

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang termasuk ke dalam kajian bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menurut Trianto (2010, hlm. 151) didefinisikan sebagai pengetahuan yang didapatkan melalui pengumpulan data dengan melakukan praktikum, pengamatan, dan deduksi untuk memperoleh konsep dari berbagai fakta. Dari definisi ini, pembelajaran kimia dapat dilakukan dengan menggunakan metode praktikum. Dalam pembelajaran yang menggunakan metode praktikum dibutuhkan suatu bahan ajar yang dapat membantu guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, yaitu lembar kerja siswa (LKS) (Damayanti, 2013, hlm. 58).

Sebagian besar Lembar Kerja Siswa (LKS) di Indonesia, seperti yang disebutkan oleh Purnamasari dan Surtikanti (2015, hlm.542) masih dalam bentuk *cookbook*. Siswa hanya mengikuti langkah-langkah yang ada dalam prosedur untuk memperoleh hasil yang diharapkan. LKS *cookbook* hanya bertujuan untuk memverifikasi suatu konsep yang telah dipelajari siswa (Etkina, dkk., 2002, hlm. 351). Oleh karena itu terdapat alternatif LKS lain yang dapat digunakan, yaitu LKS berdasarkan model inkuiri. Jenis inkuiri yang sesuai untuk siswa SMA adalah inkuiri terbimbing (Blanchard, dkk., 2010, hlm. 578).

Dalam penelitian Gupta (2012, hlm. 165) siswa yang menggunakan metode praktikum inkuiri terbimbing memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan metode praktikum verifikasi (*cookbook*). Dengan menggunakan LKS inkuiri terbimbing, siswa diharapkan dapat bertanggungjawab dalam mendesain langkah kerjanya, serta menginterpretasi data secara mandiri. Begitu pula penelitian Kelly Beck (2012, hlm. 47) menunjukkan bahwa percobaan dengan menggunakan inkuiri terbimbing adalah metode mengajar yang efektif untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa S1 dalam bidang kimia. Selain itu, penelitian Blanchard, dkk. (2010, hlm. 578) menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan LKS inkuiri terbimbing memiliki

hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan LKS *cookbook*. Hasil survei yang dilakukan oleh Purnama (2014, hlm. 25) menunjukkan bahwa 10 SMA yang ada di Bandung masih menggunakan LKS *cookbook* sebagai panduan praktikum kimia. Begitu pula dengan hasil survei yang dilakukan oleh Gustina (2012, hlm.3), ditemukan fakta bahwa LKS praktikum yang terdapat di 10 SMA Bandung, prosedur praktikum pada umumnya masih menggunakan instruksi langsung seperti pada *cookbook*.

Titrasi asam basa merupakan salah satu pokok bahasan mata pelajaran kimia di SMA yang pada umumnya menggunakan metode praktikum. Topik titrasi asam basa terdapat pada KD. 3.11 “Menentukan konsentrasi atau kadar asam/basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa” dan KD. 4.11 “Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan titrasi asam-basa”. Penelitian Sheppard (2006, hlm. 32) mengemukakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menjelaskan konsep asam basa seperti pH, netralisasi, serta titrasi asam basa. Selain itu, kebanyakan siswa tidak mampu menghubungkan konsep titrasi asam basa dengan larutan yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam materi titrasi asam basa dapat menggunakan asam sitrat sebagai salah satu asam lemah. Asam sitrat (asam 2-hidroksipropana-1,2,3-trikarboksilat) merupakan asam lemah triprotik yang terdapat dalam buah-buahan seperti jeruk dan lemon, agar-agar, minuman ringan, selai, dan permen untuk memberikan rasa asam (Brima & Abbas, 2014, hlm. 30). Sebanyak 950.000-975.000 ton asam sitrat digunakan per tahun (Poerwono, dkk., 2001, hlm. 7), sehingga dapat dikatakan penggunaan asam sitrat sangat luas dalam kehidupan sehari-hari. Peneliti menggunakan asam poliprotik yaitu asam sitrat untuk memberikan pengenalan kepada siswa bahwa metode titrasi asam basa sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya dapat digunakan untuk mengetahui kadar asam sitrat dalam minuman berenergi. Dalam skripsi yang telah dikembangkan sebelumnya mengenai pengembangan LKS inkuiri terbimbing titrasi asam basa masih menggunakan CH_3COOH (Purnama, 2014, hlm. 164-170), tidak menggunakan asam lemah lainnya seperti asam sitrat. Sementara Weimer (2012) mengungkapkan bahwa untuk meningkatkan pemahaman terhadap suatu materi,

