



PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA BERBASIS EKSPERIMEN PADA SERUM WAJAH BERBAHAN DASAR KEFIR SUSU DAN EKSTRAK BUAH ALPUKAT (PERSEA AMERICANA)

EXPERIMENT BASED WORK SHEET DEVELOPMENT ON FACE SERUM BASED ON MILK KEFIR AND AVOCADO FRUIT EXTRACT (PERSEA AMERICANA)

Syamrotul Fuadah*, Neneng Windayani, dan Sari

Pendidikan Kimia, Tarbiyyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati ,
Jalan A.H.Nasution No. 105, Bandung, 4061, Indonesia

*E-mail: samrotulfuad5@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan tampilan lembar kerja (LK) dan analisis hasil uji validasi lembar kerja berbasis eksperimen pada pembuatan serum wajah berbahan dasar kefir whey dan ekstrak buah alpukat. Lembar kerja dibuat dengan metode *design based research* (DBR), dengan mengadaptasi model ADDIE Instrument yang digunakan yaitu lembar uji validasi, kisi-kisi lembar kerja, lembar kerja, dan angket validasi yang diisi oleh validator. Penyusunan Lk ini meliputi tahapan analisis konsep pada mata kuliah kimia bahan alam lanjut, analisis literatur penelitian pembuatan serum wajah, analisis langkah-langkah dalam LK. Sehingga menghasilkan prosuk berupa LK. Hasil uji validasi diolah menggunakan teknik korelasi (r) yang membandingkan r_{hitung} dengan r_{kritis} . Dari penelitian r_{hitung} rata-rata 0,77 dengan kategori cukup tinggi. Dengan demikian dapat dikatakan lembar kerja valid dan digunakan sebagai media pembelajaran kimia bahan alam pada konsep kosmeseutikal.

Kata kunci: kosmeseutikal, lembar kerja eksperimen, serum

ABSTRACT

This study aims to describe the appearance of the worksheet (LK) and analysis of the results of the validation test worksheet based on experiments on the manufacture of facial serum made from kefir whey and avocado extract. Worksheets were made using the design based research (DBR) method, by adapting the ADDIE Instrument model used, namely validation test sheets, worksheet grids, worksheets, and validation questionnaires filled out by the validator. The preparation of this Lk includes the stages of concept analysis in advanced natural substance chemistry courses, analysis of the research literature on facial serum making, analysis of steps in LK. So as to produce a product in the form of LK. The results of the validation test were processed using the correlation technique (r) which compared r_{count} with criticality. From the research, the mean count was 0.77 which was categorized as quite high. Thus it can be said that the worksheet is valid and is used as a medium for learning the chemistry of natural materials in cosmetic concepts.

Key words: cosmetic, experimental worksheets, serum

1. PENDAHULUAN

Ilmu kimia memisahkan keterampilan teoritis dan praktik yang berkaitan dengan fenomena alam pada penguasaan prinsip, konsep dan fakta secara sistematis (Annisa Fitri, Rusman, S. 2018:46-48). Melalui eksperimen peserta didik mampu memahami konsep kimia dalam pembelajaran yang telah dipelajari. (Boesdorfer & Livermore, 2017:28). Kegiatan eksperimen banyak disenangi oleh peserta didik dan memberikan pembelajaran secara langsung sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan motorik pada peserta didik (Sudarmin dkk., 2017: 2). Selain itu, kegiatan eksperimen dapat meningkatkan minat dan hasil belajar Karena kimia merupakan ilmu berlandaskan hasil eksperimen di laboratorium (Lis & Sari, 2010 :2)

Eksperimen pada proses pembelajaran dapat membangun pengetahuan dan peserta didik memiliki peran aktif dalam kegiatan eksperimen, peserta didik dengan mudah menguasai fenomena alam secara sistematis, penguasaan pada konsep, penguasaan prinsip serta penguasaan fakta (Abdurrahim dkk, 2016: 197). Dalam kimia metode ini dapat diterapkan di laboratorium yang dapat mengembangkan ilmu pengetahuan pada peserta didik (Sukmawardani dkk, 2017 : 154), dan menganalisis keterampilan sains peserta didik dalam menggunakan alat laboratorium pada pelaksanaan eksperimen (S. Sari dkk., 2019:2).

