

---

## PENGEMBANGAN BUKU BACAAN KIMIA BERBASIS ETNOSAINS PADA TRADISI MENGINANG SEBAGAI SUMBER LITERASI SAINS

*Ria Nilamsari*

SMAN 5 CILEGON

\*E-mail: [rianiam02@gmail.com](mailto:rianiam02@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.14421/jtcre.2021.32-06>

---

### ABSTRAK

Pembelajaran sains yang mengaitkan antara sains asli pada budaya masyarakat dan ditransformasikan menjadi sains ilmiah (berorientasi pada konsep etnosains) dinilai dapat meningkatkan literasi sains siswa. Pembelajaran sains yang turut serta memadukan unsur kebahasaan seperti aspek menulis, berbicara, dan membaca, karena aspek kebahasaan ini merupakan kunci dari literasi sains. Oleh karena itu, untuk meningkatkan literasi sains siswa, maka perlu dikembangkan buku-buku teks maupun nonteks (buku pengayaan). Penelitian dilakukan dengan menggunakan model pengembangan 4-D yang terdiri atas 4 tahap, yaitu *define*, *design*, *development*, dan *disseminate*. Penelitian ini dibatasi sampai tahap ketiga atau *development*. Produk dilakukan *review* oleh dua orang *peer reviewer*, dan divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan guru kimia sebagai *reviewer*. Produk juga direpson oleh sepuluh siswa. Penilaian kualitas produk oleh dosen ahli, guru kimia, dan siswa dilakukan menggunakan angket berstruktur dengan skala likert lima kategori yaitu sangat baik (SB), baik (B), cukup (C), kurang (K), dan sangat kurang (SK). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas media pembelajaran berdasarkan validasi ahli materi adalah sangat baik dengan persentase keidealan sebesar 95,5 %, berdasarkan ahli media menghasilkan persentase keidealan sebesar 96,67 %, dan kualitas berdasarkan guru adalah sangat baik dengan persentase keidealan sebesar 88 %. Kemudian menurut respon siswa kualitas produk juga sangat baik dengan persentase keidealan sebesar 89,7 %.

Kata kunci: *Buku bacaan, etnosains, literasi kimia*

---

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai banyak budaya dan tradisi. Tradisi yang hidup dan berkembang di tengah-tengah masyarakat terus berpegang pada nilai-nilai lokal yang diyakini kebenarannya dan menjadi pegangan hidup yang diwariskan secara turun-temurun. Salah satu budaya dan tradisi yang diwariskan secara turun-temurun di berbagai suku Indonesia adalah menginang.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Inggris pada imigran dari Asia Selatan yang mengunyah sirih pinang, didapati bahwa kepercayaan mereka mengunyah sirih pinang karena memberikan rasa yang menyegarkan, sebagai makanan ringan, untuk menghilangkan rasa lapar, membantu menghilangkan stress, dipercaya dapat memperkuat gigi dan gusi, dan menghambat terjadinya karies (Flora et al., 2012). Budaya menginang dengan segala keanekaragaman cara dan nilai yang dikandungnya merupakan salah satu warisan pengetahuan tradisional yang memiliki nilai-nilai positif, sehingga perlu dilestarikan (Susiarti, 2005).

Budaya dan tradisi masyarakat tidak bisa dipisahkan dari kehidupan yang sekarang ini maupun masa depan sehingga perlu dilestarikan dan dijaga. Salah satu upaya untuk melestarikan budaya atau tradisi masyarakat dapat dilakukan melalui dunia Pendidikan, Pendidikan berfungsi untuk memberdayakan seluruh potensi manusia untuk mewariskan, mengembangkan serta membangun kebudayaan dan peradaban (Budhisantoso, 1992).

