

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bidang ilmu pengetahuan alam yang bersifat abstrak, konseptual, dan matematis adalah ilmu kimia (Erlina, 2011). Pada pembelajarannya, diperlukan keterampilan siswa dalam memahami, menguasai konsep dan memecahkan soal/masalah (Khaeruman, Darmatasyah, & Hulyadi, 2019). Salah satu kegiatan yang digunakan agar konsep abstrak yang dipelajari terasa lebih nyata yaitu dengan eksperimen (praktikum) atau demonstrasi. Kegiatan eksperimen atau praktikum akan membuat siswa lebih memahami konsep dan membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna. Agar kegiatan praktikum berlangsung dengan baik, maka diperlukan suatu lembar kerja (LK). LK yang digunakan untuk praktikum dirancang dengan memperhatikan ciri khas LK dan sesuai dengan materi pembelajaran (Rahmatullah & Fadilah, 2017).

Pada LK berbasis proyek terdapat tahap merancang desain dan melakukan penelitian yang terbukti dapat mengembangkan sikap ilmiah serta membuat konsep yang abstrak menjadi nyata terutama dalam ilmu kimia (Tazqiyah, dkk., 2021). Salah satu konsep abstrak dengan contoh konkrit pada materi kimia lain yaitu pada reaksi saponifikasi. Saponifikasi merupakan salah satu reaksi yang dipelajari dalam materi lipid pada mata kuliah kimia organik 2. Reaksi ini merupakan reaksi antara minyak yang mengalami hidrolisis dalam suasana basa sehingga dihasilkan produk akhir berupa sabun (Arniezca, dkk., 2017).

Terdapat berbagai macam jenis sabun salah satunya adalah sabun cuci tangan. Sabun dalam kehidupan sehari-hari sering digunakan untuk membersihkan kotoran pada kulit. Sabun memiliki sifat sebagai pengemulsi untuk mendispersikan minyak dan lemak serta sabun dapat teradsorpsi pada butiran kotoran. Hal ini yang menyebabkan sabun dapat menghilangkan kotoran (Sari, T. I., dkk., 2010). Sabun memiliki berbagai macam bentuk diantaranya dalam bentuk batang, cair, dan bentuk lembaran (*paper soap*) (Habibah dkk., 2017).

Paper soap merupakan sabun berbentuk lembaran tipis yang berasal dari komponen polimer larut air dan juga sabun (Habibah dkk., 2017). *Paper soap* digunakan sebagai solusi praktis selama beraktivitas di luar rumah (Aldiana, Suhartadi, & Nugraha, 2021). Selain praktis, *paper soap* memiliki karakteristik fleksibel, mudah larut dalam air, dan sifatnya stabil (Habibah dkk., 2017). Proses pembuatan sabun terbagi menjadi dua yakni proses panas dan dingin. Pada proses panas, suhu yang digunakan untuk mencampurkan larutan basa dengan minyak/lemak adalah 70°C sedangkan pada proses dingin, pencampuran dilakukan pada suhu 32-35°C. Perbedaan suhu ini menyebabkan waktu *curing* (pengeringan sabun) pada proses dingin lebih lama dibandingkan pada proses panas yaitu ±2-3 minggu (Sastrawidana dkk., 2020).

Pada penelitian sebelumnya, telah dilakukan pembuatan *paper soap* dengan VCO dan variabel bebas berupa gliserin tanpa adanya penambahan bahan alami. Didapatkan bahwa konsentrasi gliserin yang baik digunakan dalam pembuatan *paper soap* adalah 20% (Widyasanti dkk., 2018). Seiring perkembangan zaman, banyak orang yang lebih tertarik menggunakan sabun berbahan alami (herbal) karena sifat bioaktivitas yang terkandung di dalamnya serta, penggunaan bahan-bahan alami memiliki efek samping yang lebih rendah bahkan tidak ada bagi penggunaannya (Sari dkk., 2017).

