

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu kimia merupakan ilmu yang menjelaskan tentang materi dan perubahannya (Sunarya, 2000:1). Dalam perubahan kimia melibatkan unsur dan senyawa. Suatu senyawa dikenali sifat-sifat fisiknya dengan cara mengamati tanpa mengubah identitasnya dan sifat-sifat kimia yang dapat ditunjukkan melalui perubahan kimia (Chang, 2005:3). Kimia merupakan mata pelajaran aplikatif, sehingga dalam pembelajarannya harus dilakukan dalam kegiatan praktikum (Johnstone, 2001:34), sehingga siswa dapat melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari (Djamarah, 2006:107).

Praktikum merupakan suatu metode pembelajaran yang peserta didiknya melakukan percobaan tentang suatu hal, mengamati proses serta menuliskan hasil percobaan, kemudian hasil pengamatannya dipresentasikan di depan kelas dan dievaluasi oleh guru (Sagala, 2005:220). Praktikum diharapkan dapat menuntun siswa kepada tercapainya capaian pembelajaran pada aspek keterampilan yaitu peserta didik mampu menunjukkan kinerja yang mandiri, bermutu dan terukur.

Pada umumnya praktikum yang dilakukan di sekolah belum memberikan pengalaman pada siswa untuk membuat hipotesis dan menganalisis data. Selain itu, kegiatan praktikum yang dilakukan belum memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam melakukan eksperimen-eksperimen

untuk memahami ataupun menemukan konsep sendiri (Winarti dan Irhasyaurna, 2001:10). Hal ini disebabkan karena lembar kerja praktikum yang digunakan untuk membantu siswa dalam kegiatan praktikum yang ada di lapangan mengindikasikan bahwa siswa tidak dilatih berpikir dan berinisiatif, sehingga tidak menantang kemampuan siswa karena prosedur percobaan, alat, dan bahan sudah tersedia (Susiwi, 2009: 28).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran kimia di SMAN 1 Cikijing, praktikum jarang dilaksanakan. Hal ini dikarenakan keterbatasan alat dan bahan yang ada. Penggunaan lembar kerjapun masih bersifat konvensional, yakni lembar kerja berupa instruksi langsung seperti buku resep sehingga belum mengarahkan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam menemukan konsep sendiri, sehingga diperlukan lembar kerja yang dapat melatih kemampuan berpikir, bersikap dan bertindak secara ilmiah.

Menurut Sumiati (2009:171) LKS (Lembar Kerja Siswa) merupakan panduan bagi siswa atau mahasiswa untuk mengerjakan pekerjaan tertentu yang dapat meningkatkan dan memperkuat hasil belajar, selain itu LKS dapat digunakan sebagai pengayaan dan dasar pemberian umpan balik kepada siswa. LKS menuntun siswa dalam melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah, berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif, psikomotor maupun afektif dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi (Trianto, 2010:222).

Salah satu lembar kerja yang dapat melatih kemampuan berpikir dan bersikap ilmiah yaitu lembar kerja berbasis *Science Writing Heuristic* (SWH), dimana lembar kerja ini dirancang untuk mendorong siswa menggunakan kegiatan laboratorium secara inkuiri terbimbing dan kerjasama kelompok untuk secara aktif merundingkan makna dan membangun pengetahuan konseptual (Burke, dkk. 2006:1033). Selain itu, lembar kerja ini memandu siswa terbiasa berpola pikir sebagaimana para ilmuwan sehingga lebih mudah menemukan dan memahami konsep kimia, serta merasakan pembelajaran yang bermakna (Erkol, dkk., 2010: 2310).

Salah satu konsep kimia yang dapat menggunakan lembar kerja berbasis SWH pada kegiatan praktikumnya adalah konsep koloid. Menurut Syukri (1999: 453) Koloid merupakan sistem dispersi dengan ukuran partikel yang lebih besar dari larutan, tetapi lebih kecil dari pada suspensi. Konsep koloid dapat diaplikasikan untuk membuat produk dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu produk yang termasuk aplikasi dari konsep koloid adalah *hand sanitizer*.