Pendidikan di sekolah mengajarkan berbagai mata pelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Salah satu mata pelajaran tersebut adalah Sains. Pembelajaran sains merupakan suatu kegiatan yang menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya pada kehidupan sehari-hari. Sementara itu, dalam praktiknya pembelajaran sains di sekolah masih terfokuskan pembelajaran konvensional, tidak mengaitkan konsep sains dengan lingkungan, sehingga menjadikan peserta didik kurang mampu memandang sains sebagai satu kesatuan yang terintegrasi dengan lingkungan, teknologi, dan masyarakat (Nugraheni, 2013).

Berkaitan dengan hal tersebut, perlu adanya upaya pembelajaran yang berorientasi pada budaya atau disebut dengan etnosains, sebagaimana yang dijelaskan oleh Suastra (2005) bahwa etnosains merupakan suatu kajian tentang sistem pengetahuan yang diorganisasi dari budaya dan kejadian-kejadian yang berhubungan dengan alam semesta yang terdapat di dalam masyarakat. Pembelajaran sains yang mengkaitkan antara sains asli pada budaya masyarakat dan ditransformasikan menjadi sains ilmiah (berorientasi pada konsep etnosains) dinilai dapat meningkatkan literasi sains peserta didik (Nisa, 2015).

Literasi sains (*scientific literacy*) didefinisikan oleh PISA (*Program for International Student Assessment*) sebagai kapasitas untuk melakukan tindakan sains dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari menggunakan pengetahuan dan kemampuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, menarik kesimpulan berdasarkan bukti dan data yang telah diperoleh untuk memahami alam semesta, dan membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena adanya interaksi manusia dengan alam semesta. Analisis yang dilakukan oleh PISA pada tahun 2015 mengenai nilai literasi sains peserta didik di Indonesia menunjukkan nilai rata-rata 403, jika dibandingkan dengan rata-rata internasional sebesar 493, dapat dikatakan bahwa hasil literasi sains peserta didik di Indonesia masih jauh tertinggal. Capaian yang sangat rendah dibawah rata-rata internasional ini, memperlihatkan bahwa kemampuan sains peserta didik Indonesia baru sampai pada kemampuan mengenali sejumlah fakta dasar tetapi belum mampu mengkomunikasikan dan mengaitkan berbagai topik pada sains, apalagi menerapkan konsep-konsep yang kompleks dan abstrak

(Toharudin & Rustaman, 2010). Untuk itu, menurut Toharudin dan Rustaman (2010) penting sekali dilakukan pembelajaran sains yang turut serta memadukan unsur kebahasaan seperti aspek menulis, berbicara, dan membaca, karena aspek kebahasaan ini merupakan kunci dari literasi sains (*scientific literacy*).

Berkaitan dengan pernyataan di atas, pemerintah Indonesia saat ini, selain mengganti kurikulum yang ada di sekolah. Pemerintah Indonesia melalui Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan memberlakukan gerakan literasi sekolah yang telah berjalan mulai tahun 2015. Gerakan literasi dilaksanakan 15 menit sebelum pelajaran dilakukan di kelas pada awal pembelajaran. Program literasi ini tidak mewajibkan peserta didik untuk membaca buku-buku tertentu, misalnya buku teks pelajaran ataupun buku pengayaan yang dapat memperkaya pengetahuan peserta didik pada tiap-tiap bidang pelajaran. Peserta didik bebas memilih buku yang ingin mereka baca sesuai dengan pilihan masing-masing dan karena buku-buku yang tersedia lebih banyak tentang pengetahuan umum dan karya fiksi, maka sangat dimungkinkan jika kemampuan literasi peserta didik hanya seputar pengetahuan umum saja. Sarana dan prasarana untuk menunjang kesuksesan gerakan literasi sains sekolah adalah hal yang paling penting untuk dilengkapi. Karena mengingat tujuan dari gerakan literasi untuk meningkatkan literasi sains (*Scientific Literacy*) peserta didik, maka perlu dikembangkan buku-buku teks maupun nonteks (buku pengayaan).