pembelajaran perlu menggunakan bahan-bahan atau contoh yang bervariasi untuk menunjukkan pengaplikasian suatu konsep dalam konten yang berbeda. Selain itu, LKS yang dikembangkan Purnama (2014) memiliki kelemahan, diantaranya siswa tidak diberi kesempatan untuk membuat tabel sendiri, dan fenomena yang diberikan kurang memberikan arahan untuk mengetahui kedalaman wawasan siswa, sementara dalam inkuiri terbimbing siswa dituntun untuk menginterpretasikan data sendiri (Kimberly, 2013, hlm. 33), serta menurut Sanjaya (2006b, hlm. 204), perkiraan hipotesis yang diberikan siswa harus logis serta menggunakan wawasan yang luas. Berdasarkan pentingnya pengembangan LKS inkuiri terbimbing akan topik titrasi asam basa yang dihubungkan dengan larutan yang ada dalam kehidupan sehari-hari, maka judul penelitian yang dilakukan adalah **“Pengembangan LKS Praktikum Berdasarkan Model Inkuiri Terbimbing pada Penentuan Kadar Asam Sitrat dalam Minuman Berenergi”**.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan di atas, rumusan masalah secara umum dari penelitian ini adalah “Bagaimana pengembangan bahan ajar praktikum berdasarkan model inkuiri terbimbing pada penentuan kadar asam sitrat dalam minuman berenergi yang dikembangkan?”.

Adapun rumusan masalah secara khusus adalah sebagai berikut:

1. Apakah karakteristik Lembar Kerja Siswa (LKS) topik titrasi asam basa pada saat ini sudah berdasarkan model inkuiri terbimbing?
2. Bagaimana optimasi penggunaan bahan pada praktikum penentuan kadar asam sitrat dalam minuman berenergi yang dikembangkan?
3. Bagaimana keterlaksanaan praktikum menggunakan LKS praktikum berdasarkan model inkuiri terbimbing yang dikembangkan?
4. Bagaimana penilaian guru dan dosen terhadap LKS praktikum penentuan kadar asam sitrat dalam minuman berenergi yang dikembangkan?
5. Bagaimana respon siswa terhadap LKS praktikum penentuan kadar asam sitrat dalam minuman berenergi yang dikembangkan?

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada beberapa hal sebagai berikut:

1. Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah lembaran yang berisi langkah-langkah atau penuntun praktikum.
2. LKS praktikum berdasarkan model inkuiri terbimbing pada topik titrasi asam basa yang dikembangkan dibatasi pada subpokok bahasan titrasi asam lemah basa kuat melalui penentuan kadar asam sitrat dalam minuman berenergi dengan menggunakan NaOH sebagai pentitrasi.
3. Jenis minuman yang digunakan adalah minuman berenergi merk A dan merk B yang mengandung asam sitrat.
4. LKS praktikum berdasarkan model inkuiri terbimbing pada topik titrasi asam basa ini dilakukan sampai tahap uji coba skala terbatas, tanpa meneliti pengaruh penggunaan bahan ajar praktikum ini terhadap hasil pembelajaran.
5. Inkuiri terbimbing yang dilakukan dalam penelitian ini dituangkan ke dalam LKS praktikum dengan tahap-tahap: merumuskan masalah, membuat hipotesis, membuat prosedur praktikum, melakukan praktikum, menganalisis data, membuktikan hipotesis, dan membuat kesimpulan. Guru hanya memberikan fenomena, sementara siswa menginterpretasi data dan membuat desain penelitiannya.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari LKS praktikum berdasarkan model inkuiri terbimbing pada topik titrasi asam basa yaitu:

1. Memperoleh informasi tentang keberadaan LKS praktikum berdasarkan model inkuiri terbimbing pada topik titrasi di SMA kota Bandung dan LKS dari beberapa sumber bahan ajar lainnya.
2. Memperoleh informasi optimasi penggunaan bahan yang digunakan dalam LKS praktikum berdasarkan model inkuiri terbimbing yang dikembangkan.

