

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu kimia merupakan salah satu bagian dari ilmu pengetahuan alam yang memiliki dua aspek penting yaitu aspek produk dan proses. Pada aspek produk, peserta didik diharapkan dapat memahami fakta, prinsip-prinsip, hukum-hukum maupun teori-teori kimia (Magfirah dkk., 2015:2). Pada aspek proses, peserta didik diharapkan mempunyai keterampilan proses sains yang dapat dikembangkan dengan metode praktikum (Rusmiati & Nursa'adah, 2017:15).

Kegiatan praktikum membutuhkan lembar kerja dengan pendekatan masalah yang dapat menuntun peserta didik dalam merancang dan melakukan percobaan untuk memecahkan masalah serta menemukan konsep secara mandiri (Aisyah, dkk., 2017:117). Lembar kerja ini menjadikan peserta didik tidak hanya pasif menerima konsep, tetapi juga aktif menemukan suatu konsep secara mandiri. Oleh karena itu, lembar kerja dengan pendekatan masalah diharapkan dapat mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik (Natalina, 2013:29). Namun, berdasarkan studi pendahuluan dengan melakukan wawancara kepada asisten praktikum kimia pemisahan, selama ini mahasiswa hanya melaksanakan praktikum dengan prosedur yang sudah baku dalam modul praktikum. Mereka belum diarahkan untuk menemukan konsep secara mandiri sehingga kegiatan praktikum belum mengembangkan keterampilan proses sains.

Lembar kerja eksperimen dengan pendekatan masalah yang dapat menunjang keterampilan proses sains salah satunya adalah lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing (Pratiwi, 2017:27). Hal ini dikarenakan lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing melibatkan peserta didik dalam merumuskan masalah, menentukan hipotesis dari masalah tersebut, menentukan variabel yang diteliti, merancang percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, hingga menyimpulkan hasil percobaan Joyce, *et al.* (2011:200). Suatu penelitian menunjukkan bahwa peserta didik yang belajar menggunakan metode inkuiri terbimbing mampu meningkatkan keterampilan proses sains lebih baik dari pada menggunakan pembelajaran konvensional (Ambarsari dkk., 2013:85).

Berdasarkan wawancara kepada asisten praktikum kimia pemisahan, selama ini bahan yang digunakan dalam praktikum hanya bahan-bahan yang bersifat laboratoris belum menggunakan bahan-bahan dari kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, peneliti mencoba menggunakan bahan dari kehidupan sehari-hari yaitu air mineral kemasan agar praktikum lebih berorientasi pada lingkungan atau kehidupan sehari-hari.

Parameter dari air mineral kemasan dapat diukur dengan menggunakan titrasi argentometri. Titrasi argentometri merupakan salah satu jenis titrasi penentu analit yang pada umumnya berupa ion halida dengan melibatkan larutan standar perak nitrat (Subarkah & Nursa'adah, 2014:91). Titrasi argentometri dapat mengukur parameter air mineral salah satunya kadar klorida dengan menggunakan metode Mohr (Djuma & Talaen, 2015:1085).

Mohr merupakan salah satu metode yang dipakai untuk mengatasi permasalahan dalam air minum (Aryani, 2017:48). Berdasarkan penelitian sebelumnya, metode Mohr dapat menetapkan kadar klorida dalam suatu larutan yang dilakukan dengan pembentukan endapan bersama ion Ag^+ (Yusmita, 2017:124). Penentuan kadar klorida menggunakan metode Mohr memiliki keakuratan dan ketelitian yang tinggi, serta mudah dan cepat untuk dilakukan (Astuti dkk., 2013:32). Selain itu, berdasarkan penelitian Agung (2009:12) metode mohr dapat digunakan untuk menentukan kadar berbagai zat yang memiliki sifat yang berbeda-beda.

Pada umumnya kebutuhan air setiap individu untuk diminum adalah sekitar 2 liter/hari. Namun saat ini air minum telah menjadi masalah yang perlu mendapatkan perhatian yang seksama dan cermat (Sinaga, 2016:1). Untuk mendapatkan air yang baik, sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No.492/MenKes/Per/IV/2010 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air minum, maka kadar maksimum yang diperbolehkan untuk Cl adalah 250 mg/L (Aryani 2017:53). Adanya klorida yang berlebihan dalam air minum dapat menyebabkan gangguan pada sifat fisis air, gangguan pipa logam, dan gangguan kesehatan (Renny & Susanti, 2012:1).

