

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Salah satu cabang sains yang penting untuk dipelajari oleh siswa adalah kimia, karena dengan mempelajari kimia memungkinkan siswa untuk memahami apa yang terjadi di sekitar mereka. Namun pada kenyataannya pelajaran kimia terbukti merupakan mata pelajaran yang sulit dipahami oleh banyak siswa (Sirhan, 2007). Berdasarkan data rata-rata nilai ujian nasional tahun 2019, diketahui bahwa rata-rata nilai pelajaran kimia adalah 50,99% (Kemendikbud, 2019). Hal tersebut dapat menunjukkan bahwa pelajaran kimia merupakan pelajaran yang cukup sulit untuk dipelajari.

Jegede dan Okebukola (1989) menyatakan, bahwa memadukan pengetahuan sains asli siswa (sains sosial-budaya) dengan pelajaran sains di sekolah dapat meningkatkan pemahaman siswa. Hal ini diakuinya, jika dalam proses pembelajaran sains keyakinan atau pandangan tradisional siswa tentang alam semesta tidak dilibatkan, maka akan muncul konflik pada diri siswa tentang perbedaan pandangan tradisional dan pandangan ilmiah yang akan terus dibawa oleh siswa dan akan berakibat pada kurang bermaknanya pemahaman siswa terhadap konsep ilmiah yang diperoleh.

Salah satu strategi pembelajaran yang dapat digunakan untuk menyelaraskan pengetahuan tradisional siswa dan pengetahuan ilmiah adalah pembelajaran kontekstual. Pembelajaran kontekstual bertujuan membantu siswa untuk memahami dan menguasai suatu kompetensi dengan cara menghadirkan situasi dunia nyata ke dalam proses pembelajaran di kelas atau sebaliknya, materi pembelajaran di kelas dipraktikkan dalam tindakan nyata dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga dengan demikian siswa didorong untuk dapat mencari keterhubungan antara pengetahuan yang dipelajarinya dengan penerapannya dalam kehidupan nyata di lingkungan keluarga, masyarakat, maupun dalam dunia kerja (John Dewey, 1916 dalam Hadi, N., dkk.).

Dalam suatu pembelajaran, salah satu instrumen yang mendukung terlaksananya pembelajaran dengan baik adalah bahan ajar yang digunakan. Bahan ajar secara garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan (Depdiknas, 2008). Secara teoritik bahan ajar yang baik adalah sebagai berikut: (1) minimal mengacu pada sasaran yang akan dicapai siswa; (2) berisi informasi, pesan dan pengetahuan yang dituangkan dalam bentuk tertulis yang dapat dikomunikasikan kepada pembaca secara logis dan mudah diterima sesuai dengan tahap kognitif siswa; (3) berisi konsep – konsep yang disajikan secara mekanik, interaktif dan mampu mendorong terjadinya proses berpikir kritis, kreatif, inovatif dan kedalaman berpikir serta metakognisi dan evaluasi diri; serta (4) secara fisik tersaji dalam wujud tampilan yang menarik dan menggambarkan ciri khas bahan ajar (BSNP, 2007). Bahan ajar yang disajikan oleh guru harus sesuai dengan kebutuhan siswa, baik untuk memperdalam materi, diaplikasikan di kehidupan sehari-hari, maupun memenuhi kebutuhan dan tuntutan perkembangan IPTEK baik lokal maupun regional. Namun menurut Anwar (2014), masih banyak bahan ajar yang keluasannya serta kedalamannya yang belum sesuai dengan tingkat perkembangan siswa, sehingga tidak mudah untuk dipahami oleh siswa. Selain itu menurut Kurniawati dan Dhamas (2013), bahan ajar yang ada saat ini masih kurang dapat menghubungkan wawasan lingkungan dengan materi yang ada dalam pembelajaran kimia.

Salah satu jenis bahan ajar yang dapat memenuhi kebutuhan tersebut adalah bahan ajar berbasis kontekstual. Bahan ajar berbasis kontekstual dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan bahan ajar yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa berdasarkan kultur yang ada di masyarakat tempat siswa tinggal. Hal tersebut selaras dengan pendapat yang dikemukakan oleh Suprijono (2009) yang menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan strategi pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk menentukan hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan nyata. Menurut data penelitian yang dilakukan Siregar (2016) implementasi bahan ajar berbasis kontekstual yang telah dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan peningkatan sebesar 81%. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh

Wulandari et al., (2019) diperoleh hasil belajar kognitif siswa yang menggunakan modul berbasis kontekstual lebih besar dari nilai KKM. Selain itu menurut penelitian yang dilakukan Fatah dan Wulandari (2017) diketahui bahwa keunggulan dari bahan ajar kontekstual yang dihasilkan yaitu (1) memungkinkan siswa memperoleh wawasan yang luas mengenai fenomena yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari; (2) proses pembelajarannya menjadi bermakna karena materi mengutamakan keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari; (3) menumbuhkan motivasi belajar tinggi karena bahan ajar disajikan dengan paduan warna yang menarik, disertai dengan gambar-gambar penunjang materi, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami, penyajian materi secara sistematis, dan mengaitkan materi ke dalam kehidupan sehari-hari; serta (4) menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi karena pada setiap awal pokok bahasan disajikan artikel-artikel yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas.