Dalam melakukan eksperimen saat ini masih menggunakan modul untuk memudahkan proses eksperimen di laboratorium oleh karena itu diperlukan Lembar kerja yang dapat mengembangkan keterampilan peserta didik Kurt, S. 2011:52)

Lembar kerja yang digunakan dapat menuntun proses pembelajaran ilmiah di laboratorium Arafah dkk (2012:14) pada penelitian (Sopiah dkk, 2018) lembar kerja eksperimen dengan tahapan POE mampu mempermudah eksperimen pembuatan indikator dan dinyatakan valid. Selain itu, Lembar kerja dapat menarik minat serta memotivasi belajar Secara keseluruhan dikategorikan baik dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Media yang digunakan untuk mengembangkan keterampilan peserta didik yaitu lembar kerja (Sari dan Hidayat, 2017:36)

Pembelajaran kimia yang dapat diterapkan salah satunya pemanfaatan bahan alam terhadap pembuatan serum. Serum wajah mengandung lebih banyak zat aktif dibanding krim dan lebih mudah terserap oleh kulit. Saat ini pemilihan bahan alami berkembang pesat untuk memberikan manfaat untuk kulit (Ashfak dkk. 2015:105).

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 yang meradang, menyeimbangkan hormon, mengurangi kecemasan, meregenerasi kulit, menjadikan kulit lebih lembab, dan mencegah kerusakan kulit akibat sinar UV dan polusi (Yanti dkk. 2011:50).

Bahan lain yang dapat digunakan sebagai pelengkap dari serum yaitu kefir whey. 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 (Chen MJ dkk, 2006:905). Pada penelitian (Helsy dkk. 2018:2) pemilihan whey sebagai bahan alami dapat mengurangi pertumbuhan bakteri yang mengakibatkan iritasi pada kulit.

Pembuatan serum ini tidak lepas kaitannya dengan cabang ilmu pengetahuan yakni pada mata kuliah kimia bahan alam lanjut program studi Pendidikan Kimia UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Pada pembelajarannya memadukan antara teori dan praktikum. Selain itu pembuatan serum penggunaan bahan alami telah ditemukan namun pelarut yang ditambahkan belum dilakukan penambahan kefir *whey*. selain sebagai pelarut kefir *whey* mengandung manfaat yang dapat menyehatkan kulit. Penelitian ini mengembangkan prosedurnya dalam lembar kerja berbasis eksperimen pada pembuatan serum wajah berbahan dasar kefir *whey* dan ekstrak buah alpukat (*persea Americana*) karena sebelumnya belum dikembangkan dalam bentuk lembar kerja.

Tujuan penelitian ini mendeskripsikan tampilan lembar kerja sebagai alternatif pembelajaran. Melalui praktikum ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam memahami pembelajaran dan meningkatkan motivasi untuk meningkatkan keterampilan dalam hal eksperimen dan meningkatkan sikap ilmiah dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep yang relevan (Rustaman, 2005:2).

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode DBR (*Desain Based Research*). Metode ini digunakan pada penelitian yang menghasilkan produk, yakni LK eksperimen pada pembuatan serum wajah (Stemberger & Cencic 2014:16). Desain dari pengembangan LK ini mengacu kepada pembelajaran model ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*) yang dibatasi hanya sampai tahap *development* (Tegeh, dkk, 2015:209)

2.1 Prosedur penelitian

a. Tahap *analysis*

Tahap *analysis* meliputi beberapa hal yang diperhatikan diantaranya melakukan analisis masalah, melakukan studi pustaka atau studi pendahuluan, analisis jurnal relevan, serta analisis silabus mata kuliah kimia bahan alam.

b. Tahap *design*

Pada tahapan *design* dilakukan perancangan prosedur pada pembuatan serum wajah, Selanjutnya dilakukan optimasi prosedur bertujuan untuk mendapatkan kondisi optimum dari prosedur percobaan yang akan dijadikan lembar kerja. Hasil optimasi prosedur kemudian dituangkan menjadi sebuah format lembar kerja eksperimen.