Salah satu penelitian mengenai penentuan kadar klorida air mineral dalam kemasan dengan menggunakan titrasi argentometri metode Mohr sudah dilakukan oleh Hardiswara (2016:1), yang menghasilkan suatu lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing yang dinyatakan telah memenuhi syarat (valid) dan layak untuk digunakan, namun lembar kerja ini belum diterapkan. Lembar kerja berbasis

inkuiri terbimbing ini dapat diterapkan dalam praktikum mata kuliah kimia pemisahan yaitu pada materi titrasi pengendapan atau titrasi argentometri dalam mengukur parameter dari kadar klorida dalam air mineral kemasan tersebut. Lembar kerja tersebut diharapkan dapat membantu mahasiswa untuk menemukan konsep sendiri dan diharapkan selain mengetahui konsep titrasi argentometri mahasiswa juga dapat mengetahui konsep metode Mohr.

Berdasarkan latar belakang yang telah diutarakan, maka dirasa perlu adanya penerapan lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing untuk mahasiswa dalam praktikum penentuan kadar klorida air mineral. Oleh karena itu, peneliti bermaksud melakukan penelitian yang berjudul **“Penerapan Lembar Kerja Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Penentuan Kadar Klorida Air Mineral”**.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas dan kemampuan mahasiswa merancang percobaan melalui penerapan lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan kadar klorida air mineral kemasan?
2. Bagaimana aktivitas dan kemampuan mahasiswa melakukan percobaan melalui penerapan lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan kadar klorida air mineral kemasan?
3. Bagaimana aktivitas dan kemampuan mahasiswa mengkomunikasikan percobaan melalui penerapan lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan kadar klorida air mineral kemasan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan aktivitas dan kemampuan mahasiswa merancang percobaan melalui penerapan lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan kadar klorida air mineral kemasan.
2. Mendeskripsikan aktivitas dan kemampuan mahasiswa melakukan percobaan melalui penerapan lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan kadar klorida air mineral kemasan.
3. Mendeskripsikan aktivitas dan kemampuan mahasiswa mengomunikasikan percobaan melalui penerapan lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan kadar klorida air mineral kemasan.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berikut:

1. Adanya lembar kerja dapat mempermudah mahasiswa dalam melakukan praktikum, meningkatkan pemahaman dan dapat mengembangkan keterampilan proses sains.
2. Dapat memberikan informasi sekaligus masukkan dalam kegiatan pembelajaran kimia, khususnya pada prosedur praktikum penentuan kadar klorida air mineral kemasan.
3. Dapat mengetahui keefektifan penggunaan lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan kadar klorida air mineral kemasan.

E. Definisi Oprasional

Definisi oprasional untuk setiap variabel dalam penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Lembar Kerja Inkuiri Terbimbing

Lembar kerja inkuiri terbimbing adalah lembar kerja yang berisi tugas seperti lembar kerja pada umumnya, hanya saja lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing lebih menitikberatkan pada model inkuiri terbimbing yang melibatkan peserta didik secara maksimal dan dibimbing oleh pendidik. Lembar kerja disusun berdasarkan prinsip-prinsip penggunaan inkuiri terbimbing dan berorientasi pada pengembangan intelektual (Haerunisa, 2017:25).

2. Penentuan Kadar Klorida

Penentuan kadar klorida dapat diketahui melalui metode titrasi argentometri. Dasar titrasi argentometri adalah reaksi pengendapan dimana zat yang akan ditentukan kadarnya di endapkan oleh larutan baku AgNO_3 (Tilawati, dkk., 2015:40). Salah satu jenis metode titrasi argentometri adalah metode Mohr. Metode Mohr merupakan metode titrasi yang melibatkan penggunaan larutan AgNO_3 sebagai agen pengendap dari suatu zat yang akan ditentukan kadarnya, indikator yang digunakan adalah ion kromat dan pada umumnya ion yang diendapkan yaitu ion-ion halida seperti Cl^- , Br^- , I^- (Subarkah & Nursa'adah, 2014:91).

