

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada abad ke 21, sistem pembelajaran lebih bertujuan untuk membekali peserta didik dengan kompetensi utuh yang meliputi kemampuan berkomunikasi, kreatif dan berpikir kritis (Nodyanto, 2017). Salah satu model pembelajaran yang lebih berfokus agar peserta didik lebih interaktif, kreatif, kolaboratif dan lebih terampil dalam mengaplikasikan suatu materi adalah model pembelajaran berbasis proyek. Melalui pembelajaran berbasis proyek, peserta didik dapat lebih aktif dan kreatif, sehingga peserta didik dapat diarahkan untuk berpikir kritis dan meningkatkan keterampilan proses sains terutama pada materi kimia (Bahriah, 2017).

Materi kimia banyak berkaitan dalam kehidupan sehari-hari. Ilmu kimia adalah ilmu yang dilandaskan eskperimen di laboratorium maka pada pembelajaran kimia peserta didik harus memiliki kemampuan bereksperimen yang dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari (Agung, 2019). Salah satu materi kimia yang mudah diaplikasikan dengan bahan-bahan sederhana dan mudah didapatkan dalam kehidupan sehari-hari adalah pembuatan sabun.

Sabun merupakan salah satu contoh dari sistem koloid liofil. Sabun memiliki banyak manfaat, salah satunya dapat mengangkat kotoran serta sel-sel kulit mati. Hal ini dikarenakan sifat sabun yang dapat mengemulsi untuk mendispersikan minyak dan lemak (Helsy dkk., 2018) serta sabun dapat teradsorpsi pada butiran kotoran. Proses pembuatan sabun dibagi menjadi dua yaitu proses panas (*hot process*) dan dingin (*cold process*). Perbedaan kedua proses tersebut terletak pada proses pemanasan dalam pembuatannya. Proses dingin (*cold process*) dilakukan tanpa pemanasan sedangkan proses panas (*hot process*) reaksi saponifikasi dilakukan pada suhu 70-80°C atau menggunakan proses pemanasan (Sukeksi dkk., 2018).

Pembuatan sabun dapat menggunakan bahan dasar yang mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu minyak yang biasa digunakan dalam pembuatan sabun adalah minyak nabati. Minyak nabati merupakan minyak yang telah melalui proses pengestrakan dari berbagai bagian tumbuhan. Minyak nabati

yang mudah didapatkan dan ditemukan adalah minyak kelapa murni, minyak zaitun, dan minyak alpukat komersial. Selain mudah didapatkan minyak-minyak tersebut juga memiliki kandungan yang berkhasiat baik bagi tubuh.

Minyak kelapa murni (*virgin coconut oil*) mengandung asam laurat tinggi yang bermanfaat dalam menghaluskan dan melembabkan kulit. Minyak kelapa murni ini juga cocok dijadikan sebagai bahan baku pembuatan sabun. Pada minyak zaitun (*olive oil*) juga terdapat kandungan asam oleat yang bermanfaat bagi kulit. Olahan minyak zaitun juga dianggap sebagai obat terbaik untuk kulit kering karena dapat mengangkat sel kulit mati dan melembabkan kulit bersisik. Minyak alpukat (*avocado oil*) kaya akan potasium dan lesitin. Kalium berperan penting dalam pembaharuan sel kulit. Pembaharuan sel kulit ini dapat mengatasi kekeringan dan pecah-pecah pada kulit sehingga pembaharuan sel kulit ini dapat menjaga kelembutan dan kekenyalan kulit. Namun, sabun dengan bahan dasar minyak yang berbeda juga akan menghasilkan kualitas sabun yang berbeda.

Pembuatan sabun dengan bahan alami menjadi salah satu inovasi baru sehingga dapat memperdayakan bahan alami yang ada di lingkungan sehari-hari. Inovasi baru ini dapat dijadikan sebagai alternatif karena harga sabun komersial cukup memerlukan biaya yang besar. Pembuatan sabun dapat dilakukan melalui tahapan saponifikasi antara dua jenis zat yakni basa natrium atau kalium yang kemudian direaksikan dengan asam lemak yang terdapat dari minyak nabati (berbentuk cairan) atau hewani (berbentuk padatan) (Asnani, 2019). Sabun pada umumnya memiliki dua bentuk yang berbeda yakni sabun padat dan sabun cair. Perbedaannya terletak pada jenis alkali yang digunakan, jika pada pembuatan sabun padat menggunakan NaOH sedangkan untuk pembuatan sabun cair adalah KOH.

