

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Metode praktikum adalah salah satu metode yang dapat digunakan pada pembelajaran kimia. Tujuan dari praktikum adalah meningkatkan minat dan motivasi, meningkatkan penguasaan terhadap konsep sains dan mengembangkan kemampuan memecahkan masalah. Selain itu, penggunaan metode praktikum juga fokus dalam meningkatkan kemampuan praktis, meningkatkan sikap terhadap sains, serta mengetahui sifat dasar sains (Russell dan Weaver, 2010:57). Namun hal tersebut tidak akan tercapai bila siswa hanya melakukan praktikum menggunakan petunjuk praktikum yang bersifat *cookbook* karena menurut Wenning (2005:7) pada praktikum yang bersifat verifikasi (*cookbook*) siswa diberi instruksi langkah demi langkah yang hanya memerlukan kemampuan intelektual rendah, bersifat verifikasi, serta jarang memberikan pengalaman kepada siswa untuk belajar dari kesalahan sehingga kurang mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.

Berdasarkan temuan Susiwi (2009:2), pada umumnya praktikum maupun demonstrasi yang dilakukan guru bersifat verifikasi. Menurut Hoffstein dan Lunetta (2004:40), pada praktikum yang bersifat verifikasi langkah kerjanya telah tertera pada petunjuk praktikum yang diberikan. Siswa hanya difokuskan pada suatu masalah yang telah dipecahkan sebelumnya. Kebanyakan siswa hanya mengikuti instruksi dan mengisi LKS tanpa mengetahui serta memahami maksud percobaan tersebut beserta hubungannya dengan konsep yang diberikan. Hal tersebut kemungkinan menyebabkan materi kimia sulit dipahami oleh siswa. Untuk mengatasinya, dapat dilakukan praktikum yang berbasis inkuiri. Hal ini disebabkan karena praktikum berbasis inkuiri memungkinkan siswa untuk memiliki kemampuan berpikir serta kemampuan memecahkan masalah yang lebih baik (Gupta, 2012:88). Menurut Khalick (2004:349), penggunaan pendekatan inkuiri dalam praktikum di laboratorium telah direkomendasikan oleh berbagai organisasi internasional.

Mita Nurhayati, 2016

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA PRAKTIKUM INKUIRI TERBIMBING REAKSI  
TRANSESTERIFIKASI PADA KONTEKS PEMBUATAN BIODIESEL**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Menurut Wenning (2011:9), terdapat lima tingkatan inkuiri yaitu *discovery learning*, *interactive demonstrations*, *inquiry lessons*, *inquiry labs*, dan *hypothetical inquiry*. Siswa SMA membutuhkan tingkat *inquiry labs* karena pada tingkat tersebut siswa dilatih untuk mengembangkan dan melaksanakan suatu desain percobaan dan mengumpulkan data-data yang sesuai.

Salah satu jenis *inquiry labs* adalah *guided inquiry labs* (praktikum inkuiri terbimbing). Praktikum berbasis inkuiri terbimbing dapat didefinisikan sebagai praktikum yang diawali dengan permasalahan dari guru dan siswa diminta untuk merancang prosedur percobaan untuk menjawab permasalahan tersebut. Praktikum berbasis inkuiri terbimbing memungkinkan siswa untuk melakukan percobaan tertentu yang dirancang sendiri untuk memperoleh pengertian awal mengenai suatu konsep kimia sebelum diajarkan oleh guru (Cheung, 2011:1462). Menurut Vandorn *et al.*, (2011:1122), pada praktikum berbasis inkuiri, siswa lebih tertantang untuk berpikir kritis mengenai suatu subjek dengan mengkaitkan pengetahuan yang telah mereka ketahui sebelumnya. Siswa lebih antusias dan termotivasi untuk mempelajari suatu prinsip melalui pengamatan suatu fenomena.

Praktikum berbasis inkuiri tidak hanya diterapkan pada praktikum yang hanya menggunakan ataupun menghasilkan bahan kimia yang terdapat di laboratorium kimia. Praktikum berbasis inkuiri juga dapat dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari, misalnya konteks lingkungan. Menurut Mandler (2014:495), praktikum berbasis inkuiri dengan konteks lingkungan dapat memberikan peluang kepada siswa untuk mengaplikasikan hasil percobaannya pada lingkungannya serta mengkonstruksi pengetahuan yang dimilikinya dengan melakukan percobaan. Siswa dikondisikan ke dalam suatu situasi belajar yang memungkinkan mereka untuk memahami prinsip yang mendasari percobaan.

Reaksi transesterifikasi merupakan topik yang termuat pada KD untuk SMA kelas XII yaitu KD. 3.10 “Menganalisis struktur, tata nama, penggolongan, sifat, dan kegunaan lemak” dan KD. 4.10 “Menalar dan menganalisis struktur, tata nama, penggolongan, sifat, dan pengaruh lemak bagi tubuh manusia”. Berdasarkan analisis pada beberapa buku yang digunakan oleh siswa SMA di

Kota Bandung, pembelajaran topik reaksi transesterifikasi jarang termuat pada buku teks yang beredar. Namun sebenarnya topik ini dapat dijadikan sebagai contoh nyata dari sifat kimia lemak (trigliserida). Trigliserida dapat mengalami reaksi transesterifikasi yang dapat digunakan untuk memanfaatkan trigliserida menjadi biodiesel. Hal ini dapat mengubah paradigma siswa bahwa penggunaan lemak dan minyak bukan sebatas sebagai makanan saja. Pembelajaran topik reaksi transesterifikasi juga dapat dilakukan menggunakan metode praktikum berbasis inkuiri terbimbing karena topik ini memungkinkan siswa untuk merancang percobaan sendiri. Praktikum reaksi transesterifikasi juga dapat dihubungkan dengan konteks lingkungan, yaitu pada pembuatan biodiesel.