c. Tahap *development*

Tahap *development* dilakukan uji validasi meliputi isi dan struktur dari LK eksperimen serta instrumen penilaian pada LK eksperimen.

d. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan melalui instrumen penelitian yang diantaranya, lembar format uji validasi lembar kerja, lembar kerja, rubrik penilaian lembar kerja mahasiswa, angket kuisioner lembar kerja.

e. Teknik analisis data

Hasil pengolahan data diperoleh hasil uji validasi serta lembar angket dianalisis. Kemudian didapat lembar kerja sebagai pembelajaran yang dapat digunakan. Metode pengolahan data yang digunakan yaitu *rating scale*. Pada perhitungannya mengacu pada penelitian yang dikembangkan syarat minimum yang dianggap valid adalah jika $r = 0,3$ atau lebih (Pratiwi, 2017:28).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan ini menyajikan kajian desain tampilan lembar berbasis eksperimen pada pembuatan serum wajah berbahan dasar kefir susu dan ekstrak buah alpukat, dan analisis hasil validasi dari LK dengan tujuan melihat kesesuaian pengembangan lembar kerja, kemenarikan lembar kerja, serta manfaat penggunaan lembar kerja.

3.1 Desain Prosedur Percobaan dan Tampilan Lembar Kerja Pembuatan Serum Wajah Berbahan Dasar Kefir Susu dan Ekstrak Buah Alpukat

Tahapan pengembangan lembar kerja eksperimen menggunakan metode DBR dengan model ADDIE dan metode kepustakaan. Metode yang digunakan hanya dilakukan dua tahapan yaitu tahap analisis (*analysis*) dan pengembangan (*development*), untuk tahap perancangan dilakukan mengkaji literatur yang relevan (Tegeh dkk, 2015:209). Pada tahap persiapan dilakukan analisis literatur penelitian pembuatan serum wajah dengan menggunakan bahan alam, analisis langkah-langkah dalam lembar kerja, dan mengaitkan pokok penelitian dengan pokok materi kimia. Pada tahap (*implementation*) diganti dengan metode kepustakaan yaitu dilakukan analisis literatur mengenai pengambilan ekstrak buah alpukat, pengujian kandungan bahan aktif secara kualitatif, pembuatan kefir whey, pengujian pH serum wajah yang dihasilkan, pengujian hedonik (kesukaan).

Hasil rujukan penelitian sebelumnya pada pengujian organoleptis selama 3 minggu tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dan penambahan *xhantan gum* dapat dijadikan bahan tambahan pada serum sebagai basis serum (Farmawati dkk., 2018:15) pemeriksaan pH pada penelitian (Mardhiani. 2018:25) yaitu pada rentang 4,34 – 4,51 dengan penambahan ekstrak 0,5% dan hasil pengukuran pH dapat menurun dengan waktu penyimpanan yang semakin lama karena kontaminasi ion dari bahan yang digunakan menurut (BPOM. 2011) masih memenuhi standar uji mutu fisik SNI 16-4399-1996). Rentang pH kulit wajah yaitu 4,0 – 5,5.

Pengambilan ekstrak buah alpukat dapat dilakukan dengan cara memisahkan daging buah alpukat dengan bijinya, kemudian potong kecil-kecil dan di timbang sebanyak 500 gram. Setelah itu masukan kedalam maserator (bejana) dan masukan etanol 95% kedalam wadah, aduk daging buah alpukat dan diamkan selama 3 x 24 jam kemudian sesekali diaduk dan diganti pelarut 1 x 24 jam. Tutup wadah dan hindari dari cahaya matahari. Setelah itu saring hasil ekstraksi pekatkan (Yessi dkk., 2015: 4).

Adapun prosedur pembuatan serum wajah ini mengacu pada penelitian (Mardhiani, 2018:22). Dengan beberapa modifikasi yaitu dengan penambahan pewangi dan jumlah ekstrak yang digunakan sebagai variabel bebas. Pada tahap pengembangan (*development*), disusun lembar kerja dengan tahapan inkuiri.