Pembuatan sabun berbahan minyak nabati termasuk kepada kegiatan sains. Beberapa pendapat mengemukakan bahwa pembelajaran yang konvensional kurang mampu menambah semangat peserta didik dalam memahami materi khususnya materi kimia dan kurang mampu dalam bekerja secara ilmiah. Pembelajaran dengan melakukan eksperimen mampu meningkatkan semangat belajar peserta didik dalam memahami konsep kimia dan mampu

mengembangkan kinerja ilmiah peserta didik (Livermore, 2017). Kinerja ilmiah yaitu segala sesuatu yang dilakukan atau tindakan yang dapat diamati dan diobservasi. Dalam kinerja ilmiah ini perlu dikembangkan dengan melakukan penilaian terhadap kinerja ilmiah peserta didik (*performance assesment*) yaitu penilaian yang menekankan pada kegiatan praktikum dalam menggunakan pengetahuan dan keterampilan sehingga menghasilkan suatu produk akhir. Kinerja ilmiah dapat dilihat dari keterampilan mereka saat melakukan eksperimen untuk memvisualisasikan ilmu kimia khususnya pada materi koloid yang sifatnya abstrak menjadi sesuatu yang lebih nyata (Sudarmin, 2017).

Ketika melakukan eksperimen dibutuhkan suatu panduan yang berisi tahapan-tahapan dalam melakukan proses pembelajaran yang dapat memudahkan peserta didik dalam memahami konsep kimia. Model pembelajaran yang dapat menjadi panduan dalam pembuatan sabun sebagai pengaplikasian dari ilmu kimia adalah berupa LK berbasis proyek. LK ini akan berisi tahapan-tahapan atau panduan yang menuntun peserta didik dalam menghasilkan suatu produk akhir yakni dalam hal ini adalah berupa sabun (Tazqiyah, 2021).

Pada penelitian ini, peneliti akan membuat sabun mandi padat yang berbahan dasar minyak nabati dengan menggunakan panduan berupa lembar kerja berbasis proyek. Hasil dari penelitian ini akan didapatkan suatu produk dengan kualitas sabun yang berbeda. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap kualitas sabun yang dihasilkan dari berbagai macam minyak nabati dengan judul penelitian **“Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Pembuatan Sabun dari Minyak Nabati Untuk Mengembangkan Kinerja Ilmiah Siswa”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kemampuan siswa dalam penerapan model pembelajaran dengan menggunakan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan sabun dari minyak nabati?
2. Bagaimana pengembangan kinerja ilmiah peserta didik dalam melakukan praktikum pada pembuatan sabun dari minyak nabati?
3. Bagaimana perbandingan kualitas sabun antara minyak kelapa murni, minyak zaitun dan minyak alpukat berdasarkan uji organoleptik, stabilitas busa dan derajat keasamannya?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan kemampuan siswa pada pengerjaan LK berbasis proyek pada pembuatan sabun dari minyak nabati untuk mengembangkan kinerja ilmiah siswa.
2. Menganalisis pengembangan kinerja ilmiah siswa dalam penerapan model pembelajaran berbasis proyek pada pembuatan sabun dari minyak nabati.
3. Menganalisis kualitas sabun dari berbagai macam minyak nabati berdasarkan hasil uji organoleptik, stabilitas busa, dan derajat keasamannya.

