

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pembelajaran IPA seringkali memisahkan antara keterampilan teoritis dan praktis, akibatnya siswa kurang terlatih untuk menggunakan daya nalarnya untuk memahami suatu fenomena, terlihat ketika mereka diberikan suatu permasalahan mereka hanya bisa memindahkan kalimat-kalimat yang ada di buku (Aisyah dkk., 2017:117). Padahal pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran kimia. Dalam memecahkan masalah dibutuhkan pengamatan, penafsiran, merancang dan melakukan eksperimen (Yahudi, 2011:2). Melalui eksperimen siswa dapat mengembangkan sikap ilmiah dan memecahkan masalah yang diberikan, eksperimen juga dapat meningkatkan aktivitas, minat serta hasil belajar siswa dalam pembelajaran kimia (Muslim dkk., 2017:190).

Hasil studi pendahuluan Aisyah dkk (2017:117), kegiatan praktikum selama ini belum mengembangkan keterampilan proses sains pada beberapa indikator, mahasiswa hanya melaksanakan praktikum sesuai modul yang ada dan prosedur yang sudah baku. Adanya kendala pelaksanaan praktikum dikarenakan tidak adanya penuntun praktikum kimia yang dapat mengarahkan siswa saat praktikum (Tuysuz, 2010:38). Oleh itu diperlukan suatu perangkat pembelajaran dalam praktikum yang berupa lembar kerja untuk memudahkan mahasiswa dalam melaksanakan praktikum. Pada umumnya LK yang dikenal selama ini berisi

ringkasan materi dan kumpulan soal-soal sehingga belum menunjang kemampuan siswa dalam menalar dan menganalisis suatu permasalahan, sehingga dibutuhkan suatu lembar kerja yang mampu menunjang siswa dalam memahami konsep dan menggunakannya dalam penyelesaian suatu masalah (Novita, 2016:3). Dengan demikian LK berbasis proyek dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pemecahan permasalahan mahasiswa dalam menalar dan menganalisis .

LK berbasis proyek berfokus pada penyelesaian proyek pada permasalahan yang diberikan (Trianto, 2009:43). LK berbasis proyek dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk membuat perencanaan, komunikasi, penyelesaian, permasalahan dan membuat keputusan (Abdullah dan Ridwan, 2014:173). Selain itu peserta didik juga dapat menghasilkan suatu produk dari hasil pemikirannya (Farida dkk., 2017:279). Berdasarkan penelitian, hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek lebih berada pada kategori sangat tinggi sebesar 35% dibandingkan siswa yang pada kelas kontrol 0 % (Siwa dkk., 2013:6). LK berbasis proyek dapat membantu siswa dalam memaknai suatu materi dan membuat siswa menikmati proses pembelajaran (Hayati dkk., 2013:57).

Salah satu pembelajaran kimia yang berkaitan dengan praktikum ialah pada pembuatan sabun. Materi yang digunakan pada konsep pembuatan sabun adalah materi minyak dan lemak . Dalam proses saponifikasi ada produk yang dihasilkan, yaitu sabun dan gliserin. Sabun sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk membersihkan kotoran, mandi, mencuci dan lain-lain. Sabun merupakan suatu senyawa yang dapat menurunkan tegangan permukaan air, sifat sabun inilah yang

membuat larutan sabun dapat menghilangkan kotoran dan minyak (Sari dkk., 2010:28).

Industri kosmetik saat ini telah tertarik untuk mengembangkan produk kosmetik berbahan alam (Duraismy *et al.*, 2011:26-27). Peningkatan permintaan terhadap produk perawatan berbahan dasar alami dikarenakan produk yang menggunakan bahan kimia sintesis telah terbukti berbahaya bagi kesehatan (Steventon *and* Cowdell, 2013:28). Sabun bisa dibuat secara alami atau sintesis, sabun sintesis adalah sabun yang dalam pembuatannya menggunakan bahan seperti wewangian, warna pengawet sintesis yang bahkan diantaranya telah terbukti dapat mengiritasi kulit pada beberapa orang (Gyedu-Akoto *et al.*, 2015:365). Penggunaan bahan alami dalam pembuatan sabun diharapkan akan meningkatkan kualitas sabun yang dihasilkan. Salah satu bahan alami yang dapat digunakan dalam proses pembuatan sabun yaitu kefir *whey* dan kolostrum.