Berdasarkan permasalahan tersebut, dilakukan pengembangan sumber belajar mandiri berupa buku bacaan kimia berbasis etnosains sebagai sumber literasi sains. Buku bacaan ini perlu dikembangkan dengan alasan perlu adanya sumber pengetahuan berupa buku bacaan kimia pada tradisi menginang yang kemudian dikaji secara sains sebagai sumber literasi sains dan belum tersedianya buku bacaan kimia pada tradisi menginang berbasis etnosains sebagai sumber literasi sains.

## 2. METODE PENELITIAN

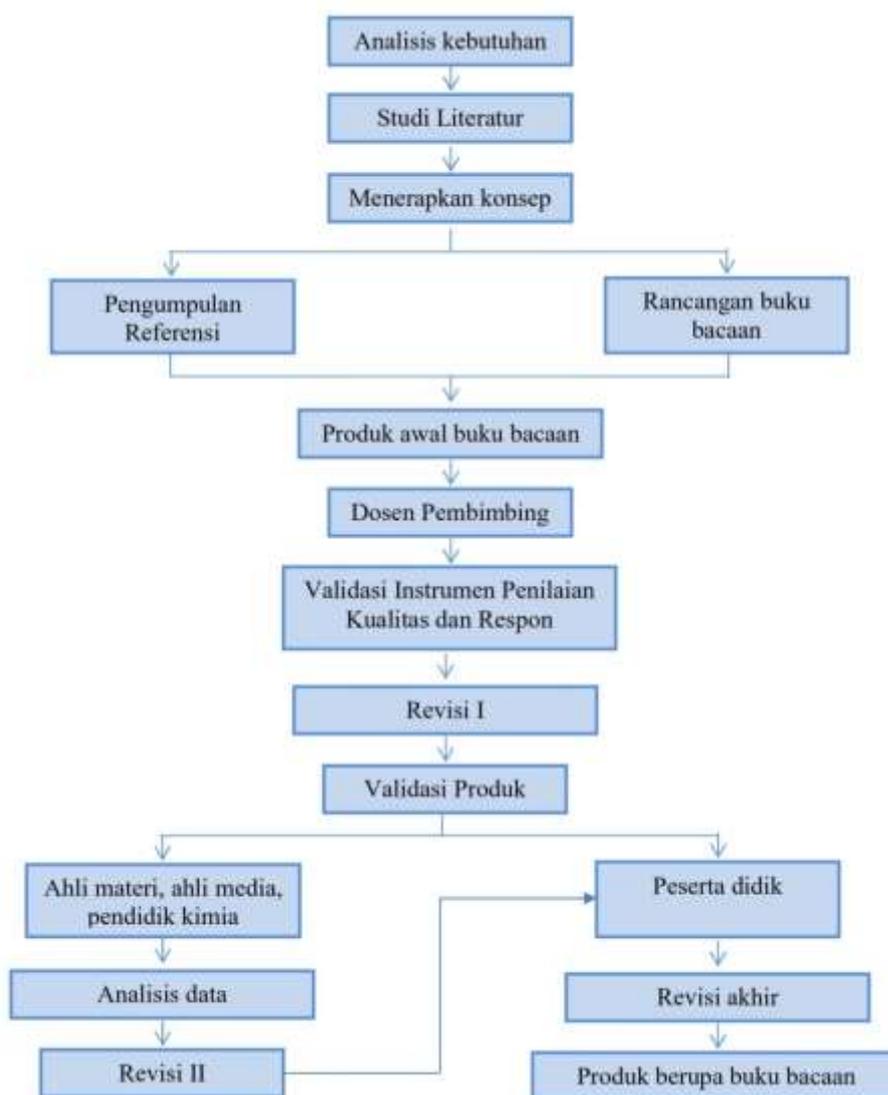
Penelitian ini termasuk jenis penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D), yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk kemudian diujikan keefektifannya (Sugiyono, 2011). Adapun produk hasil pengembangan berupa buku bacaan kimia berbasis etnosains pada tradisi menginang sebagai sumber literasi sains. Model penelitian pengembangan yang digunakan adalah model 4D. Tahapan dari model pengembangan ini meliputi pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*) (Trianto, 2012). Namun tahap penyebaran (*disseminate*) tidak dilakukan mengingat waktu yang dimiliki peneliti terbatas dan untuk tahap penyebaran membutuhkan waktu lama.