3. Air Mineral Kemasan

Air mineral dalam kemasan adalah air minum dalam kemasan yang mengandung mineral dalam jumlah tertentu tanpa ditambahkan mineral. Air

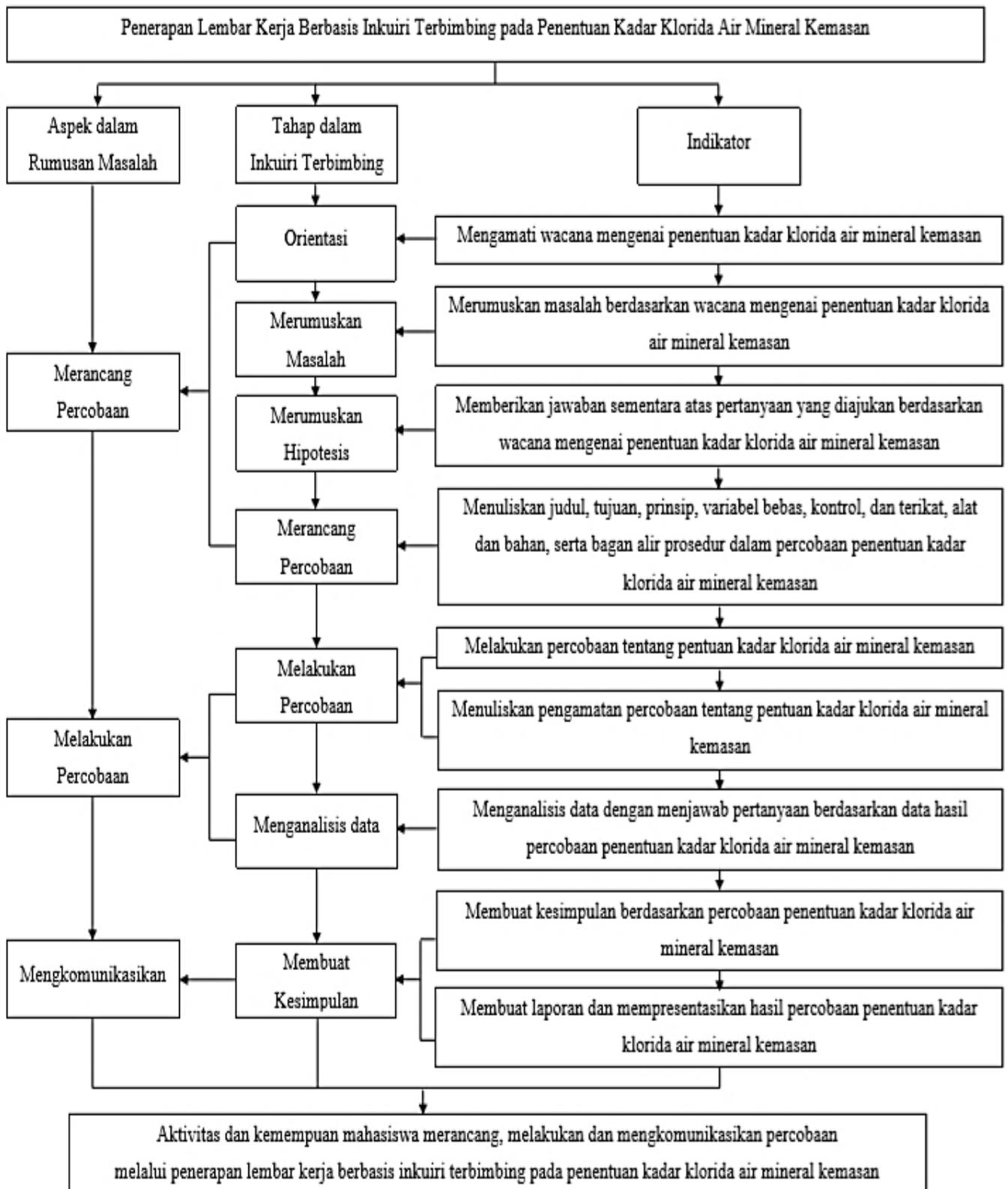
dalam kemasan ini merupakan air baku yang diproses, dikemas, dan aman dikonsumsi (Deril & Novirina, 2010:56).