Deskripsi tampilan lembar kerja berbasis eksperimen sebagai berikut:

Halaman Depan LK

Pada halaman depan LK disediakan kolom identitas yang terdiri kelompok, nama anggota, hari/tanggal. Kompetensi dasar, materi pokok yang dibahas dalam LK, instruksi pengerjaan lembar kerja, indikator pencapaian kompetensi serta tujuan pembelajaran mengenai produk produk *kosmeseutikal* menggunakan hasil ekstraksi bahan alam dengan pelarut kefir whey.

Tahapan lembar kerja

Tahapan lembar kerja terdiri dari langkah- langkah yang harus dilakukan mahasiswa yang menyajikan wacana dan instruksi tahapan lembar kerja. Wacana pada lembar kerja mengarahkan mahasiswa menggali informasi dengan membaca wacana pembuatan serum wajah dengan kefir *whey* dan ekstrak buah alpukat yang disediakan pada LK wacana ini bertujuan agar menarik minat dalam memahami materi, pada wacana di cantumkan referensi penelitian sebelumnya sebagai pernyataan yang membantu merancang percobaan selain itu kegiatan mengamati wacana dapat melatih kompetensi terkait ketelitian dan menggali informasi sehingga dapat mengidentifikasi pengetahuan faktual konseptual dan prosedural (Sukadi 2015:41). Wacana pada LK dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 bahan dasar pembuatan serum



Gambar 2 serum wajah alami

Dalam urusan kecantikan wajah memegang peranan penting karena wajah merupakan kesan pertama untuk menarik perhatian. Menjaga kebersihan dan kesehatan kulit merupakan hal yang penting diantaranya: membersihkan wajah dengan air yang segar, hindari makanan yang dapat menyebabkan jerawat, rajin minum air, dan menggunakan *skincare* yang sesuai dengan kebutuhan kulit atau permasalahan kulit kita.

Salah satu produk yang paling *essensial* dari rangkaian perawatan wajah adalah serum. Serum kosmetik merupakan produk yang terkonsentrasi air yang memiliki sifat penyerapan cepat yang efisien diserap kulit. Meskipun serum sudah menjadi barang yang wajib digunakan terdapat hal yang penting harus diketahui dalam menggunakan serum. Serum wajah dapat dibuat sendiri dengan menggunakan bahan-bahan alami yang memiliki bahan aktif sehingga aman untuk kulit.

Penelitian (Mardhani, 2018:21) mengembangkan sediaan serum wajah alami dari kopi hijau dengan variasi konsentrasi ekstrak kopi hijau 0,5 %, 0,8 %, 1,1 %. Evaluasi sediaan serum meliputi pemeriksaan organoleptik, Pengukuran pH, Viskositas, daya sebar, dan uji stabilitas disimpan pada suhu ruang selama 28 hari. Selain itu digunakan bahan tambahan seperti aqua DM sebagai pelarut, gliserin sebagai humektan, *xhantan gum* sebagai pengental.

Dari wacana di atas kita mampu membuat serum alami dengan bahan alam yang kaya akan nutrisi yang dibutuhkan kulit. Penggunaan ekstrak buah alpukat dan kefir *whey* dapat dijadikan bahan pembuatan serum. Kandungan metabolit sekunder dan vitamin pada buah alpukat mampu membantu merawat kulit wajah dan kandungan kefir *whey* untuk melengkapi manfaat dari penggunaan serum wajah. Tahapan prosedurnya yakni membuat ekstrak buah alpukat dengan mengekstraknya melalui proses maserasi kemudian di *rotary evaporator* sampai pelarut yang digunakan benar-benar menguap setelah didapat ekstraknya di tambahkan pada kefir *whey* yang telah disaring sebelumnya dan ditambahkan bahan tambahan seperti tablet vitamin E, *Xhantan gum*, gliserin, kemudian diaduk dengan *magnetic stirrer* sampai tercampur seluruhnya. Untuk mencari sediaan yang paling baik dengan menentukan variabel variabel yang digunakan dengan membuat formulasi yang digunakannya berbeda.

