengembangan.Hasil pada kegiatan tes awal digunakan sebagai acuan untuk revisi III.Subjek uji coba perorangan yang telah dipilih adalah mahasiswa Undikma Mataram sampai mendapatkan poduk yang layak.

### Jenis Data

Jenis data yang diperoleh terdiri atas data kuantitatif dan data kualitatif.Data ini merupakan data yang berkaitan dengan validasi dan tanggapan dari dosen ahli, dan tanggapan mahasiswa tentang modul pembelajaran kimia bahan alam berbasis kearifan lokal.Data kuantitatif terdiri atas data angket hasil penilaian kelayakan hasil pengembangan yang telah diisi oleh ahli bidang isi/materi dan ahli bidang pembelajaran pada kegiatan penilain dari ahli maupun dari subjek uji coba perorangan pada tahap tes awal menggunakan angket.

### Instrumen Pengumpulan Data

Adapun instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket (kuesioner).Angket (kuesioner)merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan kepada responden untuk dijawabnya. Jenis angket (kuesioner) yang digunakan adalah jenis kuesioner tertutup, dimana kuesioner tertutup adalah daftar pertanyaan yang alternatif jawabannya sudah disediakan oleh peneliti.Cara ini sering dianggap efektif dengan alasan karena responden hanya perlu memberikan tanda centang (√) dalam kolom yang disediakan. Dan juga instrument angket (kuesioner) ini digunakan untuk mengambil data kuantitatif.

### Teknik Analisis Data

Adapun teknik analaisa data yang digunakan untuk mengetahui bagaimana tingkat penerapan pembelajaran kimia bahan alam berbasis kearifan lokal di FSTT UndikmaMataram, rumus yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumus persentase. Dengan persamaan (1) sebagai berikut :

$$\text{Persentase kelayakan} = \frac{\text{skor dari responden}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Sedangkan teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui bagaimana tingkat penerapan pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan kognitif mahasiswa di FSTT UNDIKMA Mataram. Dengan persamaan (2) sebagai berikut :

$$N = \frac{\text{skor}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian ini mencakup fakta dan serangkaian kebutuhan dalam pembelajaran kimia bahan alam di FSTT Undikma Mataram. Dalam tahap define (pendefinisian) dibagi menjadi beberapa langkah. Adapun penjelasan yang lebih rinci mengenai langkah-langkah dalam tahap define adalah sebagai berikut:

#### 1. Analisis Awal

Tabel. 1 Aspek Penerapan Pembelajaran Kimia Bahan Alam Berbasis Kearifan Lokal.

Aspek proses perkuliahan	Persentase	Kategori
Perkuliahan dimulai dengan konteks kearifan lokal.	20,28%	Sangat Kurang
Materi perkuliahan dihubungkan secara praktis dengan konteks dan produk kearifan lokal.	31,39%	Kurang
Materi perkuliahan merupakan pembahasan mendalam tentang pengetahuan dan keterampilan kimia yang terkait dengan produk kearifan lokal.	25,97%	Kurang
<b>Total</b>	<b>33,75%</b>	<b>Kurang</b>

Pada tahap ini juga dilakukan analisis terhadap silabus agar dapat menentukan materi-materi yang akan dimuat dalam modul pembelajaran.

#### 2. Analisis Mahasiswa

Pada tahapan ini, diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan peserta didik masih belum memadai sehingga dibutuhkan modul bahan ajar yang berbasis kearifan lokal dan bersifat kontekstual. Sedangkan analisis awal pendidik pada penelitian ini adalah adanya pengembangan bahan ajar berupa modul yang dibutuhkan oleh mahasiswa sebagai referensi tambahan dalam kegiatan pembelajaran serta membantu mahasiswa dalam menambah ilmu pengetahuannya yang diambil dari hasil peneliti terdahulu yang tertera pada analisis awal pada tabel 1. Dimana diperoleh persentase nilai 33,75% dengan kategori sangat kurang.

#### 3. Analisis Konsep

Pada tahap ini perumusan konsep dilakukan dengan cara identifikasi hal-hal yang disajikan pada modul pembelajaran yang dikembangkan dengan mengacu pada silabus kimiabahan alam yang diterapkan pada Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Pendidikan Mandalika Mataram. Pada tahapan ini juga dirancang dan disusun secara terurut sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).

