

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menghadirkan fenomena alam secara langsung dalam pembelajaran sains merupakan salah satu upaya memotivasi siswa. Hal tersebut dikarenakan pembelajaran sains tidak sekedar mengingat dan memahami konsep yang ditemukan oleh ilmuwan. Lebih dari itu, siswa diarahkan untuk memperoleh konsep layaknya seorang ilmuwan, hal ini sesuai dengan pengertian IPA berdasarkan Pusat Kurikulum, Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional (2006:4) menyatakan bahwa:

“Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang alam sekitar.”

Pernyataan tersebut sesuai dengan penilaian yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2006. Kompetensi yang dinilai oleh PISA 2006, diantaranya: mengidentifikasi isu sains, menggunakan bukti sains, dan menjelaskan fenomena secara sains. Dengan kata lain, pembelajaran diharapkan dapat mengembangkan kompetensi-kompetensi tersebut. Kompetensi sains dan pengetahuan sains merupakan komponen literasi sains berdasarkan PISA 2006. Penilaian literasi sains dipilih dengan alasan bahwa

literasi sains merupakan representasi pembelajaran sains. Melalui literasi sains, siswa akan diarahkan untuk terjun langsung dalam membuat keputusan yang berhubungan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Subyek penelitian literasi sains adalah siswa yang berusia 15 tahun. Hal tersebut dilakukan dengan pertimbangan bahwa anak usia 15 tahun menjadi awal penentuan kebutuhan dan kemampuan karir di masa yang akan datang (John Creswell, 2006:20-22).

Di Indonesia, usia 15 tahun merupakan usia siswa SMP kelas IX. Dan lingkup IPA di tingkat SMP/MTs meliputi bidang kajian energi dan perubahannya, bumi antariksa, makhluk hidup dan proses kehidupan, serta materi dan sifatnya. Lebih dari itu, substansi mata pelajaran IPA dan IPS pada SMP/MTs merupakan “IPA Terpadu” dan “IPS Terpadu” (Standar isi, 2006:11). Dalam pembelajaran IPA Terpadu, dipilih suatu tema yang menjadi acuan dalam memadukan beberapa mata pelajaran. Hal tersebut dilakukan dengan harapan siswa mampu memperoleh pemahaman konsep IPA secara utuh (Puskur Balitbang, Depdiknas, 2006:1).

Namun kenyataannya, skor rata-rata prestasi literasi sains pertama Indonesia pada tahun 2000 berada pada urutan ke-38 dari 41 negara peserta. Kedua, tahun 2003 Indonesia berada pada urutan ke-38 dari 40 negara peserta. Ketiga, pada tahun 2006 Indonesia berada pada urutan 50 dari 57 negara peserta. Selanjutnya, pada tahun 2009 Indonesia berada pada urutan ke-62 dari 65 negara peserta (Badan Penelitian dan Pengembangan, 2011). Selain itu, berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran IPA pada salah satu SMP Negeri di

kabupaten Sumedang belum dilaksanakan secara terpadu. Hal tersebut dikarenakan guru mata pelajaran IPA belum mengerti teknis pembelajaran IPA secara terpadu. Pelaksanaan evaluasi yang dilaksanakan dalam pembelajaran lebih mengarah pada penguasaan materi pelajaran IPA saja. Juga, LKS IPA yang disusun oleh guru IPA belum melatih kompetensi sains dan pengetahuan sains berdasarkan PISA 2006.

Disamping itu, semakin meningkatnya laju pertumbuhan penduduk serta ilmu pengetahuan dan teknologi, semakin meningkat pula kebutuhan manusia terhadap bahan pangan yang memiliki asupan gizi berimbang dan aman (Badan Ketahanan Penyuluhan Pertanian Perikanan dan Kehutanan Kabupaten Sumedang, 2011). Sejalan dengan pernyataan tersebut, salah satu cara untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi pangan adalah dengan mengembangkan bioteknologi konvensional. Penerapan bioteknologi konvensional merupakan salah satu kompetensi dasar yang dipelajari oleh siswa kelas IX. Kegiatan penerapan bioteknologi konvensional memanfaatkan salah satu sumber daya lokal Kabupaten Sumedang, yakni ubi jalar ungu.

Dalam penelitiannya, Peggy Brickman (2009:8) menyatakan bahwa hasil *posttest* siswa yang mendapatkan pembelajaran sains berorientasi inkuiri mengalami peningkatan sebesar 4% dari hasil *pretest*. Kemudian dalam pemaparannya, John Creswell (2006:23) menyatakan bahwa kemampuan yang dibutuhkan siswa untuk memperoleh kompetensi sains adalah dengan memahami ilmu pengetahuan dan karakteristik dari ilmu sebagai cara memperoleh pengetahuan (*scientific enquiry*). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk

melakukan penelitian literasi sains siswa SMP dalam memanfaatkan sumber daya lokal, yakni ubi jalar ungu. Oleh karena itu, judul penelitian adalah “Analisis literasi sains siswa SMP dalam pembelajaran IPA Terpadu pada tema penerapan bioteknologi konvensional”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka perlu dirumuskan apa yang menjadi permasalahannya. Rumusan masalah dalam penelitian adalah “Bagaimana literasi sains siswa SMP dalam pembelajaran IPA Terpadu pada tema penerapan bioteknologi konvensional?”.