Salah satu bahan alami yang dapat digunakan dalam pembuatan sabun adalah kefir whey. Kefir whey merupakan salah satu bagian dari produk kefir yang memiliki berbagai manfaat. Kefir whey mengandung 0,8-1% protein, β -laktoglobulin 65%, α -laktalbumin 25%, burchineserumalbumin 8%, dan immunoglobulin (Kurniati dkk., 2016). Dalam pembuatan sabun, kefir whey berfungsi sebagai pencerah kulit dan menghambat sintesis melanin pada kulit (Helsy dkk., 2018).

Penambahan minyak atsiri dari kulit jeruk lemon juga dapat meningkatkan kualitas dari sabun yang dihasilkan. Berdasarkan penelitian, dalam kulit jeruk lemon terkandung senyawa D-limonena yang berfungsi sebagai aromaterapi.

Dalam industri farmasi, minyak atsiri atau *essential oil* dari kulit jeruk lemon bersifat sebagai anti-bakteri (Suryafly & Aziz, 2019).

Berdasarkan pemaparan diatas, akan dikembangkan LK pembuatan sabun berjenis *paper soap*. Peneliti menuangkannya melalui penelitian dengan judul **“Pengembangan Lembar Kerja Berbasis Proyek Pada Pembuatan *Paper Soap* Kefir whey sebagai Sabun Herbal”**.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik LK berbasis proyek pada pembuatan *paper soap* kefir whey sebagai sabun herbal?
2. Bagaimana hasil uji validasi LK berbasis proyek pada pembuatan *paper soap* kefir whey sebagai sabun herbal?
3. Bagaimana hasil karakterisasi *paper soap* yang dihasilkan berdasarkan komposisi kefir whey yang digunakan?

C. Tujuan Penelitian

1. Mendeskripsikan tampilan LK berbasis proyek pada pembuatan *paper soap* kefir whey sebagai sabun herbal.
2. Mendeskripsikan hasil uji validasi LK berbasis proyek pada pembuatan *paper soap* kefir whey sebagai sabun herbal.
3. Menganalisis hasil karakterisasi *paper soap* dengan variasi komposisi kefir whey.