Gambar 1. Wacana pada LK

Tahapan Membuat Pertanyaan dan Membuat Hipotesis

Tahap ini dilakukan dengan diberi arahan pada mahasiswa untuk merumuskan masalah atau pertanyaan yang sesuai dengan wacana yang disajikan pada LK, kemudian mahasiswa diinstruksikan membuat hipotesis dari pertanyaan yang telah dibuat oleh anggota kelompok. Tahap membuat pertanyaan bertujuan mengembangkan kreativitas pada perancangan pembuatan serum wajah, rasa ingin tahu terhadap produk yang akan dibuat dan materi yang berhubungan serta kandungan bahan alam yang dapat digunakan pada pembuatan produk, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk untuk berpikir kritis (Dolfina Costansah,2018: 6).

1. Buatlah gagasan pokok dari wacana di atas!
Jawab :
.....
.....
.....
2. Berdasarkan wacana tersebut, buatlah 2 rumusan masalah yang bisa diselidiki dan pemanfaatan dari kandungan yang dianalisis dari percobaan!
Jawab :
.....
.....
.....
3. Berdasarkan rumusan masalah yang Anda buat, kemukakan hipotesis anda!
Jawab :
.....
.....
.....
4. Jika Anda harus membuat produk *skincare* berdasarkan manfaat senyawa yang terkandung dalam whey kefir dan ekstrak buah alpukat berupa serum, tentukan yang menjadi variabel bebas, variabel kontrol, variabel terikat pada serum wajah!
Jawab :

Gambar 2. Tahap Membuat Pertanyaan dan Membuat Hipotesis

Tahap Merancang Percobaan

Tahap ini diberikan beberapa perintah untuk melakukan percobaan berdasarkan rumusan masalah yang dibuat dengan variabel- variabel yang ditentukan (bebas, terikat, kontrol) serta menuliskan prinsip percobaan. Pada tahap ini mahasiswa harus menentukan terlebih dahulu judul percobaan, tujuan percobaan, alat dan bahan dan prosedur percobaan. Pada tahap ini mahasiswa mengolah informasi dari berbagai sumber sebagai dasar kegiatan untuk menemukan pola untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu melakukan percobaan

Tahap Melakukan Percobaan dan Menganalisis Data

Pada tahap melakukan percobaan mahasiswa diinstruksikan menulis setiap tahapan dan mendokumentasikan dengan hasil yang sesuai. Pada tahap analisis data, mahasiswa diarahkan untuk menjawab beberapa pertanyaan yang disajikan pada lembar kerja serta mahasiswa menjawab pertanyaan dengan menuliskan jawaban sesuai dengan hasil percobaan yang telah dilakukan dan pengamatan yang didapat.

7. Lakukan percobaan sesuai prosedur dan tuliskan hasil pengamatan pada setiap langkah-langkah percobaan!
Jawab :

| No | Perlakuan | Pengamatan | Dokumentasi |
|----|-----------|------------|-------------|
| | | | |
| | | | |

8. Berdasarkan fakta yang didapat pada percobaan, jawablah pertanyaan berikut!
 - a. Bagaimana tekstur, aroma, dan warna serum alami dari kefir *whey* dengan ekstrak buah alpukat.
 - b. Bagaimana pengaruh dan manfaat pada bahan yang ditambahkan Tablet vitamin E gliserin, pewangi serum, *xanthan gum* dalam pembuatan serum wajah dari kefir *whey* dan ekstrak buah alpukat!
 Jawab :
.....
.....