Untuk menjawab rumusan masalah tersebut dirumuskan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana penguasaan pengetahuan sains siswa SMP dalam pembelajaran IPA terpadu pada tema “penerapan bioteknologi konvensional”?
2. Bagaimana penguasaan kompetensi sains siswa SMP dalam pembelajaran IPA terpadu pada tema “penerapan bioteknologi konvensional”?

C. Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini diantaranya adalah:

1. Aspek literasi sains dalam penelitian ini adalah kompetensi sains dan pengetahuan sains
2. Aspek pengetahuan sains yang akan menjadi bahan penelitian adalah IPA terpadu dalam lingkup ilmu pengetahuan dan pengetahuan tentang ilmu. Lingkup ilmu pengetahuan yang dimaksud diantaranya, fisika, kimia, dan biologi. Lingkup kimia, diantaranya: (1) perubahan kimia dari suatu materi; (2) reaksi kimia; serta (3) bahan kimia alami dan buatan. Lingkup fisika, diantaranya: (1) sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya; (2) pengukuran dasar massa secara teliti; dan (3) pergerakan molekul dan ukuran molekul setelah diberikan kalor. Lingkup Biologi yang dimaksud adalah nutrisi, sistem pencernaan, dan proses fermentasi. Kemudian, lingkup pengetahuan tentang ilmu yang dimaksud adalah penyelidikan ilmiah dan penjelasan ilmiah. Penyelidikan ilmiah, meliputi: menemukan bukti untuk menjelaskan pertanyaan ilmiah dan melakukan pengukuran secara kuantitatif. Dan penjelasan ilmiah yang dimaksud adalah menjelaskan fenomena secara sains.
3. Aspek konteks yang digunakan dalam penelitian ini adalah kesehatan, sumber daya alam, dan penemuan baru. Lingkup kesehatan yang dimaksud adalah mengenai nutrisi. Lingkup sumber daya alam yang dimaksud adalah produksi pangan. Lingkup penemuan baru yang dimaksud adalah minat dalam menjelaskan fenomena sains. Konteks

digunakan untuk menilai kompetensi sains. Hal tersebut dikarenakan PISA 2006 bukan merupakan penilaian konteks, melainkan penilaian pengetahuan dan kompetensi melalui konteks yang disajikan dalam soal.

4. Aspek kompetensi sains dalam penelitian ini, diantaranya: mengidentifikasi isu sains, menjelaskan fenomena secara sains, dan menggunakan bukti sains dalam membuat kesimpulan. Menjelaskan fenomena secara sains adalah menerapkan ilmu pengetahuan dalam situasi yang diberikan. Mengidentifikasi isu sains adalah mengenal bentuk kunci penyelidikan ilmiah. Menggunakan bukti sains adalah menafsirkan bukti sains dalam mengkomunikasikan kesimpulan.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dalam penelitian ini, maka tujuan yang ingin dicapai adalah mengetahui gambaran secara analisis mengenai penguasaan pengetahuan sains dan kompetensi sains siswa berdasarkan PISA 2006 dalam pembelajaran IPA Terpadu pada tema penerapan bioteknologi konvensional.

E. Variabel-Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang dimaksud dalam penelitian ini adalah literasi sains siswa SMP dan pembelajaran IPA Terpadu pada tema” penerapan bioteknologi konvensional”.

F. Definisi Operasional

Beberapa istilah perlu didefinisikan dalam penelitian ini untuk memperoleh gambaran yang jelas dan tepat, maka perlu dijelaskan beberapa istilah yang digunakan, yang berkaitan dengan variabel yang diteliti:

1. Literasi Sains

Literasi sains mengacu pada PISA 2006 yang mencakup dua aspek, yakni pengetahuan sains dan kompetensi sains. Penilaian aspek pengetahuan sains dan kompetensi sains menggunakan tes.

2. Pembelajaran Terpadu

Pembelajaran IPA Terpadu merupakan pembelajaran yang memadukan pokok bahasan dari beberapa mata pelajaran. Dalam kegiatan tersebut ditentukan tema yang menjadi acuan dalam pembelajaran IPA Terpadu.

G. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat:

1. Memperkaya dokumen penelitian terkait membelajarkan pengetahuan sains dan kompetensi sains berdasarkan PISA 2006 dalam pembelajaran IPA Terpadu pada tema penerapan bioteknologi konvensional;
2. Memberikan pengalaman belajar bermakna bagi siswa dalam pembelajaran IPA Terpadu pada tema penerapan bioteknologi konvensional;
3. Mendukung program Pemerintah dalam membuat pangan olahan dari sumber daya lokal dengan mempelajari konsep IPA yang muncul selama proses pembelajaran.