D. Manfaat Penelitian

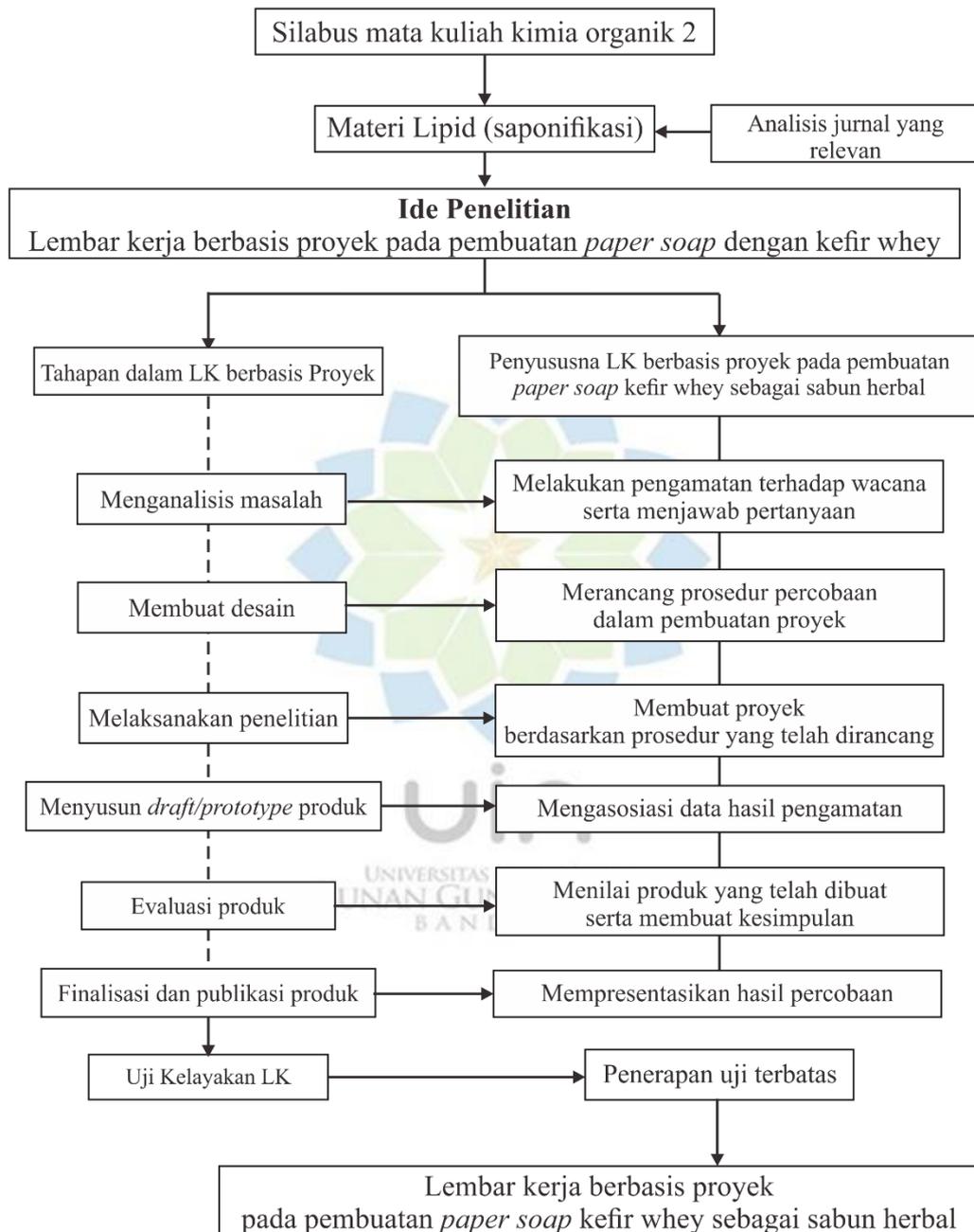
1. LK yang dikembangkan dapat menjadi media pembelajaran yang digunakan untuk mempermudah mahasiswa dalam mengkonstruksi tahapan prosedur dalam reaksi saponifikasi.
2. LK yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam pembuatan *paper soap*.
3. Penelitian ini dapat dijadikan rujukan dalam penelitian lanjutan.

E. Kerangka Berpikir

Penelitian ini didasarkan pada hasil analisis jurnal-jurnal yang berkaitan dengan pokok bahasan. Pada konsep saponifikasi, pembelajaran tidak cukup hanya dengan teori sehingga diperlukan metode pembelajaran praktikum sebagai pendukung. Maka, dilakukan pengembangan LK berbasis proyek pada pembuatan sabun sebagai produk dari reaksi saponifikasi. Saponifikasi merupakan reaksi hidrolisis triasilgliserol dengan alkali (Félix, dkk., 2017).

Komponen-komponen yang digunakan dalam pembuatan sabun berpengaruh terhadap karakteristik sabun yang dihasilkan. Pada penelitian ini, sabun yang akan dibuat adalah *paper soap* yang merupakan sabun berbentuk lembaran tipis akibat penambahan *plasticizer*.

Penelitian ini terintegrasi pada pembelajaran berbasis proyek sehingga pada prosesnya terdapat tahapan-tahapan yang dilakukan untuk meningkatkan pemahaman konsep abstrak menjadi lebih nyata seperti pada konsep saponifikasi. Pada penelitian ini, akan dikembangkan suatu LK yang bertujuan untuk mempermudah pelaksanaan praktikum. Didalamnya juga terdapat beberapa pertanyaan yang dapat digunakan untuk menguji pemahaman mahasiswa mengenai saponifikasi. Setelah LK dibuat, maka dilakukan uji validasi terhadap dosen ahli yang selanjutnya LK tersebut diterapkan pada mahasiswa dalam skala terbatas. Gambaran umum kerangka penelitian, pengembangan LK berbasis proyek pada pembuatan *paper soap* kefir whey tertera pada Gambar 1.