D. Manfaat Penelitian

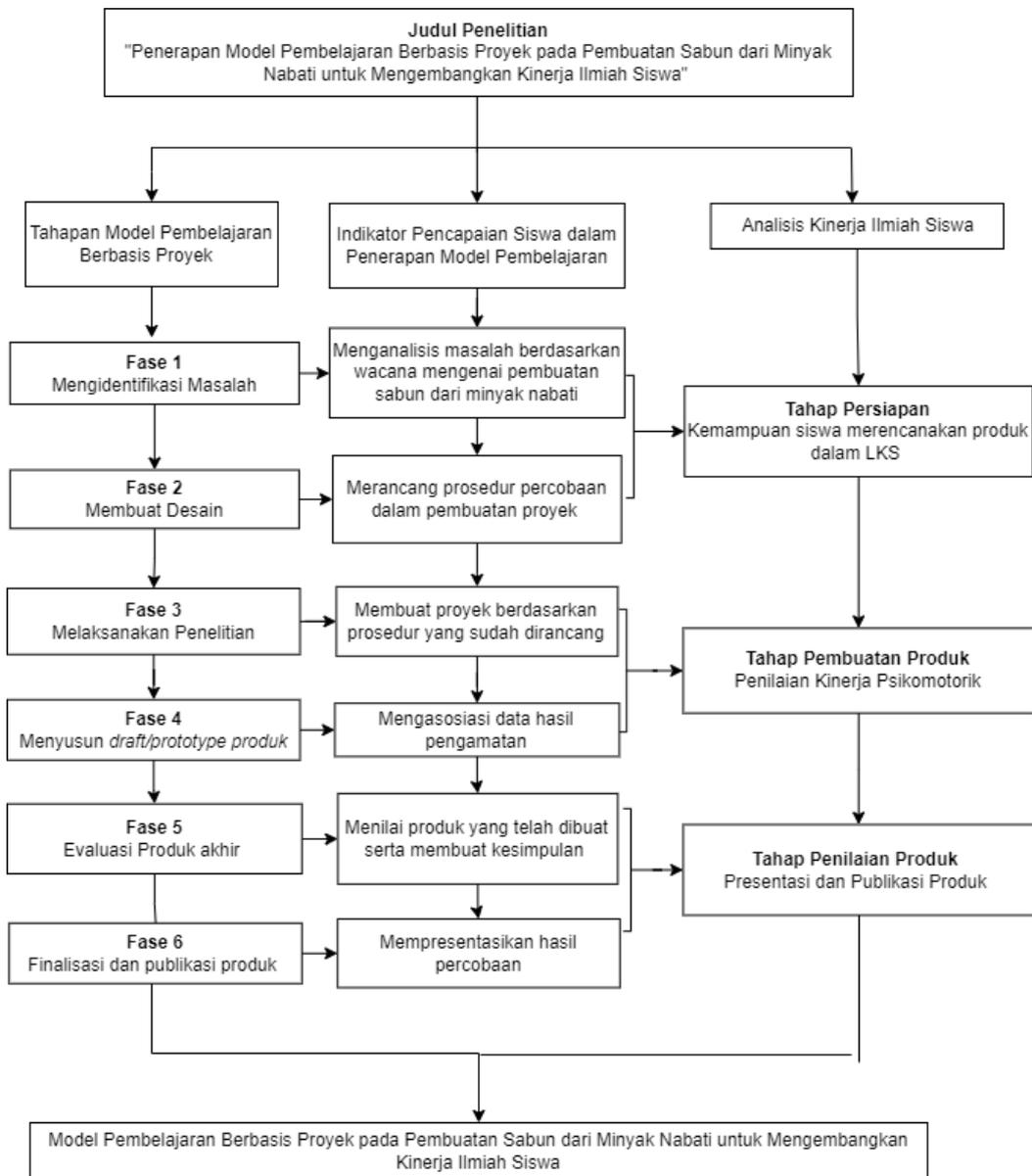
Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar Kerja yang diterapkan dapat menjadi bahan ajar yang digunakan untuk mempermudah peserta didik dalam mengkonstruksikan tahapan saponifikasi minyak nabati dan memahami konsep koloid.
2. Memberikan ilmu pengetahuan baru dan alternative percobaan yang dapat mengefisienkan bahan, waktu, serta biaya karena menggunakan bahan dan alat yang cukup mudah dicari dan digunakan siswa.
3. Mengembangkan kinerja ilmiah siswa pada pembelajaran kimia dengan materi koloid

E. Kerangka Pemikiran

Pembelajaran kimia dapat efektif jika dapat menggabungkan penjelasan secara teoritis dengan aplikasi laboratorium. Oleh karena itu, praktik di laboratorium memegang peranan penting dalam pembelajaran kimia. Salah satu praktik yang dapat dilakukan di laboratorium adalah pembuatan sabun. Sabun dapat dibuat dari bahan alami yang memiliki banyak manfaat. Alasan pemilihan bahan pembuatan sabun dari alam ini adalah karena minyak nabati yang digunakan dapat didapatkan dari pasar komersial dan mudah dilakukan oleh peserta didik karena pada pembuatan sabun ini menggunakan bahan, alat, dan prosedur sederhana (Latief , 2017).