Gambar 3. Tahap Merancang Percobaan

Tahap Membuat Simpulan

Tahap ini dilakukan dengan menginstruksikan mahasiswa membuat kesimpulan berdasarkan tujuan dan data yang diperoleh dari percobaan yang dilakukan. Pada tahap ini diharapkan mahasiswa dapat meninjau kembali hasil percobaan, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi (Sukadi 2015:41). Disajikan dalam gambar 4

9. Buatlah kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan dengan menjawab pertanyaan berikut!
- a. Dari beberapa formulasi yang dibuat, manakah yang paling baik untuk dijadikan serum wajah, dan yang paling disukai bentuk fisik dari serum yang dibuat!
- Jawab :
-
-

Gambar 4, Tahap Membuat Kesimpulan

3.2 Analisis Hasil Validasi LK Pembuatan Serum Wajah Berbahan Dasar Kefir Susu dan Ekstrak Buah Alpukat

Lembar kerja yang telah disusun kemudian divalidasi oleh tiga validator (ahli pembelajaran, ahli media, ahli materi). Selain itu, instrument dilakukan perbaikan sesuai dengan saran yang diberikan oleh ketiga validator. Kemudian pada angket lembar kerja yang telah diisi oleh validator dihitung sehingga diperoleh hasil rekapitulasi uji validasi produk. Hasil uji dan persentase format lembar kerja ini, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji Validasi dari Tiga Validator

| No | Pertanyaan | r_{hitung} | r_{kritis} | Keterangan |
|----|---|--------------|--------------|------------|
| 1 | Kalimat yang digunakan dalam lembar kerja pembuatan serum wajah mudah di pahami | 0,66 | 0,30 | Valid |
| 2 | Pertanyaan yang digunakan pada lembar kerja sesuai dengan tahapan inkuiri | 0,75 | 0,30 | Valid |
| 3 | Lembar kerja sesuai dengan KD dan materi | 0,75 | 0,30 | Valid |
| 4 | Tahapan pembelajaran inkuiri dalam lembar kerja di susun secara berurutan | 0,91 | 0,30 | Valid |
| 5 | Gambar dalam lembar kerja cukup jelas | 0,91 | 0,30 | Valid |
| | Rata-rata | 0,77 | 0,30 | Valid |

Dari hasil validasi yang di dapat nilai rhitung tertinggi yaitu 0,91 dan terendah 0,66. Rata- rata nilai r_{hitung} yang diperoleh adalah 0,77. Dinyatakan valid hal tersebut sesuai pendapat (Pratiwi, 2017:28) dan interpretasi cukup tinggi jika besar rentang 0.80 sampai 0.60, berdasarkan tabel r_{hitung} paling tinggi yaitu 0,91 mengenai gambar pada LK cukup jelas dengan harapan gambar yang disajikan pada lembar kerja mampu mendorong peserta didik untuk menggali informasi pada saat melakukan

eksperimen. Karena gambar yang disajikan jika tidak jelas akan membingungkan serta salah menafsirkan tujuan dari lembar kerja yang telah disusun.

Poin yang memiliki r_{hitung} tinggi yaitu tahapan inkuiri pada LK disusun secara berurutan. Oleh karena itu tahapan pada lembar kerja yang telah disusun sudah sesuai dengan tahapan inkuiri dengan harapan mampu melatih kemampuan berfikir serta keterampilan pada peserta didik karena tahapan inkuiri dirancang untuk membuat peserta didik lebih mandiri serta aktif pada proses pembelajaran dengan memaksimalkan peserta didik untuk mencari dan menemukan konsep pembelajaran (Hayat, M. S., & Anggraeni, 2011:146).

Nilai r_{hitung} terendah yaitu pada penggunaan kalimat dalam lembar kerja pembuatan serum wajah mudah dipahami namun masih tetap diatas r_{kritis} hal ini dimungkinkan karena penyampaian pada lembar kerja belum maksimal sehingga kurang menggali informasi untuk mengerjakan rancangan eksperimen tersebut. Suatu lembar kerja dapat dikatakan valid karena lembar kerja memiliki kelebihan tersendiri. Lembar kerja yang dibuat dengan tahapan inkuiri di sesuaikan dengan pembelajaran inkuiri yang meliputi dari merumuskan masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, analisis data, dan menyimpulkan. Penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh (Sukmawardani dkk, 2017 : 156) berdasarkan hasil pengembangan lembar kerja dengan pembelajaran inkuiri diperoleh nilai r_{hitung} keseluruhan lebih dari 0,3 dengan rata-rata nilai r_{hitung} nya sebesar 0,792 dan dikatakan sudah memenuhi aspek kelayakan jika r_{hitung} lebih dari 0,3. Begitu juga dengan penelitian pengembangan lembar kerja berbasis inkuiri pada pembuatan es krim dengan penambahan gelatin tulang ikan nila diperoleh hasil uji validasi tersebut didapat nilai r_{hitung} yang rata-ratanya lebih dari 0,3 yaitu 0,8. Maka lembar kerja pada penelitian tersebut dapat dikatakan valid dan dapat digunakan (Rahmatullah 2019:39).

