

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan Permendikbud nomor 81A tahun 2013, salah satu cara untuk dapat mewujudkan pendidikan berkualitas adalah dengan dilakukannya penyempurnaan kurikulum pendidikan disertai adanya pergeseran paradigma perubahan pola pikir pembelajaran. Pola pikir pembelajaran yang awalnya berpusat kepada guru (*teacher-centered*) menjadi pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik (*student-centered*), dengan harapan peserta didik dapat membangun pengetahuannya sendiri. Selain penyempurnaan pola pikir, dilakukan juga penyempurnaan kompetensi yang harus dimiliki yang terdiri dari aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Wardani, 2018).

Aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan dalam pembelajaran sejalan dengan tujuan dari literasi sains. Literasi sains merupakan salah satu keterampilan yang diperlukan diantara 16 keterampilan yang diidentifikasi oleh *World Economic Forum* untuk menjawab tantangan abad 21 (Wefusa, 2015). Definisi dari literasi sains atau yang sekarang disebut kerangka sains merupakan kemampuan atau kompetensi dalam menggunakan sains, keberlanjutan, dan teknologi untuk mengkonfirmasi dalam setiap tindakan. Kompetensi literasi sains yang harus dimiliki peserta didik yaitu menjelaskan fenomena secara saintifik; mengkonstruksi dan mengevaluasi desain dalam penyelidikan ilmiah; menafsirkan data; serta mengolah dan menggunakan informasi sains dalam mengambil keputusan dan bertindak (OECD, 2023). Menurut laporan dari hasil *Program for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2018, kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia masih rendah (Kemendikbud, 2019). Indonesia menempati peringkat 70 dari 78 negara di tahun 2018 (OECD, 2018). Salah satu faktor penyebab rendahnya literasi sains adalah pemilihan sumber belajar. Sumber belajar yang digunakan, salah satunya buku ajar belum memuat aspek-aspek literasi sains, sehingga pembelajaran menjadi membosankan dan peserta didik kurang memahami materi pelajaran dalam konteks kehidupan (Fuadi *et al.*, 2020).

Literasi sains penting untuk dikuasai oleh peserta didik dalam kaitannya dengan bagaimana peserta didik dapat memahami lingkungan hidup (OECD, 2013).

Dengan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar, kegiatan pembelajaran dapat berjalan lebih seru dan menyenangkan. Peserta didik akan memahami konsep, menerapkan konsep, memecahkan masalah, dan menyimpulkan suatu permasalahan dengan melibatkan lingkungan sekitar yang dekat dengan mereka (Kristyowati & Purwanto, 2019). Dalam membahas mengenai isu lingkungan, tidak dapat dihindari untuk membahas terkait dampak pencemaran dan perusakan yang disebabkan oleh bahan-bahan kimia berbahaya (Suryati, Hendrawani, & Walidatun, 2021). Salah satu bahan kimia yang perlu diperhatikan adalah bahan pembuatan sabun dimana busa yang dihasilkan langsung dilepaskan ke lingkungan. Untuk mengatasi permasalahan lingkungan, maka diperlukan tindakan untuk meminimalisir resiko kerusakan lingkungan melalui *green chemistry* (Yusmaita, Mudzakir & Hernani, 2017). *Green chemistry* adalah sebuah teknik dan metode mengevaluasi secara kimia untuk mengurangi atau mengeliminasi penggunaan bahan dasar, produk, produk samping, pelarut, pereaksi, yang berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan (Nurbaity, 2011). Dalam pembelajaran kimia sangat sesuai untuk menerapkan prinsip *green chemistry*.

Kimia adalah salah satu ilmu sains yang mempelajari tentang sifat, struktur, komposisi, perubahan dan energi dari suatu materi dalam kehidupan sehari-hari (Baunsele *et al.*, 2020). Ilmu kimia sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran kimia juga sesuai dilakukan dengan pendekatan/fenomena sehari-hari dan pembelajaran kimia dapat dilakukan dengan memasukkan tema mengenai *green chemistry* atau kimia hijau.

