

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam perkembangan pendidikan yang pesat saat ini dibutuhkan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) untuk menghadapi abad 21 kemampuan pada literasi sains. Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin canggih peserta didik perlu adanya pemahaman dalam literasi sains yang harus dimiliki yaitu di dalam pengetahuan, pendidikan, lingkungan hidup, kesehatan dan masyarakat. Literasi sains berasal dari gabungan dua kata latin yaitu *literatus*, artinya ditandai dengan huruf, melek huruf, atau pendidikan dan *scientia*, yang artinya memiliki pengetahuan. Setiap warga negara pada berbagai jenjang pendidikan perlu memiliki pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan yang *scientific literate*. Literasi sains (*scientific literacy*) menjadi suatu keharusan dan merupakan kebutuhan bagi setiap siswa (Gherardini, 2016).

Literasi sains didefinisikan dalam *Program for International Student Assessment* (PISA) sebagai kemampuan untuk terlibat dengan isu-isu terkait ilmu pengetahuan, dan dengan ide-ide ilmu pengetahuan sebagai warga negara reflektif (OECD, 2016). Literasi sains (literasi ilmiah) yaitu suatu ilmu pengetahuan dan pemahaman mengenai konsep dan proses sains yang memungkinkan seseorang untuk membuat suatu keputusan dengan pengetahuan yang dimilikinya, serta turut terlibat dalam hal kenegaraan, budaya dan pertumbuhan ekonomi. Penekanan literasi sains bukan pada penguasaan pengetahuan dan pemahaman mengenai konsep dan proses sains saja, tetapi lebih mengarahkan bagaimana memungkinkan seseorang untuk dapat membuat suatu keputusan dan turut terlibat dalam kehidupan bermasyarakat berdasarkan pengetahuan dan pemahaman sains yang dimilikinya. Literasi sains penting dimiliki setiap orang sebagai masyarakat, warga negara dan warga dunia. Literasi sains berkaitan dengan pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai-nilai yang terdapat di dalam sains (Huryah,

2017). Peserta didik dikatakan *literate* terhadap sains atau melek terhadap sains ketika mampu menerapkan konsep-konsep atau fakta-fakta yang didapatkan di sekolah dengan fenomena-fenomena alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Literasi sains penting untuk dikuasai oleh peserta didik dalam kaitannya dengan bagaimana peserta didik dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi dan kemajuan serta perkembangan ilmu pengetahuan (Nugraheni, 2017).

Literasi sains meliputi konsep-konsep kunci tertentu dalam ilmu alam, serta bagaimana ilmu pengetahuan berhubungan dengan matematika, teknologi, dan usaha manusia lainnya, literasi sains juga mencakup pemahaman tentang sifat ilmu pengetahuan serta keterampilan penyelidikan seperti merancang percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, dan menarik kesimpulan yang valid dari bukti (Ogunkola, 2013). Menurut Holbrook (2009) meningkatkan literasi ilmiah melalui ilmu pendidikan adalah mengembangkan kemampuan, untuk kreatif memanfaatkan pengetahuan yang tepat berbasis bukti ilmiah dan keterampilan, terutama dengan relevansi untuk kehidupan sehari-hari dan karir, dalam memecahkan pribadi menantang masalah ilmiah namun bermakna serta membuat keputusan sosial-ilmiah yang bertanggung jawab. Literasi sains didefinisikan sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta untuk memahami alam semesta dan membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia. Literasi sains penting untuk dikuasai oleh siswa karena menjadi kunci bagi siswa untuk dapat meneruskan belajar sains atau tidak setelah itu. Dengan menguasai literasi sains, siswa dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi dan kemajuan serta perkembangan ilmu pengetahuan (Angraini, 2014).