Salah satu kultur yang ada di masyarakat Indonesia yang dapat digunakan sebagai tema pembelajaran kontekstual adalah pengolahan rumput laut. Rumput laut tersebar luas di Indonesia, tumbuh di perairan yang terlindung maupun yang berombak besar pada habitat batu, daerah intertidal maupun subtidal. Pada umumnya rumput tumbuh di daerah terumbu karang (*coral reef*), terutama di daerah rata-rata pasir (*sand flat*). Rumput laut digolongkan berdasarkan pigmen yang terkandung didalamnya, contohnya rumput laut cokelat (*Sargassum sp.*) yang banyak ditemukan di pesisir pantai Serang. Namun sangat disayangkan pemanfaatan rumput laut cokelat yang berlimpah tersebut masih sangat minim, bahkan masyarakat menganggap rumput laut cokelat sebagai sampah lautan karena masih kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan rumput laut cokelat. Menurut Erniati et al., (2016) rumput laut cokelat mengandung karbohidrat, protein, vitamin dan berbagai jenis mineral terutama kalsium, sodium, magnesium, potassium, yodium, besi, serta mengandung sejumlah komponen bioaktif yaitu senyawa fenolik, pigmen alami, polisakarida sulfat, serat dan komponen bioaktif lainnya yang telah diteliti berkhasiat untuk kesehatan. Salah satu produk unggulan dari pengolahan rumput laut yang bernilai ekonomi tinggi adalah senyawa alginat, yaitu zat yang dapat dimanfaatkan sebagai zat aditif untuk memperbaiki tekstur makanan.

Proses sederhana yang dapat dilakukan oleh masyarakat untuk meningkatkan kualitas pengolahan rumput laut adalah mengubah rumput laut menjadi senyawa alginat dengan cara mengekstraknya. Senyawa alginat yang diekstraksi dari rumput laut merupakan suatu garam dari asam alginik yang mengandung ion natrium, kalsium dan barium. Senyawa alginat dapat diekstraksi dengan teknologi sederhana yang akan menghasilkan senyawa alginat kasar, yang tidak dapat digunakan langsung khususnya dikonsumsi oleh masyarakat. Namun alginat kasar yang dihasilkan harus dimurnikan terlebih dahulu, sehingga aman untuk digunakan. Senyawa alginat kasar memiliki harga yang lebih baik jika dibandingkan harga rumput laut serta setelah proses pemurnian serta senyawa alginat dapat dimanfaatkan di berbagai bidang. Menurut Maass (dalam Chapman & Chapman, 1980) sifat suspensi dari natrium alginat digunakan pada obat-obatan (misalnya penisilin), semir untuk mobil, cat, kosmetik, dan insektisida. Penggunaan lainnya adalah pada pembuatan plastik, *vulcanitefibre*, linoleum, kulit imitasi, serta penjernihan larutan gula dan air mineral.

Dalam proses pengolahan rumput laut menjadi senyawa alginat melibatkan beberapa proses baik proses kimia maupun fisika. Proses-proses tersebut merupakan proses sederhana yang dapat dipelajari oleh siswa SMA. Berdasarkan hal tersebut, proses peningkatan pengolahan rumput laut menjadi senyawa alginat dapat dijadikan tema untuk pembelajaran kimia serta tema untuk pembuatan bahan ajar berbasis kontekstual.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat bahan ajar kontekstual berbasis kebudayaan proses peningkatan kualitas pengolahan rumput laut (*Sargassum sp.*) menjadi senyawa alginat melalui metode asam sulfat. Secara khusus, permasalahan penelitian dapat diuraikan dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana parameter optimum berdasarkan kajian literatur proses pengolahan rumput laut (*Sargassum sp.*) menjadi senyawa alginat melalui jalur asam sulfat?

2. Konsep kimia apa saja yang terdapat dalam pengolahan rumput laut menjadi senyawa alginat?
3. Bagaimana karakteristik bahan ajar kontekstual dengan konteks pengolahan rumput laut menjadi senyawa alginat yang dikembangkan menggunakan model pengembangan bahan ajar ADDIE?
4. Bagaimana keterbacaan siswa pada bahan ajar dengan konteks proses pengolahan rumput laut (*Sargassum sp.*) menjadi senyawa alginat melalui jalur asam sulfat?

### **C. Tujuan Penelitian**

#### 1. Tujuan Umum

Menghasilkan bahan ajar kontekstual berbasis kebudayaan proses peningkatan kualitas pengolahan rumput laut (*Sargassum sp.*) menjadi senyawa alginat melalui jalur asam sulfat.

