

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu kimia memisahkan keterampilan teoritis dan praktik yang berkaitan dengan fenomena alam pada penguasaan prinsip, konsep dan fakta secara sistematis. Pada pembelajaran kimia tidak hanya menekankan kemampuan akademik peserta didik, sehingga diharapkan dapat memahami konsep dengan memiliki kemampuan bereksperimen yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari (Manik dan Rosilawati, 2015:745) Karena kimia merupakan ilmu dilandaskan dengan hasil eksperimen di laboratorium (Lis & Sari, 2010 :2)

Eksperimen pada proses pembelajaran dapat membangun pengetahuan kepada peserta didik yang terlibat dapat berperan aktif dalam kegiatan eksperimen, serta peserta didik dengan mudah menguasai fenomena alam secara sistematis, penguasaan pada konsep, penguasaan prinsip serta penguasaan fakta (Abdurrahim dkk, 2016: 197). Kegiatan eksperimen tersebut, diharapkan mampu menaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah didapatnya pada proses pembelajaran dan dapat menghadapi tantangan yang akan dihadapinya (Anisa & Yuliyanto, 2007: 475). Dalam kimia metode ini dapat diterapkan di laboratorium yang dapat mengembangkan ilmu pengetahuan pada peserta didik (Sukmawardani dkk, 2017 : 154).

Melalui eksperimen peserta didik diharapkan mampu memahami konsep kimia dalam pembelajaran yang telah dipelajari. (Boesdorfer & Livermore, 2017:28). Selain itu, eksperimen banyak disenangi oleh peserta didik dan menerapkan pembelajaran secara langsung serta dapat meningkatkan kemampuan motorik dan memudahkan pemahaman peserta didik (Sudarmin dkk, 2017: 2).

Dalam melakukan eksperimen diperlukan suatu media yang dapat memudahkan proses pembelajaran yang dapat meningkatkan keefektifan dan peran aktif pesera didik, selain metode yang dilakukan pada proses pembelajaran (Darmaeni dkk :2). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kurt, S. (2011:52) media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, media yang ditelitinya yaitu lembar kerja pada konsep kesetimbangan kimia. Hal tersebut juga

dilakukan oleh Arafah dkk (2012:14) lembar kerja yang digunakan pada proses pembelajaran seiring dengan meningkatnya aktifitas pembelajaran dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Jenis lembar kerja yang digunakan pada praktikum yaitu lembar kerja berbasis eksperimen.

Lembar kerja berfungsi sebagai fasilitator dan sumber media pada proses pembelajaran di laboratorium ataupun di kelas. Lembar kerja juga dapat menuntun proses pembelajaran serta mengembangkan kemampuan kreatifitas siswa dalam kemampuan kegiatan ilmiah dan pembelajaran di laboratorium maupun di kelas (Arantika dkk, 2014: 2). Selain media pembelajaran yang efektif pada proses pembelajaran diperlukan juga model pembelajaran yang aktif pada proses pembelajaran (Sukmawardani dkk, 2017:155)

Kimia bahan alam memahami secara spesifik senyawa organik yang secara alami berada melimpah di alam, pada makhluk hidup dibuat (biosintesis), apa fungsinya (bioaktivitasnya), dan mempelajari senyawa dalam yang memiliki potensi sehingga dapat dimanfaatkan manusia. penelitian yang dilakukan pengembangan industri dalam kosmetik yang berbahan dasar alami karena banyaknya penggunaan bahan dasar sintesis yang berbahaya (Jaya dkk, 2019:151).

Bahan dasar sintesis yang berbahaya tidak dapat mengurangi permasalahan kerusakan molekular yang terjadi pada tubuh yang disebabkan oleh radikal bebas. Sumber radikal dapat terjadi karena adanya faktor internal maupun eksternal, faktor internal berasal dari metabolit normal didalam tubuh manusia, adapun faktor eksternal terjadi dari luar tubuh seperti polusi, radiasi, sinar UV, kurang tidur, stress dan sebagainya (Hanindyo, 2014:5). Kadar radikal yang berlebihan dapat memicu kerusakan dan berbagai penyakit. Kerusakan yang terjadi karena sinar UV memicu kondisi degeneratif terhadap kulit mengakibatkan penuaan pada kulit, kerutan, kanker kulit, dan penyakit kulit lainnya (Bauman, 2009 :12)