3. Mengembangkan LKS praktikum berdasarkan model inkuiri terbimbing pada topik titrasi asam basa melalui penentuan kadar asam sitrat dalam minuman berenergi.
4. Memperoleh informasi mengenai keterlaksanaan, hasil penilaian guru dan dosen, serta respon siswa terhadap LKS praktikum berdasarkan model inkuiri terbimbing yang dikembangkan.

E. Manfaat Penelitian

Adapun hasil dari pengembangan LKS praktikum berdasarkan model inkuiri terbimbing pada topik titrasi asam basa ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dan masukan bagi guru untuk menggunakan LKS praktikum berdasarkan model inkuiri terbimbing.
2. Bagi peneliti lain diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk mengembangkan LKS praktikum berdasarkan model inkuiri terbimbing pada pokok bahasan lain.
3. Dengan diperolehnya LKS praktikum yang dikembangkan, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa berinkuiri.

F. Struktur Organisasi

Struktur organisasi skripsi ini terdiri dari lima bab. Bab I merupakan bagian pendahuluan yang terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, struktur organisasi skripsi, dan definisi operasional. Latar belakang penelitian memaparkan data, fakta, serta temuan penelitian sebelumnya yang menjadi pendorong peneliti untuk melakukan penelitian. Masalah-masalah yang ingin dijawab oleh peneliti dituangkan pada bagian rumusan masalah. Hasil akhir yang ingin dicapai dari penelitian ini dipaparkan pada bagian tujuan penelitian. Manfaat penelitian memaparkan manfaat yang ingin dicapai dari penelitian untuk siswa, guru, dan peneliti. Struktur organisasi skripsi yang memaparkan secara deskriptif setiap bab beserta bagiannya sehingga isi dari skripsi ini bisa dilihat secara garis besar bisa dilihat pada struktur organisasi skripsi. Bagian akhir dari bab I

merupakan definisi operasional yang menjelaskan istilah-istilah yang terdapat dalam judul penelitian.

Bab II berisi kajian teori yang relevan dengan penelitian meliputi bahan ajar, metode praktikum, model inkuiri, inkuiri terbimbing, LKS, cara mengubah LKS cookbook menjadi LKS inkuiri terbimbing, minuman berenergi, dan kajian teori asam basa.

Bab III (metode penelitian) membahas langkah-langkah penelitian, subjek penelitian, instrumen, data yang diperoleh dari penelitian dan cara dalam mengolah data yang diperoleh.

Bab IV memaparkan temuan penelitian yang dilakukan dan analisis terhadap data yang diperoleh secara rinci. Kesimpulan yang menjawab rumusan masalah penelitian dijabarkan pada bab V. Selain itu pada bab V diberikan pula saran yang dapat dijadikan perbaikan untuk menyempurnakan penelitian.

G. Definisi Operasional

Agar penafsiran penelitian lebih terarah, berikut definisi singkat istilah-istilah yang ada dalam penelitian:

1. Pengembangan adalah proses, cara, perbuatan mengembangkan sesuatu (KBBI, 2008).
2. LKS merupakan lembaran yang dikerjakan oleh siswa terkait dengan apa yang sedang dipelajarinya seperti melakukan percobaan (Suyanto, Paidi, & Wilujeng, 2011, hlm. 2).
3. Inkuiri terbimbing adalah suatu kegiatan belajar yang melibatkan seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki suatu permasalahan secara sistematis, logis, analitis, sehingga dengan bimbingan dari guru mereka sehingga dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri (Gulo, 2008, hlm. 84-85).
4. Minuman berenergi merupakan minuman suplemen, yaitu minuman yang mengandung vitamin, mineral, serta stimulan seperti kafein, guarana, taurin, variasi bentuk ginseng, *maltodextrin*, *carnitine*, *creatine*, dan ginkgo biloba (Putriastuti, Kustiyah, & Anwar, 2007, hlm. 13).