

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pendidikan merupakan bagian integral dalam pembangunan, proses pendidikan tak dapat dipisahkan dari proses pembangunan itu sendiri (Hamalik, 2011). Pendidikan nasional merupakan salah satu sektor pembangunan nasional dalam upaya mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa (UU RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional). Demi mewujudkan tujuan dari pendidikan nasional pemerintah Indonesia merancang kurikulum pendidikan yang terus dikembangkan sesuai dengan perkembangan zaman. Keberhasilan dalam proses pendidikan tidak hanya dipengaruhi oleh kurikulum yang digunakan, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor lainnya seperti kualitas tenaga pendidik, media pembelajaran yang digunakan serta sarana dan prasarana yang memadai.

Kualitas pendidikan di Indonesia masih tergolong kategori rendah. Sesuai dengan hasil survei yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2018 menunjukkan bahwa Indonesia berada pada urutan

ke-74 dari 79 negara yang mengikuti survei PISA. Hasil PISA yang dirilis oleh *Organisation of Economic and Development (OECD)* menunjukkan siswa-siswi Indonesia memiliki kemampuan membaca, matematika dan sains di bawah rata-rata nilai OECD. Dalam membaca Indonesia berada pada peringkat ke-74 dengan skor 371. Dalam matematika Indonesia menempati peringkat ke-73 dengan skor 379. Sementara kemampuan sains siswa Indonesia berada pada peringkat ke-70 dengan skor 396 (Detik News, 2019). Sejalan dengan hasil PISA, rata-rata nilai Ujian Nasional kimia siswa di Provinsi Bali mengalami penurunan dari 61,64 pada tahun ajaran 2017/2018 menjadi 57,62 pada tahun ajaran 2018/2019 (Kemendikbud, 2018). Rendahnya capaian hasil belajar siswa Indonesia menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran di kelas belum berjalan secara efektif dan efisien. Hasil belajar siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor atau komponen diantaranya kurikulum, bakat, minat, model mengajar, metode mengajar, saran dan prasarana, pendekatan mengajar dan beberapa faktor lainnya. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi dan kreativitas seorang guru dalam menciptakan pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa. Berbagai upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa diantaranya menerapkan strategi, metode dan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa, menggunakan media pembelajaran interaktif, mengembangkan lembar kerja siswa (LKS), modul, maupun mengembangkan buku ajar.

Pengembangan buku ajar merupakan salah satu upaya yang cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Wafa (2018) menyatakan bahwa salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan adalah melalui pembuatan

buku ajar yang bermutu. Oktavianie *et al.* (2018) mengembangkan buku pengayaan kimia berbasis kontekstual pada konsep elektrokimia dan efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Pengembangan buku ajar kimia bermuatan nilai karakter sesuai dengan kurikulum 2013 dilakukan oleh Ikhwani dan Maulidi (2018) menunjukkan bahwa buku ajar yang dikembangkan mampu meningkatkan hasil belajar dan mengubah karakter siswa menjadi lebih baik. Widiastari (2019) mengembangkan buku ajar kimia berbasis representasi jamak untuk siswa kelas XI dan terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Ramdoniati (2019) mengembangkan bahan ajar kimia berbasis *problem based learning* dan mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Hasil penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti tersebut menunjukkan bahwa pengembangan buku ajar terbukti efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dikarenakan buku ajar merupakan salah satu sumber belajar utama yang digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran di sekolah. Buku ajar berfungsi untuk mengarahkan aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran dan sebagai alat evaluasi (Alfikri *et. al* 2019).

Buku ajar menjadi salah satu media pembelajaran yang penting dalam pembelajaran sains. Salah satu cabang ilmu sains adalah kimia. Ada dua hal yang berkaitan dengan kimia yang tidak bisa dipisahkan, yaitu kimia sebagai produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori) dan kimia sebagai proses yaitu kerja ilmiah (Mulyasa, 2006). Oleh karena itu, dalam mempelajari ilmu kimia tidak dapat lepas dari praktek kerja di laboratorium dan penggunaan bahan-bahan kimia. Fitriya dan Mitarlis (2020) menyatakan bahwa sebagian besar peserta didik melaksanakan praktikum menggunakan bahan

kimia berbahaya dan tanpa menggunakan alat pelindung. Peserta didik belum mengetahui sifat bahan kimia, bahaya dari bahan praktikum, arti simbol kimia, cara pemakaian alat pelindung diri dan cara membuang limbah praktikum yang tepat (Anisah & Azizah, 2016). Hal ini jika dibiarkan begitu saja dapat membahayakan keselamatan praktikan. Oleh karena itu, diperlukan praktikum yang aman dan ramah lingkungan dengan meminimalisir timbulnya limbah berbahaya serta mencegah atau mengurangi terjadinya kecelakaan saat praktikum. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan ini adalah menerapkan prinsip-prinsip kimia hijau dalam proses pembelajaran.

Fokus kajian dari *green chemistry* adalah 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). Konsep dan pendekatan *green chemistry* sangat cocok diterapkan dalam proses pembelajaran kimia di sekolah karena dapat memupuk dan menumbuhkan kebanggaan rasa kepedulian siswa terhadap lingkungan (Nurbaity, 2011; Rosita *et. al* 2014; Shamugathan & Karpuwedan, 2017; Listyarini *et. al* 2019; Fitriya & Mitarlis, 2020). Penerapan prinsip kimia hijau juga juga efektif meningkatkan hasil belajar siswa (Retnowati *et. al* 2012; Astuti & Raida, 2014; Rosita *et. al* 2014; Redhana & Merta, 2017). Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan konsep *green chemistry* dapat memberikan dampak yang positif dalam proses pembelajaran kimia .