Kefir susu telah banyak di ketahui dan dikonsumsi masyarakat Indonesia, dijadikan makanan fungsional, bahan pada pembuatan masker. Kefir susu memiliki khasiat baik untuk tubuh diantaranya pencegahan kolestrol, anti tumor dan sebagainya (Mei dkk, 2016:5). Kefir whey terbentuk saat pembuatan kefir,

pembentukan saat pembuatan didapat asam dan enzim sehingga campuran terbagi menjadi menjadi 2 lapisan yaitu *curd* dan *whey*. Diketahui pada kefir *whey* mengandung Kefir *whey* mengandung protein *whey* 0.8-1% 320 K Cal/L, beta laktoglobulin sebesar 65%, alfa lakalbumin 25%, bolvinseru albumin 8%, dan imonuglobulin (Mei dkk, 2016:6). Penggunaan *whey* sebagai komponen kosmetik dengan kandungan protein, lemak, asam laktat, mineral serta vitamin yang dijadikan bahan alami seperti hidrokoloid, selain itu, kefir *whey* juga memiliki khasiat dalam mencerahkan kulit dan menyehatkan kulit wajah, pada penggunaan konsentrasi yang tinggi pada kefir *whey* yang digunakan maka semakin baik dalam menghambat kerusakan (Chen MJ dkk, 2006:905). Oleh karena itu penggunaan kefir *whey* ini menarik dijadikan bahan penelitian pada pembuatan serum wajah.

Pembuatan serum wajah terdiri beberapa bahan yang memiliki manfaat salah satunya ekstrak buah alpukat. Ekstrak alpukat telah banyak digunakan untuk mengobati kesehatan dan digunakan dalam perawatan kecantikan alami, alpukat biasanya digunakan dalam tambahan produk kecantikan (Ordu and Jaja G O, 2018:20). Menurut hasil penelitian buah alpukat ini mampu meringankan jerawat, menyeimbangkan hormon, mengurangi kecemasan, meregenerasi kulit, menjadikan kulit lebih lembab, dan mencegah kerusakan kulit akibat sinar UV dan polusi (Yanti dkk, 2011:50)

Pembuatan serum ini tidak lepas kaitannya dengan cabang ilmu pengetahuan yakni kimia, untuk mendapatkan kefir *whey* susu ini dapat dibuat di laboratorium terpadu UIN SGD Bandung pada mata kuliah kimia bahan alam lanjut. Praktikum ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran dan meningkatkan motivasi untuk meningkatkan keterampilan dalam hal eksperimen (Rustaman, 2005:2).

Eksperimen pada pembuatan serum wajah bertujuan memenuhi kebutuhan kulit dengan kandungan yang ada pada serum wajah, biasanya hanya menggunakan air bersih atau aquades sebagai pelarut serum (Mardhiani, 2018:22). Sehingga pada penelitian ini digunakan kefir *whey* sebagai bahan dasar dan pelarut dari serum wajah yang akan dibuat. Hal ini bertujuan agar kandungan yang terdapat pada

serum wajah lebih kaya akan kebutuhan pada kulit. Selain itu, perbedaan penelitian ini yaitu mengembangkan lembar kerja berbasis eksperimen yang dapat digunakan peserta didik sebagai pedoman percobaan pada melaksanakan eksperimen di laboratorium.

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan, penulis merasa tertarik dalam membuat prosedur pembuatan serum wajah dan dikembangkan menjadi format lembar kerja berbasis eksperimen khususnya untuk mata kuliah kimia bahan alam lanjut. Oleh karena itu penulis mencoba mengangkatnya dalam penelitian yang berjudul **“Pengembangan Lembar Kerja Berbasis Eksperimen pada Pembuatan Serum Wajah Berbahan Dasar Kefir Susu dan Ekstrak Buah Alpukat”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dirumuskan pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana tampilan penyusunan lembar kerja pada pembuatan serum wajah dari kefir *whey* dan ekstrak buah alpukat?
2. Bagaimana hasil uji kelayakan lembar kerja pada pembuatan serum wajah dari kefir *whey* dan ekstrak buah alpukat?

C. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

Menindak lanjuti rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mendeskripsikan tampilan tahapan penyusunan lembar kerja pada pembuatan serum wajah dari kefir *whey* dan ekstrak buah alpukat.
2. Menganalisis hasil uji kelayakan lembar kerja pada pembuatan serum wajah dari kefir *whey* dan ekstrak buah alpukat.

Adapun penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Mempermudah dan meningkatkan keterampilan peserta didik dalam percobaan.
2. Diharapkan dengan lembar kerja eksperimen pada pembuatan serum wajah ini dapat menjadi salah satu alternatif lembar kerja eksperimen pada mata kuliah kimia bahan alam lanjut.