Susu kefir mulai digemari oleh masyarakat Indonesia sebagai makanan fungsional. Kefir mempunyai khasiat yang berguna untuk kesehatan, seperti mengontrol metabolisme kolesterol, sebagai probiotik, antitumor bagi hewan, antibakteri, anti jamur, dan lain-lain (Farnworth, 2005:8-12). Kefir *whey* terbentuk saat pembuatan kefir, mikroba yang ada di kefir menghasilkan asam dan enzim yang membuat susu terpisah menjadi *curd* dan *whey* (cairan bening). Kefir *whey* mengandung 320 K Cal/L dan protein *whey* 0.8-1%, selain itu kefir *whey* mengandung beta laktoglobulin sebesar 65%, alfa lakalbumin 25%, bolvinseru albumin 8%, dan imonuglobulin (Kurniati dkk., 2016:450). Kefir *whey* memiliki khasiat dalam mencerahkan kulit, semakin tinggi konsentrasi *whey* yang digunakan

semakin baik dalam menghambat sintesis melanin (Chen *et al.*, 2006:906). Dengan demikian kefir susu sangat menarik dijadikan objek penelitian dalam pembuatan sabun.

Pembuatan sabun kefir ini tak lepas kaitannya dengan cabang ilmu pengetahuan alam yaitu kimia. Proses penyabunan dalam kimia di sebut proses saponifikasi. Pembuatan sabun kefir ini dapat di buat di laboratorium universitas pada mata kuliah kimia organik II. Praktikum sendiri dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar sains dan dapat meningkatkan keterampilan dasar siswa dalam hal eksperimen (Rustaman, 2005:2). Pembuatan sabun kefir dapat diterapkan dalam proses belajar dan mengajar yang mengarah pada pertumbuhan dan pengembangan sejumlah keterampilan tertentu.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, penulis merasa tertarik dalam membuat prosedur praktikum pembuatan sabun berbahan dasar kefir susu dan dikembangkan menjadi format lembar kerja berbasis proyek khususnya untuk mata kuliah kimia organik. Oleh karena itu penulis mencoba mengangkatnya dalam penelitian yang berjudul **“Pengembangan Lembar Kerja Berbasis Proyek pada Pembuatan Sabun Berbahan Dasar Kefir Susu”**

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana tahapan penyusunan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan sabun berbahan dasar kefir susu?
2. Bagaimana hasil uji kelayakan format lembar kerja mahasiswa berbasis proyek pada pembuatan sabun kefir susu ?
3. Bagaimana karakteristik sabun kefir susu yang dihasilkan?

**C. Tujuan Penelitian**

1. Mendeskripsikan penyusunan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan sabun berbahan dasar kefir susu?
2. Menganalisis hasil uji kelayakan format lembar kerja pembuatan sabun berbahan dasar kefir susu
3. Menganalisis karakteristik sabun berbahan dasar kefir susu yang dihasilkan

**D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi dosen kimia organik II, sebagai alternatif prosedur praktikum pada materi pembuatan sabun
2. Bagi peserta didik, dengan adanya lembar kerja dapat mempermudah melakukan praktikum, meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam melakukan praktikum serta dapat memanfaatkan bahan-bahan alam yang berada disekitar yang ramah lingkungan.
3. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran dalam pembuatan sabun berbahan dasar kefir susu dan menjadi salah satu penelitian lebih lanjut mengenai masalah sejenis pada masa mendatang.
4. Bagi peneliti, menambah pengetahuan dan pemahaman tentang lembar kerja pembuatan sabun berbahan dasar kefir susu dan mengembangkan praktikum pada pembelajaran kimia organik II.