Tahap *define* atau pendefinisian, Hal yang dilakukan pada tahap pendefinisian adalah dilakukan analisis kebutuhan yang berguna untuk mengetahui produk yang dibutuhkan dan akan dikembangkan. Produk yang dikembangkan berupa buku bacaan kimia berbasis etnosains pada tradisi menginang yang dapat dijadikan sebagai penambah pengetahuan bagi siswa mengenai tradisi menginang. Analisis dilakukan dengan melakukan analisis materi yang berkaitan dengan menginang yang dapat diterjemahkan secara sains ilmiah dan dilakukan studi literatur yang terkait dengan pengembangan produk khususnya berupa buku bacaan, konsep etnosains, dan tradisi menginang yang akan menjadi karakteristik dari buku bacaan yang akan dikembangkan.

Tahap *design* atau perancangan dilakukan beberapa tahap yaitu menetapkan konsep dan karakteristik buku bacaan kimia berbasis etnosains pada tradisi menginang sebagai sumber literasi sains yang akan dikembangkan, mengumpulkan referensi mengenai tradisi menginang yang

mengacu terhadap konsep etnosains, dan Menyusun rancangan buku bacaan kimia berbasis etnosains pada tradisi mengingat sebagai sumber literasi sains.

Tahap *develop* atau pengembangan adalah proses untuk menghasilkan produk pengembangan. Pada tahap ini dilakukan beberapa langkah yaitu pengembangan rancangan, validasi ahli (*expert appraisal*) yang diikuti dengan revisi dan penilaian produk. Tujuan tahap pengembangan ini adalah untuk menghasilkan produk akhir setelah melalui revisi berdasarkan masukan dosen pembimbing, *peer reviewer*, ahli materi, ahli media, pendidik sebagai *reviewer* dan siswa. Skema tahap-tahap penelitian pengembangan buku bacaan kimia berbasis etnosains pada tradisi mengingat sebagai sumber literasi sains dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Skema Tahap-tahap Penelitian Pengembangan Buku Bacaan Kimia Berbasis Etnosains pada Tradisi Mengingat sebagai Sumber Literasi Sains**

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Tahap Define (Pendefinisian)

Tahap *define* dilakukan analisis kebutuhan dan analisis kurikulum. Analisis kebutuhan dilakukan dengan melakukan wawancara dengan guru SMA Colombo dan siswa SMA/MA di Yogyakarta yang telah menerapkan dan mendukung jalannya program literasi, serta dengan observasi buku-buku bacaan di beberapa toko buku. Melalui wawancara dan observasi tersebut didapatkan beberapa data yaitu program literasi di sekolah diterapkan dengan cara mewajibkan kepada seluruh siswa untuk membaca buku non pelajaran selama 15 menit sebelum dimulainya pembelajaran di kelas, buku-buku yang merupakan salah satu komponen penting dalam pelaksanaan program literasi, telah disediakan pihak sekolah dan juga dapat berasal dari buku siswa yang dibawa dari rumah. Buku-buku yang dibaca siswa lebih banyak berupa buku jenis fiksi dan beberapa buku pengetahuan umum atau non mata pelajaran., ketersediaan buku-buku tentang kebudayaan lokal belum banyak tersedia di sekolah, mengingat pentingnya pengenalan budaya lokal kepada siswa, sehingga penting juga keberadaan buku yang mengulas kebudayaan lokal yg ringan dibaca bagi siswa, buku-buku di sekolah maupun buku-buku yang beredar dipasaran lebih terfokus pada pembahasan masing-masing bidang konsentrasinya, belum banyak buku yang memadukan antara kebudayaan lokal dengan sains, yang dapat dibaca oleh siswa untuk menambah dua pengetahuan tersebut dalam waktu bersamaan. Oleh karena itu, sarana pendukung dalam penyelenggaraan program literasi di sekolah, perlu dikembangkan sebuah buku bacaan yang dapat mengenalkan budaya lokal dan juga dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuan literasi sains bagi siswa.