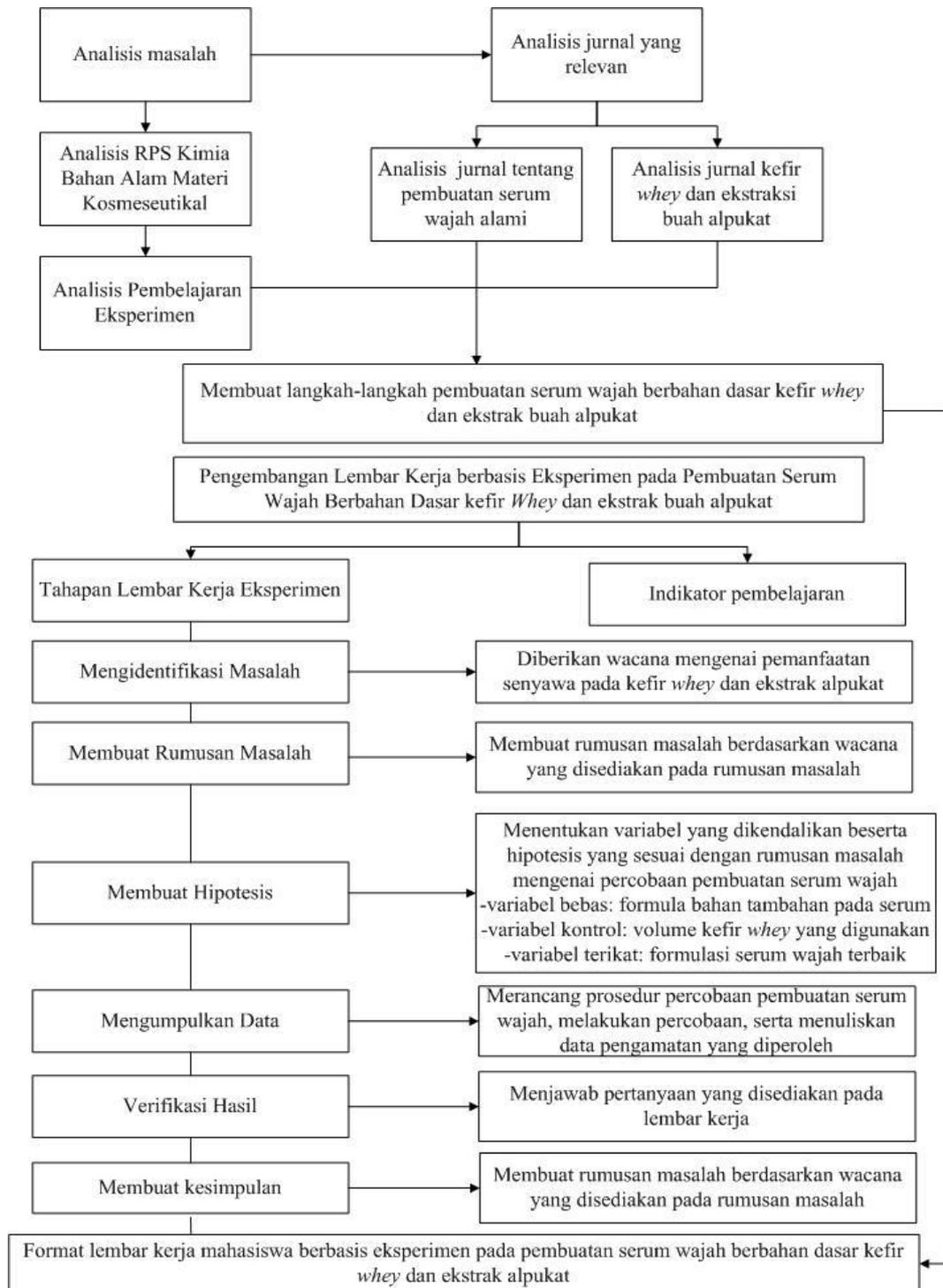
D. Kerangka Berpikir

Pembuatan lembar kerja (LK) bertujuan untuk membimbing peserta didik dalam proses pembelajaran serta menambah konsep yang telah dipelajari. Pada pembelajaran kimia perlu mendesain rencana proses pembelajaran yang sesuai dengan metode ilmiah pada pembelajaran kimia (Ni'mah, 2014:63).

Konsep kimia bahan alam materi metabolit sekunder dapat dijumpai pada kehidupan sehari-hari pada kuliah kimia organik bahan alam. Konsep tersebut dapat dikemas dalam lembar kerja berbasis eksperimen untuk mempermudah memahami konsep. Salah satu bahan yang digunakan sebagai bahan pembuatan serum wajah ini yaitu kefir *whey*.