## **E. Definisi Oprasional**

### 1. Pengembangan Lembar Kerja Berbasis Proyek

Pengembangan lembar kerja berbasis proyek merupakan penyusunan media pembelajaran yang terdiri dari materi dan petunjuk tugas pembelajaran dalam kegiatan pemecahan masalah yang harus dikerjakan oleh siswa sesuai kompetensi dasar (Nashirotn dan Rohayati, 2015:52) yang di dalam penyusunan lembar kerjanya mengikuti tahapan-tahapan pembelajaran berbasis proyek

### 2. Sabun kefir susu

Sabun merupakan hasil hidrolisa asam lemak dan basa (Sari dkk., 2010:29) dengan kefir susu sebagai salah satu bahan utama yang memiliki sediaan lemak yang akan disaponifikasi sehingga menghasilkan sabun dengan kelembaban yang baik untuk kulit.

## **F. Kerangka Berpikir**

Berdasarkan analisis RPS yang telah dilakukan pada mata kuliah Kimia Organik II , konsep karakteristik sabun termasuk ke dalam materi minyak dan lemak. Sehingga disusun sebuah lembar kerja eksperimen untuk membantu mahasiswa memahami konsep karakteristik sabun. Dilakukan uji prosedur pembuatan sabun berbahan dasar kefir susu setelah itu diterapkan pada lembar kerja berbasis proyek

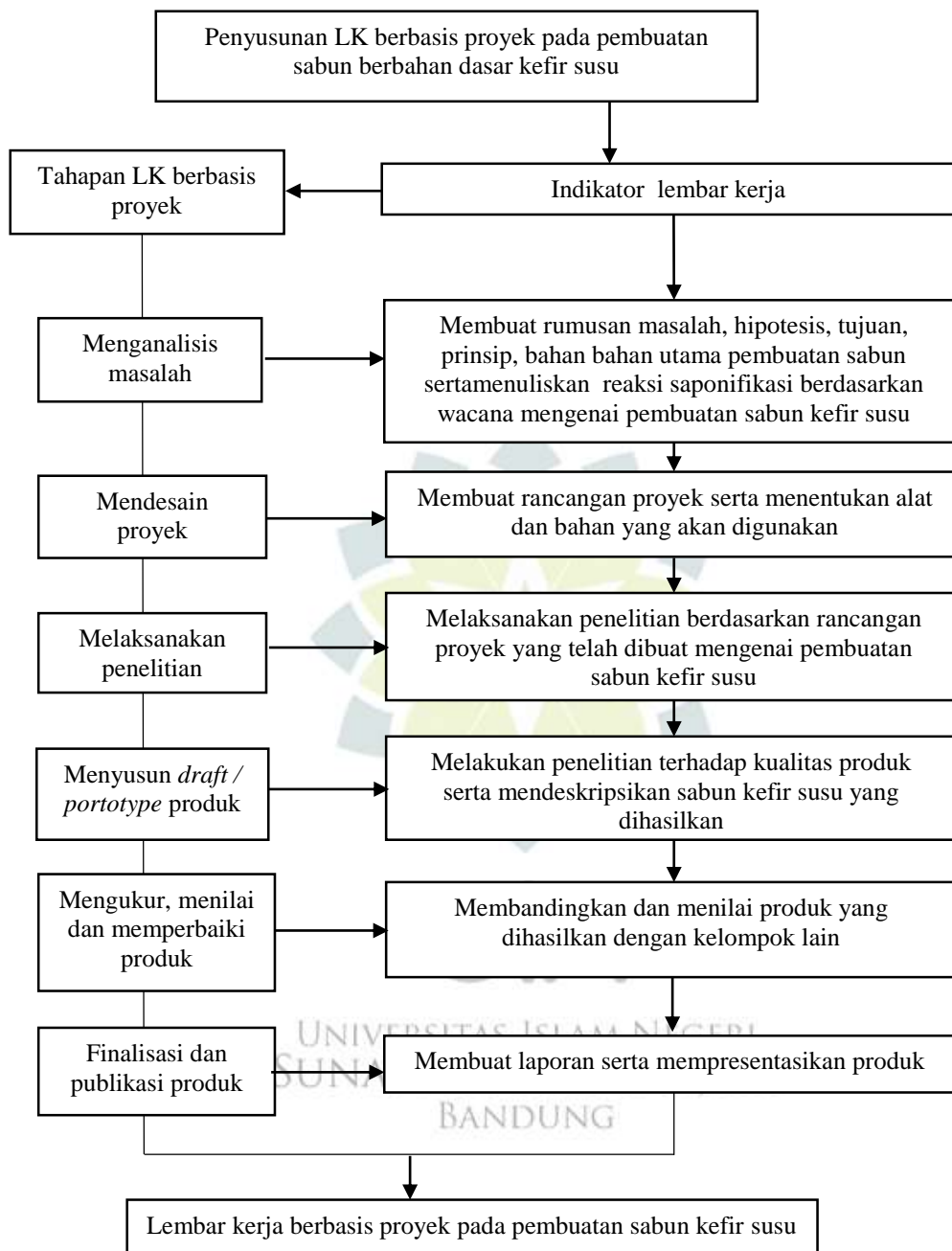
Rancangan pengembangan lembar berbasis proyek memiliki enam tahapan. Tahapan dalam format lembar kerja berbasis proyek yaitu (1) Menganalisis masalah; (2) Membuat desain; (3) Melaksanakan penelitian; (4) Menyusun