Biodiesel merupakan salah satu bahan tambahan untuk menghemat penggunaan bahan bakar minyak yang dapat diperbaharui dan dihasilkan dari reaksi transesterifikasi minyak tumbuhan (Clarke, 2007:256). Praktikum pembuatan biodiesel di sekolah menengah atas telah dilakukan oleh Clarke (2006), Bucholtz (2007), Behnia (2011), Yang (2013), Burrows (2014), Rosa (2014) dan Daconta (2015) yang masing-masing memiliki prosedur dan bahan dasar pembuatan biodiesel yang berbeda. Berdasarkan hasil penelitian Clarke (2006:258), diketahui bahwa praktikum pembuatan biodiesel berbasis inkuiri dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Praktikum ini juga memfasilitasi siswa untuk menghubungkan materi kimia organik yang dipelajari di sekolah dengan sumber bahan bakar yang dapat diperbaharui serta melakukan percobaan yang berkaitan dengan proses industri (Bucholtz, 2007:297), menstimulasi minat siswa dalam melakukan penelitian kimia (Yang, 2013:1364), memberikan pengaruh positif terhadap sikap dan keterampilan siswa dalam sains, teknologi, teknik, matematika serta memberikan pembelajaran yang bermakna bagi siswa (Burrows, 2014:1389). Selain itu, praktikum ini juga mengajak siswa untuk merumuskan masalah secara ilmiah (Rosa, 2014:1691), pengalaman mencari literatur, memilih dan menguji kondisi reaksi, serta mengetahui efisiensi prosedur yang digunakan (Daconta, 2015:1743).

Praktikum pembuatan biodiesel yang dilakukan umumnya menggunakan teknik refluks dan alatnya sulit untuk diperoleh di SMA saat ini sehingga

dibutuhkan prosedur dan modifikasi alat agar pembuatan biodiesel dapat dilakukan di SMA. Selain itu, untuk melaksanakan praktikum pembuatan biodiesel berbasis inkuiri terbimbing diperlukan lembar kerja siswa tersendiri. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai **“Pengembangan Lembar Kerja Siswa Praktikum Inkuiri Terbimbing Reaksi Transesterifikasi pada Konteks Pembuatan Biodiesel”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah umum dari penelitian ini adalah “Bagaimana hasil pengembangan lembar kerja siswa praktikum inkuiri terbimbing reaksi transesterifikasi pada konteks pembuatan biodiesel yang dapat digunakan di SMA?”.

Adapun rumusan masalah khusus adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik LKS praktikum topik lemak yang digunakan saat ini?
2. Bagaimana kondisi optimum alat, bahan, dan prosedur praktikum pembuatan biodiesel yang cocok dilakukan di SMA?
3. Bagaimana keterlaksanaan praktikum pembuatan biodiesel berbasis inkuiri terbimbing dengan menggunakan LKS praktikum yang dibuat?
4. Bagaimana penilaian guru dan dosen terhadap LKS praktikum inkuiri terbimbing reaksi transesterifikasi pada konteks pembuatan biodiesel?
5. Bagaimana respon siswa terhadap LKS praktikum inkuiri terbimbing pada pembuatan biodiesel yang dibuat?

## **C. Pembatasan Masalah**

Untuk mengarahkan penelitian ini, maka permasalahan dibatasi oleh hal-hal berikut :

1. Minyak yang digunakan adalah minyak sawit yang banyak terdapat di pasaran.
2. Pengembangan LKS ini dibatasi hanya sampai tahap uji coba terbatas.

## **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah mengembangkan dan menghasilkan LKS praktikum inkuiri terbimbing kontekstual pada topik reaksi transesterifikasi yang dapat diterapkan pada pembelajaran kimia SMA serta sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 untuk SMA.

Mita Nurhayati, 2016

*PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA PRAKTIKUM INKUIRI TERBIMBING REAKSI  
TRANSESTERIFIKASI PADA KONTEKS PEMBUATAN BIODIESEL*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun hasil dari pengembangan LKS praktikum inkuiri terbimbing pada topik reaksi transesterifikasi ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. LKS praktikum yang dikembangkan dapat menjadi bahan pertimbangan dan masukan bagi guru kimia SMA untuk menggunakan LKS praktikum inkuiri terbimbing.
2. Pembelajaran kimia menggunakan LKS praktikum yang dikembangkan dapat membangkitkan sikap ilmiah serta motivasi siswa dalam mempelajari kimia.
3. LKS praktikum yang dikembangkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi peneliti lain untuk mengembangkan LKS praktikum inkuiri terbimbing pada pokok bahasan lain.