Kefir *Whey* memiliki efek menenangkan pada kulit ketika digunakan sebagai serum wajah. Kefir dapat menutrisi kulit Anda. Kefir mengandung kalsium, fosfor, riboflavin (vitamin B2), yodium, vitamin B12, asam pantotenat (vitamin B5), seng, kalium, protein, dan molybdenum (Istiana dkk, 2019:3). Oleh karena itu diperlukan pemanfaatan kefir *whey* sebagai bahan pembuatan serum wajah. Model eksperimen ini cocok dikembangkan pada lembar kerja sehingga peserta didik lebih mudah dalam pelaksanaan pembelajaran dan pemahaman konsep (Astrid Sitompul dkk, 2016:40).

Untuk melengkapi nutrisi kulit selain dari kefir *whey* serum wajah ditambahkan ekstrak buah alpukat yang berfungsi untuk merawat kulit. Pada buah alpukat terkandung vitamin C, vitamin E, dan memiliki kandungan asam lemak. Selain itu, buah ini memiliki senyawa metabolit sekunder yang dapat mengatasi permasalahan pada kulit wajah yang berfungsi sebagai pelembab kulit, antioksidan, antiinflamasi, anti *aging* dan antiseptik. Pada buah alpukat mengandung flavonoid, steroid, saponin. Secara umum kerangka pemikira digambarkan pada gambar:



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

E. Hasil Penelitian Terdahulu

Penggunaan lembar kerja berbasis eksperimen pada pembelajaran di kelas dapat meningkatkan keterampilan siswa dan dalam menemukan serta memecahkan masalah dengan metode pretest dan posttest dengan peningkatan rata-rata aspek afektif siswa sebesar 81,47, psikomotor 80,3 Hamidah dkk (2018:2214). sama halnya dengan penelitian pembelajaran praktikum dengan menggunakan lembar kerja dapat menarik minat serta memotivasi belajar. Secara keseluruhan dikategorikan baik dengan rata-rata nilai 79,6 dan keterampilan berpikir kreatif siswa secara keseluruhan setelah pembelajaran memperoleh nilai 80,0 dengan kategori baik sekali pengembangan keterampilan berpikir kreatif siswa dengan media yang digunakan lembar kerja (Sari dan Hidayat, 2017:36)

Pembuatan serum wajah dengan variasi *gelling agent* memperoleh sediaan serum wajah dengan ekstrak kopi hijau 1.1%, 0.8%, 0.5%. Metode DPPH digunakan untuk pengujian aktivitas antioksidan. Selain itu serum wajah di evaluasi pemeriksaan organoleptik, homogenitas, pengukuran pH, viskositas dan daya sebar. Didapat hasil dari uji hedonik penulis menyukai serum wajah ekstrak kopi serta hasil dari uji anti oksidan dapat digolongkan antioksidan kuat karena diperoleh IC50 sebesar 68.89 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (Mardhiani, 2018:22).

Berdasarkan hasil penelitian Afrina dan Wahyuni (2013:94-96) proses ekstraksi yang dilakukan dari alpukat menunjukkan komponen penyusun minyak alpukat 43.37%, asam behenat (2,80%), asam oleat (28,69%), asam isopalmitat (4,77%). Dengan menggunakan pelarut n heksan dominan yang didapat trigliserida minyak alpukat. Pada penelitian Hendra dkk (2014:49-51) analisis asam lemak yang terkandung dalam daging buah alpukat didapat dengan metode GC-MS asam miristat (2,44%), asam behenat (2,23%) asam oleat (10,95) dengan menggunakan pelarut n heksan dengan metode sokletasi (Ashfak dkk:106 2015).

Berdasarkan penelitian formulasi sediaan serum wajah menggunakan xanthan gum memiliki kemampuan mengembang yang baik dan memiliki stabilitas yang baik dengan konsentrasi 3% sehingga sediaan serum ini dapat digunakan sebagai serum wajah yang dapat stabil dalam penyimpanan dan pemakaiannya (Farmawati dkk, 2018:2-3).

Pada penelitian lain bakteri asam laktat yang baik terdapat pada kefir, laktosa (gula susu) keluar dari susu menurunkan pH, membuatnya tart, dan menyebabkan protein susu menebal. Whey memiliki banyak protein. Salah satu protein ini, Laktoferin, bertindak sebagai antimikroba yang kuat dan anti-inflamasi. Hal ini juga mengandung vitamin B2, atau riboflavin yang mampu merawat kulit wajah (Chen MJ dkk, 2006: 905-908)