*draft/proyotype* produk; (5) Mengukur, menilai, dan memperbaiki produk; (6) Finalisasi dan publikasi produk (Abidin, 2014:172).

Tahapan proyek ini dikaitkan dalam tahapan pembelajaran di mana menganalisis masalah terlebih dahulu berdasarkan informasi yang disajikan. Kemudian tahapan kedua mendesain proyek yaitu membuat sebuah rancangan penelitian untuk menjawab masalah yang ada. Tahapan ketiga yaitu melaksanakan penelitian yaitu kegiatan untuk mengumpulkan data atau informasi berdasarkan penelitian yang dilakukan. Tahap keempat menyusun *draft/prototype* untuk menyusun *draft* produk yang telah dibuat berupa deskripsi produk. Tahap kelima yaitu menilai, mengukur dan memperbaiki produk untuk mengevaluasi produk yang telah dihasilkan. Tahap terakhir yaitu finalisasi dan publikai produk untuk membuat laporan berdasarkan proyek yang telah dikerjakan.

Keenam tahapan tersebut saling berkaitan dalam membentuk suatu lembar kerja berbasis proyek. Maka dari itu untuk mengetahui apakah lembar kerja berbasis proyek tersebut layak digunakan atau tidak, diperlukan suatu pengujian terhadap kelayakan dikembangkannya prosedur tersebut, maka dibuat beberapa instrumen untuk uji validasi atau uji kelayakan lembar kerja berbasis proyek tersebut kemudian dilakukan uji validasi kepada beberapa dosen ahli dan dilakukan uji terbatas kepada mahasiswa.

Secara umum kerangka berpikir mengenai pengembangan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan sabun berbahan dasar kefir dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut ini:



**Gambar 1.1** Kerangka berpikir



### **G. Hasil-hasil Penelitian yang Relevan**

Hasil dari penelitian dari Bahriah dkk (2002:145-150), menunjukkan siswa memiliki kategori baik pada keterampilan proses sains dengan persentase 75,53%, siswa pun memberikan respon yang positif selama pembelajaran karena siswa merasa lebih memahami pembelajaran dengan persentase 71,07%. Pembelajaran berbasis proyek juga dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa dengan persentase 76,07%. Hasil penelitian Barlenti dkk (2017:84-85), menunjukkan bahwa LKS berbasis PjBL telah memenuhi kriteria baik. Penilaian kelayakan LKS berbasis PjBL oleh para ahli mendapatkan skor rata-rata 4,80 dengan kategori baik, hasil tes belajar siswa memperlihatkan rata-rata *N-Gain* sebesar 55,7 dengan kategori sedang, dan tanggapan siswa sebesar 88,96% dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa LKS berbasis PjBL yang telah dikembangkan sudah layak untuk diterapkan pada siswa Sekolah Menengah Atas (SMA).