Gambar 1.1 Bagan Kerangka Berpikir

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Pembuatan *paper soap* sebagai sabun antibakteri (pengobatan) telah dilakukan pada tahun 2013, untuk mengurangi infeksi. Pada penelitiannya, digunakan bahan-bahan yang dapat menghilangkan bakteri seperti *antibiotic*. Diperoleh bahwa *paper soap* yang dihasilkan nyaman digunakan, ekonomis, dengan bentuk yang sederhana (Leyana, dkk., 2013). Kemudian, Widyasanti, dkk. (2018) telah melakukan pembuatan *paper soap* dengan menggunakan VCO dan gliserin. Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah jumlah komponen gliserin yang digunakan, diperoleh bahwa *paper soap* terbaik dihasilkan dengan penambahan gliserin sebanyak 20% dan telah memenuhi standar SNI no. 3532-2016.

Penelitian mengenai pembuatan sabun pada materi saponifikasi telah banyak dilakukan. Jenis sabun yang sering dibuat adalah sabun batang dan sabun cair. Jenis sabun yang dihasilkan bergantung pada komponen yang digunakan. Pada *paper soap*, dilakukan penambahan *plasticizer* yang menyebabkan sabun dapat berbentuk lembaran tipis (Wati dkk., 2020). Penambahan bahan-bahan alami pada pembuatan sabun ditujukan untuk meningkatkan fungsi dari sabun yang dihasilkan. Selain membersihkan kotoran yang menempel pada kulit, sabun dengan bahan-bahan alami berfungsi untuk meningkatkan kelembaban kulit, menutrisi kulit, dan juga sebagai antiseptik (Sastrawidana, dkk., 2020).

Berdasarkan hasil studi dari penelitian terdahulu mengenai pembuatan *paper soap* sebagai sabun herbal dengan penambahan kefir whey, belum ada yang melakukan pengembangan pada LK praktikum. Padahal dalam praktikum dibutuhkan suatu LK yang dapat mendukung pemahaman mengenai materi yang akan disampaikan (Subarkah & Winayah, 2015). Hasil penelitian menyatakan bahwa LK berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dalam materi model molekul dengan perolehan nilai rata-rata mahasiswa dalam menyelesaikan LK mencapai nilai 85 yang dikategorikan sangat kreatif (Apipah, dkk., 2019).

Perkembangan tren dalam pembuatan produk berbahan alami meningkat pesat seiring dengan ditemukannya berbagai bioaktivitas dalam senyawa bahan alam.

Maka dari itu, sabun herbal menunjukkan kinerja yang tinggi dan berpeluang untuk dikomersilkan (Triyogo Adiwibowo, 2020). Kefir whey dipilih sebagai bahan tambahan dalam pembuatan *paper soap* karena wujudnya yang cair, sehingga dapat dijadikan sebagai pengganti aquadest dalam komponen pembuatan *paper soap*. Selain itu, kefir whey telah terbukti memiliki berbagai manfaat seperti antioksidan, anti jerawat, penyembuh luka, dan pencerah kulit (Dewi, dkk., 2018).

Dari beberapa hasil penelitian diatas, maka akan dikembangkan LK berbasis proyek pada materi saponifikasi yaitu dalam pembuatan sabun. Sabun yang akan dibuat adalah sabun berjenis *paper soap*. *Paper soap* merupakan sabun yang berbentuk lembaran tipis dengan karakteristik mudah larut dalam air. Pada penelitian juga dilakukan analisis hasil optimasi *paper soap* yang diperoleh berdasarkan komposisi kefir whey yang digunakan (8%, 18%, 23%).