### Tahap Perancangan (*Design*)

Setelah pendefinisian pada tahapan define, selanjutnya peneliti melakukan tahap design dengan hasil sebagai berikut:

#### 1. Penyusunan Kerangka Modul

Kerangka modul terdapat desain tampilan dari bahan ajar yaitu:

- a. Bagian Pembuka  
Bagian ini terdiri dari sampul depan modul, kata pengantar, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran.
  - b. Bagian isi modul  
Modul ini berisi materi pembelajaran serta kegiatan percobaan dan uji kompetensi peserta didik.
  - c. Bagian penutup  
Bagian ini terdiri dari daftar pustaka, profil peneliti, dan sampul belakang modul.
2. Perancangan Sistematika Materi
- Materi modul ditampilkan sesuai indikator dengan melihat kompetensi inti dan kompetensi dasar yang sesuai dengan silabus. Materi dikutip dari sumber yang jelas. Pedoman yang akan dirancang yaitu modul kimia bahan alam berbasis kearifan lokal karena dengan menggunakan pendekatan tersebut peserta didik dapat menemukan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari atau yang lebih kontekstual, sehingga peserta didik juga dapat mudah mengingat karena menemukan sendiri.
3. Perancangan Instrumen
- Instrumen yang dipakai pada penelitian ini adalah angket. Penyusunan instrumen ini menggunakan skala likert yang terdiri dari empat pilihan jawaban yaitu 1 (sangat kurang), 2 (kurang), 3 (baik) serta 4 (sangat baik). Langkah sebelum masuk tahap pengembangan, pertamanya peneliti mengevaluasi setiap tahapan. Instrumen angket dimodifikasi sesuai kebutuhan peneliti, dengan menambah aspek kontekstual. Tidak hanya angket validator ada pula angket peserta didik yang memuat poin-poin yang telah disesuaikan sehingga dapat diketahui seberapa menarik modul tersebut. Angket yang digunakan adalah angket yang pernah digunakan oleh peneliti terdahulu, dimana angket tersebut mendapat respon sangat baik dalam penilaiannya yang telah dihitung dengan uji validitas instrumen pada lampiran 12.

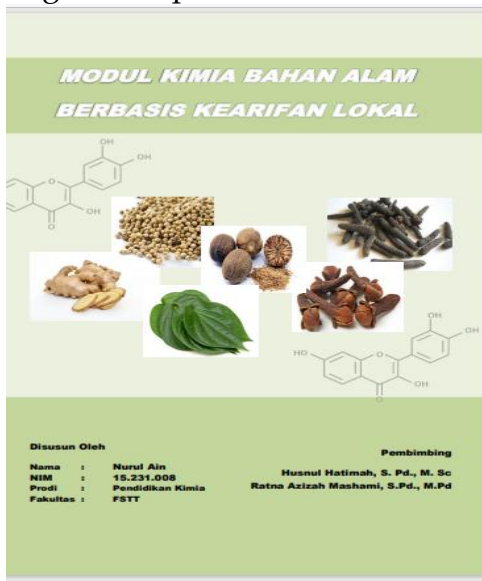
### **Tahap Pengembangan (*Develop*)**

Langkah pengembangan yang telah dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut :

#### **1. Pembuatan Modul**

Tahapan ini dilakukan oleh peneliti mulai dari menyusun modul tematik yang diawali dari merancang materi sampai tahap uji coba. Adapun bagian-bagian dari modul yang dikembangkan dapat disajikan pada Gambar 1, dimana setelah modul ini selesai di rancang kemudian dilakukan tahap uji validasi oleh ahli.

a) Bagian Sampul



Tampilan Cover modul

b) Bagian Pembuka



Tampilan Sampul Depan

c) Bagian Isi



Tampilan Isi Materi Modul

d) Bagian Penutup



Tampilan sampul belakang

Gambar 1. Tampilan Modul yang Dikembangkan

2. Validasi Ahli

Data diperoleh dari hasil validasi modul yang dilakukan oleh 2 validator yang terdiri dari 2 dosen FSTT UNDIKMA Mataram. Data hasil validasi yang dilakukan oleh validator dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 1. Data selengkapnya pada tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Data Penilaian Validator terhadap Modul Hasil Pengembangan.