Berdasarkan penelitian Sari dkk (2016:86-87), adanya peningkatan hasil belajar setelah diterapkan pembelajaran praktikum berbasis proyek, terlihat dari nilai *N-gain* kelas eksperimen sebesar 0,554 (55,4%) dengan kriteria peningkatan “Sedang” dan nilai *N-gain* kelas kontrol sebesar 0,313 (31,30%) dengan kriteria peningkatan “Rendah”. Motivasi belajar peserta didik juga mengalami peningkatan setelah mengikuti proses pembelajaran terlihat dari nilai *N-gain* kelas eksperimen sebesar 0,707 (70,7%) dengan kriteria peningkatan “Tinggi” dan nilai *N-gain* kelas kontrol sebesar 0,435 (43,5%) dengan kriteria peningkatan “Sedang”. Peserta didik memberikan respon positif terhadap proses pembelajaran yang berlangsung dengan persentase sebesar 86,67% dan respon negatif dengan persentase sebesar 13,33%.

Hasil penelitian oleh Nia Nurul Fadilah dan Saepudin Rahmatullah uji kelayakan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan krim antijamur layak digunakan. Hasil validasi dari dosen ahli terhadap format lembar kerja berbasis berbasis proyek pada pembuatan krim antijamur dapat dinyatakan telah memenuhi syarat (valid), dengan nilai rata-rata rhitung yang diperoleh sebesar 0,84 dan hasil uji terbatas LK menunjukkan persentase jawaban LK sebesar 84,4% rentang presentase uji keterbacaan LK sebesar 97% (Rahmatullah dan Fadilah, 2017:171-174).

Hasil penelitian terdahulu oleh Isyulistia (UIN Sunan Gunung Djati Bandung tahun 2015) menyatakan bahwa pembuatan sabun dengan menggunakan VCO dengan ekstrak kulit durian memiliki kadar air yang tinggi. Pada penelitian Dini Isnaeni (UIN Sunan Gunung Djati Bandung tahun 2015) pada pembuatan sabun dari tumbuhan kecombrang dengan menggunakan LK berbasis proyek memiliki kelayakan cukup tinggi dengan rhitung sebesar 0,90 tetapi dalam penelitian ini belum dilakukan pengujian terbatas atas LK pada mahasiswa.

Hasil penelitian Purwati dkk (2012:7), menunjukkan bahwa pemberian VCO dalam pembuatan sabun susu kambing berpengaruh sangat nyata menurunkan kadar pH, dan meningkatkan total koloni bakteri asam laktat. Pemberian VCO sebanyak 40% yang terbaik untuk menghasilkan sabun susu kambing dengan dengan kadar pH 7.69 dan total koloni BAL  $5.59 \times 10^7$  cfu/g. Sedangkan penelitian Retnowati dkk (2013:48-50), yang memadukan minyak kelapa, minyak canola, minyak sawit dan jarak serta susu sapi, menghasilkan sabun dengan nilai pH yaitu 9,8 (dengan asam sitrat 2% berat) - 10,2 (tanpa asam sitrat), bahkan lebih baik dari beberapa pH produk sabun yang ada di pasaran. Asam sitrat dapat digunakan untuk

menurunkan pH, tetapi asam sitrat juga menurunkan sifat-sifat sabun lainnya seperti kekerasan, kemampuan terbentuknya busa dan kemampuan untuk membersihkan. Perubahan formula sabun dari  $R=0,5$  sampai  $R=2$ , hanya berpengaruh terhadap kekerasan sabun yaitu rerata 13%, sedangkan kemampuan membersihkan dan terbentuknya busa relatif tetap.