Pada umumnya, konsep *green chemistry* diterapkan di laboratorium. Meskipun demikian, menurut Klingshirn (2009) pengintegrasian kimia hijau tidak harus terfokus pada laboratorium. Cann (2009) dalam penelitiannya memberikan rekomendasi kepada para pendidik untuk mengintegrasikan konsep kimia hijau ke dalam buku teks. Namun, selama ini buku ajar yang digunakan siswa di sekolah belum mengakomodasi karakteristik materi kimia yang berorientasi lingkungan. Hal ini didukung oleh hasil studi pendahuluan terhadap buku-buku SMA di Indonesia yang dilakukan oleh Yusmaita (2013), diketahui bahwa isu sosial-sains kimia hijau belum terintegrasi dalam buku-buku pelajaran. Hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan terhadap Guru Kimia SMA Se-Bali pada tahun 2020 menunjukkan bahwa 78,2% guru menyatakan belum adanya buku ajar yang mengintegrasikan prinsip-prinsip kimia hijau dan 100% guru menyatakan pentingnya mengintegrasikan prinsip-prinsip kimia hijau ke dalam buku ajar kimia atau pembelajaran kimia di SMA. Oleh karena itu, perlu adanya buku ajar kimia yang memuat konsep *green chemistry* agar siswa dapat lebih memahami materi kimia dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Namun, penelitian mengenai pengembangan buku ajar kimia hijau masih sangat sedikit. Salah satu penelitian mengenai pengembangan buku ajar kimia hijau dilakukan oleh Dewi (2019). Buku ajar kimia hijau yang dikembangkan oleh Dewi (2019) pada topik kimia SMA kelas XI semester 2 yaitu asam-basa, kesetimbangan ion dalam larutan garam, larutan penyangga, titrasi asam-basa, sistem koloid. Mengingat masih sangat terbatasnya penelitian mengenai buku ajar kimia hijau maka

perlu dikembangkan buku ajar kimia hijau pada topik lainnya untuk meningkatkan hasil belajar kimia siswa dan menciptakan pembelajaran yang ramah lingkungan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, peneliti dapat mengidentifikasi beberapa permasalahan. Masalah-masalah yang teridentifikasi adalah sebagai berikut.

1. Kualitas pendidikan di Indonesia masih rendah.
2. Buku ajar yang digunakan siswa di sekolah belum mengintegrasikan konsep kimia hijau (*green chemistry*) dan kegiatan praktikum yang dilakukan siswa belum menerapkan penggunaan bahan ramah lingkungan.
3. Buku ajar kimia hijau yang telah dikembangkan oleh peneliti lain masih terbatas pada beberapa topik.

1.3 Pembatasan Masalah

Pelaksanaan penelitian diperlukan pembatasan terhadap masalah yang dibahas agar penelitian tidak meluas dari konteks yang telah ditentukan. Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka yang akan menjadi fokus pembahasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Buku ajar kimia SMA yang digunakan siswa belum dilengkapi dengan prinsip-prinsip kimia hijau.

2. Buku ajar kimia hijau yang telah dikembangkan masih terbatas pada beberapa topik.

1.4 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dilakukan pengembangan buku ajar kimia hijau dengan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Apakah karakteristik buku ajar kimia hijau yang dikembangkan?
2. Bagaimanakah validitas isi, bahasa dan media buku ajar kimia hijau yang dikembangkan?
3. Bagaimanakah keterbacaan buku ajar kimia hijau yang dikembangkan?
4. Bagaimanakah kepraktisan buku ajar kimia hijau yang dikembangkan?
5. Bagaimanakah keefektifan buku ajar kimia hijau yang dikembangkan?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan karakteristik buku ajar kimia hijau yang telah dikembangkan.
2. Mendeskripsikan validitas isi, bahasa, dan media buku ajar kimia hijau yang telah dikembangkan.
3. Mendeskripsikan keterbacaan buku ajar kimia hijau yang telah dikembangkan.
4. Mendeskripsikan kepraktisan buku ajar kimia hijau yang telah dikembangkan.

5. Mendeskripsikan keefektifan buku ajar kimia hijau yang telah dikembangkan.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis dan praktis 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 bahan belajar untuk lebih memahami materi kimia dan mempermudah peserta didik dalam mencapai kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.

- c. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi untuk meningkatkan mutu sekolah dan meningkatkan keberhasilan prestasi belajar siswa pada proses pembelajaran kimia.

- d. Bagi peneliti lain, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi untuk mengetahui cara mengembangkan buku ajar kimia hijau (*green chemistry*) dan karakteristik buku yang dikembangkan.

1.7 Definisi Operasional

Definisi operasional untuk beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kimia hijau atau *green chemistry* adalah kimia ramah lingkungan yang diwujudkan dalam bentuk penerapan prinsip-prinsip kimia hijau dalam konten materi kimia dan praktikum yang menggunakan bahan ramah lingkungan atau bahan kimia dalam skala kecil (mikro).
2. Hasil belajar merupakan nilai atau skor yang dicapai oleh siswa berkaitan dengan penguasaan kompetensi pada aspek pengetahuan.