Berdasarkan hasil analisis kurikulum maka peneliti mengambil kesimpulan penyajian materi tidak terstruktur berdasarkan KI dan KD, namun mengikuti alur untuk penjelasan etnosains. Adapun materi yang ditulis dalam pengembangan buku bacaan kimia mengacu pada kurikulum 2013, yang meliputi materi kimia, fisika, dan biologi.

#### Tahap Design (Perencanaan)

Tahap *design* (perencanaan) yang dilakukan sebagai berikut.

##### 1. Pengumpulan Referensi

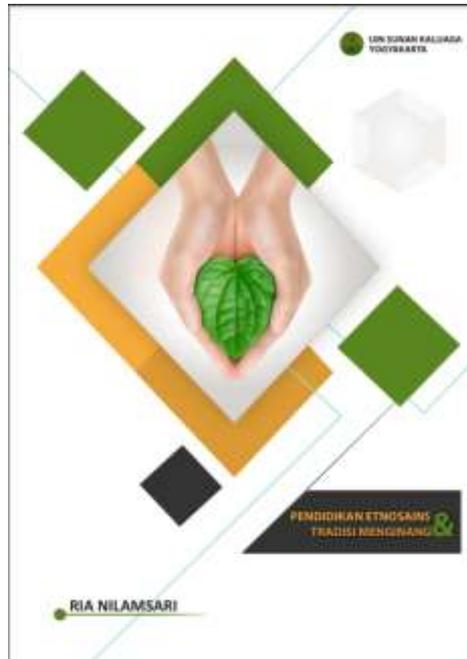
Pengumpulan referensi yang dilakukan dalam penyusunan buku bacaan ini meliputi buku dalam bentuk media cetak, maupun *e-book*, jurnal peneitian, dan artikel yang isinya dapat dipertanggung jawabkan oleh penulis. Referensi ini terkait dengan bahasan yang meliputi : budaya nginang, struktur kandungan dalam bahan-bahan menginang. Termasuk kaitannya dengan gabungan materi antara kimia, fisika dan biologi.

##### 2. Pemilihan Media

Pemilihan media yang dilakukan adalah buku bacaan kimia berbasis etnosains dibuat menggunakan aplikasi *CorelDraw 2018* yang juga digunakan untuk mendesai *layout* serta *cover* buku bacaan.

### 3. Penyusunan Desain Awal

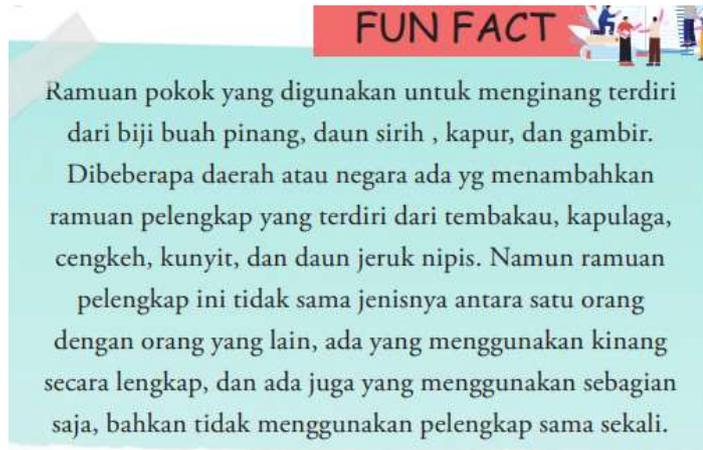
Tahap penyusunan desain awal dilakukan penyusunan buku bacaan dalam bentuk media cetak yang dapat dijadikan sebagai referensi literasi sains oleh siswa. Proses pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut.