Kimia hijau adalah pendekatan yang digunakan untuk mengatasi masalah lingkungan dari sisi bahan kimia yang dihasilkan, proses atau tahapan reaksi yang digunakan dengan prinsip aplikasi penggunaan bahan kimia sedemikian rupa untuk menurunkan ancaman terhadap keselamatan lingkungan dan manusia (Wirama, 2022). Pembelajaran mengenai kimia hijau untuk melatih literasi sains dapat dicapai dengan mengembangkan bahan ajar yang berorientasi *green chemistry*.

Dalam menunjang pembelajaran kimia, salah satu bahan ajar yang dapat digunakan adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Dalam rangka meningkatkan pemahaman peserta didik dengan materi yang diajarkan dengan mudah dan dapat lebih menarik, LKPD menjadi media yang tepat (Suwastini,

Agung, & Sujana, 2022). Berdasarkan penelitian sebelumnya, menurut Anisa, & Mitarlis (2020) menyatakan LKPD berwawasan *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Selain itu, menurut Nurrahmah & Nawawi (2023) bahwa LKPD yang berbasis *green chemistry* pada materi laju reaksi di Laboratorium SMA memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif untuk digunakan.

Sumber belajar yang digunakan dalam materi kimia hijau perlu dilakukan lebih banyak variasi, agar pembelajaran lebih menyenangkan. Pembelajaran juga perlu dilakukan dengan mengaitkan pada permasalahan yang sebenarnya terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Aplikasi dari materi kimia hijau dapat dilakukan dengan mengaitkan terhadap solusi permasalahan limbah.

Limbah menjadi salah satu penyebab permasalahan lingkungan. Berdasarkan Status Lingkungan Hidup Indonesia 2022 yang dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, limbah domestik merupakan salah satu limbah yang menjadi permasalahan utama di sebagian besar daerah di Indonesia. Hal tersebut salah satunya ditandai dengan penurunan nilai IKA (Indeks Kualitas Air) Nasional yang mengalami penurunan dari tahun 2020 (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2022). Limbah rumah tangga menjadi salah satu sumber utama penyebab pencemaran, termasuk pencemaran air. Umumnya masyarakat masih memilih membuang limbah domestik baik padat dan cair secara praktis dengan membuangnya secara langsung. Limbah rumah tangga padat seperti sampah sisa hasil kegiatan rumah tangga biasanya dibuang langsung ke tempat pembuangan sampah sementara, sedangkan limbah cair yang berasal dari hasil kegiatan cuci dan mandi biasanya langsung dialirkan ke selokan (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2022; Rachman, 2019). Salah satu alternatif solusi permasalahan limbah domestik adalah menggunakan sabun yang berbahan dasar alam.

Berdasarkan kuesioner pendahuluan yang dilakukan peneliti, sebanyak 7 orang guru kimia dari 7 SMA di Bandung setuju bahwa topik sabun alami dapat menjadi pilihan topik yang dapat digunakan dalam menguatkan konsep kimia hijau (*green chemistry*). Topik sabun alami merupakan salah satu topik yang dapat digunakan untuk penguatan konsep kimia hijau karena pembahasan topik tersebut

diantaranya meliputi pembuatan produk sabun yang meminimalisir limbah atau produk samping dan sebagai salah satu solusi terhadap pencemaran lingkungan. Hal tersebut sesuai dengan prinsip *green chemistry*. Dengan demikian, dapat dikembangkan bahan ajar berupa LKPD yang menjadi solusi untuk membantu peserta didik dalam mempelajari materi kimia hijau.