Penerapan lembar kerja berbasis proyek dirasa cocok bagi peserta didik dalam pembelajaran melalui kegiatan praktikum, karena hal ini dapat meningkatkan pemahaman sains, pemikiran kritis, dan keterampilan serta mengembangkan kinerja ilmiah dalam praktikum sehingga dapat menghasilkan suatu produk yang dapat bermanfaat (Analita, 2017). Pembelajaran mengenai materi koloid ini akan lebih efektif jika dilakukan dengan adanya media ajar/pembelajaran interaktif agar peserta didik dapat lebih mudah untuk memahami materi. Salah satu media ajar yang efektif dilakukan ialah dengan menggunakan lembar kerja berbasis proyek. Setelah dibuat media pembelajaran dalam bentuk LK kemudian dilakukan uji validasi terhadap dosen ahli yang kemudian diterapkan pada mahasiswa dengan skala terbatas. Secara umum, kerangka penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Sejumlah penelitian yang telah melakukan penelitian mengenai penerapan model pembelajaran berbasis proyek. Beberapa peneliti yang menerapkan model pembelajaran berbasis proyek untuk melihat perbedaan pemahaman konsep kimia dan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan membandingkan dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan kelas konvensional. Hasilnya terdapat perbedaan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis antara peserta didik yang mengikuti kelas dengan model proyek dengan kelas konvensional. Penelitian Asmi (2017) yang menerapkan model pembelajaran yang berbasis proyek untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains peserta didik. Hasilnya adalah terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik melalui keterampilan proses sains dengan peningkatan nilai rata-rata 83,6 menjadi 87,3.

Selanjutnya penelitian S. Sari (2019) yang menganalisis kreativitas dan karakter peserta didik melalui pembelajaran berbasis proyek dalam kegiatan merancang eksperimen. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kreativitas peserta didik dalam membuat eksperimen desain untuk mengembangkan suatu produk dari merancang eksperimen memiliki rata-rata 77,3% dengan kategori baik

Selanjutnya penelitian dalam pembuatan sabun yang telah banyak dilakukan. Jenis sabun yang dibuat tergantung dari bahan yang digunakan. Saat membuat sabun kertas dan plasticizer ditambahkan maka sabun yang dibuat akan membentuk lembaran tipis (Andy, 2020). Di sisi lain, dengan menambahkan bahan-bahan alami pada pembuatan sabun, Anda dapat meningkatkan fungsi sabun yang Anda buat. Sabun yang terbuat dari bahan alami tidak hanya membersihkan kotoran pada kulit, tetapi juga melembabkan kulit, menutrisi kulit, dan bertindak sebagai pengawet (Sastrawidana, 2018).

Selanjutnya adalah penelitian dari (Priskalia, 2022) mengenai kualitas mutu sabun berbahan dasar minyak jarak dan soda qie Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksploratif dengan membandingkan hasil dengan SNI. Metode pengujian kualitas mutu sabun cair berbahan dasar minyak jarak dan Soda qie meliputi uji organoleptis, uji pH, uji viskositas, uji daya busa, uji alkali bebas, dan

uji identifikasi kalium Soda qie. Analisa hasil dilakukan secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel. Hasil kualitas mutu sabun cair berbahan dasar minyak jarak dan soda qie tidak memenuhi SNI 06-4085-1996, didapat hasil uji daya busa sebesar 2,23cm, uji pH sebesar 9,9 dan viscositas 1193.

Selanjutnya adalah penelitian dari (Ervina, 2018) mengenai pembuatan sabun dengan menggunakan metode *cold process* menghasilkan bahwa saponifikasi dapat menggunakan metode *cold process* yakni minyak atau asam lemak akan direaksikan dengan kaustik soda di dalam suhu ruang atau tanpa dipanaskan. Proses netralisasi ini akan dilakukan secara alami yakni akan didiamkan selama 2-4 minggu. Minyak yang menjadi bahan baku dalam pembuatan sabun dengan menggunakan *cold process* adalah *virgin coconut oil* (minyak kelapa murni).

Penelitian selanjutnya adalah dari Mery (2018) mengenai pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap kreativitas dan kinerja ilmiah peserta didik yang menghasilkan bahwa kelompok peserta didik yang belajar dengan menggunakan pembelajaran berbasis proyek ini lebih unggul dengan rata-rata 28,86 dibandingkan dengan kelompok pembelajaran konvensional yang memiliki rata-rata lebih rendah sebesar 26,73. Berdasarkan nilai secara deskriptif ini dapat dijelaskan bahwa dengan pembelajaran berbasis proyek dapat mengembangkan berpikir kreatif dan kinerja ilmiah peserta didik.

Berdasarkan penelitian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait kualitas sabun yang berbahan dasar minyak nabati yang memiliki bermacam kandungan dan khasiat untuk kulit. Minyak nabati yang digunakan yakni minyak kelapa murni (*virgin coconut oil*), minyak zaitun (*olive oil*), dan minyak alpukat (*avocado oil*) dengan menggunakan media pembelajaran berupa lembar kerja berbasis proyek dalam mengembangkan kinerja ilmiah.