Gambar 2. Halaman Judul



Gambar 3. Contoh Informasi Budaya Tradisi Menginang yang dikaitkan dengan Sains



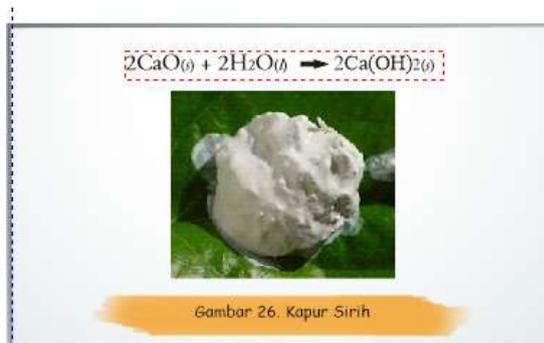
Gambar 3. Contoh Informasi Fakta Tradisi Menginang dalam Buku Bacaan



Gambar 4. Informasi Mengenai Daun Sirih dalam Buku Bacaan



Gambar 5. Informasi Mengenai Biji Buah Pinang dalam Buku Bacaan



Gambar 6. Informasi Mengenai Kapur Sirih dalam Buku Bacaan

Disajikan juga dalam buku bacaan proses menginang yaitu sebagai berikut.



Gambar 7. Ramuan Pokok dan Pelelengkap Menginang



**Gambar 8. Pemotongan Buah Pinang**



**Gambar 9. Peletakkan Kapur, Pinang, dan Gambir di atas Daun Sirih**



**Gambar 10. Pelipatan Daun Sirih untuk Siap Disajikan**

Setelah proses pembuatan buku bacaan selesai, produk di validasi yang bertujuan untuk mengetahui kualitas dan validitas muatan materi pada buku bacaan sehingga jika produk telah memiliki kualitas yang baik maka dilanjutkan ke tahap selanjutnya. Produk di validasi oleh Dosen ahli materi yaitu Setia Rahmawan, M.Pd., aspek penilaian oleh ahli materi meliputi aspek kelayakan isi materi, kebahasaan, dan etnosains. Data hasil validasi ahli materi dapat dilihat dari Tabel 1.

**Tabel 1. Data Hasil Validasi Ahli Materi**

No	Aspek Penilaian	Persentase Keidealan (%)	Kategori
1	Kelayakan Isi	100	SB
2	Kebahasaan	95	SB
3	Etnosains	93	SB
<b>Total</b>		<b>95,5</b>	<b>SB</b>

Selanjutnya produk di validasi oleh Dosen ahli media yaitu Agus Kamaludin, M.Pd. Aspek penilaian oleh ahli media meliputi aspek kegrafikan dan penyajian. Data hasil validasi ahli media dapat dilihat dari Tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Persentase Keidealan (%)	Kategori
1	Kegrafikan	93,3	SB
2	Penyajian	100	SB
<b>Total</b>		<b>96,67</b>	<b>SB</b>

Aspek penilaian oleh guru meliputi aspek kelayakan materi, komponen kebahasaan, kegrafikan, penyajian, dan etnosains. Penilaian guru kimia dari buku bacaan kimia berbasis etnosains pada tradisi mengingat sebagai sumber literasi ini dilakukan oleh guru kimia yaitu Nilan Nur Amalia, S.Pd., Yuniatul Chasanah, S.Pd., Pandu Ridzaniyanto, S.Pd. Data hasil *review* guru kimia dapat dilihat dari Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil *Review* oleh Guru SMA

No	Aspek Penilaian	Persentase Keidealan (%)	Kategori
1	Kelayakan Isi	100	SB
2	Kebahasaan	81,65	B
3	Kegrafikan	91,13	SB
4	Penyajian	84,47	SB
5	Etnosans	88,88	SB
<b>Total</b>		<b>88</b>	<b>SB</b>