Literasi sains merupakan kemampuan untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains, serta menerapkan kemampuan sains untuk memecahkan masalah. Untuk meningkatkan kemampuan literasi sains disamping memerlukan motivasi peserta didik, guru juga perlu mempertimbangkan strategi

pembelajaran yang sesuai dengan kondisi dan potensi peserta didik yang mana pada proses pembelajarannya menitik beratkan pada pemberian pengalaman langsung dan pengaplikasian hakikat sains. Dengan literasi sains diharapkan peserta didik mampu memenuhi berbagai tuntutan zaman yaitu menjadi *problem solver* dengan pribadi yang kompetitif, inovatif, kreatif, kolaboratif, serta berkarakter. Hal tersebut dikarenakan penguasaan kemampuan literasi sains dapat mendukung pengembangan dan penggunaan kompetensi abad 21 (Yulianti, 2017). Literasi sains menurut *Program for International Student Assessment (PISA)* adalah suatu kemampuan untuk terlibat dengan isu-isu yang terkait dengan sains dan ide-ide sains. Dengan kata lain, peserta didik dikatakan telah memiliki kemampuan literasi sains apabila mereka mampu mengembangkan konsep-konsep sains atau fakta-fakta sains yang didapatkannya dari berbagai informasi sehingga mampu membangun sebuah pengetahuan atau pemahaman yang baru serta dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari – hari (PISA, 2015).

Kemampuan literasi sains siswa dapat diketahui dengan menggunakan *assesment* atau penilaian. Penilaian dalam kegiatan pembelajaran sains diperlukan untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa. Seperti yang telah diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)* yang membuat suatu program yaitu *Program for International Student Assessment (PISA)* yang tidak hanya menilai pengetahuan siswa tetapi juga menilai sikap ilmiah siswa dalam kehidupan sehari-hari. *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)* secara periodik melakukan *Program for International Student Assessment (PISA)* setiap tiga tahun sekali untuk menilai kemampuan literasi siswa terhadap tiga hal, yaitu literasi membaca (*reading literacy*), literasi matematika (*mathematics literacy*), dan literasi sains (*scientific literacy*). Indonesia merupakan salah satu negara yang selalu berpartisipasi dalam program tersebut sejak tahun 2000 hingga sekarang (Muhammad, 2018). Literasi sains menyiratkan bahwa seseorang dapat mengidentifikasi isu-isu ilmiah yang mendasari keputusan nasional dan lokal dan posisi ekspres yang ilmiah dan teknologi informasi (Dani, 2009).

Hasil PISA tahun 2015 untuk literasi sains, Indonesia menempati peringkat 69 dari 76 negara peserta. Skor literasi sains yang diperoleh meningkat

drastis menjadi 403 poin, namun belum berpengaruh pada perankingan (OECD, 2016). Hasil yang dicapai siswa Indonesia masih jauh dari memuaskan dan mengalami penurunan. Pada hasil survei PISA tahun 2018 dimana Indonesia berada di tingkat 70 dari 78 negara yang berpartisipasi pada bidang literasi sains dengan skor 396 (OECD, 2019). Peringkat Indonesia dari penilaian PISA ini mencerminkan sistem pendidikan Indonesia yang belum mampu memfasilitasi pemberdayaan literasi sains peserta didik.

Menurut *Program for International Student Assessment* (PISA) literasi sains memfokuskan empat aspek yaitu pengetahuan tentang sains, konteks sains, kompetensi sains, dan sikap terhadap sains. Pengetahuan sains memahami dunia alam atas dasar pengetahuan ilmiah yang meliputi pengetahuan alam, dan pengetahuan tentang ilmu pengetahuan itu sendiri. Konteks sains mengenali situasi kehidupan yang melibatkan ilmu pengetahuan dan teknologi, kompetensi sains mendemonstrasikan kompetensi ilmiah yang termasuk mengidentifikasi isu-isu ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dan sikap terhadap sains menunjukkan minat dalam ilmu pengetahuan, dukungan untuk penyelidikan ilmiah, dan motivasi untuk bertindak secara bertanggung jawab terhadap, misalnya, sumber daya alam dan lingkungan. (OECD, 2009).

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Jeni Satrinisa Mawarta Sitepu, S.Pd guru SMA Negeri 1 Kuala menyatakan bahwa KKM disekolah tersebut 75. Dalam kegiatan pembelajaran disekolah tersebut berdasarkan kurikulum 2013 ,selama dalam proses pembelajaran hanya menggunakan model konvensional. Adapun saat proses pembelajaran tentang literasi sains pada aspek pengetahuan sains kriteria soal yang diberikan menggunakan soal C1 (Mengingat), C2 (Memahami) dan C3 (Menerapkan). Pada aspek konteks sains belum pernah memberikan soal, aspek kompetensi sains belum pernah memberikan soal yaitu mengidentifikasi isu ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menggunakan bukti-bukti ilmiah dan aspek sikap belum pernah dilakukan penilaian berupa tes ataupun angket. Berdasarkan latar belakang, oleh sebab itu perlu adanya penelitian tentang **“Analisis kemampuan literasi sains pada materi *Plantae* siswa kelas X SMA Negeri 1 Kuala T.P 2019/2020”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Kemampuan literasi sains pada siswa tergolong masih rendah.
2. Siswa tidak terbiasa menyelesaikan soal – soal berbasis literasi sains.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan literasi sains pada penelitian ini dibatasi pada aspek pengetahuan sains, konteks sains, kompetensi sains dan sikap terhadap sains.
2. Materi yang diteliti pada penelitian ini dibatasi materi Plantae yang digunakan di kelas X SMA Negeri 1 Kuala.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari batasan masalah dapat dirumuskan masalah yang diteliti:

1. Bagaimana kemampuan literasi sains pada aspek pengetahuan sains siswa pada materi plantae kelas X di SMA Negeri 1 Kuala Tahun Pembelajaran 2019/2020?
2. Bagaimana kemampuan literasi sains pada aspek konteks sains pada materi plantae kelas X di SMA Negeri 1 Kuala Tahun Pembelajaran 2019/2020?
3. Bagaimana kemampuan literasi sains pada aspek kompetensi sains siswa pada materi plantae kelas X di SMA Negeri 1 Kuala Tahun Pembelajaran 2019/2020?
4. Bagaimana kemampuan literasi sains pada aspek sikap terhadap sains siswa pada materi plantae kelas X di SMA Negeri 1 Kuala Tahun Pembelajaran 2019/2020?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang dirumuskan, tujuan dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kemampuan literasi sains pada aspek pengetahuan sains siswa pada materi plantae kelas X di SMA Negeri 1 Kuala Tahun Pembelajaran 2019/2020.
2. Untuk mengetahui kemampuan literasi sains pada aspek proses konteks sains siswa pada materi plantae kelas X di SMA Negeri 1 Kuala Tahun Pembelajaran 2019/2020.
3. Untuk mengetahui kemampuan literasi sains pada aspek kompetensi sains siswa pada materi plantae kelas X di SMA Negeri 1 Kuala Tahun Pembelajaran 2019/2020.
4. Untuk mengetahui kemampuan literasi sains pada aspek sikap terhadap sains siswa pada materi plantae kelas X di SMA Negeri 1 Kuala Tahun Pembelajaran 2019/2020.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan yaitu:

1. Sebagai pembelajaran bagi siswa untuk mengenal soal – soal literasi sains.
2. Sebagai informasi bagi guru biologi untuk mengetahui kemampuan literasi sains pada siswa.
3. Sebagai bahan untuk evaluasi guru biologi untuk memberikan soal – soal tes literasi sains pada saat proses pembelajaran.

1.7 Definisi Operasional

Untuk memperjelas pengertian dalam penelitian yang dilakukan, maka dipaparkan penjelasan berikut:

1. Aspek pengetahuan sains adalah dikelompokkan menjadi penguasaan materi sains dan pengetahuan tentang cara belajar sains. Penguasaan materi sains

meliputi empat kategori yakni pengetahuan tentang sistem fisik, sistem kehidupan, sistem bumi dan ruang angkasa, serta sistem teknologi. Sedangkan pengetahuan tentang cara belajar sains mencakup dua kategori yakni pemahaman dan keterampilan inkuiri, dan kemampuan memberi penjelasan sains.

2. Aspek konteks sains mencakup aspek-aspek yang bersifat personal seperti kesehatan diri dan keluarga, bersifat sosial (masyarakat sekitar), dan bersifat global (lintas negara).
3. Aspek kompetensi sains adalah kemampuan mengidentifikasi isu ilmiah, menjelaskan tentang fenomena ilmiah, dan menggunakan bukti-bukti ilmiah.
4. Aspek sikap adalah mencakup mendukung penyelidikan ilmiah, kepercayaan diri sebagai pembelajar sains, ketertarikan terhadap sains dan tanggungjawab terhadap sumber daya alam dan lingkungan.
5. Materi Plantae (tumbuhan) adalah organisme eukariotik (memiliki membran inti sel), multiseluler (bersel banyak), memiliki akar, batang, dan daun, memiliki dinding sel yang mengandung selulosa, pada umumnya memiliki klorofil a dan b sehingga dapat melakukan fotosintesis serta dapat menyimpan cadangan makanan.