#### 2. Tujuan Khusus

- a. Menentukan parameter optimum berdasarkan kajian literatur proses pengolahan rumput laut (*Sargassum sp.*) menjadi senyawa alginat melalui jalur asam sulfat.
- b. Menganalisis konsep kimia yang ada pada proses pengolahan rumput laut menjadi senyawa alginat.
- c. Menghasilkan bahan ajar kontekstual dengan konteks proses pengolahan rumput laut (*Sargassum sp.*) menjadi senyawa alginat melalui jalur asam sulfat.
- d. Menganalisis keterbacaan siswa terhadap bahan ajar berdasarkan proses pengolahan rumput laut (*Sargassum sp.*) menjadi senyawa alginat melalui jalur asam sulfat.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### 1. Dari segi teori

Dapat menjadi acuan dalam membelajarkan materi kimia dengan konteks proses pengolahan rumput laut (*Sargassum sp.*) menjadi senyawa alginat melalui jalur asam sulfat.

2. Dari segi kebijakan

Dapat mendukung implementasi kurikulum 2013 dalam meningkatkan pemahaman materi siswa dengan cara memanfaatkan bahan alam di sekitar kehidupan.

3. Dari segi praktik

a. Bagi Pendidik

Dapat membantu pendidik dalam membelajarkan kimia lebih kontekstual dan mengaitkan kebudayaan di masyarakat dalam pembelajaran kimia di sekolah.

b. Bagi Siswa

Dapat membantu siswa dalam belajar kimia menjadi lebih kontekstual dan membuat kimia terasa lebih dekat dengan kehidupannya.

## E. Struktur Organisasi Skripsi

### I. Pendahuluan

Pada latar belakang penelitian diungkapkan pemilihan judul penelitian terkait kebudayaan yang terdapat dalam proses peningkatan pengolahan rumput laut (*Sargassum sp.*) menjadi senyawa alginat melalui metode asam sulfat ditinjau berdasarkan sudut pandang sains dengan kebudayaan yang terjadi di masyarakat. Berdasarkan hal tersebut dibuatlah rumusan masalah yang berkaitan dengan pembuatan bahan ajar kontekstual berbasis kebudayaan proses peningkatan pengolahan rumput laut (*Sargassum sp.*) menjadi senyawa alginat melalui metode asam sulfat dengan cara menganalisis materi kimia SMA dalam proses pengolahan rumput laut (*Sargassum sp.*) menjadi senyawa alginat melalui metode asam sulfat yang mana hasil dari analisis tersebut akan dibuat draft bahan ajar lalu bahan ajar yang disusun akan diuji keterbacaannya. Dari rumusan masalah tersebut dihasilkan tujuan penelitian dengan tujuan umum penelitian untuk menghasilkan bahan ajar kontekstual berbasis kebudayaan proses peningkatan pengolahan rumput laut (*Sargassum sp.*) menjadi senyawa alginat melalui metode asam sulfat. Serta tujuan khusus untuk memperoleh parameter optimum berdasarkan kajian literatur proses peningkatan

pengolahan rumput laut (*Sargassum sp.*) menjadi senyawa alginat melalui metode asam sulfat yang akan digunakan sebagai rujukan untuk membuat prosedur praktikum serta untuk menganalisis materi kimia SMA yang digunakan untuk menyusun draft bahan ajar yang akan diuji keterbacaannya. Melalui penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan lebih lanjut untuk menyusun bahan ajar dan kurikulum kimia SMA serta membantu siswa dalam mempelajari kimia menjadi lebih kontekstual.

## II. Kajian Pustaka

Membahas mengenai sains dan kebudayaan, bahan ajar, dan deskripsi terkait kebudayaan yang terdapat dalam proses peningkatan pengolahan rumput laut (*Sargassum sp.*) menjadi senyawa alginat melalui metode asam sulfat.

## III. Metode Penelitian

Pada penelitian ini digunakan model *Design, Development, and Evaluation* (DDE). Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data terkait optimasi proses peningkatan pengolahan rumput laut (*Sargassum sp.*) menjadi senyawa alginat melalui metode asam sulfat, data hasil karakterisasi materi kimia pada proses peningkatan pengolahan rumput laut (*Sargassum sp.*) menjadi senyawa alginat melalui metode asam sulfat, dan data hasil uji keterbacaan siswa terhadap bahan ajar yang dibuat berdasarkan proses pengolahan rumput laut (*Sargassum sp.*) menjadi senyawa alginat melalui jalur asam sulfat. Data optimasi diperoleh melalui kajian literatur untuk menentukan parameter optimum dari sampel yang diuji pada kondisi tertentu. Pengetahuan sains ilmiah selanjutnya dianalisis untuk menentukan materi kimia di jenjang SMA melalui penentuan kompetensi dasar (KD). Hasil analisis yang dilakukan dijadikan acuan dalam penyusunan draft bahan ajar.

#### IV. Temuan Dan Pembahasan

Pada bagian temuan dan pembahasan menjelaskan semua yang ada pada rumusan masalah dari mulai data yang didapat hingga membahas rumusan masalah yang dijadikan pertanyaan yang ada dalam bagian pendahuluan.

#### V. Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi

Pada bagian ini disimpulkan hasil dari penelitian, implikasi yang diperoleh dari penelitian, dan rekomendasi yang diajukan untuk penelitian selanjutnya