Pada penelitian (Farmawati dkk, 2018:10) melakukan uji pH, uji hedonik/kesukaan, uji homogenitas, daya simpan dan aqua DM sebagai pelarut. Pada penelitian ini dibuat dengan menjadikan kefir whey sebagai pelarut dengan kandungan zat aktif kefir untuk menambah manfaat dari serum yang dibuat. Selain pada penelitian ini mengembangkan lembar kerja sebagai media yang digunakan untuk membantu kegiatan praktikum pada mata kuliah kimia bahan alam lanjut.

4. KESIMPULAN

Tampilan lembar kerja (LK) berbasis eksperimen pada pembuatan serum wajah dengan tahapan inkuiri meliputi penyajian/merumuskan masalah dari wacana tentang pembuatan serum wajah, membuat hipotesis dari pertanyaan yang telah dibuat, merancang percobaan pembuatan serum wajah, melakukan percobaan pembuatan serum wajah, menganalisis data, membuat kesimpulan dari hasil percobaan pembuatan serum wajah. Sehingga menghasilkan produk penelitian berupa LK pada pembuatan serum wajah berbahan dasar kefir whey dan ekstrak buah alpukat. Hasil uji validasi diperoleh rata-rata r_{hitung} 0,77 dengan demikian dapat dinyatakan valid dan lembar kerja ini dapat digunakan dalam pembelajaran materi kimia bahan alam lanjut pada konsep *kosmeseutikal*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahim Feronika, T., & Bahriah, E, S. 2016. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS)." *jurnal penelitian dan pembelajaran IPA 2(2)*: 197–212.
- Annisa Fitri, Rusman, S. 2018. "Implementasi Metode Praktikum Berbasis Lingkungan Pada Materi Laju Reaksi Di Kelas XI SMA Dayah Terpadu Inshafuddin Banda Aceh." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*

Pendidikan Kimia 3(1): 48–55.