Hand sanitizer atau *hand antiseptic* adalah suplemen atau alternatif untuk mencuci tangan selain menggunakan air dan sabun (Sari, 2012:13). Produk *hand sanitizer* dapat membunuh bakteri yang ada pada tangan karena didalam *hand sanitizer* terdapat zat antibakteri. Antibakteri yang sering digunakan selama ini pada produk *hand sanitizer* yang beredar dipasaran adalah alkohol dan triklosan. Namun, ternyata penggunaan alkohol dalam *hand sanitizer* memiliki dampak negatif sebagaimana hasil riset oleh *United States Food and drug Administration* bahwa *hand sanitizer* yang mengandung alkohol jika digunakan oleh kulit sensitif

dapat mengakibatkan iritasi, gatal dan panas (Mahardi, 2012). Dan diungkapkan pula oleh Sari (2012:14) bahwa alkohol merupakan pelarut organik, apabila masuk kedalam tubuh dapat merusak saluran pencernaan Sama halnya dengan triklosan juga memiliki dampak negatif. Hasil penelitian dari *University of Michigan* menunjukkan bahwa triklosan yang ada pada *hand sanitizer* dapat menyebabkan beberapa bakteri menjadi resisten terhadap antibiotik (Syarifah, 2014). Oleh karena itu, maka perlu dibuat *hand sanitizer* dengan zat antibakteri yang lebih aman. Zat antibakteri yang ditinjau lebih aman yaitu dari bahan alam.

Salah satu bahan alam yang dapat digunakan sebagai antibakteri adalah Daun Kemangi (*Ocimum americanum* L). Kemangi (*O. americanum* L.) merupakan tumbuhan perdu yang tumbuh liar di ladang-ladang atau dibudidayakan di pekarangan rumah sebagai sayur (Handayani, 2003:58). Kandungan dari daun kemangi yaitu minyak atsiri, asam askorbat, asam kafeat, iskulin, histidin, magnesium, betakaroten, dan betasitosterol (Putriyani, 2006:9). Daun kemangi digunakan sebagai antibakteri karena menurut Hendrawati (2009:24), mampu menghambat pertumbuhan bakteri seperti *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Minyak atsiri daun kemangi memiliki efek antimikrobiologi yaitu melawan mikrobakterium *tuberculosis*, *stapylococcus aureus* dan *E.coli* serta jamur lainnya (Parwata, 2008:103).

Penelitian tentang pembuatan *hand sanitizer* dari minyak atsiri daun kemangi serta pembuatan LKS berbasis *sains writing heuristic* telah dilakukan oleh Lina Khoerunisa (2015). Namun hanya sampai pada uji terbatas saja. Berdasarkan paparan diatas, akan dilakukan penggunaan lembar kerja berbasis

sains writing heuristic, sehingga peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul: **“PENERAPAN LEMBAR KERJA EKSPERIMEN BERBASIS SWH (*Sains Writing Heuristic*) PADA PEMBUATAN HAND SANITIZER NON ALKOHOL DARI MINYAK ATSIRI DAUN KEMANGI (*Ocimum americanum* L.)”** (Penelitian Kelas Terhadap Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Cikijing).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, maka rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas siswa pada praktikum pembuatan *hand sanitizer* dari minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum americanum* L.) dengan menggunakan LK eksperimen berbasis SWH (*Sains Writing Heuristic*)?
2. Bagaimana kemampuan siswa menyelesaikan LK eksperimen dalam setiap tahapan SWH (*Sains Writing Heuristic*) pada pembuatan *hand sanitizer* non alkohol dari minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum americanum* L.)?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan aktivitas siswa pada praktikum pembuatan *hand sanitizer* dari minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum americanum* L.) dengan menggunakan LK eksperimen berbasis SWH (*Sains Writing Heuristic*).

2. Menganalisis kemampuan siswa menyelesaikan LK eksperimen dalam setiap tahapan SWH (*Sains Writing Heuristic*) pada pembuatan *hand sanitizer* non alkohol dari minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum americanum* L.).

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah:

1. Bagi Guru, menjadi sebuah pertimbangan untuk menggunakan LK yang dikembangkan sebagai alternatif pembelajaran praktikum untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan siswa di sekolah.
2. Bagi siswa, diharapkan dapat memberikan pengalaman baru yang dapat memotivasi dalam melaksanakan kegiatan praktikum menggunakan LK yang dikembangkan serta membangkitkan semangat belajar.
3. Bagi peneliti, penerapan LK berbasis SWH ini dapat dijadikan sebagai modal untuk mengembangkan lembar kerja pada konsep yang lain kelak ketika mengajar di sekolah.

E. Definisi Operasional

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

1. Penerapan

Penerapan adalah hal, cara atau hasil (Depdiknas, 2006:9). Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan merupakan sebuah tindakan yang dilakukan baik oleh individu atau kelompok dengan maksud untuk mencapai tujuan yang telah dirumuskan.

2. *Science Writing Heuristic (SWH)*

Science Writing Heuristic (SWH) merupakan modifikasi dari pelaksanaan dan laporan praktikum yang selama ini telah ada (tradisional). Modifikasi tersebut sebenarnya merupakan panduan supaya siswa terbiasa berpola pikir sebagaimana para ilmuwan sehingga lebih mudah menemukan dan memahami konsep kimia, serta merasakan pembelajaran yang bermakna (Erkol, *et al*: 2010).

3. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan lembar panduan yang digunakan siswa untuk mengerjakan pekerjaan tertentu yang dapat meningkatkan dan memperkuat hasil belajar. Jenis pekerjaan dalam LKS dapat berupa pengerjaan soal-soal atau pertanyaan latihan, perintah untuk mengumpulkan data, membuat sesuatu dan berfungsi untuk mendorong kreativitas dan pengembangan imajinasi siswa (Sumiati dan Asra, 2009:171).

4. *Hand Sanitizer*

Hand Sanitizer merupakan suatu bahan yang dapat mengurangi kontaminan mikroba, yang sedang tumbuh hingga 99,9%. Bahan yang dapat digunakan sebagai antimikroba beragam jenisnya, antara lain ; antiseptis, desinfektan, dan detergen. Suatu bahan dapat digunakan sebagai *sanitizer* jika memenuhi persyaratan seperti toksisitasnya dapat diterima dan residunya pada produk akhir tidak membahayakan kesehatan manusia (Shu, 2013:48).

5. Minyak Atsiri

Minyak atsiri atau disebut juga minyak eteris adalah minyak yang bersifat mudah menguap (Guenter, 1987:376). Minyak atsiri memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia. Komponen aktif yang terdapat dalam minyak atsiri dapat digunakan sebagai antiinflamasi, antiseptik/antibakteri, perangsang selera makan, karminatif, ekspektoran, insektisida, dan sedatif (Yuliani dan Satuhu, 2012:12). Minyak atsiri daun kemangi memiliki efek antimikrobiologi yaitu melawan mikrobakterium *tuberculosis*, *stapylococcus aureus* dan *E.coli* serta jamur lainnya (Parwata, 2008:103).

6. Daun Kemangi

Kemangi (*O. americanum* L.) merupakan tumbuhan perdu yang tumbuh liar di ladang-ladang atau dibudidayakan di pekarangan rumah sebagai sayur (Handayani, 2003:58). Kemangi adalah tumbuhan wangi yang memiliki beberapa jenis, namun kerap relatif memiliki kesamaan dari segi faedah dan khasiatnya (Mahmud, 2007:150).