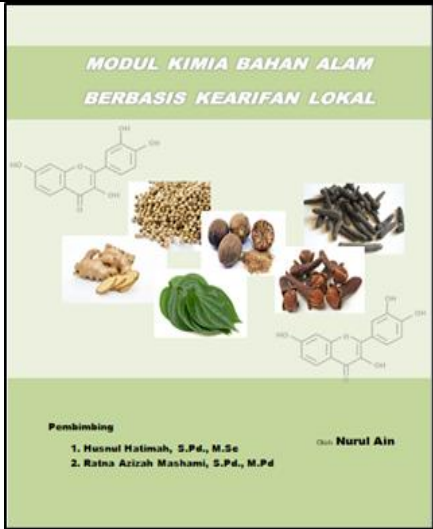

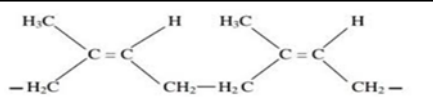
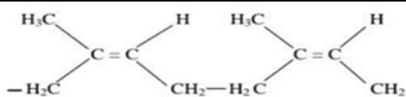
No	Aspek Penilaian	V1	V2
1	Kelayakan Isi	17	14
2	Kelayakan Penyajian	16	14
3	Kelayakan Bahasa	16	15
4	Kelayakan Modul	18	13
Total		67	56
Rata-rata		61,5	
Persentase Kelayakan		77%	

Penilaian modul untuk ahli terbagi menjadi 4 aspek. Hasil penilain dari masing-masing aspek mendapat skor yang berbeda-beda dengan rata-rata keseluruhan dari dua validator adalah 61,5. Hasil tersebut kemudian dihitung menggunakan rumus persentase dengan persentase kelayakan yang didapat sebesar 77% dengan kategori layak.


Tabel.3 Komentar validator terhadap modul pengembangan

Validator	Komentar
V1	Revisi daftar isi, belum ada halaman, dan pemberian nomor pada tabel gambar.
V2	Revisi cover, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan penambahan cv penulis serta glosarium.