Respon siswa berupa penilaian yang dilakukan oleh sepuluh orang. Tujuan penilaian produk oleh siswa dilakukan untuk mengetahui kualitas produk menurut siswa. Aspek penilaian yang digunakan merupakan gabungan dari aspek yang terdapat pada angket validasi ahli media dan ahli materi serta ditambah aspek kemudahan penggunaan. Data hasil respon oleh siswa disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Respon Siswa

No	Aspek Penilaian	Persentase Keidealan (%)	Kategori
1	Kelayakan Isi	89	SB
2	Kebahasaan	89	SB
3	Kegrafikan	92	SB
4	Penyajian	88	SB
5	Etnosans	89,33	SB
<b>Total</b>		<b>89,5</b>	<b>SB</b>

Berdasarkan penilaian di atas kualitas buku bacaan kimia berbasis etnosains pada tradisi mengingat sebagai sumber literasi sains sangat baik digunakan dan diterapkan untuk siswa SMA, karena menarik perhatian dan rasa ingiun tahu siswa untuk membaca dan tema yang disajikan memaksimalkan sumber-sumber yang sesuai dengan keIndonesiaan, menampilkan kebudayaan Indonesia, menjelaskan sejarah, dan menumbuhkan jiwa nasionalisme.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Buku bacaan kimia berbasis etnosains pada tradisi mengingat sebagai sumber literasi sains dapat dikembangkan dengan mengadaptasi metode pengembangan 4D, yaitu (1) *define*, (2) *design*, dan (3) *develop*. Hasil akhir dari produk berupa buku bacaan kimia berbasis etnosains pada tradisi mengingat sebagai sumber literasi sains, diharapkan produk dapat menjadi buku literasi untuk siswa.
2. Kualitas produk buku bacaan kimia berbasis etnosains pada tradisi mengingat sebagai sumber literasi sains siswa berdasarkan penilaian ahli materi mendapatkan kategori kualitas sangat baik (SB) dengan skor 43 dari skor maksimal 45 dan persentase keidealan 95,55 %, menurut

penilaian ahli media mendapatkan kategori sangat baik (SB) dengan skor 29 dari skor maksimal 30 dan persentase keidealan 96,67 %, dan kualitas berdasarkan pendidik adalah sangat baik (SB) dengan skor 66 dari skor maksimal 75 dan persentase keidealan 88 %..

3. Berdasarkan respon siswa terhadap buku bacaan kimia berbasis etnosains pada tradisi menginang sebagai sumber literasi sains diperoleh hasil dengan kategori sangat baik (SB) dengan skor 67,1 dari skor maksimal 75 dan persentase keidealan 89,7%.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

## 6. REFERENSI

- Budhisantoso, S. (1992). *Upacara Tradisional*. Bandung: P3NB, Direktorat Sejarah dan Nilai Tradisional Direktorat Jenderal Kebudayaan.
- Flora, M. S, Christopher, T, & Mahmudur, R, (2012). "Betel Quid Chewing and Its Risk Factors in Bangladeshi Adults". *WHO South East- Asia Journal of Public Health*, 1(2), 162-181.
- Nisa", A., dkk. (2015). Efektifitas Penggunaan modul Terintegrasi Etnosins dalam Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Literasi Sais Siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Unnes*, 4 (3), 1049-1056.
- Suastra. (2006). *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja*, 3.
- Sugiyono. (2010). *Metode penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Susiarti, S. (2005). Jenis-jenis pengganti pinang dan gambir dalam budaya menginang masyarakat di Kawasan Taman Nasional Wasur, Merauke, Papua. *Biodiversitas*, 6(3), 217-219. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d060316>.
- Thobroni, M. & Mustofa A. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Grasindo.
- Toharudin, U., dkk. (2010). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora
- Trianto. (2012). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trianto. (2012). *Mendesain Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.