F. Kerangka Pemikiran

Penerapan lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan kadar klorida air mineral dapat dilakukan dalam praktikum pada mata kuliah kimia pemisahan yaitu pada materi titrasi argentometri dalam mengukur kadar klorida dari air mineral tersebut. Untuk menunjang pemahaman mahasiswa pada materi tersebut bisa dilakukan dengan adanya pembelajaran berbasis praktikum dilaboratorium agar membantu mahasiswa untuk menemukan pengetahuan baru dan sebagai penunjang kegiatan belajar mengajar di kelas (Rizkiana dkk., 2016:355).

Adapun kegiatan praktikum biasanya membutuhkan LK sebagai petunjuk. Hal ini dimaksudkan untuk mengantarkan mahasiswa dalam menemukan konsep dan menerapkan prinsip dari konsep tersebut. Oleh karena itu, dilakukan analisis setiap tahapan dalam LK berbasis inkuiri terbimbing secara terstruktur. Tahapan inkuiri terbimbing tersebut diantaranya : Orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, menganalisis data, dan membuat kesimpulan (Riyadi dkk., 2015:91).

Secara umum, kerangka berpikir mengenai penerapan lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan kadar klorida air mineral dapat digambarkan secara sistematis pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

G. Hasil-hasil Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian orang lain yang relevan dijadikan titik tolak penelitian. Berikut ini merupakan beberapa penelitian terdahulu yang penulis jadikan sebagai penelitian yang relevan.

Hasil penelitian Setiowati dkk., (2014:59), mengenai penerapan lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing pada materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam merancang praktikum, melaksanakan praktikum, dan menganalisis data melalui penerapan lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing pada materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan dikategorikan sangat baik dilihat dari nilai rata-rata dari setiap indikator yang tergolong tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing efektif digunakan pada pembelajaran praktikum.

Berdasarkan penelitian Wulandari (2017:18), mengenai penentuan kadar klorida air mineral menggunakan titrasi argentometri metode Mohr menunjukkan bahwa metode Mohr dapat digunakan untuk menetapkan kadar klorida dalam suasana netral dengan larutan standar AgNO_3 dan penambahan K_2CrO_4 sebagai indikator. Penentuan kadar klorida menggunakan titrasi argentometri metode Mohr juga dapat digunakan untuk menentukan ion klorida pada konsentrasi klorida yang rendah dari berbagai sumber air (Korkmaz, 2011:2). Hal ini menunjukkan bahwa titrasi argentometri metode Mohr efektif digunakan dalam menentukan kadar klorida air mineral kemasan.

Hardiswara (2016:1), melakukan penelitian mengenai pengembangan lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing untuk eksperimen penentuan kadar

klorida air mineral dengan titrasi argentometri metode Mohr. Hasil uji validator terhadap format lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing pada penentuan kadar klorida air mineral dengan titrasi argentometri metode Mohr dinyatakan telah memenuhi syarat (valid). Penentuan kadar klorida air mineral dengan metode Mohr mampu memberikan hasil yang cukup akurat dan dapat digunakan pada konsentrasi klorida yang rendah (Kusumaningrum dkk., 2014:6).

Berdasarkan uraian yang dipaparkan penulis menyimpulkan bahwa penerapan lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing efektif digunakan dalam pembelajaran. Titrasi argentometri metode Mohr juga efektif dijadikan metode dalam penentuan kadar klorida air mineral kemasan. Sebelumnya, belum ada lembar kerja tentang titrasi argentometri metode Mohr yang diterapkan pada mahasiswa. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk menerapkan lembar kerja mengenai penentuan kadar klorida air mineral dengan metode Mohr. Lembar kerja ini dapat diterapkan pada materi titrasi argentometri dalam mengukur parameter dari air mineral kemasan tersebut. Dengan ini, pada praktikum titrasi argentometri mahasiswa tidak hanya melakukan titrasi tapi mahasiswa juga dapat menerapkan prosedur metode Mohr dalam menentukan kadar klorida air mineral kemasan. Pada penelitian ini diukur kemampuan mahasiswa dalam merencanakan praktikum, melaksanakan praktikum, dan mengkomunikasikan hasil praktikum penentuan kadar klorida air mineral dengan metode Mohr melalui lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing.