

PEMBUATAN BAHAN AJAR KONTEKSTUAL BERBASIS KEBUDAYAAN  
PADA PROSES PENINGKATAN KUALITAS PENGOLAHAN RUMPUT  
LAUT (*Sargassum sp.*) MENJADI SENYAWA ALGINAT DENGAN METODE  
ASAM KLORIDA

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan Departemen Pendidikan Kimia



oleh

Dewi Miftahurrahmah

NIM 1601491

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2020

**LEMBAR HAK CIPTA**

**PEMBUATAN BAHAN AJAR KONTEKSTUAL BERBASIS  
KEBUDAYAAN PADA PROSES PENINGKATAN KUALITAS  
PENGOLAHAN RUMPUT LAUT (*Sargassum sp.*) MENJADI SENYAWA  
ALGINAT DENGAN METODE ASAM KLORIDA**

oleh:

Dewi Miftahurrahmah

NIM 1601491

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Departemen Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dewi Miftahurrahmah

©Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2020

Hak cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, diperbanyak atau cara lainnya tanpa izin penulis.

Dewi Miftahurrahmah, 2020

**PEMBUATAN BAHAN AJAR KONTEKSTUAL BERBASIS KEBUDAYAAN PADA PROSES PENINGKATAN KUALITAS RUMPUT LAUT (*Sargassum Sp.*) MENJADI SENYAWA ALGINAT DENGAN METODE ASAM KLORIDA**

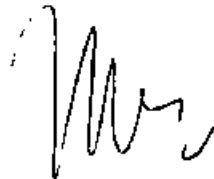
Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

DEWI MIFTAHURRAHMAH

PEMBUATAN BAHAN AJAR KONTEKSTUAL BERBASIS KEBUDAYAAN  
PADA PROSES PENINGKATAN KUALITAS PENGOLAHAN RUMPUT  
LAUT (*Sargassum sp.*) MENJADI SENYAWA ALGINAT DENGAN METODE  
ASAM KLOORIDA

disetujui dan disahkan oleh pembimbing

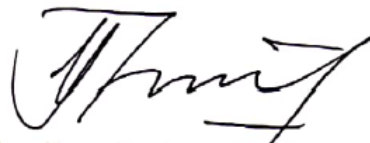
Pembimbing I



Dr. rer. nat. Omay Sumarna, M.Si

NIP.196404101989031025

Pembimbing II




Drs. Yaya Sonjaya, M.Si.

NIP.196502121990031002

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Kimia



Dr.Hendrawan., M.Si.

NIP.19630911198911001

Dewi Miftahurrahmah, 2020

PEMBUATAN BAHAN AJAR KONTEKSTUAL BERBASIS KEBUDAYAAN PADA PROSES PENINGKATAN  
KUALITAS RUMPUT LAUT (*Sargassum Sp.*) MENJADI SENYAWA ALGINAT DENGAN METODE  
ASAM KLOORIDA

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar kontekstual berbasis kebudayaan pada proses peningkatan kualitas pengolahan rumput laut (*sargassum sp.*) menjadi senyawa alginat dengan metode asam klorida. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh banyaknya siswa yang beranggapan bahwa belajar kimia tidak relevan dengan kehidupan sehari-hari serta kondisi buku ajar yang digunakan oleh guru belum memperhatikan kondisi siswa dan lingkungannya. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Development Research* tipe satu *Design, Development, dan Evaluation* dengan model pengembangan bahan ajar 4D (*define, design, develop, dan disseminate*). Parameter optimum diperoleh melalui kajian literatur dikarenakan kondisi COVID-19 sehingga percobaan di laboratorium tidak dapat dilakukan. Berdasarkan kajian literatur penggunaan larutan HCl yang menghasilkan persentase alginat yang banyak yaitu dengan konsentrasi larutan HCl 0,1 M dengan dua kali perlakuan perendaman. Konsep kimia dan kompetensi dasar berdasarkan hasil karakterisasi adalah menghubungkan faktor adanya ikatan hidrogen dengan hasil senyawa alginat yang diperoleh (KD 3.7 Kelas X), menerapkan faktor luas permukaan dan suhu yang mempengaruhi laju reaksi (KD 3.6 Kelas XI), menerapkan faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia (KD 3.9 Kelas XI), dan menganalisis struktur, tata nama, sifat dan penggolongan makromolekul (KD 3.11 Kelas XII). Hasil keterbacaan bahan ajar yang diperoleh sebesar 68,86%.

**Kata Kunci:** *alginat, bahan ajar kontekstual, kebudayaan, pengolahan rumput laut*

## ABSTRACT

*This study aims to produce contextual teaching materials based on culture in the process of improving the quality of processing seaweed (sargassum sp.) into alginate compounds using the hydrochloric acid method. This research is motivated by the large number of students who think that learning chemistry is not relevant to everyday life and the condition of the textbooks used by the teacher has not paid attention to the conditions of students and their environment. The method used in this research is Development Research type one Design, Development, and Evaluation with the 4D teaching materials development model (define, design, develop, and disseminate). The optimum parameters were obtained through a literature review due to the COVID-19 condition so that laboratory experiments could not be carried out. Based on the literature review, the use of HCl solution which produces a large percentage of alginate, namely with a concentration of 0.1 M HCl with two immersion treatments. The results of the characteristics of the chemical concept and basic competence consist of connecting the factor of the presence of hydrogen bonds with the results of the alginate compound obtained (KD 3.7 Class X), applying the surface area and temperature factors that affect the rate of reaction (KD 3.6 Class XI), applying the factors that affect the shift chemical equilibrium (KD 3.9 Class XI), and analyze the structure, nomenclature, properties and classification of macromolecules (KD 3.11 Class XII). The percentage of teaching material legibility test obtained was 68.86%, including the high category.*

*Keywords: alginate, contextual teaching materials, culture, seaweed processing*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN BEBAS PLAGIARISME .....	
KATA PENGANTAR .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
UCAPAN TERIMA KASIH .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
DAFTAR ISI .....	6
DAFTAR TABEL .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR GAMBAR .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR LAMPIRAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB I PENDAHULUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1. Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2. Rumusan Masalah Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3. Pembatasan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4. Tujuan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5. Manfaat Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6. Struktur Organisasi Deskripsi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1. Kebudayaan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2. Pembelajaran kontekstual .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3. Karakteristik Pembelajaran Kontekstual .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4. Bahan Ajar kontekstual .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5. Karakteristik Bahan Ajar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6. Model Pengembangan Bahan Ajar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7. Deskripsi tentang alginat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1. Desain Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2. Alur Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3. Instrumen penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4. Teknik Pengumpulan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Dewi Miftahurrahmah, 2020

**PEMBUATAN BAHAN AJAR KONTEKSTUAL BERBASIS KEBUDAYAAN PADA PROSES PENINGKATAN  
KUALITAS RUMPUT LAUT (*Sargassum Sp.*) MENJADI SENYAWA ALGINAT DENGAN METODE  
ASAM KLORIDA**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

3.5. Teknik Analisis Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1. Informasi dari hasil wawancara tentang pemanfaatan rumput laut.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2. Parameter Optimum Berdasarkan Kajian Literatur Pengolahan Rumput Laut Menjadi Senyawa Alginat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3. Pengembangan Bahan Ajar 4D .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI ....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1. Simpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2. Implikasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.3. Rekomendasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisendjaja, Y.H. 2007. *Analisis Buku Ajar Sains berdasarkan Literasi Ilmiah sebagai Dasar Untuk memilih Buku Ajar Sains (Biologi)*. Disampaikan dalam Seminar Pendidikan Nasional di Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA. 25-26 Mei 2007. UPI.
- Arif, Zainudin, dan w.p. napitupulu. (1997). *Pedoman baru menyusun bahan ajar*. Jakarta: grasindo.
- Arifin. (2011). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R & D*. Bandung:: Alfabeta.
- Astrini, L. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Menulis Petunjuk Bagi Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual Pada Siswa SMP. Skripsi tidak diterbitkan. Semarang: Fakultas Bahasa dan Seni Universitas Negeri Semarang.
- Avargil, S. (2019). Learning Chemistry: Self-Efficacy, Chemical Understanding, and Grappling Skills. *Journal of Science Education and technology*. Israel.
- Basmal, J. et.al. (2013). *Membuat Alginat Dari Rumput Laut Sargassum*. Jakarta Timur: Penebar Swadaya.
- Chittleborough, G. (2014). *The Development of Theoretical Frameworks for Understanding the Learning of Chemistry*. University Deakin, Mebourne.
- Crawford, M. (2001). Teaching Contextually. *Research, Rationale, and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics and Science*. ISBN 1-57837-321-2.
- Depdiknas. (2004). *Kerangka dasar kurikulum 2004*. Jakarta.
- Devianty, R. (2017). Bahasa Sebagai Cermin Kebudayaan. *Jurnal Tarbiyah*. 24(2), 226-245.
- Hasibuan, I. (2014). Model Pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*). *Logaritma*. Vol.2, No.1.
- Hernández-Carmona, G., McHugh, D. J., Arvizu-Higuera, D. L., & Rodríguez-Montesinos, Y. E. (1998). Pilot plant scale extraction of alginate from *Macrocystis pyrifera*. 1. Effect of pre-extraction treatments on yield and quality of alginate. *Journal of Applied Phycology*, 10(6), 507-513.



- Hewson, P.W. (1992). *Conceptual Change in Science teaching and Teacher Education*, National Centre for Educational Research. Madrid: Documentation and Assessment
- Kementrian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia [online] tersedia:<https://kkp.go.id/djpdspkp/bbp2hp/artikel/14127-rumput-laut-komoditas-penting-yang-belum-dioptimalkan>.
- King, D., Bellocchi, A., & Ritchie, S.M. (2008). Making Connections: Learning and Teaching Chemistry in Context. *Research Science Education*. 38:365-384.
- Kusuma, E., Sukimo, & Kumiati.(2009). Penggunaan Pendekatan Chemo-Entrepreneurship Berorientasi Green Chemistry Untuk Meningkatkan Kemampuan Life Skill Siswa SMA, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 1, No 3, Hal 2-4.
- McHugh, D. J. (2003). A Guide to the Seaweed Industry. FAO Fisheries Technical Paper. Rome:Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Mohammed, K. dkk.(2018). Multistage Extraction and Purification of Waste *Sargassum natans* to Produce Sodium Alginate: An Optimization Approach. London.
- Mulyani, H.R.A. (2013). Pengaruh Penerapan Pembelajaran Kontekstual Terhadap Peningkatan Penguasaan Konsep Bahan Kimia Dalam Kehidupan Sehari-hari dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Metro. *Jurnal Bioedukasi*, 4,(2),114-121.
- Normina. (2017). Pendidikan Dalam Kebudayaan. *Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan*. 15(28), 17-28.
- Nugroho, A. (2013). *Buku Statistik 2012 Kelautan dan Perikanan*. Indonesia: Pusat Data, Statistik dan Informasi Sekretariat Jenderal, Kementerian Kelautan dan perikanan.
- Oktavianie, M.A. (2018). Pengembangan Buku pengayaan Kimia Berbasis Kontekstual Pada Konsep Elektrokimia. *Jurnal Tadris Kimia*. 3(1), 22-31.

- Richey, R. C., Klein, J. D., & Nelson, W. A. (2004). *Developmental research: Studies of instructional design and development* [online]. Tersedia: <https://www.researchgate.net/publication/263963734>. [Diakses 15 Januari 2020]
- Sarini, P. & Selamat, K.(2019). Pengembangan Bahan Ajar Etnosains Bali bagi Calon Guru IPA. *Wahana Matematika dan Sains:Jurnal Matematika, Sains, dan Pemelajarannya*, 13(1).
- Soesilo, I.(2013). Seaweed: Answer to Some global Challenges. *The Jakarta Post*. [online].tersedia: <http://www.thejakartapost.com/news/2013/06/10/seaweed-answer-some-global-challenges.html>. diakses: 18 Desember 2019.
- Stojanovska, Marina.I, et al. (2012). Addressing Misconception about the Particulate Nature of Matter among Secondary-School and High-School Students in Republic of Macedonia. *Creative Eduacation in Science Research*, Vol.3, No.5.
- Su'udiah,F. dkk. (2016). Pengembangan Buku Teks Tematik Berbasis Kontekstual. *Jurnal Pendidikan*, 1(9), 1744-1748.
- Thiagarajan, S., Semuwl, D.S & Semmel, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Minneapolis. Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota.
- Ultay, N. & Calik, M. (2011). A Thematic Review of Studies into theEffectiveness of Context-Based Chemistry Curricula. *J Sci Edu Technol*. 21:686-701.
- Parmin.(2015). Potensi Kearifan Lokal dalam Pembelajaran IPA di SMP. Makalah. Disajikan dalam Seminar Nasional Konservasi dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.(2016). *Buku yang digunakan oleh satuan pendidikan*.Jakarta:Depdikbud.
- Perwitasari, S., Wahjoedi., & Akbar, S. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Tematik Berbasis Kontekstual. *Jurnal Pendidikan*, 3(2), 278-285.
- Prastowo, A. (2014). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.

Ward, A.M.(2019). Bioplastics in the General Chemistry Laboratory: Building a Semester-Long Research Experience. *Journal of Chemical Education*.United States: Departement of Chemistry.

Winarno F.G.(1990).Teknologi Pengolahan Rumput Laut. Edisi I. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.