- Arafah, S. F., Priyono, B., & Ridlo, S. 2012. "Pengembangan LKS Berbasis Berpikir Kritis Pada Materi Animalia." *Journal of Biologi Education* 1(12).
- Ashfak, Kazi et al. 2015. "Formulation and Evaluation of Fairness Serum Using Polyherbal Extracts Shan." *International Journal of Pharmacy* 5(3): 985–90.
- Boesdorfer, S. B., & Livermore, R. A. 2017. "Secondary School Chemistry Teacher's Current Use of Laboratory Activities and the Impact of Expense on Their Laboratory Choices." *Chemistry Education Research and Practice*: 1–28.
- B POM. 2011. *Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika Nomor HK. 03.1.23.08.11.07517*. Jakarta: Chen MJ, Liu JR, Sheu JF, Lin CW, Chuang CL. 2006. "Study on Skin Care Properties of Milk Kefir Whey. Asian-Aust." *J Anim Sci* 6(19): 905–8.
- Dolfina Costansah. 2018. "Kompetensi Pedagogik Mahasiswa Program Lapangan Dalam Pembelajaran Kimia." : 1–7.
- Farmawati, Noorviana et al. 2018. "Formulasi Serum Penghambat Kerja Tirosinase Yang Mengandung Fitosom Ekstrak Biji Lengkeng (Dimocarpus Longan Lour) Menggunakan Eksipien Koproces Kasein – Xanthan Gum Abstrak Formulation of Serum for Tyrosinase Inhibition Containing Phytosome of Longan S." : 1–20.
- Hayat, M. S., & Anggraeni, S. 2011. "Pembelajaran Berbasis Praktikum Pada Konsep Invertebrata Untuk Pengembangan Sikap Ilmiah Siswa." *Bioma* 1 (2): 141–52.
- Helsy, I., I. F. Faozah, N. Windayani, and D. Nasrudin. 2018. "The Effect of Kefir Whey Addition on Soap Characteristics." *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 434(1).
- Kurt, S. 2011. "The Effect of the Worksheets on Students ' Achievement in Chemical Equilibrium." *Journal of Turkish Science Education* 8(3).
- Lis, R., & Sari, P. 2010. "Pengembangan Instrumen Performance Assessment Sebagai Bentuk Penilaian Berkarakter Kimia .Yogyakarta.Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY." *seminar nasional MIPA*.
- Mardhiani, Yanni D. 2018. "Formulasi Dan Stabilitas Sediaan Serum Dari Ekstrak Kopi Hijau (Coffea Canephora Var. Robusta)Sebagai Antioksidan." 2(2): 19–33.
- Ordu and Jaja G O, . 2018. "Evaluation Of Pulp Oil From Persea Americana (Avocado Fruit) in Pharmaceutical Cream Formulation." *International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering* 4(5): 14–25.
- Rahmatullah, Saepudin. 2019. "Pngembangan Lembar Kerja Berbasis Inkuiri Pada Pembuatan Es Krim Dengan Penambahan Gelatin Tulang Ikan Nila (Oreochromis Niloticus)." 1(Juni): 33–47.
- Sari, S., O. Sobandi, and A. Malik. 2019. "The Analysis of Student's Laboratory Work Skill on Chemical Equilibrium Topic." *Journal of Physics: Conference Series* 1280(3): 1–6.

- Sari, Sari, and Resti Yulianti Hidayat. 2017. "Pengembangan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Praktikum Jenis-Jenis Koloid: Pendekatan Sainstifik." *Jurnal Tadris Kimiya* 1(1): 32.
- Sopiah, S., S. Sari, and N. Windayani. 2018. "Development of Paper Indicator from Sambang Colok (Aerva Sanguinolenta) Plant Extract." *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 434(1): 0–8.
- Stemberger, T. dan Cencic, M. 2014. "Educational Research Context." *Journal Of Contemporary Educational* 1(1): 62–75.
- Sudarmin.,Diba, Pawestri Farrah., Wardani, S. 2017. "Journal of Innovative Science Education. Education,." *Journal of Innovative Science* 6(1): 1–8.
- Sukadi, Eti. 2015. "Implementasi Pedagogical Content Knowledge Pada Materi Listrik Dinamis Untuk Meningkatkan Kompetensi Calon Guru Fisika." *Jurnal Inkuiri* 4(1): 37–46. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/sains>.
- Sukmawardani, Y., & Haryanti, R. 2017. "Pengembangan Lembar Kerja Berbasis Inkuiri Untuk Analisis Kualitatif Logam Berat Pada Limbah Laboratorium." *Jurnal Tadris Kimiya*: 153–58.
- Tegeh, I Made, I Nyoman Jampel, and Ketut Pudjawan. 2015. "Pengembangan Buku Ajar Model Penelitian Pengembangan Dengan Model ADDIE." *Seminar Nasional Riset Inovatif IV*: 208–16.
- Yanti, Mulyana, Warya Sohadi, Fika -, and Inayah -. 2011. "Effect Aromateraphy Of Rose Essential Oil (Rosa Domacena Mill) To Decrease Number A Bacterial In Air Of Conditioned Room." *Jurnal Medika Planta* 1(4): 49–58.
- Yessi, Febriani, Hanafiah Aang, and Fahriyah Ade Syifa. 2015. "Pembuatan Sediaan Pelembut Tumit Bentuk Batang (Stick) Kombinasi Ekstrak Buah Lapukat (Persea Americana Mill.) Dengan Serbuk Getah Buah Pepaya (Carica Papaya Linn.)." *Jstfi* 2(1): 1–8.