Tabel 4. Hasil Revisi Validator Ahli

Sebelum direvisi	Sesudah direvisi
	
 <p>Gambar Struktur karet alam</p>	 <p>Gambar. 1 Struktur karet alam</p>



<p>terpenoid merupakan penggabungan dari unit isoprena, dapat berupa rantai terbuka atau siklik, dapat mengandung ikatan rangkap, gugus hidroksil, karbonil ataupun gugus fungsi lainnya.</p> <p><b>KLASIFIKASI SENYAWA TERPENOID</b></p> <p>Secara umum terpenoid terdiri dari unsur-unsur C dan H dengan rumus molekul umum <math>(C_5H_8)_n</math>. Klasifikasi biasanya tergantung pada nilai (n).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jenis senyawa</th> <th>Rumus</th> <th>Jumlah C</th> <th>Sumber</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Monoterpenoid</td> <td><math>C_{10}H_{16}</math></td> <td>10</td> <td>Minyak Atsiri</td> </tr> <tr> <td>Seskiterpenoid</td> <td><math>C_{15}H_{24}</math></td> <td>15</td> <td>Minyak Atsiri</td> </tr> <tr> <td>Diterpenoid</td> <td><math>C_{20}H_{32}</math></td> <td>20</td> <td>Resin Pinus</td> </tr> <tr> <td>Triterpenoid</td> <td><math>C_{30}H_{48}</math></td> <td>30</td> <td>Saponin, Damar</td> </tr> <tr> <td>Tetraterpenoid</td> <td><math>C_{40}H_{64}</math></td> <td>40</td> <td>Pigmen, Karoten</td> </tr> <tr> <td>Politerpenoid</td> <td><math>(C_5H_8)_n</math></td> <td><math>\geq 40</math></td> <td>Karet Alam</td> </tr> </tbody> </table>	Jenis senyawa	Rumus	Jumlah C	Sumber	Monoterpenoid	$C_{10}H_{16}$	10	Minyak Atsiri	Seskiterpenoid	$C_{15}H_{24}$	15	Minyak Atsiri	Diterpenoid	$C_{20}H_{32}$	20	Resin Pinus	Triterpenoid	$C_{30}H_{48}$	30	Saponin, Damar	Tetraterpenoid	$C_{40}H_{64}$	40	Pigmen, Karoten	Politerpenoid	$(C_5H_8)_n$	$\geq 40$	Karet Alam	<p>kerangka karbonnya sama seperti senyawa isopren (<math>C_5H_8</math>). Secara struktur kimia terpenoid merupakan penggabungan dari unit isoprena, dapat berupa rantai terbuka atau siklik, dapat mengandung ikatan rangkap, gugus hidroksil, karbonil ataupun gugus fungsi lainnya.</p> <p><b>KLASIFIKASI SENYAWA TERPENOID</b></p> <p>Secara umum terpenoid terdiri dari unsur-unsur C dan H dengan rumus molekul umum <math>(C_5H_8)_n</math>. Klasifikasi biasanya tergantung pada nilai (n).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jenis senyawa</th> <th>Rumus</th> <th>Jumlah C</th> <th>Sumber</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Monoterpenoid</td> <td><math>C_{10}H_{16}</math></td> <td>10</td> <td>Minyak Atsiri</td> </tr> <tr> <td>Seskiterpenoid</td> <td><math>C_{15}H_{24}</math></td> <td>15</td> <td>Minyak Atsiri</td> </tr> <tr> <td>Diterpenoid</td> <td><math>C_{20}H_{32}</math></td> <td>20</td> <td>Resin Pinus</td> </tr> <tr> <td>Triterpenoid</td> <td><math>C_{30}H_{48}</math></td> <td>30</td> <td>Saponin, Damar</td> </tr> <tr> <td>Tetraterpenoid</td> <td><math>C_{40}H_{64}</math></td> <td>40</td> <td>Pigmen, Karoten</td> </tr> <tr> <td>Politerpenoid</td> <td><math>(C_5H_8)_n</math></td> <td><math>\geq 40</math></td> <td>Karet Alam</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel. 1 Klasifikasi Terpenoid</p>	Jenis senyawa	Rumus	Jumlah C	Sumber	Monoterpenoid	$C_{10}H_{16}$	10	Minyak Atsiri	Seskiterpenoid	$C_{15}H_{24}$	15	Minyak Atsiri	Diterpenoid	$C_{20}H_{32}$	20	Resin Pinus	Triterpenoid	$C_{30}H_{48}$	30	Saponin, Damar	Tetraterpenoid	$C_{40}H_{64}$	40	Pigmen, Karoten	Politerpenoid	$(C_5H_8)_n$	$\geq 40$	Karet Alam
Jenis senyawa	Rumus	Jumlah C	Sumber																																																						
Monoterpenoid	$C_{10}H_{16}$	10	Minyak Atsiri																																																						
Seskiterpenoid	$C_{15}H_{24}$	15	Minyak Atsiri																																																						
Diterpenoid	$C_{20}H_{32}$	20	Resin Pinus																																																						
Triterpenoid	$C_{30}H_{48}$	30	Saponin, Damar																																																						
Tetraterpenoid	$C_{40}H_{64}$	40	Pigmen, Karoten																																																						
Politerpenoid	$(C_5H_8)_n$	$\geq 40$	Karet Alam																																																						
Jenis senyawa	Rumus	Jumlah C	Sumber																																																						
Monoterpenoid	$C_{10}H_{16}$	10	Minyak Atsiri																																																						
Seskiterpenoid	$C_{15}H_{24}$	15	Minyak Atsiri																																																						
Diterpenoid	$C_{20}H_{32}$	20	Resin Pinus																																																						
Triterpenoid	$C_{30}H_{48}$	30	Saponin, Damar																																																						
Tetraterpenoid	$C_{40}H_{64}$	40	Pigmen, Karoten																																																						
Politerpenoid	$(C_5H_8)_n$	$\geq 40$	Karet Alam																																																						
<p>Tidak ada biodata penulis</p>	<p><b>BIODATA PENULIS</b></p>  <p>Penulis yang bernama Nurul Ain lahir di Desa Dena, Kab. Bima pada tanggal 10 Maret 1997. Anak kedua dari Bapak M. Saleh dan Ibu St. Maani, yang mengawali pendidikannya dari Taman Kanak-kanak di TK Kucup Muda, melanjutkan Sekolah Dasar di SDN 1 Dena, melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Madapangga, melanjutkan sekolah di Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Bolo dan melanjutkan Perguruan Tinggi S1 di Universitas Pendidikan Mandalika Mataram (Undikma Mataram) jurusan pendidikan kimia.</p>																																																								
<p>Tidak ada Glosarium</p>	<p><b>GLOSARIUM</b></p> <p><b>Alkaloid</b> : Alkaloid adalah senyawa metabolit sekunder terbanyak yang memiliki atom nitrogen, yang ditemukan dalam jaringan tumbuhan dan hewan.</p> <p><b>Arkeologi</b> : Arkeologi diartikan sebagai ilmu yang mengkaji kehidupan serta kebudayaan kuno lewat benda peninggalannya, seperti peralatan rumah tangga dan patung</p> <p><b>Asam fenolat</b> : Merupakan senyawa fenol yang mengandung gugus karboksilat yang terikat pada benzenanya.</p> <p><b>Benzena</b> : Benzena dikenal sebagai rumus kimia, merupakan</p>																																																								

