

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Perkembangan abad ke-21 ditandai dengan semakin maju dan pesatnya ilmu pengetahuan dan teknologi yang menuntut sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Pendidikan berperan sangat penting dalam meningkatkan SDM yang berkualitas sehingga mutu pendidikan harus diutamakan dan ditingkatkan. Dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan, kualitas tenaga pendidik haruslah memenuhi standar mengajar karena tenaga pendidik merupakan bagian terpenting di dalam proses pembelajaran (Nurbaity, 2011). Tenaga pendidik harus memiliki kreativitas dalam mengombinasikan metode, strategi, dan pendekatan mengajar yang tepat agar pembelajaran dapat berjalan efektif dan efisien.

Pembelajaran yang efektif dan efisien dapat berlangsung apabila siswa memiliki antusias dan minat terhadap pembelajaran. Dalam hal ini, guru memegang peranan penting untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi siswa. Hal tersebut menjadikan suatu tantangan bagi setiap guru untuk dapat menarik perhatian dan fokus siswa dalam belajar serta diperlukannya inovasi dan kreativitas seorang guru. Sebagai alternatif, guru dapat mengganti model pembelajaran dengan menggunakan media interaktif, mengembangkan lembar kerja siswa (LKS), modul, serta mengembangkan buku ajar.

Buku ajar adalah salah satu media belajar yang berperan dalam meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa. Dalam pembelajaran kimia, diperlukan sumber atau bahan belajar yang dapat mengakomodasi siswa dengan tingkat pemahaman yang bervariasi. Namun, selama ini buku ajar kimia yang digunakan siswa di lapangan masih bersifat nasional/seragam yang dibuat oleh penerbit tertentu, mengingat karakteristik dan kemampuan belajar siswa di Indonesia berbeda-beda serta buku ajar tersebut kurang memberikan pemahaman terhadap penggunaan bahan-bahan alam sebagai alternatif praktikum siswa. Hal ini didukung dengan hasil analisis kebutuhan kepada sepuluh orang guru di Kota Denpasar yang menyatakan bahwa buku yang digunakan masih minim dalam menginformasikan penggunaan bahan kimia ramah lingkungan.

Pembelajaran kimia modern saat ini ditantang untuk menyikapi pembangunan berkelanjutan di masyarakat yang dikenal sebagai strategi kimia hijau, *green chemistry* (Eilks & Rauch, 2012). Sebagai bidang kajian kimia yang relatif baru, kimia hijau memfokuskan kajiannya pada penerapan sejumlah prinsip kimia dalam merancang, menggunakan dan memproduksi bahan kimia untuk mengurangi pemakaian atau produksi zat berbahaya untuk mencegah terjadinya pencemaran lingkungan dan dampak negatif terhadap kesehatan (Nurbaity, 2011). Mengingat konsep dan pendekatan kimia hijau sebagai alternatif dalam pencegahan pencemaran akibat bahan-bahan kimia yang dapat merusak lingkungan dan kesehatan, perlu dipertimbangkan untuk menerapkan gagasan kimia hijau ini dalam pembelajaran kimia di sekolah. Hal tersebut juga dapat

memupuk pengetahuan dalam diri siswa untuk peduli lingkungan dan membantu menyikapi pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*).

Kegiatan praktikum kimia di sekolah masih banyak menerapkan kegiatan praktikum konvensional yang menggunakan bahan berbahaya atau bahan kimia sintetis. Limbah yang dihasilkan dari kegiatan praktikum atau penelitian di sekolah juga memengaruhi rusaknya lingkungan alam walaupun dengan persentase yang kecil. Penggunaan bahan tersebut setelah praktikum kemudian dibuang ke lingkungan secara langsung karena di sekolah jarang terdapat tempat penampungan limbah akibatnya akan berdampak pada pencemaran lingkungan.

Oleh karena itu, diperlukan solusi untuk mengganti bahan kimia sintetis dengan bahan kimia ramah lingkungan serta mengurangi kuantitas dalam skala mikro liter untuk bahan-bahan kimia berbahaya yang tidak dapat diganti dengan bahan yang ramah lingkungan. Solusi tersebut diperlukan untuk memberikan kesadaran dan pemahaman kepada siswa mengenai informasi bahaya yang ditimbulkan, cara pencegahan penggunaan dari bahan-bahan kimia sintetis serta informasi cara penanganan jika terkena bahan-bahan kimia sintetis. Keunggulan adanya penggantian bahan kimia dengan bahan yang ramah lingkungan yaitu murah biaya, bahan ramah lingkungan terjamin keamanannya, kemudahan pemakaian bahan dan dapat memanfaatkan barang-barang bekas seperti botol atau kaleng bekas yang dapat digunakan sebagai alat dalam kegiatan praktikum.

Kimia hijau dalam pembelajaran kimia dapat diterapkan melalui teori maupun kegiatan praktikum (Nurbaity, 2011). Penerapan kimia hijau dalam teori dapat diaplikasikan ke dalam bentuk bahan ajar berupa buku ajar. Hal tersebut

sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Peratiwi *et al.* (2014) bahwa buku pedoman praktikum kimia yang ramah lingkungan sangat baik dan dapat diterapkan kepada siswa. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Nurbaity (2011) menunjukkan bahwa pendekatan *green chemistry* menjadi suatu inovasi dalam pembelajaran kimia yang berwawasan lingkungan. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Shamugathan dan Karpuwedan (2017) menunjukkan hasil penemuan bahwa siswa yang diajarkan mengenai kimia hijau melalui eksperimen menjadi lebih peduli terhadap lingkungan. Kemudian hasil penelitian yang dilakukan oleh Redhana dan Merta (2017) menunjukkan bahwa metode praktikum kimia hijau lebih efektif daripada metode praktikum konvensional dalam meningkatkan hasil belajar kimia.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan hasil studi pendahuluan yang dilakukan dengan menyebarkan angket kepada sepuluh orang guru kimia SMA se-Kota Denpasar. Sebanyak 90% guru di SMA menggunakan buku kimia (buku teks) yang diterbitkan oleh penerbit tertentu dan 10% guru yang mengembangkan sendiri modul kimia untuk digunakan di sekolah. Selain itu, 70% guru mengatakan bahwa buku ajar (buku teks) yang digunakan dalam proses pembelajaran selama ini di sekolah belum dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan 100% guru menyatakan bahwa buku ajar yang digunakan belum menyajikan konsep ramah lingkungan atau kimia hijau. Kelemahan buku ajar kimia yang digunakan siswa saat ini hanya memaparkan reaksi-reaksi kimia serta masih memaparkan penggunaan bahan kimia yang bersifat berbahaya dan tidak ramah lingkungan. Sebanyak 70% guru mengatakan bahwa belum banyak buku ajar

yang memberikan informasi mengenai pencegahan dan cara mengatasi penggunaan bahan kimia sintetis dan 80% guru mengatakan bahwa buku ajar yang digunakan belum memberikan informasi bahaya bahan kimia sintetis. Oleh karena itu, konsep *green chemistry* perlu ditambahkan di dalam buku ajar siswa agar siswa dapat lebih memahami materi kimia dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan buku ajar kimia hijau untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, buku ajar kimia hijau yang dikembangkan juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran guru dan siswa untuk lebih peduli terhadap lingkungan dengan menggunakan bahan-bahan ramah lingkungan serta mengurangi penggunaan bahan-bahan kimia berbahaya.

## 1.2 Identifikasi Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut.

- 1) Buku kimia (buku teks) yang digunakan siswa berasal dari penerbit tertentu.
- 2) Buku ajar (buku teks) yang digunakan belum membantu proses pembelajaran.
- 3) Buku ajar yang digunakan siswa belum menyajikan konsep ramah lingkungan.
- 4) Belum banyak buku ajar yang memberikan informasi mengenai pencegahan dan cara mengatasi penggunaan bahan kimia sintetis.

- 5) Buku ajar yang digunakan belum memberikan informasi bahaya bahan kimia sintetis.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan beberapa masalah yang diidentifikasi, masalah yang menjadi fokus pembahasan pada penelitian ini adalah pada identifikasi masalah nomor 3) yaitu buku ajar yang digunakan siswa belum menyajikan konsep ramah lingkungan., nomor 4) yaitu belum banyak buku ajar yang memberikan informasi mengenai pencegahan dan cara mengatasi penggunaan bahan kimia sintetis, dan nomor 5) yaitu buku ajar yang digunakan belum memberikan informasi bahaya bahan kimia sintetis.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Bagaimanakah kevalidan buku ajar kimia hijau (*green chemistry*) yang dikembangkan?
- 2) Bagaimanakah kepraktisan buku ajar kimia hijau (*green chemistry*) yang dikembangkan?
- 3) Bagaimanakah keefektifan buku ajar kimia hijau (*green chemistry*) yang dikembangkan?
- 4) Bagaimanakah karakteristik buku ajar kimia hijau (*green chemistry*) yang dikembangkan?

## 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dibagi menjadi tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum dari penelitian ini adalah mengembangkan buku ajar kimia hijau yang valid, praktis, dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Sedangkan, tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Mendeskripsikan kevalidan buku ajar kimia hijau (*green chemistry*) yang dikembangkan.
- 2) Mendeskripsikan kepraktisan buku ajar kimia hijau (*green chemistry*) yang dikembangkan.
- 3) Mendeskripsikan keefektifan buku ajar kimia hijau (*green chemistry*) yang dikembangkan.
- 4) Mendeskripsikan karakteristik buku ajar kimia hijau (*green chemistry*) yang dikembangkan.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1) Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi buku ajar terutama buku ajar kimia hijau yang dapat digunakan di sekolah sebagai sumber belajar.

### 2) Manfaat Praktis

- a. Bagi pendidik khususnya untuk guru kimia, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar.

- b. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber belajar untuk lebih memahami materi kimia dan mempermudah peserta didik dalam mencapai kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. Selain itu, bekerja di laboratorium menjadi lebih aman untuk praktikan (guru dan siswa).
- c. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat membuat kebijakan agar guru dapat mengembangkan inovasi bahan ajar untuk meningkatkan minat, motivasi dan hasil belajar siswa.
- d. Bagi peneliti lain, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi untuk pengembangan bahan ajar inovatif yang dapat meningkatkan minat, motivasi dan hasil belajar siswa.

### **1.7 Definisi Operasional**

Untuk menghindari kesalahan penafsiran terhadap istilah-istilah yang terdapat dalam penelitian ini, terlebih dahulu akan diuraikan definisi operasional sebagai berikut.

- 1) Kimia hijau adalah kajian bidang kimia yang memfokuskan pada penggantian serta mengurangi kuantitas bahan-bahan kimia berbahaya kedalam skala mikro dengan bahan yang ramah lingkungan dan aman digunakan oleh siswa dalam kegiatan praktikum.
- 2) Hasil belajar adalah kemampuan (ranah kognitif), keterampilan (ranah psikomotorik) dan sikap (ranah afektif) yang dapat terwujud jika kegiatan belajar mengajar terjadi (Arifin, 2000). Hasil belajar pada

penelitian ini hanya mengukur pada kemampuan (ranah kognitif) siswa yang berupa tes hasil belajar.