Dalam pembelajaran tentunya juga dibutuhkan model pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar peserta didik agar lebih memahami dan menguasai materi yang dipelajari. Berdasarkan angket pendahuluan, sebanyak 100% guru kimia setuju bahwa model pembelajaran PjBL dapat mengembangkan kemampuan literasi sains peserta didik. Model pembelajaran PjBL dapat memberikan pengalaman secara langsung kepada peserta didik melalui proyek yang digunakan. Berdasarkan penelitian Nahdiah & Handayani (2021), model pembelajaran PjBL dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan daya pikir kreatif. Dalam hal ini pada tahap perencanaan, pembuatan, dan evaluasi produk hasil proyek yang dibuat diperlukan kemampuan literasi sains agar pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan pengetahuan konsep yang menjadi tujuan pembelajaran. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Yanni & Azizah (2018) bahwa dengan mengembangkan LKPD berbasis literasi sains dapat meningkatkan kemampuan peserta didik. Dengan demikian, dapat dikembangkan LKPD yang menggunakan model pembelajaran PjBL pada topik sabun alami dengan menggunakan pendekatan *green chemistry* yang bertujuan untuk melatih literasi sains.

Berdasarkan uraian teridentifikasi permasalahan mengenai limbah domestik khususnya busa sabun yang menimbulkan masalah lingkungan, pentingnya literasi sains bagi peserta didik, pentingnya penerapan *green chemistry* dalam pembelajaran kimia, dan belum adanya pengembangan LKPD berorientasi literasi sains dan *green chemistry* terkait sabun alami dari lerak. Hal ini yang mendasari peneliti untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan LKPD PjBL Bernuansa *Green Chemistry* pada Topik Sabun Alami untuk Melatih Literasi Sains.”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, permasalahan utama yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah “bagaimana melatih literasi sains pada topik sabun alami melalui pengembangan LKPD PjBL bernuansa *green chemistry*?”

Permasalahan tersebut dijabarkan dalam beberapa pertanyaan penelitian berikut ini:

1. Bagaimana desain LKPD PjBL bernuansa *green chemistry* untuk melatih literasi sains pada topik sabun alami?
2. Bagaimana hasil validasi ahli mengenai LKPD PjBL bernuansa *green chemistry* untuk melatih literasi sains pada topik sabun alami yang dikembangkan?
3. Bagaimana profil literasi sains dalam LKPD yang diimplementasikan melalui pembelajaran di kelas?

1.3 Pembatasan Masalah

Sesuai rumusan masalah yang telah ditentukan, masalah pada penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Konteks pada topik sabun alami yang digunakan adalah lerak.
2. LKPD yang dikembangkan diperuntukkan bagi peserta didik kelas X sebagai bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran kimia khususnya pada materi kimia hijau.
3. Aspek pengetahuan literasi sains yang dibahas adalah konten dan prosedural.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan maka tujuan utama pada penelitian ini adalah untuk menghasilkan LKPD PjBL bernuansa *green chemistry* yang tervalidasi pada topik sabun alami yang dapat melatih literasi sains peserta didik.

1.5 Manfaat

Penelitian yang dilakukan diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi pendidik
Pendidik dapat menggunakannya sebagai salah satu sumber belajar yang menunjang peningkatan kualitas pembelajaran berorientasi *green chemistry* untuk melatih literasi sains peserta didik.
2. Bagi peserta didik

Peserta didik dapat memahami peran ilmu kaitan ilmu kimia yang dipelajarinya dengan kehidupan terutama di lingkungan masyarakat.

3. Bagi peneliti lain

Menjadi bahan rujukan dalam melakukan pengembangan LKPD pada materi lain yang berorientasi literasi sains dan *green chemistry*.

1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi yang berjudul Pengembangan LKPD PjBL Bernuansa *Green Chemistry* pada Topik Sabun Alami untuk Melatih Literasi Sains” terdiri atas lima bab, yaitu:

1. Bab I merupakan bab pendahuluan yang menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.
2. Bab II merupakan kajian pustaka yang menjelaskan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian dan digunakan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bab III merupakan bagian yang menjelaskan metodologi penelitian. Bab ini terdiri dari desain penelitian, partisipan, pengumpulan data dan analisis data.
4. Bab IV merupakan bagian yang memaparkan hasil temuan dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti.
5. Bab V merupakan bagian terakhir dari penulisan skripsi ini yang mencakup simpulan, implikasi dan rekomendasi.