### 3. Hasil Uji Coba Terbatas

Data pada uji coba modul diperoleh dari hasil angket mahasiswa semester VIII FSTT Undikma Mataram. Identitas subyek uji coba dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 1. Data selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penilaian mahasiswa terhadap Modul

No	Subjek Uji Coba	Butir Penilaian				Penilaian Modul	Total
		Sistematika Penyampaian	Kedalaman Materi	Ketercapaian Tujuan Pembelajaran			
1	S1	16	19	16	16	67	
2	S2	16	14	15	17	62	
3	S3	15	16	17	15	63	
4	S4	15	18	16	19	68	
5	S5	16	17	15	14	62	
6	S6	15	15	15	15	60	
7	S7	17	16	15	16	64	
8	S8	15	15	14	15	59	

9	S9	16	15	16	19	66
10	S10	15	17	15	14	61
11	S11	15	16	20	20	71
12	S12	17	16	15	15	63
13	S13	13	15	15	13	56
14	S14	19	16	18	19	72
15	S15	15	16	15	15	61
16	S16	15	18	14	14	61
<b>Rata-rata</b>						<b>63,5</b>
<b>Persentase Kelayakan</b>						<b>79%</b>

Pada penilain mahasiswa terhadap modul terdaoat 4 aspek. Hasil penilaian dari setiap aspek mendapat skor yang berbeda-beda.dengan rata-rata keseluruhan dari 16 mahasiswa adalah 63,5. Hasil tersebut kemudian dihitung menggunakan rumus persentase dengan persentase kelayakan yang didapat sebesar 79% dengan kategori layak digunakan.

Selanjutnya, modul ini memiliki beberapa karakteristik yang membedakan dengan modul lainnya, yaitu :

**1. Desain sampul menggambarkan isi materi.**

Desain sampul dapat mempengaruhi minat baca mahasiswa dimana disarankan menggunakan warna cerah

**2. Mengajak siswa untuk melakukan proses sains (scientific learning).**

Scientific learning mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir, dan keterampilan psikomotorik dengan tahap, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menganalisis, dan mampu untuk mengomunikasikan, sehingga terbentuk pembelaran berpusat pada siswa yang aktif, kreatif, dan mandiri serta siswa dapat menemukan hal baru.

**3. Menghubungkan kearifan lokal dengan pembelajaran kimia bahan alam.**

Menghubungkan kearifan lokal masyarakat Bima tradisi sampuru dalam pembelajaran Kimia Bahan Alam.

**4. Kegiatan pembelajaran menggunakan kegiatan pembelajaran Literasi Sains.**

*Literasi sains adalah ilmu di sekitar kita yang bisa dilihat, dipelajari dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.*

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa Kelayakan modul bahanajar berdasarkan validasi ahli sebesar 77 % dengan kategori layak digunakan, sedangkan respon mahsiswa terhadap modul kimia bahan alam berbasis kearifan lokal tradisi sampuru masyarakat Bima pada materi terpenoid berada pada kategori baik dengan persentase sebesar 79%. Disamping itu modul yang dikembangkan memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Desain sampul menggambarkan isi materi.
- b. Mengajak siswa untuk melakukan proses sains (scientific learning)
- c. Menghubungkan kearifan lokal dengan pembelajaran kimia bahan alam

d. Mgiatan pembelajaran menggunakan kegiatan pembelajaran literasi sains

## SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam penelitian in, maka perlu untuk disampaikan saran-saran sebagai berikut:

1. Masih diperlukan penelitian lanjutan untuk dapat menggunakan hasil penelitian ini dalam upaya mengembangkan modul pembelajaran.
2. Masih perlu penelitian lanjutan dengan jumlah subjek yang lebih banyak untuk mengkonfirmasi adanya hubungan antara keterampilan proses sains, dan pemahaman konsep belajar mahasiswa

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfian.(2013). *Potensi Kearifan lokal dalam Pembentukan Jati Diri dan Karakter Bangsa*. Prosiding The 5 thn ICSSIS; "Ethnicity and Globalization. Jogyakarta.
- Andi, Prastowo. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Aulia, I. P. (2009). *Efek Minyak Atsiri Cabe Jawa terhadap Jumlah Limfosit Tikus.Wistar yang Diberi Diet Kuning Telur*. Skripsi. Fakultas Farmasi.
- Boer, Dirvamena dan La Karimuna. (2013). *Eksplorasi Keragaman Genetik Tanaman Jahe Lokal Sulawesi Tenggara dan Upaya Pemanfaatan dalam Program Pemuliaan*. Jurnal Agroteknos, 3 (1): 53- 59.
- Candrasari, A., Romas, M.A., Hasbi, M., & Astuti, O.R. (2012). *Uji daya antimikroba ekstrak etanol daun sirih merah (Piper crocatum Ruiz & Pav.) terhadap pertumbuhan Staphylococcus aureus ATCC 6538, Eschericia coli ATCC 11229 dan Candida albicans ATCC 10231 secara in vitro*. Biomedika, 4(1): 9 - 16.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam mengajar*.Yogyakarta: Gava Media.
- Fajarini, Ulfa. (2014). *Peranana Kearifan Lokal Dalam Pendidikan Karakter*. Jurnal Sosio Didaktika. Vol.1 No.2. Jakarta: Universitas Islam Negeri
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Huda, M., Rodhiansyah, dan Ningsih, D. S. (2018). *Efektivitas Ekstrak Bunga Cengkeh (Eugenia aromatica) terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*. Jurnal Analis Kesehatan : Volume 7, No. 1 Juni 2018.
- Istiawati, F.N. (2016). *Pendidikan Karakter Berbasis Nilai-Nilai Kearifan Lokal Adat Ammatoa dalam Menumbuhkan Karakter Konseroasi*. Cendikia, 10(1): 1-18.
- Kabera JN., Semana E., Mussa AR., He X. (2014). *Plant Secondary Metabolites: Biosynthesis, Classification, Function and Pharmacological Properties*. Journal of Pharmacy and Pharmacology. 2.377-392.
- Mamonto, I.S., M.R. Runtuwene., F. Wehantouw. (2014). *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Biji Buah Pinang Yaki (Areca Vestiaria Giseke)*. Jurnal Ilmiah Farmasi : UNSTRAT.
- Mayfi, I.R., Ida, I., dan Mia,M. (2017). *Antibacterial Activity of Ethanolic Extracts of Rhizome from Three Ginger Varieties Against Acne-Isolated Bacteria*. Nusantara Bioscience. Vol. 9, No. 1. ISSN: 2087-3948.

- Nasution.(2013). Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar. Jakarta: Bumi Aksara.
- Singh, D., B. Hatwar., S. Nayak. (2011). *Herbal Plants and Propionibacterium acnes: An Overview*. International Journal of Biomedical Research.Vol. 2.No. 9. pp. 486-498.
- Supriyanti, L. (2014). Studi Etnobotani Jenis-Jenis Tumbuhan Obat Oleh Masyarakat Kecamatan Muara Bangkahulu Kota Bengkulu Sebagai Sumber Belajar Biologi SMP. Diunduh di repository.unib.ac.id/8385/ tanggal 24 Juli 2021.
- Yadav, R. N. S., M. Agarwala. (2011). Phytochemical Analysis of Some Medicinal Plants. Journal of Phytology. 12: 10-14.