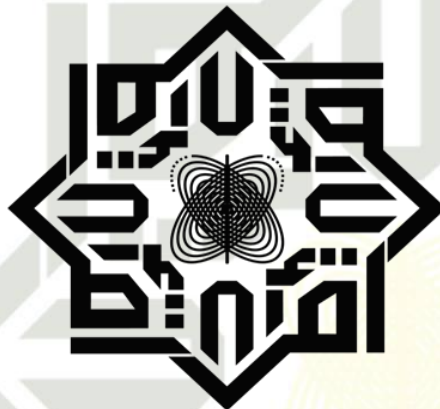


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

OLEH

NURHAYATI

NIM. 11317206231

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1442 H/2021 M

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PEMANFAATAN MINYAK BIJI KARET SEBAGAI BAHAN
PEMBUATAN SABUN SERTA POTENSINYA
SEBAGAI BAHAN AJAR KIMIA
SMA KELAS X**

Skripsi

Diajukan untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan
(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

Oleh

NURHAYATI

NIM. 11317206231

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1442 H/2021 M**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.


PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Pemanfaatan Minyak Biji Karet sebagai Bahan Pembuatan Sabun serta Potensinya sebagai Bahan Ajar Kimia SMA Kelas X* yang ditulis oleh Nurhayati NIM 11317206231 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.


Pekanbaru, 08 Jumadil Awal 1442 H
23 Desember 2020 M

Menyetujui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Kimia


Dr. Yenni Kurniawati, S.Si., M.Si
NIP. 19740612 200801 2 018

Pembimbing


Zona Octarya, M.Si
NIK. 130210034

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

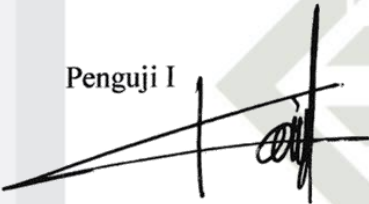
PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Pemanfaatan Minyak Biji Karet sebagai Bahan Pembuatan Sabun serta Potensinya sebagai Bahan Ajar Kimia SMA Kelas X*, yang ditulis oleh Nurhayati NIM. 11317206231 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 16 Jumadil Akhir 1442 H / 29 Januari 2021 M. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syara memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 16 Jumadil Akhir 1442 H
29 Januari 2021 M

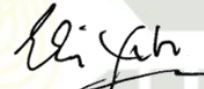
Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I



Kasmianti, S.PdI., MA.

Penguji II



Elvi Yenti, M.Si

Penguji III



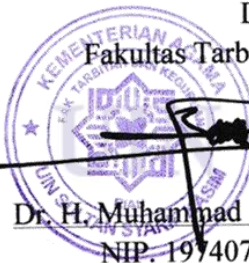
Dra. Fitri Refelita, S.Pd, M.Si

Penguji IV



Lisa Utami, S.Pd, M.Si

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag.,M.Ag.
NIP. 19740704 199803 1 00 1



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syaif Kasim Riau

PENGHARGAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah rabbi'l'alamin senandung syukur senantiasa penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Pemanfaatan Minyak Biji Karet sebagai Bahan Pembuatan Sabun serta Potensinya sebagai Bahan Ajar Kimia SMA Kelas X*”. Skripsi ini merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syaif Kasim Riau. Mudah-mudahan ilmu yang penulis peroleh menjadi ilmu yang bermanfaat baik untuk diri sendiri maupun orang lain serta mendapatkan keberkahan dan dapat mengamalkannya. Aamiin

Shalawat dan salam penulis sampaikan kepada Mahaguru suri tauladan umat manusia, Nabi Muhammad SAW dengan ucapan *Allahumma Sholli 'ala Muhammad wa 'ala ali Muhammad* yang telah mengeluarkan manusia dari lembah kebodohan kepada alam islam yang *Rahmatal lil 'alamin* mudah-mudahan kita semua mendapat syafa'at dikemudian hari.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan moril dan materil dari berbagai pihak, baik dari lingkungan keluarga, masyarakat, universitas, fakultas dan program studi. Oleh karena itu, yang paling pertama penulis sampaikan dengan sepenuh hati ucapan terima kasih kepada keluarga besar penulis, khususnya yang penulis cintai, sayangi dan hormati, yaitu Ayahanda Abd. Munir, is dan dan Ibunda Nursinah. Semoga Allah merahmati dan mengampuni keduanya. Selanjutnya ucapan terima kasih untuk abang-abang dan kakak-kakak serta adek penulis atas semangat, cinta, sayang, dan dukungan yang selalu diberikan sejauh ini. Penulis tidak dapat membalas kebaikannya dan hanya selalu berdo'a “*Baarokallahu fiikum*”.

Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyatakan dengan penuh hormat ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
1. Bapak Prof. Dr. Suyitno, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Bapak Drs. H. Suryan A. Jamrah, MA., sebagai Wakil Rektor I. Bapak Dr. H. Kusnadi, M.Pd, sebagai Wakil Rektor II. Bapak Drs. H. Promadi, MA.,Ph.D., sebagai Wakil Rektor III.
 2. Bapak Dr. H. M. Syaifuddin, S.Ag. M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Bapak Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag sebagai Wakil Dekan I. Ibu Dr. Dra. Rohani, M. Pd., selaku Wakil Dekan II. Bapak Dr. Drs. Nursalim. M. Pd sebagai Wakil Dekan III.
 3. Ibu Dr. Yenni Kurniawati, S.Si., M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia serta sebagai Penasehat Akademik yang memberikan penulis motivasi dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini serta seluruh staff yang telah membantu penulis dalam setiap kegiatan admistrasi jurusan.
 4. Ibu Yusbarina M.Si dan Ibu Zona Octarya, M.Si sebagai pembimbing skripsi yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
 5. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis, yakni Ibu Dr. Yenni Kurniawati M.Si., Ibu Yusbarina M.Si., Ibu Novia Rahim S.Pd, M.Si., Ibu Miterianifa M.Pd., Ibu Elvi Yenti S.Pd, M.Si., Ibu Yulianti, S.Pd., M.Si., Ibu Dra. Fitri Refelita, M.Si., Ibu Neti Afrianis M.Pd., Ibu Yuni Fatisa, M.Si., Ibu Lisa Utami S. Pd, M. Si., dan dosen-dosen lainnya yang telah mencurahkan segenap pengetahuan dan ilmunya kepada penulis selama duduk di bangku perkuliahan.
 6. Teman-teman Pendidikan Kimia angkatan 2013, khususnya Kimia F yang telah banyak memberikan kenangan selama perkuliahan. Kenangan bersama kalian akan menjadi episode tak terlupakan dalam hidup penulis.
 7. Pengurus Inti HMJ pendidikan kimia periode 2014-2015 dan 2015-2016 serta pengurus HMJ lainnya. Bahagia dan bangga pernah berada diantara kalian.
 8. Teman-teman terdekat, Mustatira, S.Pd., Viona Sarah, S.Pd., yang masih memberi semangat sampai melewati tahap ini.
 9. Teman-teman di Kos Cahaya, Awis, Umay, Minok, Adekku, dll nya, terimakasih telah memberi kenangan tentang kebersamaan.
 10. Keluarga besar pendidikan kimia dan almamaterku UIN SUSKA RIAU.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

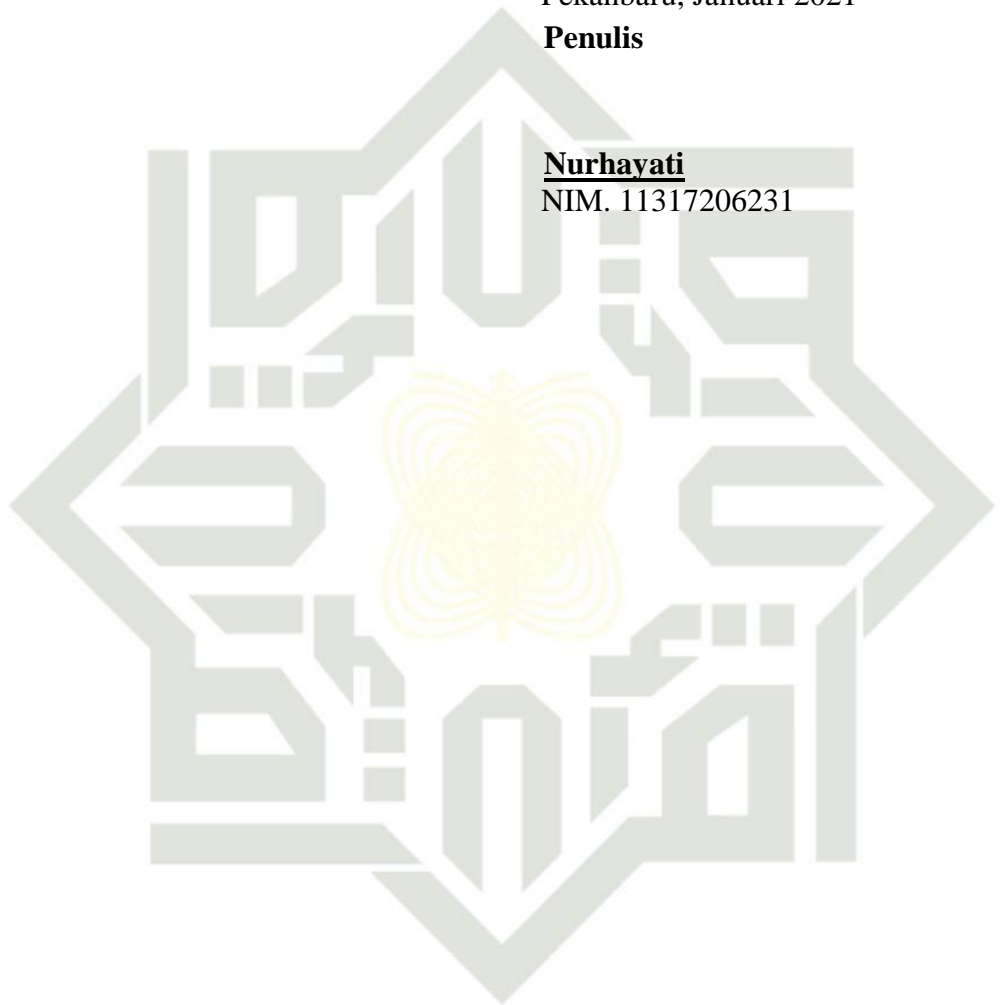
Penulis berdo'a semoga semua bantuan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan pahala yang berlipat ganda dari Allah. Amiinnya kepada Allah jualah kita berserah diri dan mohon ampunan serta pertolongan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. *Aamiin*.

Pekanbaru, Januari 2021

Penulis

Nurhayati

NIM. 11317206231



UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSEMBAHAN



Alhamdulillahirobbil' alamin.....

Ungkapan syukur Alhamdulillah,,,,, atas nikmat, anugrah, serta kekuatan yang Engkau berikan padaku,, akhirnya aku dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini..... Sebuah perjalanan panjang dan gelap telah Engkau gantikan dengan secercah cahaya Terang. Meskipun hari esok penuh teka-teki dan tanda tanya yang aku sendiri belum tahu pasti jawabannya. Ditengah malam aku bersujud, memohon petunjukMu. Ya Rabb, kembaliku padaMu.

Yaa Allah...

Ku persembahkan hasil Karyaku ini untuk orang yang palingku sayangi, ibuku Nursinah dan ayahku Abd. Munir, is tercinta, serta untuk saudara-saudaraku,,,,, perjuangan ini takkan berujung dengan kebahagiaan tanpa dukungan dan doa yang kalian pintakan, semua menjadi sumber kekuatan untukku, semoga karya ini menjadi baktiku dan memberikan kebahagiaan untuk kalian,, Aamiin...

Dan semua teman-teman Seperjuangan yakni rekan-rekan Pendidikan Kimia 13'..., Terima kasih.... Bersama kalian warna indah dalam hidupku, suka dan duka berbaur dalam kasih, serta terima kasih kepada semua pihak yang telah menyumbangkan bantuan dan doa dari awal hingga akhir yang tidak mungkin disebutkan satu persatu, dan semoga selalu dalam lindungan Allah dan selalu diberi kebahagiaan.

Aamiin....

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRAK

Nurhayati, (2020): Pemanfaatan Minyak Biji Karet sebagai Bahan Pembuatan Sabun serta Potensinya sebagai Bahan Ajar Kimia SMA Kelas X

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis penelitian laboratorium dalam materi pokok peran ilmu kimia dalam kehidupan bagi siswa Sekolah Menengah Atas. Jenis penelitian ini menggunakan *mixed method and design*. Tahap awal penelitian ini adalah mengumpulkan data kualitatif dari analisis kebutuhan bahan ajar yang meliputi analisis kurikulum, analisis sumber belajar dan menentukan bahan ajar. Sumber belajar yang digunakan untuk pengembangan bahan ajar adalah pemanfaatan minyak biji karet sebagai bahan pembuatan sabun. Hasil uji kualitas sabun dilakukan dengan menganalisis kadar air, alkali bebas dan nilai pH. Hasil uji kualitas sabun dari minyak biji karet meliputi kadar air sebesar 18%; kadar alkali bebas 0,032%; dan nilai pH 9. Dari hasil analisis kebutuhan dipilihlah bahan ajar poster kimia pada materi peran ilmu kimia sebagai bahan ajar yang cocok untuk hasil penelitian. Poster yang dihasilkan diuji dengan dengan tingkat kevalidan 86% (Sangat Valid). Dari hasil tersebut mengidentifikasi bahwa poster kimia berbasis penelitian laboratorium yang dibuat layak untuk dijadikan bahan ajar tambahan guru di SMA pada materi pokok peran ilmu kimia.

Kata kunci: *Bahan ajar, Peran Ilmu Kimia, Biji Karet, dan Sabun*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

Nurhayati, (2020):

The Utilization of Rubber Seed Oil as a Soap Ingredient and Its Potential as Chemistry Teaching Materials for X Grade

This research aimed at developing the teaching materials based on laboratory research that was used as the subject matter of the chemistry role in the lives of senior high school students. This research used mixed method design. The first stage of this research was collecting the qualitative data of teaching materials such as curriculum, learning resources, and determining teaching materials. The learning resources used to develop teaching materials were the utilization of rubber seed oil as a soap ingredient. The result of soap quality test that was conducted with analyzing water content was 18%, alkaline free was 0.032%, and pH value was 9. Based on needs analysis, it was selected chemistry poster as teaching materials in the role of chemistry that was suitable for results of the research. The poster tasted was in very valid category (86%). It means that, chemistry poster based on laboratory research was worthy to be additional teaching material for teachers as the subject matter of the chemistry role at Senior High School.

Keywords: *Teaching Materials, Chemistry Role, Rubber Seed, and Soap*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

نور حياتي، (٢٠٢٠) : استخدام زيت بذور المطاط كمادة لصنع الصابون وإمكانياته كمادة تعليم الكيمياء في الفصل ١٠

يهدف هذا البحث إلى تطوير مادة تعليمية قائمة على بحث المعمل في مادة رئيسية أي دور الكيمياء في الحياة لتلاميذ المدارس الثانوية. يستخدم نوع هذا البحث أسلوبًا وتصميمًا مختلفًا. تتمثل المرحلة الأولى من هذا البحث في جمع البيانات النوعية من تحليل حاجة المواد التعليمية والتي تشمل تحليل المناهج الدراسية وتحليل مصادر التعلم وتحديد المواد التعليمية. المصدر التعليمي المستخدم لتطوير مواد التعليم هو استخدام زيت بذور المطاط كمكون لصنع الصابون. أجريت نتائج اختبار جودة الصابون من خلال تحليل محتوى الماء والقلويات الحرة وقيم الأس الهيدروجيني. تضمنت نتائج اختبار جودة الصابون من زيت بذور المطاط محتوى رطوبة بنسبة ١٨٪ ؛ ومحتوى قلوي حر ٣٢،٠٪؛ وقيمة الأس الهيدروجيني ٩. من نتائج تحليل الحاجة، تم اختيار مواد تعليم الملصق الكيمياء حول دور الكيمياء كمادة تعليمية مناسبة لنتائج البحث. تم اختبار الملصق الناتج بمعدل صلاحية ٨٦٪ (صالح جدًا). من هذه النتائج، تم التحديد أن ملصق الكيمياء القائم على أبحاث المعمل مناسب لاستخدامه كمادة تعليمية إضافية لمدرسي المدارس الثانوية حول المادة الرئيسية دور الكيمياء.

الكلمات الأساسية : المادة التعليمية، دور الكيمياء، بذور المطاط، الصابون



DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Penegasan Istilah.....	5
C. Permasalahan.....	6
D. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN TEORI	10
A. Konsep Teoritis.....	10
1. Tanaman Karet	10
2. Biji Karet	11
3. Lemak dan Minyak	12
4. Minyak Biji Karet	14
5. Metode Pengambilan Minyak	15
6. Sabun	16
7. Mutu Sabun	18
8. Bahan Ajar.....	20
B. Penelitian yang Relevan.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
A. Jenis Penelitian.....	25

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

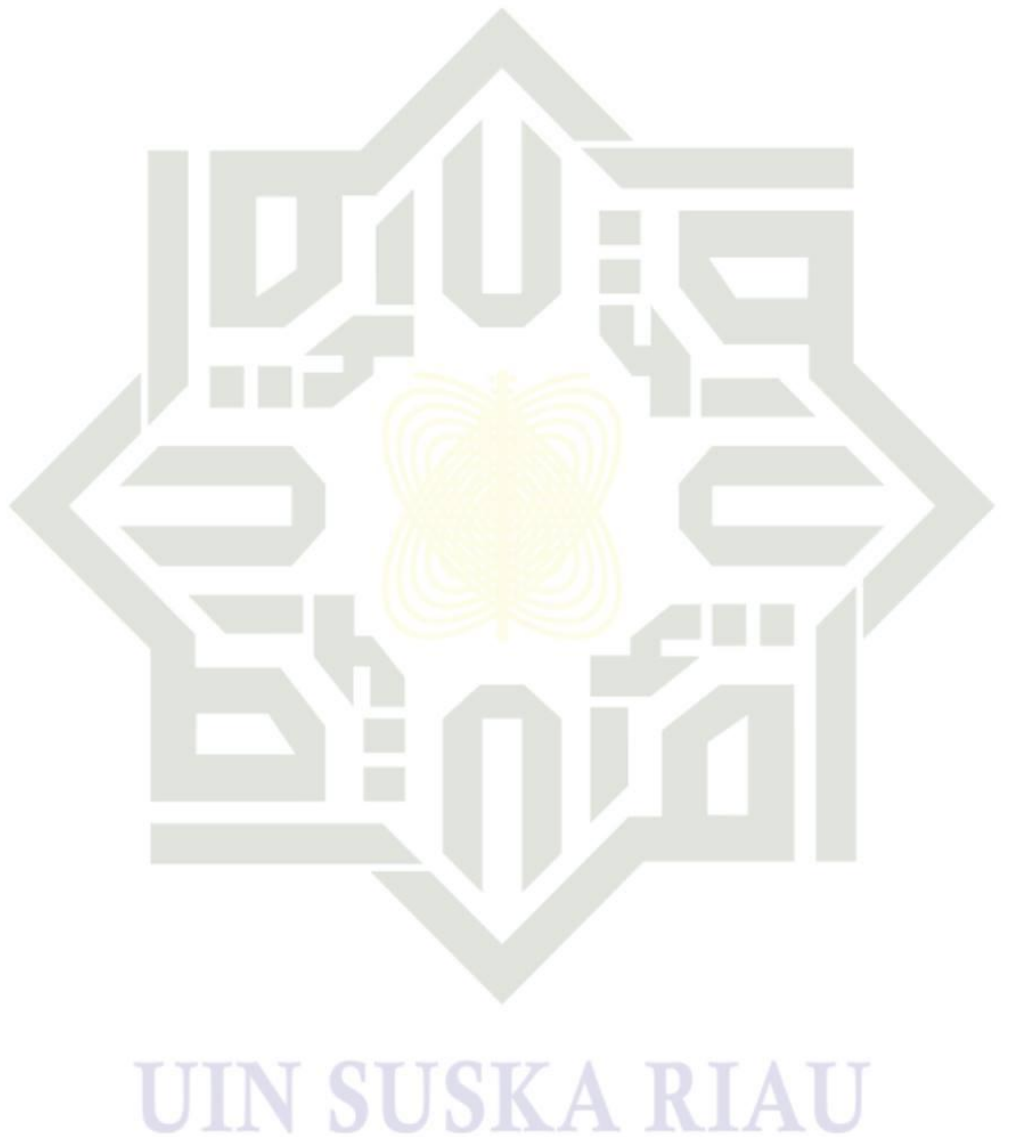
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	26
C. Alat dan Bahan Penelitian.....	26
D. Prosedur Penelitian	26
1. Analisis Kebutuhan Bahan Ajar.....	26
2. Penelitian Laboratorium	29
3. Analisis Proses dan Hasil Penelitian Sebagai Bahan Ajar.....	31
4. Analisis Evaluasi Sumber Belajar	32
5. Memilih dan Menentukan Bahan Ajar	33
6. Membuat Bahan Ajar.....	33
7. Validasi Bahan Ajar	33
E. Teknik Pengumpulan Data.....	34
F. Teknik Analisis Data.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
A. Analisis Kebutuhan Bahan Ajar.....	41
1. Analisis Kurikulum.....	42
B. Pembuatan Sabun dari Minyak Biji Karet	43
1. Preparasi Sampel.....	43
2. Proses Ekstraksi Biji Karet	44
4. Pembuatan Sabun	46
5. Analisis Kualitas Sabun	48
C. Analisis Proses dan Hasil Penelitian Sebagai Bahan Ajar.....	51
D. Analisis Evaluasi Sumber Belajar	52
E. Memilih dan Menentukan Bahan Ajar.....	53
F. Membuat Bahan Ajar.....	55
G. Validasi Bahan Ajar.....	57
H. Data Angket Bahan Ajar untuk Guru	58
I. Hasil Respon Peserta Didik	59

BAB V	PENUTUP	61
	A. Kesimpulan.....	61
	B. Saran.....	61
	DAFTAR PUSTAKA	62
	LAMPIRAN-LAMPIRAN	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





DAFTAR TABEL

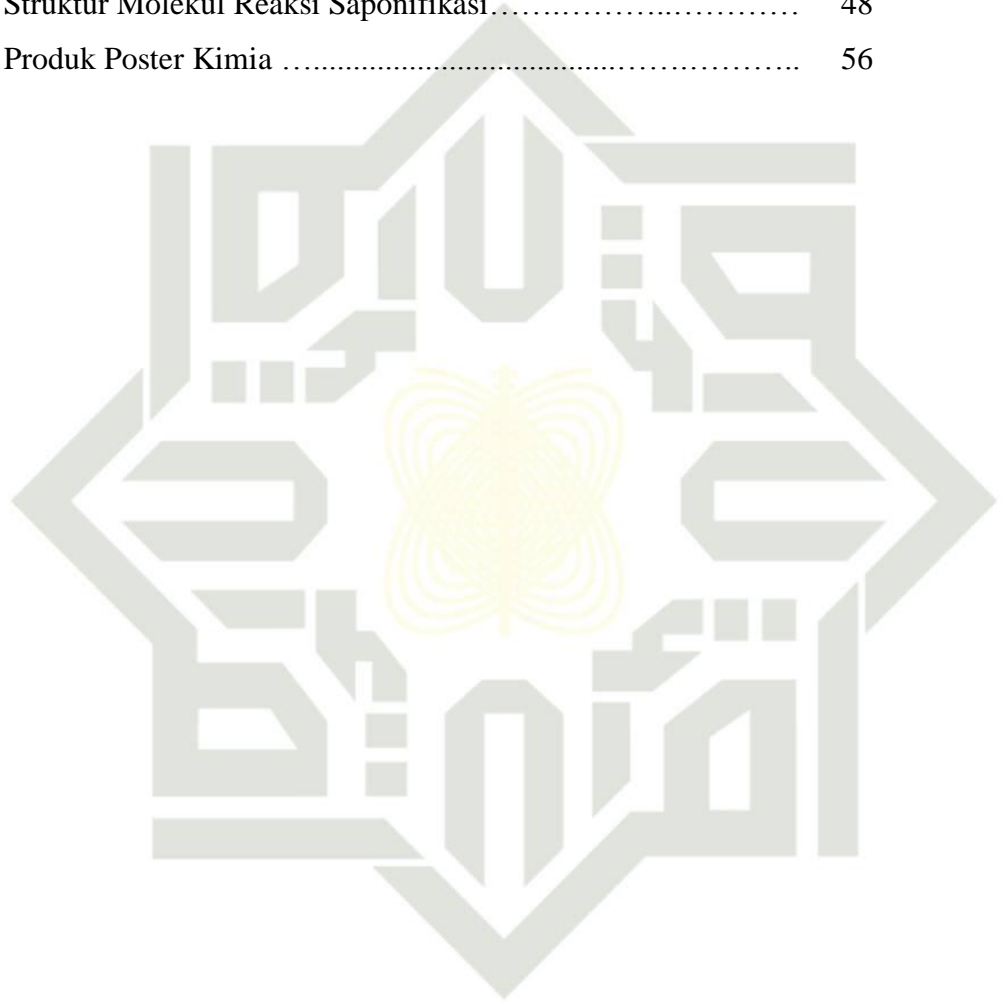
Tabel II.1	Komposisi Kimia Biji Karet (%Berat Kering).....	12
Tabel II.2	Asam Lemak Pilihan dan Sumbernya	13
Tabel II.3	Komposisi Asam Lemak dalam Minyak Biji Karet	15
Tabel II.4	Syarat Mutu Sabun Mandi	18
Tabel III.1	Matriks Analisis Kurikulum	35
Tabel III.2	Analisis Fakta, Konsep dan Prinsip	36
Tabel III.3	Validasi Angket Potensi Bahan Ajar	36
Tabel III.4	Hasil Uji Validitas.....	40
Tabel IV.1	Hasil Analisis Kurikulum Mata Pelajaran Kimia.....	42
Tabel IV.2	Data Hasil Penelitian dan SNI Sabun	50
Tabel IV.3	Produk Penelitian Berupa Fakta, Konsep, dan Prinsip Ilmu Kimia	52
Tabel IV.4	Hasil Analisis Struktur Bahan Ajar Berupa Poster	55
Tabel IV.5	Data Hasil Penilaian Validasi Bahan Ajar Poster oleh Ahli Materi dan Ahli Media	57
Tabel IV.6	Hasil Penilaian Pada Tiap-Tiap Pernyataan	58
Tabel IV.7	Rekapitulasi Hasil Penilaian Angket	59

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Pohon, Biji dan Getah Karet	10
Gambar II.2	Struktur Molekul Sabun	18
Gambar IV.1	Minyak Hasil Ekstraksi dari Biji Karet	46
Gambar IV.2	Sabun dari Minyak Biji Karet.....	47
Gambar IV.3	Struktur Molekul Reaksi Saponifikasi.....	48
Gambar IV.4	Produk Poster Kimia	56



UIN SUSKA RIAU

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan sangatlah penting dalam mencerdaskan kehidupan bangsa dan kesejahteraan masyarakat. Oleh karena itu, mutu pendidikan yang tinggi diperlukan untuk menciptakan sumber daya manusia yang cerdas dan professional dalam era globalisasi ini sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan. Upaya pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan ialah melakukan reformasi pendidikan, yaitu melakukan beberapa inovasi untuk memperbaiki pendidikan di Indonesia, salah satunya adalah pembaharuan kurikulum. Dalam hal ini, upaya yang dilakukan adalah dengan menyempurnakan kurikulum. Dimana dari kurikulum KTSP berubah menjadi kurikulum 2013.

Kebijakan baru tentang perubahan kurikulum KTSP menjadi kurikulum 2013 berpengaruh terhadap salah satu komponen isi pembelajaran, yaitu bahan ajar. Kebijakan baru kurikulum 2013 menuntut agar bahan ajar yang disusun bersifat kekinian atau *up to date* serta mampu memanfaatkan potensi lokal. Bahan ajar yang bersifat kekinian adalah bahan ajar yang disajikan sesuai dengan perkembangan ilmu yang berlandaskan pada hasil penelitian¹. Sejalan

¹ Leni Apriliana Sari Dan Trianik Widyaningrum, "Uji Patogenitas Spora Jamur *Metarhizium anisopliae* Terhadap Mortalitas Hama *Hypothenemus hampei* (Ferrari) sebagai Bahan Ajar Biologi SMA Kelas X", JUPEMASI-PBIO Volume 1 Nomor 1, 2014, ISSN: 2407-1269, (Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Ahmad Dahlan), hlm. 27.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dengan hal itu, hasil penelitian laboratorium dan lapangan selama ini kurang dimanfaatkan, padahal hasil penelitian laboratorium dapat diolah menjadi bahan ajar yang akan memberikan solusi terhadap tantangan masa depan sehingga peserta didik lebih kreatif, inovatif dan produktif.

Pembuatan sabun dari minyak biji karet merupakan salah satu penelitian laboratorium yang berhubungan erat dengan ilmu kimia dan kehidupan sehari-hari. Hal ini merupakan contoh aplikatif untuk peserta didik dalam mempelajari Kompetensi Dasar 3.1 dan 4.1 Kurikulum 2013. Oleh karena itu, perlu dilakukan identifikasi potensinya sebagai bahan ajar kimia SMA kelas X materi pembelajaran ilmu kimia dan peranannya yang terdapat pada Kurikulum 2013. Hal ini mendukung untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai bentuk inovasi pengembangan materi berbasis potensi lokal yang berupa bahan ajar.

Pembuatan sabun dari minyak biji karet diharapkan bisa berpotensi sebagai bahan ajar pada materi ilmu kimia dan peranannya. Ilmu kimia sebagai salah satu mata pelajaran di SMA yang mempelajari tentang fenomena alam yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Namun pada kenyataannya justru pelajaran kimia dianggap sebagai sesuatu yang menakutkan oleh sebagian besar siswa, hal ini ditandai dengan adanya sikap pasif dalam menerima materi dan kecenderungan menghafal bukan untuk memahami dan mengaitkan materi yang diperoleh dengan kehidupan sehari-hari². Hal ini membuat penulis tertarik

² Ersanghono Kusuma, dkk., "Penggunaan Pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* Berorientasi *Green Chemistry* untuk Meningkatkan Kemampuan Life Skill Siswa SMA" dalam *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Volume 3, Nomor 1, 2009, (Jurusan Kimia, FMIPA Universitas Negeri Semarang), hlm. 366.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Untuk memanfaatkan potensi lokal yang ada di Indonesia khususnya daerah kabupaten Kampar agar dapat memberikan daya tarik kepada peserta didik untuk mempelajari kimia.

Sejalan dengan itu, karet yang merupakan produk perkebunan hingga saat ini yang dimanfaatkan getah dan batangnya saja. Biji karet belum dimanfaatkan secara maksimal, selain sebagai bibit tanaman saja. Selebihnya dibiarkan terbuang tanpa pemanfaatan, padahal biji karet memiliki kandungan minyak yang tinggi yang bisa dimanfaatkan masyarakat menjadi produk yang memiliki nilai tambah. Allah menciptakan langit dan apa yang ada di antara keduanya itu adalah dengan maksud dan tujuan yang mengandung manfaat. Semua yang Dia ciptakan tidak ada yang pernah sia-sia, sebagaimana firmanNya dalam Al-Qur'an surah Al-Imran ayat 190 dan 191 serta dalam surah Al-Anbiyaa ayat 16 yang berbunyi :

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ
لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ
السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ
النَّارِ ﴿١٩١﴾

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Artinya :

Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata) : "Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia. Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka" (QS.Al-Imran 190-191)

﴿١٦﴾ وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاءَ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لَعِبِينَ

Artinya :

"dan tidaklah Kami ciptakan langit dan bumi dan segala yang ada diantara keduanya dengan bermain-main."(QS. Al-Anbiyaa 16)

Ayat tersebut menyatakan bahwa apapun yang diciptakan Allah memiliki manfaat termasuk biji karet yang belum dimanfaatkan, padahal biji karet memiliki kandungan minyak yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan sabun.

Biji karet mengandung sekitar 40-50%-b minyak nabati dengan komposisi asam lemak yang dominan adalah asam oleat dan asam linoleat³.

Minyak dengan kandungan asam lemak ini dapat dimanfaatkan untuk

³ Herry Santoso, dkk., *Pembuatan Biodiesel dari Minyak Biji Karet Menggunakan katalis Bahan Dasar Gula*, (LPPM Univeersitas Katolik Prahayangan, 2013), hlm. 4



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Pembuatan sabun dengan mereaksikan lemak tersebut dengan NaOH atau dikenal dengan reaksi saponifikasi⁴.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fatimah dkk, menunjukkan bahwa hasil uji organoleptik yaitu uji bau pada berbagai formulasi sabun terhadap petani karet menunjukkan bahwa biji karet berpotensi menghilangkan bau karet pada tangan. Pembuatan sabun dari minyak biji karet ini dapat menyelesaikan permasalahan yang terjadi bagi para petani karet yaitu bau yang ditimbulkan oleh lateks yang sangat menyengat dan tidak bisa dihilangkan begitu saja meskipun sudah dicuci berulang-ulang menggunakan sabun maupun pembersih lainnya.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pemanfaatan Minyak Biji Karet sebagai Bahan Pembuatan Sabun serta Potensinya sebagai Bahan Ajar Kimia SMA Kelas X”**

B. Penegasan Istilah

Agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam memahami judul penelitian ini, maka perlu adanya penegasan istilah yaitu:

1. Minyak Biji Karet

⁴ Tuti Indah Sari, dkk., “Pembuatan Sabun Padat dan Sabun Cair dari Minyak Jarak”, dalam *Jurnal Teknik Kimia*, Nomor 1, Volume 17, Januari 2010 (Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya), hlm. 28



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Minyak biji karet merupakan bagian dari biji karet yang bisa dimanfaatkan, dapat diperoleh dengan berbagai macam cara diantaranya dengan metode *rendering* (krengseng), metode press (penekanan) dan metode ekstraksi⁵.

Sabun

Sabun adalah senyawa natrium atau kalium dengan asam lemak dari minyak nabati atau hewani yang berbentuk padat, lunak atau cair, bisa digunakan sebagai pembersih (SNI : 1994)

Bahan Ajar

Merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar⁶.

C. Permasalahan

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, antara lain.

- a. Dalam mengimplementasikan Kurikulum 2013, diperlukan berbagai bahan ajar yang bersifat kekinian atau *up to date* serta mampu memanfaatkan potensi lokal.
- b. Materi pelajaran kimia berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari, sehingga diperlukan bahan ajar yang bersifat terbaru dan dekat dengan

⁵ Novia, dkk., "Pemanfaatan Biji Karet sebagai Semi Drying Oil dengan Metode Ekstraksi Menggunakan Pelarut N-Heksana" dalam *Jurnal Teknik Kimia*, Volume 16 Nomor 4, Desember 2009 (Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas sriwijaya), hlm. 4

⁶ Departemen Pendidikan Nasional. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. (Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, 2008), hlm. 7

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kehidupan agar peserta didik mudah mencapai kompetensi yang diinginkan.

- c. Permasalahan biji karet yang kurang termanfaatkan.

2. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas agar penelitian berlangsung secara sistematis, maka diperlukannya beberapa batasan masalah, yaitu :

- a. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji karet yang tidak dimanfaatkan dan berserakan di sekitar daerah perkebunan rakyat Bangkinang
- b. Ekstraksi minyak biji karet dengan cara ekstraksi soxhlet
- c. Pada penelitian ini sabun yang dibuat yaitu dari minyak biji karet dengan penambahan NaOH (Natrium Hidroksida)
- d. Uji kualitas sabun yang dihasilkan adalah kadar air, alkali bebas dan nilai pH
- e. Hasil penelitian pemanfaatan minyak biji karet sebagai bahan pembuatan sabun dilakukan analisis potensinya sebagai bahan ajar kimia SMA kelas X.
- f. Bahan ajar dapat berbentuk video, buku, modul, LKS, brosur, foto/gambar dan lain sebagainya. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan bahan ajar dalam bentuk poster.

3. Rumusan masalah

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Bagaimana kualitas sabun dari minyak biji karet yang dihasilkan berdasarkan kadar air, kadar alkali bebas dan nilai pH?
- b. Apakah penelitian pemanfaatan minyak biji karet sebagai bahan pembuatan sabun berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan ajar kimia SMA kelas X pada materi ilmu kimia dan peranannya?

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian**1. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini memiliki tujuan untuk:

- a. Mengetahui kualitas sabun minyak biji karet yang dihasilkan berdasarkan kadar air, kadar alkali bebas dan nilai pH.
- b. Mengetahui analisis penelitian pemanfaatan minyak biji karet sebagai bahan pembuatan sabun untuk dijadikan sebagai bahan ajar kimia SMA kelas X pada materi ilmu kimia dan peranannya.

2. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi:

- a. Penulis

Semakin memperdalam keimanan akan kekuasaan Allah *shallallahu 'alaihi wasallam* yang mana Dia tidak menciptakan sesuatu dengan sia-sia, seperti tanaman karet yang bijinya juga bisa bermanfaat menghasilkan minyak yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan sabun dan penelitian ini diharapkan dapat memperdalam dan menerapkan ilmu kimia yang diperoleh.

b. Guru dan siswa

Memperoleh pengetahuan tentang potensi yang dimiliki oleh tumbuh-tumbuhan disekitar khususnya biji karet serta dapat dijadikan sebagai bahan ajar yang memanfaatkan potensi lokal.

c. Pembaca

Memperoleh pengetahuan lebih tentang manfaat biji karet yang ketika diolah menjadi minyak dapat digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan sabun.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Konsep Teoritis

1. Tanaman Karet

Tanaman ini merupakan pohon yang tumbuh tinggi, besar dan berbatang cukup besar. Tinggi pohon dewasa mencapai 15-25 meter. Tumbuh lurus dan memiliki percabangan yang tinggi diatas. Batang tanaman ini mengandung getah yang dikenal dengan nama lateks. Daun karet terdiri dari tangkai daun utama dan tangkai anak daun. Panjang tangkai daun utama 3–20 cm. Panjang tangkai anak daun sekitar 3–10 cm. Anak daun berbentuk eliptis, memanjang dengan ujung meruncing, tepinya rata dan gundul. Biji karet terdapat dalam setiap ruang buah. Jumlah biji berkisar tiga dan enam sesuai dengan jumlah ruang. Ukuran biji besar dengan kulit keras. Warnanya coklat kehitaman dengan bercak-bercak berpola yang khas⁷. Gambar pohon, biji dan getah karet dapat dilihat pada Gambar II.1.



Gambar II.1. Pohon, Biji dan Getah Karet

⁷ Novia,dkk., *Op. Cit.*, hlm. 2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Struktur botani tanaman karet ialah tersusun sebagai berikut :

Divisi : *Spermatophyta*

Subdivisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledonae*

Ordo : *Euphorbiales*

Famili : *Euphorbiaceae*

Genus : *Hevea*

Spesies : *Hevea brasiliensi*

2. Biji Karet

Ciri-ciri yang membedakan setiap jenis biji dilihat dari sifat buah (dari bentuk, warna kulit dan jenis inti bijinya). Dari sejumlah jenis biji karena hanya ada beberapa varietas biji karet yang digemari orang dan dibudidayakan dengan memilih nilai ekonomis relatif tinggi, diantaranya⁸:

- Biji karet jenis GT (Gondang Tapen)
- Biji karet bulat kuning
- Biji karet hitam ceper
- Biji karet jenis PR (Proefstate voor Rubber)

Biji karet dapat digunakan untuk berbagai keperluan diantaranya: diolah menjadi makanan, sebagai campuran makanan ternak, sebagai mainan anak-anak, menghasilkan minyak untuk industri dan sebagainya.

Komposisi biji karet dapat dilihat pada Tabel II.1.

⁸ *Ibid*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel II.1. Komposisi Kimia Biji Karet (%Berat Kering)

Komponen Kimia	Konsentrasi
Air	14,5
Protein Kasar	22,5
Serat Kasar	3,8
Lemak Kasar	49,5
Abu	3,5
Ca	0,48
P	0,64

(Sumber : Novia, dkk., 2009)

Biji yang baik adalah yang tampak mengkilap luarnya sedangkan biji yang keriput dinilai kurang baik. Penilaian kesegaran ditentukan atas dasar warna belahan biji. Kriteria baik buruknya biji karet dengan cara pembelahan adalah sebagai berikut⁹ :

- Belahan biji yang putih murni dinilai sangat baik.
- Belahan biji yang agak kekuningan dinilai baik.
- Belahan biji yang kekuningan bercampur kehijauan dinilai baik.
- Belahan biji yang agak kekuningan berminyak dinilai jelek.
- Belahan biji yang agak kekuningan gelap dinilai jelek.
- Belahan biji yang kecoklatan sampai hitam dinilai busuk.

3. Lemak dan minyak⁹ *Ibid*

Lemak dan minyak adalah trigliserida, atau triagliserol, kedua istilah ini berarti “triserter (dari) gliserol”. Perbedaan antara lemak dan minyak yaitu pada temperatur kamar lemak berbentuk padat dan minyak bersifat cair. Sebagian besar giserida pada hewan berupa lemak, sedangkan gliserida dalam tumbuhan cenderung berupa minyak, karena itu biasa terdengar ungkapan lemak hewani dan minyak nabati¹⁰. Pada daun hijau tumbuhan, asam lemak diproduksi di kloroplas. Proses esterifikasi (pengikatan menjadi lipida) umumnya terjadi pada sitoplasma, dan minyak (atau lemak) disimpan pada oleosom. Banyak spesies tanaman menyimpan lemak pada bijinya (biasanya pada bagian kotiledon) yang ditransfer dari daun dan organ berkloroplas lain¹¹.

Kebanyakan lemak dan minyak yang terdapat dalam alam merupakan trigliserida campuran, artinya ketiga bagian asam lemak dari gliserida itu tidaklah sama. Tabel II.2 memaparkan beberapa asam lemak yang representatif.

Tabel II.2. Asam Lemak Pilihan dan Sumbernya

Nama asam		Struktur	Sumber
Jenuh	Butirat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$	Lemak susu
	Palmitat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$	Lemak hewani dan nabati
	Stearat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$	Lemak hewani dan nabati
Tak jenuh	Palmitoleat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$	Lemak hewani dan nabati
	Oleat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$	Lemak hewani dan nabati

¹⁰ Fessenden & Fessenden, *Kimia Organik Edisi Ketiga Jilid 2*, (Jakarta : PT. Gelora Aksara Pratama, 1982), hlm. 407-408

¹¹ Novia, dkk, *Op.Cit.*, hlm. 3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Linoleat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$	Minyak nabati
Linolenat	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$	Minyak biji rami
Arakidonat	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4(\text{CH}=\text{CHCH}_2)_4(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$	Minyak nabati

(Sumber :Fessenden & Fessenden, 1982)

4. Minyak Biji Karet

Biji karet masak terdiri dari 70% kulit buah dan 30% biji karet. Biji karet terdiri dari \pm 40% tempurung dan 60% tempurung daging biji, dimana variasi proporsi kulit dan daging buah tergantung pada kesegaran biji. Biji karet yang segar memiliki kadar minyak yang tinggi dan kandungan air yang rendah. Akan tetapi biji karet yang terlalu lama disimpan akan mengandung kadar air yang tinggi sehingga menghasilkan minyak dengan mutu yang kurang baik. Biji segar terdiri dari 34,1% kulit, 41,2% isi dan 24,4% air, sedangkan pada biji karet yang telah dijemur selama dua hari terdiri dari 41,6% kulit, 8% air, 15,3% minyak dan 35,1% bahan kering. Biji karet mengandung 40% sampai 50% minyak yang terdiri dari 17% sampai dengan 22% asam lemak jenuh dan 77% sampai dengan 82% asam lemak tak jenuh¹².

Biji karet mengandung sekitar 40-50%-b minyak nabati dengan komposisi asam lemak yang dominan adalah asam oleat dan asam linoleat, sementara sisanya berupa asam palmitat, asam stearat, asam arachidat dan

¹² *Ibid*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

asam lemak lainnya. Tabel II.3 merangkumkan komposisi asam lemak dalam minyak biji karet¹³.

Tabel II.3. Komposisi Asam Lemak dalam Minyak Biji Karet

Komposisi	Persentase (%-b)
Asam Palmitat	13,11
Asam Stearat	12,66
Asam Arachidat	0,54
Asam Oleat	39,45
Asam Linoleat	33,12
Asam lemak lainnya	1,12

(Sumber :Herry Santoso, dkk., 2013)

5. Metode Pengambilan Minyak

Minyak biji karet dapat diperoleh dengan berbagai macam cara. Metode yang dapat dilakukan dalam pengambilan minyak biji karet, yaitu:¹⁴

a. Metode *Rendering* (Krengseng)

Merupakan metode tradisional yang dilakukan dengan cara memanaskan biji karet sampai minyaknya keluar. Metode ini terdiri dari dua cara, yaitu krengseng kering dan krengseng basah. Metode ini tidak efektif karena hasil minyak masih banyak mengandung *impurities*.

b. Metode Press (Penekanan)

Merupakan metode dengan penekanan atau pengempaan biji karet hingga hancur dan mengeluarkan minyak. Sebelum biji karet ditekan, terlebih dahulu dibuang kulitnya. Ada dua cara pengempresan, yaitu

¹³ Herry Santoso, dkk, *Loc. Cit.*

¹⁴ Zivia, dkk, *Op. Cit.*, hlm. 4



pengempresan pada suhu rendah atau *cold pressing* dan pengempresan dengan pemanasan atau *hot pressing*.

c. Metode Ekstraksi

Merupakan metode yang paling efektif untuk memperoleh minyak dari biji karet. Metode ini dilakukan dengan cara memasukkan biji karet ke dalam suatu larutan zat kimia. Sehingga minyak yang terkandung dalam biji karet akan terpisahkan dari ampasnya. Pemisahan minyak ini berdasarkan perbedaan antara kelarutan minyak dan bahan-bahan lainnya yang terkandung di dalam biji karet terhadap pelarutnya. Kemudian dengan cara menguapkan pelarutnya maka didapat minyak murni. Minyak yang diperoleh memiliki kemurnian yang tinggi dibandingkan dua metode sebelumnya, karena selektivitas dari pelarut yang digunakan.

6. Sabun

Sabun adalah senyawa natrium atau kalium dengan asam lemak dari minyak nabati atau hewani yang berbentuk padat, lunak atau cair, berbusa digunakan sebagai pembersih, dengan menambahkan zat pewangi, dan bahan lainnya yang tidak membahayakan kesehatan (SNI, 1994).

Sabun merupakan hasil hidrolisa asam lemak dan basa. Peristiwa ini dikenal dengan peristiwa saponifikasi. Saponifikasi adalah proses penyabunan yang mereaksikan suatu lemak atau gliserida dengan basa¹⁵.

¹⁵ Tuti Indah Sari,dkk, *Op. Cit.*, hlm. 29

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

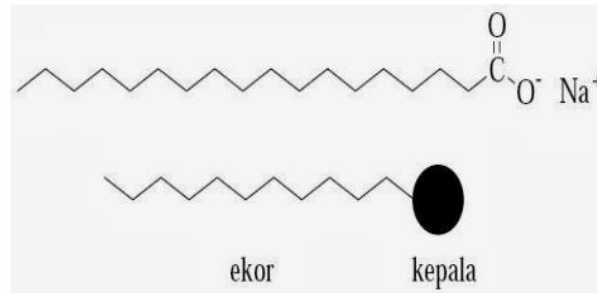
Sifat-sifat yang dimiliki oleh sabun adalah:¹⁶

- a. Sabun bersifat basa. Sabun adalah garam alkali dari asam lemak suhu tinggi sehingga akan dihidrolisis parsial oleh air. Karena itu larutan sabun dalam air bersifat basa.
- b. Sabun menghasilkan buih atau busa. Jika larutan sabun dalam air diaduk maka akan menghasilkan buih, peristiwa ini tidak akan terjadi pada air sadah (air yang mengandung garam). Dalam hal ini sabun dapat menghasilkan buih setelah garam Mg atau Ca dalam air mengendap.
- c. Sabun mempunyai sifat membersihkan. Sifat ini disebabkan proses kimia koloid. Sabun (garam natrium dari asam lemak) digunakan untuk mencuci kotoran yang bersifat polar maupun non polar, karena sabun mempunyai gugus polar dan non polar. Saat dipakai mencuci sabun berperan sebagai emulsifier sehingga sabun dikatakan dapat membersihkan lemak dan kotoran. Molekul sabun mempunyai rantai hidrogen $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}$ yang bertindak sebagai ekor yang bersifat hidrofobik (tidak suka air) dan larut dalam zat organik. Sedangkan COONa^+ sebagai kepala yang bersifat hidrofilik (suka air) dan larut dalam air. Struktur molekul sabun dapat dilihat pada Gambar II.2.

¹⁶ Phatalina Naomi, dkk., "Pembuatan Sabun Lunak dari Minyak Goreng Bekas Ditinjau dari Kinetika Reaksi Kimia" dalam *Jurnal Teknik Kimia*, Nomor 2 Volume 19, April 2013, (Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya), hlm. 44

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Gambar II.2.** Struktur molekul sabun

Sabun dari asam lemak jenuh dan rantai jenuh panjang (C_{16} - C_{18}) menghasilkan sabun keras dan minyak dari asam lemak tak jenuh dengan rantai pendek (C_{12} - C_{14}) menghasilkan sabun yang lebih lunak dan lebih mudah larut. Sabun yang dibuat dari natrium hidroksida lebih sukar larut dibandingkan dengan sabun yang dibuat dari kalium hidroksida¹⁷.

7. Mutu Sabun

Syarat mutu sabun menurut Standar Nasional Indonesia dapat dilihat pada Tabel II.4.

Tabel II.4. Syarat Mutu Sabun Mandi

No	Uraian	Satuan	Syarat
1	Kadar air	%	Maks.15
2	Jumlah asam lemak	%	>70
3	Alkali bebas		
	a. Dihitung sebagai NaOH	%	Maks.0,1
	b. Dihitung sebagai KOH	%	Maks.0.14
4	Asam lemak bebas dan asam lemak netral	%	<2,5
5	Minyak mineral	%	Negatif

1. Kadar Air

¹⁷ Ibid



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kadar air merupakan bahan yang menguap pada suhu dan waktu tertentu. Maksimal kadar air pada sabun adalah 15%, hal ini disebabkan agar sabun yang dihasilkan cukup keras sehingga lebih efisien dalam pemakaian dan sabun tidak mudah larut dalam air. Kadar air akan mempengaruhi kekerasan dari sabun.

2. Jumlah Asam Lemak

Jumlah asam lemak merupakan jumlah total seluruh asam lemak pada sabun yang telah atau pun yang belum bereaksi dengan alkali. Sabun yang berkualitas baik mempunyai kandungan total asam lemak minimal 70%, hal ini berarti bahan-bahan yang ditambahkan sebagai bahan pengisi dalam pembuatan sabun kurang dari 30%. Tujuannya untuk meningkatkan efisiensi proses pembersihan kotoran berupa minyak atau lemak pada saat sabun digunakan. Bahan pengisi yang biasa ditambahkan adalah madu, parfum, gliserol, waterglass, protein susu dan lain sebagainya. Tujuan penambahan bahan pengisi untuk memberikan bentuk yang kompak dan padat, melembabkan, menambahkan zat gizi yang diperlukan oleh kulit.

3. Alkali Bebas

Alkali bebas merupakan alkali dalam sabun yang tidak diikat sebagai senyawa. Kelebihan alkali bebas dalam sabun tidak boleh lebih dari 0,1% untuk sabun Na, dan 0,14% untuk sabun KOH karena alkali mempunyai sifat yang keras dan menyebabkan iritasi pada kulit. Kelebihan alkali bebas pada sabun dapat disebabkan karena



konsentrasi alkali yang pekat atau berlebih pada proses penyabunan. Sabun yang mengandung alkali tinggi biasanya digunakan untuk sabun cuci.

4. Asam Lemak Bebas

Asam lemak bebas merupakan asam lemak pada sabun yang tidak terikat sebagai senyawa natrium atau pun senyawa trigliserida (lemak netral). Tingginya asam lemak bebas pada sabun akan mengurangi daya membersihkan sabun, karena asam lemak bebas merupakan komponen yang tidak diinginkan dalam proses pembersihan. Sabun pada saat digunakan akan menarik komponen asam lemak bebas yang masih terdapat dalam sabun sehingga secara tidak langsung mengurangi kemampuannya untuk membersihkan minyak dari bahan yang berminyak.

5. Minyak Mineral

Minyak mineral merupakan zat atau bahan tetap sebagai minyak, namun saat penambahan air akan terjadi emulsi antara air dan minyak yang ditandai dengan kekeruhan. Minyak mineral adalah minyak hasil penguraian bahan organik oleh jasad renik yang terjadi berjuta-juta tahun. Minyak mineral sama dengan minyak bumi beserta turunannya. Contoh minyak mineral adalah: bensin, minyak tanah, solar, oli, dan sebagainya. Kekeruhan pada pengujian minyak mineral dapat disebabkan juga oleh molekul hidrokarbon dalam bahan.

8. Bahan Ajar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar¹⁸. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis.

Dalam *website* Dikmenjur dikemukakan pengertian bahwa, bahan ajar merupakan seperangkat materi/substansi pembelajaran (*teaching material*) yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Dengan bahan ajar memungkinkan peserta didik dapat mempelajari suatu kompetensi atau KD secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat kita simpulkan bahwa bahan ajar adalah segala hal yang digunakan baik bahan, materi dan substansi pembelajaran yang digunakan guru dalam proses belajar-mengajar baik yang tertulis maupun yang tidak tertulis.

b. Tujuan dan Manfaat Penyusunan Bahan Ajar

Ada beberapa tujuan penyusunan bahan ajar diantaranya;

- 1) Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan

¹⁸ Departemen Pendidikan Nasional, *Loc.Cit*



ajar yang sesuai dengan karakteristik dan *setting* atau lingkungan sosial siswa.

- 2) Membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar di samping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh.
- 3) Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

Ada sejumlah manfaat yang dapat diperoleh apabila seorang guru mengembangkan bahan ajar sendiri, yakni antara lain; pertama, diperoleh bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa. Kedua, tidak lagi tergantung kepada buku teks yang terkadang sulit untuk diperoleh. Ketiga, bahan ajar menjadi lebih kaya karena dikembangkan dengan menggunakan berbagai referensi. Keempat, menambah khasanah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menulis bahan ajar. Kelima, bahan ajar akan mampu membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dengan siswa karena siswa akan merasa lebih percaya kepada gurunya.

Dengan tersedianya bahan ajar yang bervariasi, maka siswa akan mendapatkan manfaat yaitu, kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik. Siswa akan lebih banyak mendapatkan kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru. Siswa juga akan mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

- c. Potensi Bahan Ajar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Untuk menentukan potensi bahan ajar perlu dilakukan analisis kebutuhan dengan melakukan beberapa analisis untuk mendapatkan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik, diperlukan analisis terhadap SK-KD, analisis sumber belajar, dan penentuan jenis serta judul bahan ajar. Analisis dimaksud dijelaskan sebagai berikut¹⁹.

1). Analisis SK-KD

Analisis SK-KD dilakukan untuk menentukan kompetensi-kompetensi mana yang memerlukan bahan ajar. Dari hasil analisis ini akan dapat diketahui berapa banyak bahan ajar yang harus disiapkan dalam satu semester tertentu dan jenis bahan ajar mana yang dipilih.

2). Analisis Sumber Belajar

Sumber belajar yang akan digunakan sebagai bahan penyusunan bahan ajar perlu dilakukan analisis. Analisis dilakukan terhadap ketersediaan, kesesuaian, dan kemudahan dalam memanfaatkannya. Caranya adalah menginventarisasi ketersediaan sumber belajar yang dikaitkan dengan kebutuhan.

3). Pemilihan dan Penentuan Bahan Ajar

¹⁹ Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta: Diva Press, 2015), hlm. 50-63.

Pemilihan dan penentuan bahan ajar dimaksudkan untuk memenuhi salah satu kriteria bahwa bahan ajar harus menarik, dapat membantu siswa untuk mencapai kompetensi. Sehingga bahan ajar dibuat sesuai dengan kebutuhan dan kecocokan dengan KD yang akan diraih oleh peserta didik. Jenis dan bentuk bahan ajar ditetapkan atas dasar analisis kurikulum dan analisis sumber bahan sebelumnya.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah penelitian yang dilakukan oleh :

1. Fatimah, dkk tentang “Potensi Biji Karet (*Hevea brasiliensi*) sebagai Bahan Pembuatan Sabun Cuci Tangan Penghilang Bau Karet.” Hasil menunjukkan bahwa biji karet berpotensi dijadikan sebagai bahan pencuci tangan yang dapat menghilangkan bau lateks. Pada penelitian ini minyak biji karet diekstraksi dengan metode ekstraksi soxhlet/ *solvent extraction*.
2. Tuti Indah Sari, dkk tentang “Pembuatan Sabun Padat dan Sabun Cair dari Minyak Jarak.” Hasil penelitian menunjukkan bahwa sabun padat hasil penelitian ini mempunyai rata-rata kadar air 14,21%, kadar alkali bebas 0,038% dan pH 8,67.
3. Novia, dkk tentang “Pemanfaatan Biji Karet Sebagai *Semi Drying Oil* dengan Metode Ekstraksi Menggunakan Pelarut n-heksana.” Hasil menunjukkan bahwa biji karet mengandung minyak nabati yang bersifat sebagai minyak semi pengering (*semi drying oil*).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode penelitian kombinasi (*mixed methods*) yaitu suatu metode penelitian yang mengkombinasikan atau menggabungkan antara metode kuantitatif dengan metode kualitatif untuk digunakan secara bersama-sama dalam suatu kegiatan penelitian, sehingga diperoleh data yang lebih komprehensif, valid, dan obyektif²⁰.

Dalam penelitian ini digunakan strategi metode campuran sekuensial/bertahap yaitu strategi eksploratoris sekuensial. Pada tahap pertama, mengumpulkan dan menganalisis data kualitatif yaitu analisis kebutuhan bahan ajar yang meliputi analisis kurikulum, analisis sumber belajar, serta memilih dan menentukan bahan ajar. Tahap selanjutnya mengumpulkan dan menganalisis data kuantitatif yaitu melakukan penelitian di laboratorium untuk mendapatkan hasil penelitian yang selanjutnya dibuat menjadi bahan ajar kimia SMA. Potensi bahan ajar berbasis penelitian yang telah dibuat, dievaluasi berdasarkan kriteria sumber belajar dan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media.

²⁰ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung : Alfabeta, 2011) hlm. 404.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau,. Dimulai Agustus 2017 hingga November 2017.

C. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah palu, blender, saringan, aluminium foil, oven, timbangan, kertas saring, kaca arloji, spatula, heating mantle, labu destilasi, batu didih, corong, soxhlet ekstraktor, kondensor, pompa air, selang, ember, statif, klem, vakum, termometer, gelas kimia, gelas ukur, labu ukur, batang pengaduk, pipet tetes, *hot plate*, magnetik stirer, cetakan, neraca analitik, cawan, desikator, erlenmeyer, buret, dan kertas pH.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji karet, n-heksan, es batu, NaOH, aquadest, alkohol, phenolphthalin, dan HCl 0,1 N.

D. Prosedur Penelitian

1. Analisis Kebutuhan Bahan Ajar

Proses awal yang dilakukan pada penelitian ini yaitu menganalisis kebutuhan bahan ajar. Analisis ini bertujuan agar bahan ajar yang dibuat sesuai dengan tuntutan kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik. Dalam analisis kebutuhan bahan ajar, di dalamnya terdapat tiga tahapan yaitu analisis terhadap kurikulum, analisis sumber belajar, serta memilih dan menentukan bahan ajar. Keseluruhan proses tersebut menjadi bagian integral dari suatu proses langkah-langkah pembuatan bahan ajar yang tidak bisa



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dipisahkan. Berikut penjelasan tahapan-tahapan dalam analisis kebutuhan bahan ajar.

a. Analisis Kurikulum

Pada langkah ini dilakukan analisis kebutuhan terhadap kurikulum 2013. Hal ini dilakukan untuk menentukan kompetensi-kompetensi yang memerlukan bahan ajar. Untuk mencapai hal tersebut perlu dilakukan analisis terhadap lima komponen utama tahapan analisis kurikulum, yaitu standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, materi pokok dan pengalaman belajar yang harus dikuasai peserta didik²¹.

Analisis dilakukan menggunakan tabel matriks yang berisi sejumlah kolom yang terdiri atas standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, materi pokok, dan pengalaman belajar.

b. Analisis Sumber Belajar

Analisis sumber belajar dilakukan apabila telah menyelesaikan analisis kurikulum. Analisis sumber belajar dilakukan terhadap tiga aspek, yakni ketersediaan, kesesuaian dan kemudahan dalam memanfaatkannya. Berikut penjelasan ketiga aspek tersebut.

- 1) Ketersediaan, kriteria ketersediaan berkenaan dengan tersedia atau tidaknya sumber belajar disekitar lingkungan, sumber belajar pada suatu materi, fasilitas pendukung sumber belajar disuatu sekolah seperti jaringan internet, *infocus* dan lain sebagainya.

²¹ Prastowo, *Op. Cit*, hlm. 50

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Kesesuaian, langkah analisis aspek ini ditujukan untuk mengetahui sesuai atau tidaknya sumber belajar dengan kompetensi dasar, materi pokok maupun tujuan pembelajaran. Selain itu, kesesuaian juga dilihat dari kesesuaian sumber belajar terhadap pola pikir peserta didik. Sehingga sumber belajar dapat membantu peserta didik menguasai komponen yang ada dan layak untuk digunakan.
- 3) Kemudahan, kriteria kemudahan dilihat dari mudah atau tidaknya sumber belajar untuk digunakan. Kemudahan juga dilihat dari mudah atau tidaknya peserta didik dalam memahami sumber belajar yang diberikan. Dengan demikian, bahan ajar itu efektif untuk menunjang pembelajaran²².

c. Memilih dan Menentukan Jenis Bahan Ajar

Tahapan analisis kebutuhan bahan ajar selanjutnya adalah memilih dan menentukan bahan ajar. Hal ini dikarenakan banyaknya jenis-jenis bahan ajar yang ada. Oleh karena itu perlu dilakukan pemilihan bahan ajar yang sesuai. Dalam pemilihan bahan ajar perlu diperhatikan empat hal penting, yaitu kebutuhan dan tingkat kemampuan awal peserta didik, tempat dan keadaan dimana bahan ajar akan digunakan, metode penerapan dan penjelasannya, serta biaya produksi serta alat-alat yang digunakan untuk memproduksi bahan ajar. Adapun langkah-langkah dalam pemilihan bahan ajar sebagai berikut:

²² *Ibid*, hlm. 56-57

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 1) Mengidentifikasi aspek-aspek yang terdapat dalam standar kompetensi dan kompetensi dasar yang menjadi acuan atau rujukan pemilihan bahan ajar
- 2) Mengidentifikasi jenis-jenis materi bahan ajar
- 3) Memilih bahan ajar yang sesuai atau relevan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar

2. Penelitian Laboratorium

Dalam mendukung pembuatan bahan ajar, dilakukan penelitian laboratorium yang akan menjadi konten dalam pembuatan bahan ajar.

Prosedur kerja penelitian laboratorium meliputi:

1) Pesiapan Sampel

Biji karet yang sudah dipilih, dipecahkan cangkangnya lalu inti biji karet dipisahkan dengan cangkangnya. Daging inti tersebut kemudian dipanaskan di dalam oven hingga kering. Daging inti yang sudah kering kemudian dihaluskan. Setelah halus, inti biji karet tersebut disaring dengan saringan. Bubuk inti biji karet yang lolos dari saringan siap untuk digunakan²³.

2) Proses Ekstraksi Biji Karet

Proses ekstraksi diawali dengan mempersiapkan bahan-bahan dan peralatan ekstraksi yang akan digunakan. Bubuk daging biji karet yang telah disaring ditimbang, dengan berat sampel 30 gram kemudian

²³ Novia, dkk, *Op.Cit.*, hlm 7

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dimasukkan ke dalam kertas ekstraktor. Kertas ekstraktor yang berisi bubuk inti biji karet ini dimasukkan ke dalam soxhlet ekstraktor, sedangkan pelarut n-heksan dimasukkan ke dalam labu destilasi. Konsentrasi pelarut yang digunakan adalah 98%. Proses ekstraksi dilakukan dengan variasi kondisi operasi. Setelah dilakukan proses ekstraksi, ekstrak yang bercampur dengan pelarut dipisahkan dengan mengevaporasi minyak tersebut dan ditempatkan ke dalam botol sampel²⁴.

3) Pembuatan Sabun

Panaskan 19,1 gr minyak biji karet sampai temperaturnya 70°C. Masukkan 19,3 gr NaOH dalam minyak karet yang telah dipanaskan secara perlahan-lahan. Hidupkan mixer dengan kecepatan 400 rpm. Masukkan 4,3 gr air dalam campuran bila campuran tersebut telah terbentuk trace dimana trace adalah kondisi campuran yang telah mengental. Lakukan mixing selama 10 menit dan jaga temperatur campuran antara 70 – 80°C. Setelah 10 menit tuangkan campuran tersebut ke cetakan²⁵.

4) Uji Kualitas Sabun

a. Pemeriksaan Kadar air

Langkah pertama yang dilakukan untuk menentukan kadar air pada sabun adalahh membersihkan cawan petri kosong, kemudian

²⁴ *Ibid*

²⁵ Tuti Indah Sari, dkk., *Op.Cit*, hlm. 30

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

keringkan dalam oven selama 30 menit. Keluarkan cawan dan masukkan dalam desikator agar suhu cawan normal kembali. Lalu timbang berat kosong cawan dan catat beratnya. Masukkan 5 gram sampel dalam cawan lalu keringkan dalam lemari pengering selama 2 jam dan pada suhu 105°C. Setelah 2 jam keluarkan dan timbang cawan beserta sampel tersebut.

b. Pemeriksaan Alkali bebas

Pemeriksaan alkali bebas dimulai dengan menimbang 5 gram sabun kemudian memasukkannya ke dalam erlemeyer 250 ml. Setelah itu tambahkan etanol 96% sebanyak 25 ml, panaskan sampai hampir mendidih sambil mengocoknya sehingga bercampur, kemudian menambahkan 0,5 ml indikator pp sehingga warna larutan menjadi merah jambu. Langkah terakhir yaitu titrasi dengan larutan HCl 0,1 N hingga warna merah jambu hilang dan dihitung volume HCl yang dipakai.

c. Pemeriksaan Nilai pH

Langkah pertama yang dilakukan untuk pemeriksaan nilai pH yaitu dengan menimbang sampel sabun 1 gram dan melarutkannya dengan aquades. Setelah sabunya larut masukkan kertas pH universal kedalam sabun tersebut, kemudian cocokkan warna kertas pH universal. Lakukan pengulangan sebanyak 2 kali.

3. Analisis Proses dan Hasil Penelitian Sebagai Bahan Ajar

a. Analisis Proses Penelitian



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Identifikasi proses penelitian berupa pengetahuan fakta, konsep dan prinsip. Identifikasi ini didapat dari hasil penelitian.

b. Analisis Produk Penelitian

Analisis produk penelitian dilakukan dengan mengkaji data yang diperoleh untuk diungkapkan fakta, konsep dan prinsipnya.

4. Analisis Evaluasi Sumber Belajar

Pada langkah ini, penelitian laboratorium yang telah dilakukan selanjutnya dievaluasi apakah hasil penelitian pemanfaatan minyak biji karet menjadi sabun berpotensi untuk dijadikan sebagai sumber belajar.

Kriteria evaluasi sumber belajar ini dilakukan berdasarkan:

- 1) Ketersediaan, kriteria ketersediaan berkenaan dengan ada atau tidaknya alat dan bahan yang diperlukan. Selain itu, dilihat juga tersedia atau tidaknya informasi penelitian pemanfaatan minyak biji karet pada buku paket Kimia SMA.
- 2) Kesesuaian, kriteria kesesuaian ini ditujukan untuk mengetahui sesuai atau tidaknya penelitian pemanfaatan minyak biji karet menjadi sabun sebagai sumber belajar dengan tujuan pembelajaran. Sehingga sumber belajar mampu membantu peserta didik dalam menguasai kompetensi yang telah ditentukan. Kesesuaian juga dilihat dari pola pikir peserta didik SMA terhadap sumber belajar yang dihasilkan.
- 3) Kemudahan, kriteria kemudahan dilihat dari mudah atau tidaknya sumber belajar untuk digunakan atau dipraktikkan. Kemudahan juga dilihat dari mudah atau tidaknya peserta didik dalam memahami bahan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ajar yang diambil dari hasil penelitian pemanfaatan minyak biji karet menjadi sabun.

5. Memilih dan Menentukan Bahan Ajar

Langkah yang dilakukan dalam memilih dan menentukan bahan ajar yaitu mengidentifikasi aspek-aspek standar kompetensi, jenis materi bahan ajar, dan memilih bahan ajar yang relevan atau sesuai.

6. Membuat Bahan Ajar

Menurut buku pedoman umum pengembangan bahan ajar, dalam pembuatan poster ada beberapa hal yang perlu dilakukan yaitu,

- a. Judul diturunkan dari kompetensi dasar atau materi pokok sesuai besar kecilnya materi.
- b. Kompetensi dasar/materi pokok yang akan dicapai, diturunkan dari kurikulum yang berlaku.
- c. Informasi pendukung dijelaskan secara jelas, padat, menarik memperhatikan penyajian kalimat yang disesuaikan dengan usia dan pengalaman pembacanya. Untuk siswa SMA upayakan untuk membuat kalimat yang tidak terlalu panjang, maksimal 25 kata per kalimat dan dalam satu paragraf 3-7 kalimat.
- d. Menggunakan berbagai sumber belajar yang dapat memperkaya materi misalnya buku, majalah, internet dan jurnal hasil penelitian.

7. Validasi Bahan Ajar

Bahan ajar yang telah dibuat kemudian di validasi berdasarkan ahli materi dan ahli media. Dalam penelitian ini, ditunjuk seorang validator



sebagai ahli materi dan ahli media. Validasi bertujuan untuk mengetahui penilaian terhadap potensi hasil penelitian sebagai bahan ajar. Validasi dilakukan berdasarkan angket yang berisi penilaian-penilaian terhadap bahan ajar yang disusun. Peneliti akan menyerahkan bahan ajar beserta angket penilaiannya untuk dilakukan penilaian oleh validator.

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan skala likert. Skala likert adalah suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner. Skala likert yang digunakan untuk kuesioner mengungkap sikap dan pendapat seseorang. Kolom jawaban sudah tersedia dan respon dengan memilih salah satu jawaban yang tersedia. Skala penilaian yang digunakan dalam penelitian ini dalam bentuk pernyataan positif, yaitu:

- | | |
|----------------|-----|
| 1. Sangat baik | : 5 |
| 2. Baik | : 4 |
| 3. Cukup baik | : 3 |
| 4. Kurang baik | : 2 |
| 5. Tidak baik | : 1 |

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dengan cara mengumpulkan data yang diperlukan terkait proses analisis bahan ajar, yakni dengan mengumpulkan silabus pembelajaran kurikulum 2013 kelas XI, yang di dalamnya terdapat data berupa Kompetensi Inti (KI), kompetensi dasar (KD), materi pokok serta

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

indikator yang diperlukan untuk menganalisis bahan ajar dari data proses dan hasil penelitian laboratorium yang telah dilakukan²⁶.

Penelitian ini diawali dengan analisis kebutuhan bahan ajar (analisis kurikulum, analisis sumber belajar, memilih dan menentukan bahan ajar). Teknik pengumpulan data dalam menganalisis kurikulum dilakukan pada tabel berikut:

Tabel III.1 Matriks Analisis Kurikulum

Mata Pelajaran	: Kimia			
Kelas/Jenjang	: X/SMA			
Semester	: 1			
Standar Kompetensi	:			
Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Jenis Bahan Ajar

Data analisis sumber belajar diperoleh dengan cara menginventarisasikan ketersediaan sumber belajar yang dikaitkan dengan kebutuhan. Sedangkan analisis data memilih dan menentukan bahan ajar diperoleh dengan studi literatur terhadap bahan ajar yang ingin digunakan. Pemilihan bahan ajar disesuaikan dengan analisis kompetensi yang sudah ditetapkan.

Langkah kedua dilakukan pembuatan bahan ajar (penelitian laboratorium dan pembuatan bahan ajar yang dipilih), untuk data penelitian dilaboratorium dilakukan teknik pengumpulan data berupa dokumentasi. Sementara untuk

²⁶*Ibid*, hlm. 57.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembuatan bahan ajar yang dipilih dilakukan dengan mengumpulkan berbagai sumber literatur. Langkah ketiga atau terakhir adalah evaluasi bahan ajar (evaluasi sumber belajar dan validasi bahan ajar), untuk teknik pengumpulan data evaluasi sumber belajar dilakukan berdasarkan hasil penelitian laboratorium yang kemudian dianalisis dari aspek ketersediaan, kesesuaian dan kemudahan. Selain itu juga dianalisis dari fakta, konsep dan prinsip hasil penelitian laboratorium dengan tabel berikut :

Tabel III.2 Analisis Fakta, Konsep dan Prinsip

Fakta	Konsep	Prinsip

2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif dari penelitian ini didapatkan dari hasil penelitian dan hasil angket validitas. Pengujian dalam penelitian ini berupa uji kualitas sabun yang dihasilkan yaitu berupa kadar air, kadar alkali bebas dan nilai pH. Selanjutnya untuk validasi bahan ajar, teknik pengumpulan data dilakukan dengan angket validasi sebagai berikut:

Tabel III.3 Validasi Angket Potensi Bahan Ajar

No	Pertanyaan	Kategori				
		SB	B	C	K	TB
1	Kebenaran konsep: Penjabaran konsep sesuai dengan tingkat kelas peserta didik (kelas X) Komentar dan saran perbaikan:					
2	Kesesuaian materi:					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	Pertanyaan	Kategori				
		SB	B	C	K	TB
2	Materi pada poster sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) dan buku ajar Komentar dan saran perbaikan:					
3	Muatan kurikulum 2013: Konsep pada poster sesuai dengan kehidupan sehari-hari Komentar dan saran perbaikan:					
4	Kejelasan kalimat dan tingkat keterbacaan: <ol style="list-style-type: none"> a. Kalimat mudah dipahami b. Kebenaran dan ketepatan istilah kimia yang digunakan c. Kalimat tidak menimbulkan makna ganda dan menggunakan kata kiasan d. Kalimat yang digunakan singkat, padat, dan jelas e. Bahasa yang digunakan komunikatif dan sesuai EYD Komentar dan saran perbaikan:					
5	Tampilan fisik poster <ol style="list-style-type: none"> a. Desain poster secara keseluruhan menarik. b. Tulisan dan gambar yang digunakan jelas. Komentar dan saran perbaikan:					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

F. Teknik Analisis Data
1. Data Kualitatif

Analisis bahan ajar dilakukan dengan menganalisis kurikulum sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang berlaku sesuai dengan kurikulum 2013, kemudian menganalisis sumber belajar berdasarkan kriteria ketersediaan, kesesuaian serta kemudahannya untuk selanjutnya dipilih jenis dan bentuk bahan ajar yang dinilai berpotensi untuk dijadikan bahan ajar kimia.

2. Data Kuantitatif

Pada pembuatan bahan ajar dilakukan penelitian laboratorium, hasil penelitian laboratorium dilakukan teknik analisis data uji kualitas sabun yang dihasilkan yaitu kadar air, alkali bebas dan nilai pH.

a. Kadar air :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{W_1 - W_2}{W} \times 100\%$$

Dimana,

W_1 = Berat sampel dan cawan sebelum dikeringkan (gram)

W_2 = Berat sampel setelah pengeringan (gram)

W = Berat sampel/ $W_1 - W_0$ (gram)

W_0 = Berat cawan kosong (gram)

b. Alkali bebas

$$\text{Kadar alkali bebas (\%)} = \frac{V \times N \times Mr \text{ NaOH}}{\text{massa sampel} \times 1000} \times 100\%$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dimana,

V = Volume titrasi HCl (ml)

N = Normalitas HCl

c. Nilai pH

Pemeriksaan nilai pH dilakukan dengan mencocokkan warna kertas pH yang dicelupkan dalam larutan sabun dengan warna pada kertas pH universal.

d. Analisis Validasi Bahan Ajar

Untuk melakukan analisis validitas potensi biobriket dari kulit rambutan sebagai bahan ajar yang dikembangkan digunakan *rating scale* diperoleh dengan cara²⁷.

1. Menentukan score maksimal ideal

Skor maksimal ideal = banyak validator x jumlah butir komponen x skor maksimal

2. Menentukan skor yang diperoleh dengan cara menjumlahkan skor dari validator

3. Menentukan presentase keidealan dengan rumus:

$$\text{Presentase keidealan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

²⁷ Ridwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, (Bandung: 2007), hlm. 15.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hasil presentase keidealan kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif berdasarkan tabel dibawah ini.

Tabel III.4 Hasil Uji Validitas

No.	Interval (%)	Kriteria
1	81-100	Sangat valid
2	61-80	Valid
3	41-60	Cukup valid
4	21-40	Kurang valid
5	0-20	Tidak valid

(sumber dimodifikasi dari ridwan)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

Kualitas sabun berdasarkan hasil uji kadar air sebesar 18%, alkali bebas 0,032%, dan nilai PH 9.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan bahan ajar yang dilakukan menunjukkan bahwa proses dan hasil penelitian ini berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan ajar kimia SMA pada materi ilmu kimia dan peranannya dalam bentuk poster kimia dengan persentase kelayakan sebesar 86%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menyarankan beberapa poin penting mengenai kelanjutan hasil penelitian adalah sebagai berikut.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat diterapkan di dalam proses belajar mengajar serta dapat menjadi bahan ajar kimia pada ilmu kimia dan peranannya.

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan, perlu dilakukan variasi penelitian yang menghasilkan kualitas sabun terbaik dan perlu dilakukan uji kualitas sabun lainnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Baq Risni Maripa, dkk., “Pengaruh Konsentrasi NaOH terhadap Kualitas Sabun Padat dari Minyak Kelapa (*Cocos nucifera*) Yang Ditambahkan Sari Bunga Mawar (*Rosa L.*)”.Jurusan Pendidikan Kimia, FPMIPA IKIP Mataram.
- Chang, Raymond. (2005). *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta : PT.Gelora Aksara Pratama.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Ersanghono Kusuma, dkk. “Penggunaan Pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* Berorientasi *Green Chemistry* untuk Meningkatkan Kemampuan Life Skill Siswa SMA” dalam *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Volume 3, Nomor 1, 2009.
- Fatimah, dkk., ‘Potensi Biji Karet (*Havea Brasiliensis*) sebagai Bahan Pembuatan Sabun Cuci Tangan Penghilang Bau Karet” dalam *Jurnal Teknologi & Industri*, Volume 3 Nomor 1, Juni 2014. Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Politeknik Tanah Laut.
- Fessenden & Fessenden. (1982). *Kimia Organik Edisi Ketiga Jilid 2*. Jakarta : PT. Gelora Aksara Pratama.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Hery Santoso, dkk. (2013). *Pembuatan Biodiesel dari Minyak Biji Karet Menggunakan katalis Berbahan Dasar Gula*. LPPM Universitas Katolik Prahayangan.
- Leni Apriliana. (2014). “Uji Patogenitas Spora Jamur *Metarhizium Anisopliae* Terhadap Mortalitas Hama *Hypothenemus Hampei* (Ferrari) sebagai Bahan Ajar Biologi SMA Kelas X” dalam *JUPEMASI-PBIO*, Volume 1, Nomor 1, 2014, ISSN: 2407-1269.
- Majid, Abdul. (2007). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Novia, dkk. (2009) “Pemanfaatan Biji Karet sebagai Semi Drying Oil dengan Metode Ekstraksi Menggunakan Pelarut N-Heksana” dalam *Jurnal Teknik Kimia*, Volume 16 Nomor 4, Desember 2009.
- Prastowo, Andi. (2014). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Phatalina Naomi, dkk. (2013). “Pembuatan Sabun Lunak dari Minyak Goreng Bekas Ditinjau dari Kinetika Reaksi Kimia” dalam *Jurnal Teknik Kimia*, Nomor 2 Volume 19, April 2013.
- Ridwan, (2007). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung.
- Sandra Welya.(2016) “Kelayakan Poster Kandungan Gizi Jeruk Pada Sub Materi Zat Makanan”. *Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Tanjungpura*.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sri Widia Ningsih, dkk. (2015). “Studi Metode Penurunan Kadar HCN pada Biji Karet (*Hevea brasiliensi*) sebagai Bahan Pangan Alternatif” dalam *Jurnal Kesehatan*, Volume VI, Nomor 1, April 2015.

Sutiono, (2011). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.

Tuti Indah Sari, dkk. (2010). “Pembuatan Sabun Padat dan Sabun Cair dari Minyak Jarak” dalam *Jurnal Teknik Kimia*, Nomor 1, Volume 17, Januari 2010.

Yuningsih dan Trianik Widyaningrum. (2014). “Uji Patogenesis Spora Jamur *Metarhizium Anisopliae* terhadap Mortalitas Larva *Oryctes Rhinorceros* sebagai Bahan Ajar Biologi SMA Kelas X” dalam *JUPEMASI-PBIO*, Volume 1, Nomor 1, ISSN : 2407-1269.



2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

LAMPIRAN A

KIMIA

a. Nama Pendidikan : SMA NEGERI 2 KUOK
 b. Kelas : X (Sepuluh)
 c. Waktu : 3 jam pelajaran/minggu

Kompetensi Inti :
KI-1 dan KI-2: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
KI-3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
KI4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
3.1 Menjelaskan metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan	Metode ilmiah, hakikat ilmu Kimia, keselamatan dan keamanan kimia di laboratorium, serta peran Kimia dalam kehidupan • Metode ilmiah • Hakikat ilmu Kimia • Keselamatan dan keamanan kimia di laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati produk-produk dalam kehidupan sehari-hari, misalnya: sabun, detergen, pasta gigi, shampo, kosmetik, obat, susu, keju, mentega, minyak goreng, garam dapur, asam cuka, dan lain lain yang mengandung bahan kimia. • Mengunjungi laboratorium untuk mengenal alat-alat laboratorium kimia dan fungsinyaserta mengenal beberapa bahan kimia dan sifatnya (mudah meledak, mudah terbakar, beracun, penyebab iritasi, korosif, dan lain-lain). • Membahas cara kerja ilmuwan kimia dalam melakukan penelitian dengan menggunakan metode ilmiah (membuat hipotesis, melakukan percobaan, dan menyimpulkan)
4.1 Menyajikan hasil rancangan dan hasil percobaan ilmiah	Peran Kimia dalam kehidupan • Peran Kimia dalam kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> • Merancang dan melakukan percobaan ilmiah, misalnya menentukan variabel yang mempengaruhi kelarutan gula dalam air dan mempresentasikan hasil percobaan. • Membahas dan menyajikan hakikat ilmu Kimia • Mengamati dan membahas gambar atau videorang yang sedang bekerja di laboratorium untuk memahami prosedur standar tentang keselamatan dan keamanan kimia di laboratorium. • Membahas dan menyajikan peran Kimia dalam penguasaan ilmu lainnya baik ilmu dasar,



2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
		seperti biologi, astronomi, geologi, maupun ilmu terapan seperti pertambangan, kesehatan, pertanian, perikanan dan teknologi.
3.2 Menganalisis perkembangan model atom dari model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan Mekanika Gelombang	Struktur Atom dan Tabel Periodik <ul style="list-style-type: none"> • Partikel penyusun atom • Nomor atom dan nomor massa • Isotop • Perkembangan model atom • Konfigurasi elektron dan diagram orbital 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimak penjelasan bahwa atom tersusun dari partikel dasar, yaitu elektron, proton, dan neutron serta proses penemuannya. • Menganalisis dan menyimpulkan bahwa nomor atom, nomor massa, dan isotop berkaitan dengan jumlah partikel dasar penyusun atom. • Menyimak penjelasan dan menggambarkan model-model atom menurut Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika kuantum. • Membahas penyebab benda memiliki warna yang berbeda-beda berdasarkan model atom Bohr.
4.2 Menjelaskan fenomena alam atau hasil percobaan menggunakan model atom	<ul style="list-style-type: none"> • Bilangan kuantum dan bentuk orbital. • Hubungan Konfigurasi elektron dengan letak unsur dalam tabel periodik 	<ul style="list-style-type: none"> • Membahas prinsip dan aturan penulisan konfigurasi elektron dan menuliskan konfigurasi elektron dalam bentuk diagram orbital serta menentukan bilangan kuantum dari setiap elektron.
3.3 Menjelaskan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik	<ul style="list-style-type: none"> • Tabel periodik dan sifat keperiodikan unsur 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati Tabel Periodik Unsur untuk menunjukkan bahwa unsur-unsur dapat disusun dalam suatu tabel berdasarkan kesamaan sifat unsur. • Membahas perkembangan sistem periodik unsur dikaitkan dengan letak unsur dalam Tabel Periodik Unsur berdasarkan konfigurasi elektron. • Menganalisis dan mempresentasikan hubungan antara nomor atom dengan sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan) berdasarkan data sifat keperiodikan unsur.
4.3 Menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron		<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan letak unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron dan memperkirakan sifat fisik dan sifat kimia unsur tersebut.
3.4 Menganalisis kemiripan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya		<ul style="list-style-type: none"> • Membuat dan menyajikan karya yang berkaitan dengan model atom, Tabel Periodik Unsur, atau grafik keperiodikan sifat unsur.
4.4 Menyajikan hasil analisis data-data unsur dalam		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
kaitannya dengan kemiripan dan sifat keperiodikan unsur		
3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat	Ikatan Kimia, Bentuk Molekul, dan Interaksi Antarmolekul <ul style="list-style-type: none"> • Susunan elektron stabil • Teori Lewis tentang ikatan kimia • Ikatan ion dan ikatan kovalen 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati sifat beberapa bahan, seperti: plastik, keramik, dan urea. • Mengamati proses perubahan garam dan gula akibat pemanasan serta membandingkan hasil. • Menyimak teori Lewis tentang ikatan dan menuliskan struktur Lewis • Menyimak penjelasan tentang perbedaan sifat senyawa ion dan senyawa kovalen. • Membandingkan proses pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen.
4.5 Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen berdasarkan beberapa sifat fisika	<ul style="list-style-type: none"> • Ikatan ion dan ikatan kovalen • Senyawa kovalen polar dan nonpolar. • Bentuk molekul • Ikatan logam • Interaksi antarpartikel 	<ul style="list-style-type: none"> • Membahas dan membandingkan proses pembentukan ikatan kovalen tunggal dan ikatan kovalen rangkap. • Membahas adanya molekul yang tidak memenuhi aturan oktet. • Membahas proses pembentukan ikatan kovalen koordinasi. • Membahas ikatan kovalen polar dan ikatan kovalen nonpolar sertasenyawa polar dan senyawa nonpolar. • Merancang dan melakukan percobaan kepolaran beberapa senyawa dikaitkan dengan perbedaan keelektronegatifanunsur-unsur yang membentuk ikatan. • Membahas dan memperkirakan bentuk molekul berdasarkan teori jumlah pasangan elektron di sekitar inti atom dan hubungannya dengan kepolaran senyawa.
3.6 Menerapkan Teori Pasangan Elektron Kulit Valensi (VSEPR) dan Teori Domain elektron dalam menentukan bentuk molekul		<ul style="list-style-type: none"> • Membuat dan memaparkan model bentuk molekul dari bahan-bahan bekas, misalnya gabus dan karton, atau perangkat lunak kimia. • Mengamati kekuatan relatif paku dan tembaga dengan diameter yang sama dengan cara membenturkan kedua logam tersebut. • Mengamati dan menganalisis sifat-sifat logam dikaitkan dengan proses pembentukan ikatan logam.
4.6 Membuat model bentuk molekul dengan menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar atau perangkat lunak komputer		<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan bahwa jenis ikatan kimia berpengaruh kepada sifat fisik materi. • Mengamati dan menjelaskan perbedaan bentuk tetesan air di atas kaca dan di atas kaca yang dilapisi lilin. • Membahas penyebab air di atas daun talas berbentuk butiran. • Membahas interaksi antar molekul dan konsekuensinya terhadap sifat fisik senyawa. • Membahas jenis-jenis interaksi antar molekul(gaya London, interaksi dipol-dipol, dan ikatan hidrogen) serta kaitannya dengan sifat fisik senyawa.
3.7 Menghubungkan		



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t
 a. Tenggungan hanya untuk kepentingan penunjang, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
interaksi antar ion, atom dan molekul dengan sifat fisika zat		
4.7 Menerapkan prinsip interaksi antar ion, atom dan molekul dalam menjelaskan sifat-sifat fisik zat di sekitarnya		
3.8 Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya	Larutan Elektrolit dan Larutan Nonelektrolit <ul style="list-style-type: none"> • Konsep dan Sifat larutan elektrolit 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati gambar binatang yang tersengat aliran listrik ketika banjir • Merancang dan melakukan percobaan untuk menyelidiki sifat elektrolit beberapa larutan yang ada di lingkungan dan larutan yang ada di laboratorium serta melaporkan hasil percobaan.
4.8 Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengelompokan larutan berdasarkan daya hantar listriknya • Jenis ikatan kimia dan sifat elektrolit suatu zat • Fungsi larutan elektrolit dalam tubuh manusia 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengelompokkan larutan ke dalam elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya. • Menganalisis jenis ikatan kimia dan sifat elektrolit suatu zat serta menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar. • Membahas dan menyimpulkan fungsi larutan elektrolit dalam tubuh manusia serta cara mengatasi kekurangan elektrolit dalam tubuh.
3.9 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur	Reaksi Reduksi dan Oksidasi serta Tata nama Senyawa <ul style="list-style-type: none"> • Konsep Reaksi Reduksi dan Oksidasi • Bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati reaksi oksidasi melalui perubahan warna pada irisan buah (apel, kentang, pisang) dan karat besi. • Menyimak penjelasan mengenai penentuan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion. • Membahas perbedaan reaksi reduksi dan reaksi oksidasi • Mengidentifikasi reaksi reduksi dan reaksi oksidasi.
4.9 Menganalisis beberapa reaksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi yang diperoleh dari data hasil percobaan dan/ atau melalui percobaan	<ul style="list-style-type: none"> • Perkembangan reaksi reduksi-oksidasi • Tata nama senyawa 	<ul style="list-style-type: none"> • Mereaksikan logam magnesium dengan larutan asam klorida encer di dalam tabung reaksi yang ditutup dengan balon. • Mereaksikan padatan natrium hidroksida dengan larutan asam klorida encer di dalam tabung reaksi yang ditutup dengan balon. • Membandingkan dan menyimpulkan kedua reaksi tersebut. • Membahas penerapan aturan tata nama senyawa anorganik dan organik sederhana menurut aturan IUPAC. • Menentukan nama beberapa senyawa sesuai aturan IUPAC.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
<p>3.10 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia</p> <p>4.10 Menganalisis data hasil percobaan menggunakan hukum-hukum dasar kimia kuantitatif</p>	<p>Hukum-hukum Dasar Kimia dan Stoikiometri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hukum-hukum dasar kimia • Massa atom relatif (Ar) dan Massa molekul relatif (Mr) • Konsep mol dan hubungannya dengan jumlah partikel, massa molar, dan volume molar • Kadar zat • Rumus empiris dan rumus molekul. • Persamaan kimia • Perhitungan kimia dalam suatu persamaan reaksi. • Pereaksi pembatas dan pereaksi berlebih. • Kadar dan perhitungan kimia untuk senyawa hidrat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati demonstrasi reaksi larutan kalium iodida dan larutan timbal(II) nitrat yang ditimbang massanya sebelum dan sesudah reaksi. • Menyimak penjelasan tentang hukum-hukum dasar Kimia (hukum Lavoisier, hukum Proust , hukum Dalton, hukum Gay Lussac dan hukum Avogadro). • Menganalisis data untuk menyimpulkan hukum Lavoisier, hukum Proust , hukum Dalton, hukum Gay Lussac dan hukum Avogadro. • Menentukan massa atom relatif dan massa molekul relatif. • Menentukan hubungan antara mol, jumlah partikel, massa molar, dan volume molar gas. • Menghitung banyaknya zat dalam campuran (persen massa, persen volume, bagian per juta, kemolaran, kemolalan, dan fraksi mol). • Menghubungkan rumus empiris dengan rumus molekul. • Menyetarakan persamaan kimia. • Menentukan jumlah mol, massa molar, volume molar gas dan jumlah partikel yang terlibat dalam persamaan kimia. • Menentukan pereaksi pembatas pada sebuah reaksi kimia. • Menghitung banyaknya molekul air dalam senyawa hidrat. • Melakukan percobaan pemanasan senyawa hidrat dan menentukan jumlah molekul air dalam sebuah senyawa hidrat. • Membahas penggunaan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia.

ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

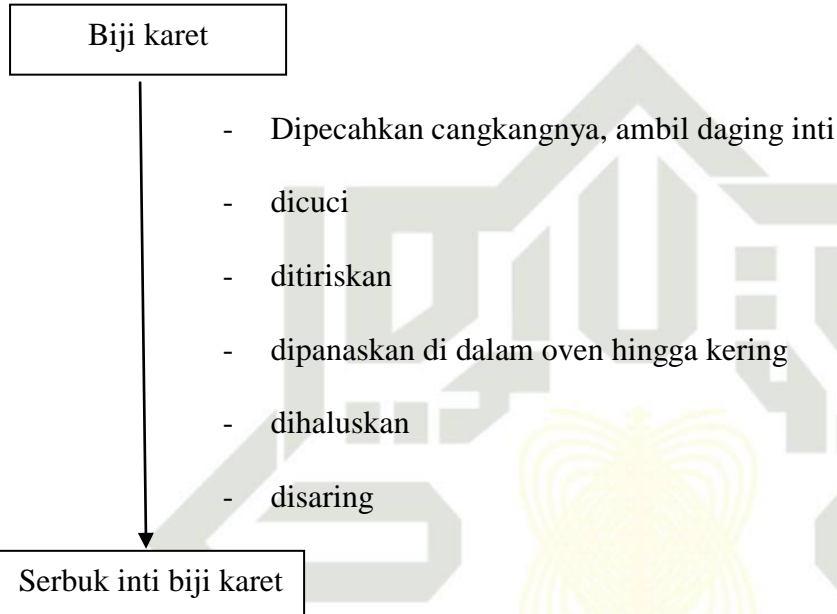
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

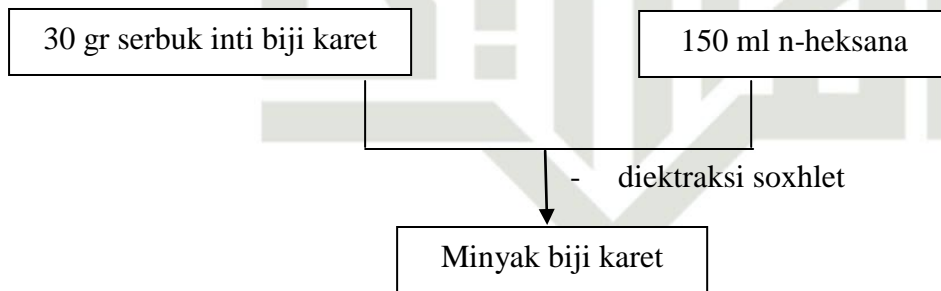
LAMPIRAN B

Penelitian Laboratorium

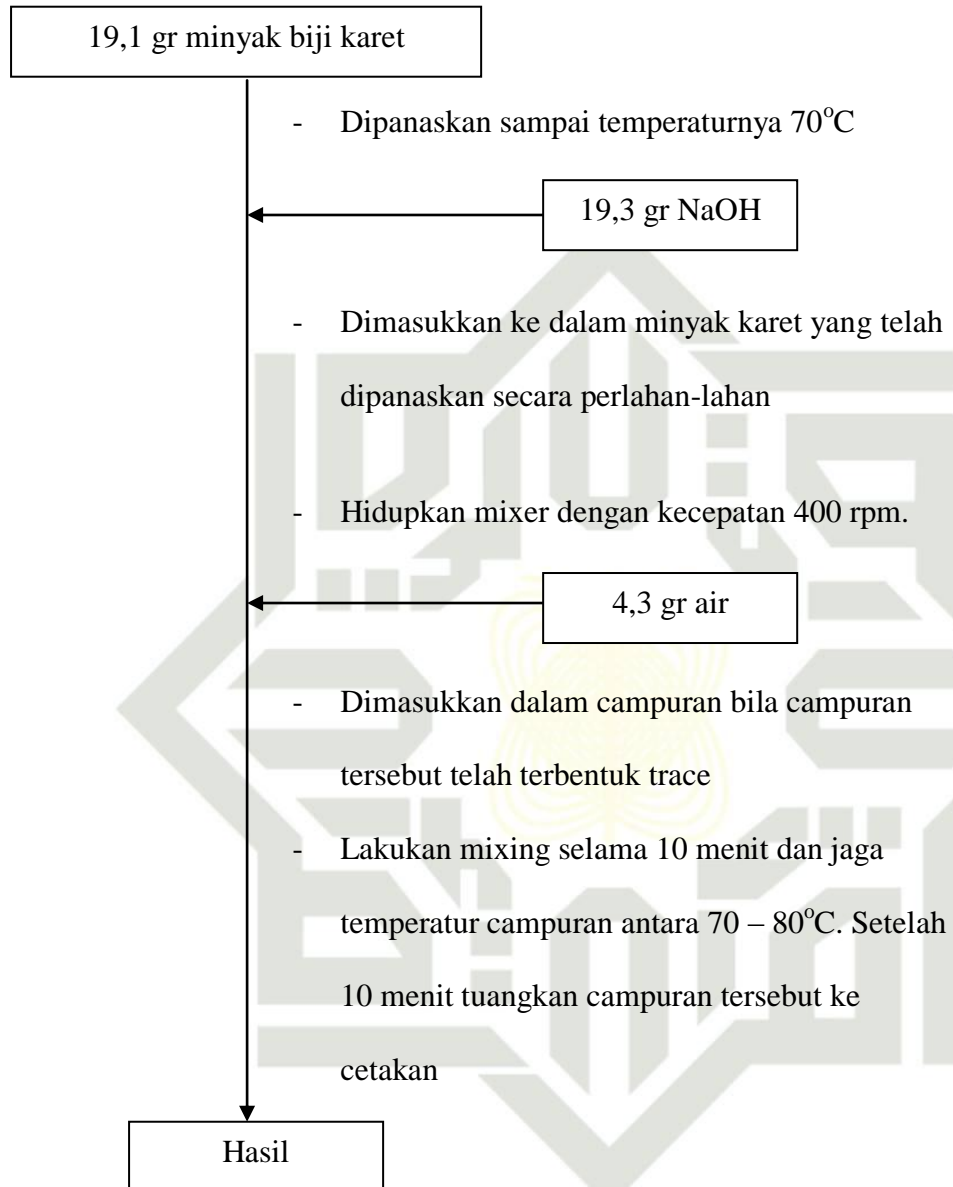
1. Persiapan sampel



2. Proses Ekstraksi Biji Karet



3. Pembuatan Sabun



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

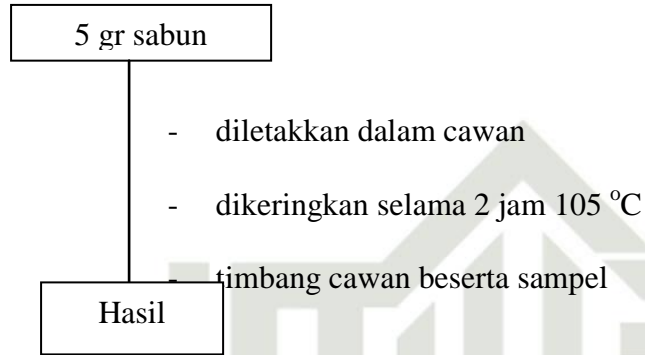
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

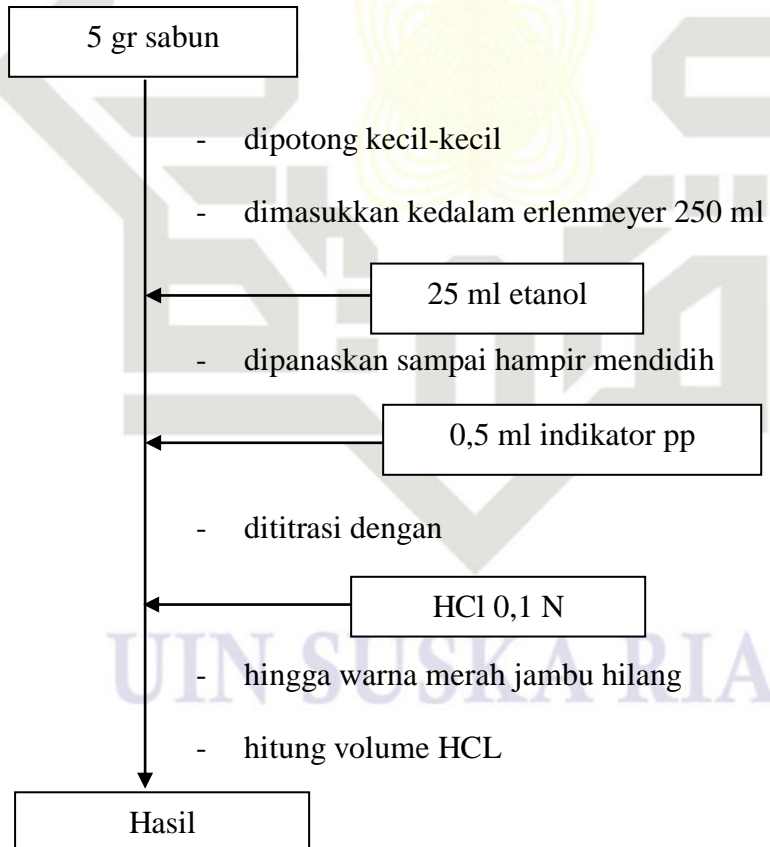
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Uji Kualitas Sabun

Pemeriksaan Kadar Air



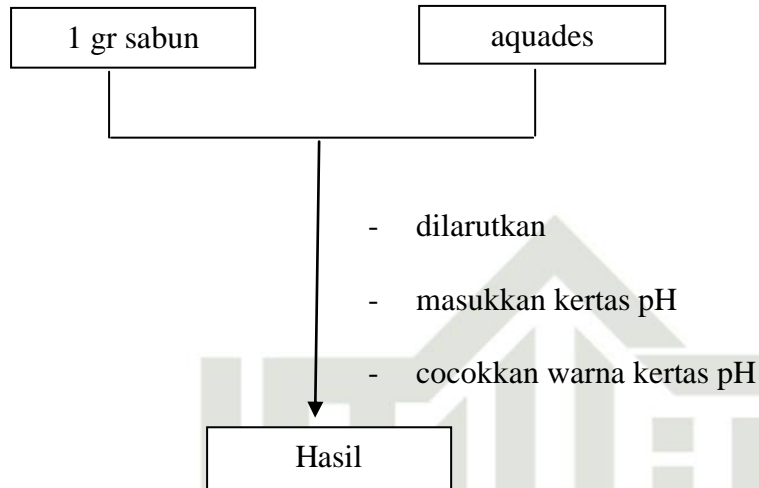
Pemeriksaan Alkali bebas



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pemeriksaan nilai pH



PERHITUNGAN KADAR AIR DAN ALKALI BEBAS

Perhitungan Kadar Air

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar Air} &= \frac{W1-W2}{w} \\
 &= \frac{30,1107-29,2011}{5,0316} \times 100\% \\
 &= 18\%
 \end{aligned}$$

Perhitungan Alkali Bebas

$$\begin{aligned}
 \text{Alkali Bebas} &= \frac{V \times N \times Mr \text{ NaOH}}{\text{massa} \times 1000} \times 100\% \\
 &= \frac{0,4 \times 0,1 \times 40}{5 \times 1000} \times 100\% \\
 &= 0,032\%
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN C

**KISI-KISI ANGKET BAHAN AJAR KIMIA KELAS X
(SISWA)**

No	Indikator	No pertanyaan	Jumlah pertanyaan
1	Kesesuaian materi	1	1
2	Kebenaran konsep	2,3	2
3	Muatan Kurikulum 2013	4	1
4	Kejelasan kalimat dan tingkat keterbacaan	5	1

**KISI-KISI ANGKET UJI VALIDITAS PEMANFAATAN MINYAK BIJI
KARET SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN SABUN SERTA POTENSINYA
SEBAGAI BAHAN AJAR KIMIA KELAS X
(GURU)**

No	Indikator	No pertanyaan	Jumlah pertanyaan
1	Kesesuaian materi	1	1
2	Kebenaran konsep	2,3	2
3	Muatan Kurikulum 2013	4,5	2
4	Kejelasan kalimat dan tingkat keterbacaan	6,7,8	3
5	Tampilan fisik poster	9,10	2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**KISI-KISI ANGKET UJI VALIDITAS PEMANFAATAN MINYAK BIJI
KARET SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN SABUN SERTA POTENSINYA
SEBAGAI BAHAN AJAR KIMIA KELAS X
(AHLI MATERI)**

No	Indikator	No pertanyaan	Jumlah pertanyaan
1	Kesesuaian materi	1	1
2	Kebenaran konsep	2,3	2
3	Muatan Kurikulum 2013	4,5	2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KISI-KISI ANGKET UJI VALIDITAS PEMANFAATAN MINYAK BIJI KARET SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN SABUN SERTA POTENSINYA SEBAGAI BAHAN AJAR KIMIA KELAS X (AHLI MEDIA)

No	Indikator	No pertanyaan	Jumlah pertanyaan
	Kejelasan kalimat dan tingkat keterbacaan	1,2,3	3
	Tampilan fisik poster	4,5	2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**RUBRIK PENILAIAN INSTRUMEN ANGKET PEMANFAATAN MINYAK
BIJI KARET SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN SABUN SERTA
POTENSINYA SEBAGAI BAHAN AJAR KIMIA KELAS X**

No	Indikator	Pertanyaan	Kategori	Keterangan	Butir Penilaian
1	Kesesuaian materi	1. Bagaimanakah kesesuaian materi pembelajaran dengan Kurikulum 2013?	Sangat Sesuai	Jika memenuhi 4 butir penilaian	1. Apabila sesuai dengan KI, KD 2. Apabila sesuai dengan indikator pembelajaran 3. Apabila sesuai dengan kebutuhan bahan ajar 4. Apabila dapat bermanfaat untuk menambah wawasan pengetahuan
			Sesuai	Jika memenuhi 3 butir penilaian	
			Cukup Sesuai	Jika memenuhi 2 butir penilaian	
			Kurang Sesuai	Jika memenuhi 1 butir penilaian	
			Tidak Sesuai	Jika tidak memenuhi semua butir penilaian	
2	Kebenaran konsep	2. Apakah informasi yang disajikan dalam poster mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik(kelas X)?	Sangat Sesuai	Jika memenuhi 4 butir penilaian	1. Apabila menjelaskan fakta secara tepat 2. Apabila konsep dipaparkan dengan baik 3. Apabila menjelaskan prinsip secara benar 4. Apabila sesuai dengan taraf berfikir peserta didik
			Sesuai	Jika memenuhi 3 butir penilaian	
			Cukup Sesuai	Jika memenuhi 2 butir penilaian	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Indikator	Pertanyaan	Kategori	Keterangan	Butir Penilaian			
3.		3. Apakah hasil penelitian yang disajikan dalam poster sesuai dengan konsep materi peran ilmu kimia dalam kehidupan?	Kurang Sesuai	Jika memenuhi 1 butir penilaian				
			Tidak Sesuai	Jika tidak memenuhi semua butir penilaian				
			Sangat Sesuai	Jika memenuhi 4 butir penilaian	1. Apabila sesuai dengan indikator pembelajaran 2. Apabila menjelaskan peran ilmu kimia dalam kehidupan 3. Apabila menjelaskan prinsip secara benar 4. Apabila sesuai dengan taraf berfikir peserta didik			
			Sesuai	Jika memenuhi 3 butir penilaian				
			Cukup Sesuai	Jika memenuhi 2 butir penilaian				
			Kurang Sesuai	Jika memenuhi 1 butir penilaian				
			Tidak Sesuai	Jika tidak memenuhi semua butir penilaian				
			4.	Muatan Kurikulum 2013	4. Apakah informasi mengenai hasil penelitian pada poster sesuai dengan kehidupan sehari-hari?	Sangat Sesuai	Jika memenuhi 4 butir penilaian	1. Apabila substansi bersifat <i>up to date</i> 2. Apabila berasal dari potensi lokal 3. Apabila dapat menyelesaikan masalah 4. Apabila dapat meningkatkan aspek
						Sesuai	Jika memenuhi 3 butir penilaian	
						Cukup	Jika memenuhi	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Indikator	Pertanyaan	Kategori	Keterangan	Butir Penilaian
5.		Apakah hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan ajar siswa?	Sesuai	2 butir penilaian	kreatif dan inovatif.
			Kurang Sesuai	Jika memenuhi 1 butir penilaian	
			Tidak Sesuai	Jika tidak memenuhi semua butir penilaian	
			Sangat Baik	Jika memenuhi 4 butir penilaian	1. Apabila informasi dapat dijadikan sumber belajar 2. Apabila konsep yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran 3. Apabila informasi dijelaskan secara jelas, padat, dan menarik. 4. Apabila dapat meningkatkan aspek kreatif dan inovatif.
			Baik	Jika memenuhi 3 butir penilaian	
			Cukup Baik	Jika memenuhi 2 butir penilaian	
			Kurang Baik	Jika memenuhi 1 butir penilaian	
Tidak Baik	Jika tidak memenuhi semua butir penilaian				
6.	Kejelasan kalimat dan tingkat keterbacaan	Apakah kalimat pada poster mudah dipahami?	Sangat Baik	Jika memenuhi 4 butir penilaian	1. Apabila poster tidak mengandung kalimat ambigu 2. Apabila kalimat pada poster tidak menggunakan majas
			Baik	Jika memenuhi 3 butir	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Indikator	Pertanyaan	Kategori	Keterangan	Butir Penilaian
1				penilaian	3. Apabila kalimat yang digunakan sederhana 4. Apabila kalimat pada poster langsung pada intinya
			Cukup Baik	Jika memenuhi 2 butir penilaian	
			Kurang Baik	Jika memenuhi 1 butir penilaian	
			Tidak Baik	Jika tidak memenuhi semua butir penilaian	
		7. Bagaimana kebenaran dan ketepatan istilah kimia yang digunakan?	Sangat Baik	Jika memenuhi 4 butir penilaian	1. Apabila istilah yang digunakan merujuk pada ilmu kimia 2. Apabila istilah yang digunakan sesuai pada materi pokok 3. Apabila istilah yang digunakan sesuai dengan konsep pada poster 4. Apabila istilah yang digunakan sesuai dengan indikator pembelajaran
			Baik	Jika memenuhi 3 butir penilaian	
			Cukup Baik	Jika memenuhi 2 butir penilaian	
			Kurang Baik	Jika memenuhi 1 butir penilaian	
			Tidak Baik	Jika tidak memenuhi semua butir penilaian	
8. Apakah Bahasa yang digunakan	Sangat Baik	Jika memenuhi 4 butir	1. Apabila penggunaan huruf kapital sesuai 2. Apabila penggunaan		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Indikator	Pertanyaan	Kategori	Keterangan	Butir Penilaian
4		komunikatif?		penilaian	kata sambung yang digunakan tepat 3. Apabila susunan kalimat sesuai dengan EYD 4. Apabila pesan pada poster tersampaikan
			Baik	Jika memenuhi 3 butir penilaian	
			Cukup Baik	Jika memenuhi 2 butir penilaian	
			Kurang Baik	Jika memenuhi 1 butir penilaian	
			Tidak Baik	Jika tidak memenuhi semua butir penilaian	
5	Tampilan fisik poster	9. Apakah desain poster secara keseluruhan menarik?	Sangat Baik	Jika memenuhi 4 butir penilaian	1. Apabila warna yang digunakan memiliki keselarasan dengan background 2. Apabila dapat menarik perhatian pembaca 3. Apabila warna tulisan kontras 4. Apabila menggunakan gambar yang menarik
			Baik	Jika memenuhi 3 butir penilaian	
			Cukup Baik	Jika memenuhi 2 butir penilaian	
			Kurang Baik	Jika memenuhi 1 butir penilaian	
			Tidak Baik	Jika tidak memenuhi semua butir	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Indikator	Pertanyaan	Kategori	Keterangan	Butir Penilaian
				penilaian	
		10. Apakah tulisan dan gambar yang digunakan jelas?	Sangat Baik	Jika memenuhi 4 butir penilaian	1. Apabila <i>lay out</i> tulisan dan gambar sesuai 2. Apabila warna dan ukuran tulisan sesuai 3. Apabila ukuran gambar dan tulisan serasi 4. Apabila tulisan dan gambar sesuai tema
			Baik	Jika memenuhi 3 butir penilaian	
			Cukup Baik	Jika memenuhi 2 butir penilaian	
			Kurang Baik	Jika memenuhi 1 butir penilaian	
			Tidak Baik	Jika tidak memenuhi semua butir penilaian	



LAMPIRAN D

**ANGKET UJI VALIDITAS
PEMANFAATAN MINYAK BIJI KARET SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN
SABUN SERTA POTENSINYA SEBAGAI BAHAN AJAR KIMIA KELAS X
UNTUK AHLI MATERI**

Judul penelitian : Pemanfaatan Minyak Biji Karet sebagai Bahan Pembuatan Sabun serta Potensinya Sebagai Bahan Ajar Kimia Kelas X

Peneliti : Nurhayati

Pembimbing : Zona Octarya, M.Si

Instansi : Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Nama Validator :

Instansi/Lembaga :

Dengan hormat,

Dalam rangka penulisan skripsi di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan kimia (S.Pd) di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, maka saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang dibuat dan mengisi angket penilaian bahan ajar tersebut. Sehingga nantinya angket ini dapat peneliti gunakan sebagai instrumen dalam melakukan penelitian. Angket ini bertujuan untuk mengetahui apakah bahan ajar berbasis penelitian laboratorium yang telah dikembangkan berpotensi untuk digunakan bagi peserta

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

didik dan sebagai acuan mengajar bagi guru. Atas bantuan, kritik dan saran yang Bapak/Ibu berikan, peneliti mengucapkan terima kasih.

A. Petunjuk :

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (\checkmark) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Keterangan Skala :

5	Berarti “Sangat Baik”
4	Berarti “Baik”
3	Berarti “Cukup Baik”
2	Berarti “Kurang Baik”
1	Berarti “Tidak Baik”

B. Penilaian Ahli Materi Pada Bahan Ajar Poster

No.	Aspek	Indikator	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian materi	1. Kesesuaian materi pembelajaran dengan kurikulum 2013					
2.	Kebenaran konsep	2. Apakah informasi yang disajikan dalam poster mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat berfikir peserta didik (kelas X)?					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		3. Apakah hasil penelitian yang disajikan dalam poster sesuai dengan konsep materi peran ilmu kimia dalam kehidupan?					
3.	Muatan kurikulum 2013	4. Apakah informasi mengenai hasil penelitian pada poster sesuai dengan kehidupan sehari-hari?					
		5. Apakah informasi dalam penelitian ini dapat dijadikan bahan ajar siswa?					

Komentar/Saran

Mohon menuliskan butir – butir revisi pada kolom saran berikut :

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan

1. Valid untuk diuji cobakan
2. Valid untuk diuji cobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak valid untuk diuji cobakan

(Mohon melingkari salah satu angka sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Pekanbaru,

Validator,

NIP.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**ANGKET UJI VALIDITAS
PEMANFAATAN MINYAK BIJI KARET SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN
SABUN SERTA POTENSINYA SEBAGAI BAHAN AJAR KIMIA KELAS X
UNTUK AHLI MEDIA**

Judul penelitian : Pemanfaatan Minyak Biji Karet sebagai Bahan Pembuatan Sabun serta Potensinya Sebagai Bahan Ajar Kimia Kelas X

Peneliti : Nurhayati

Pembimbing : Zona Octarya, M.Si

Instansi : Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Nama Validator :

Instansi/Lembaga :

Dengan hormat,

Dalam rangka penulisan skripsi di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan kimia (S.Pd) di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, maka saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang dibuat dan mengisi angket penilaian bahan ajar tersebut. Sehingga nantinya angket ini dapat peneliti gunakan sebagai instrumen dalam melakukan penelitian. Angket ini bertujuan untuk mengetahui apakah bahan ajar berbasis penelitian laboratorium yang telah dikembangkan berpotensi untuk digunakan bagi peserta

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

didik dan sebagai acuan mengajar bagi guru. Atas bantuan, kritik dan saran yang Bapak/Ibu berikan, peneliti mengucapkan terima kasih.

Petunjuk :

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Keterangan Skala :

5	Berarti “ Sangat Baik ”
4	Berarti “ Baik ”
3	Berarti “ Cukup Baik ”
2	Berarti “ Kurang Baik ”
1	Berarti “ Tidak Baik ”

F. Penilaian Ahli Media Pada Bahan Ajar Poster

No.	Aspek	Indikator	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Kejelasan kalimat dan tingkat keterbacaan	6. Apakah kalimat dalam poster mudah dipahami?					
		7. Bagaimana kebenaran dan ketepatan istilah kimia yang digunakan?					
		8. Apakah bahasa yang digunakan komunikatif ?					
2.	Tampilan fisik	9. Apakah desain poster secara					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

poster	keseluruhan menarik ?					
	10. Apakah tulisan dan gambar yang digunakan jelas ?					

Komentar/Saran

Mohon menuliskan butir – butir revisi pada kolom saran berikut :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

H. Kesimpulan

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan

4. Valid untuk diuji cobakan
5. Valid untuk diuji cobakan dengan revisi sesuai saran
6. Tidak valid untuk diuji cobakan

(Mohon melingkari salah satu angka sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Pekanbaru,

Validator,

NIP.....

UIN SUSKA RIAU

ANGKET UJI VALIDITAS



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

PEMANFAATAN MINYAK BIJI KARET SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN SABUN SERTA POTENSINYA SEBAGAI BAHAN AJAR KIMIA KELAS X UNTUK GURU

Judul penelitian : Pemanfaatan Minyak Biji Karet sebagai Bahan Pembuatan Sabun serta Potensinya Sebagai Bahan Ajar Kimia Kelas X

Peneliti : Nurhayati

Pembimbing : Zona Octarya, M.Si

Instansi : Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Nama Validator :

Instansi/Lembaga :

Dengan hormat,

Dalam rangka penulisan skripsi di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan kimia (S.Pd) di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, maka saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang dibuat dan mengisi angket penilaian bahan ajar tersebut. Sehingga nantinya angket ini dapat peneliti gunakan sebagai instrumen dalam melakukan penelitian. Angket ini bertujuan untuk mengetahui apakah bahan ajar berbasis penelitian laboratorium yang telah dikembangkan berpotensi untuk digunakan bagi peserta didik dan sebagai acuan mengajar bagi guru. Atas bantuan, kritik dan saran yang Bapak/Ibu berikan, peneliti mengucapkan terima kasih.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Petunjuk :

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (\checkmark) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Keterangan Skala :

5	Berarti “ Sangat Baik ”
4	Berarti “ Baik ”
3	Berarti “ Cukup Baik ”
2	Berarti “ Kurang Baik ”
1	Berarti “ Tidak Baik ”

J. Penilaian Guru Pada Bahan Ajar Poster

No.	Aspek	Indikator	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian materi	11. Kesesuaian materi pembelajaran dengan kurikulum 2013					
2.	Kebenaran konsep	12. Apakah informasi yang disajikan dalam poster mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat berfikir peserta didik (kelas X)?					
		13. Apakah hasil penelitian yang disajikan dalam poster sesuai dengan konsep materi peran ilmu kimia dalam kehidupan?					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.	Muatan kurikulum 2013	14. Apakah informasi mengenai hasil penelitian pada poster sesuai dengan kehidupan sehari-hari?					
		15. Apakah informasi dalam penelitian ini dapat dijadikan bahan ajar siswa?					
4.	Kejelasan kalimat dan tingkat keterbacaan	16. Apakah kalimat dalam poster mudah dipahami?					
		17. Bagaimana kebenaran dan ketepatan istilah kimia yang digunakan?					
		18. Apakah bahasa yang digunakan komunikatif ?					
5.	Tampilan fisik poster	19. Apakah desain poster secara keseluruhan menarik ?					
		20. Apakah tulisan dan gambar yang digunakan jelas ?					

K. Komentarisaran

Mohon menuliskan butir – butir revisi pada kolom saran berikut :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

L. Kesimpulan

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan

7. Valid untuk diuji cobakan
8. Valid untuk diuji cobakan dengan revisi sesuai saran

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

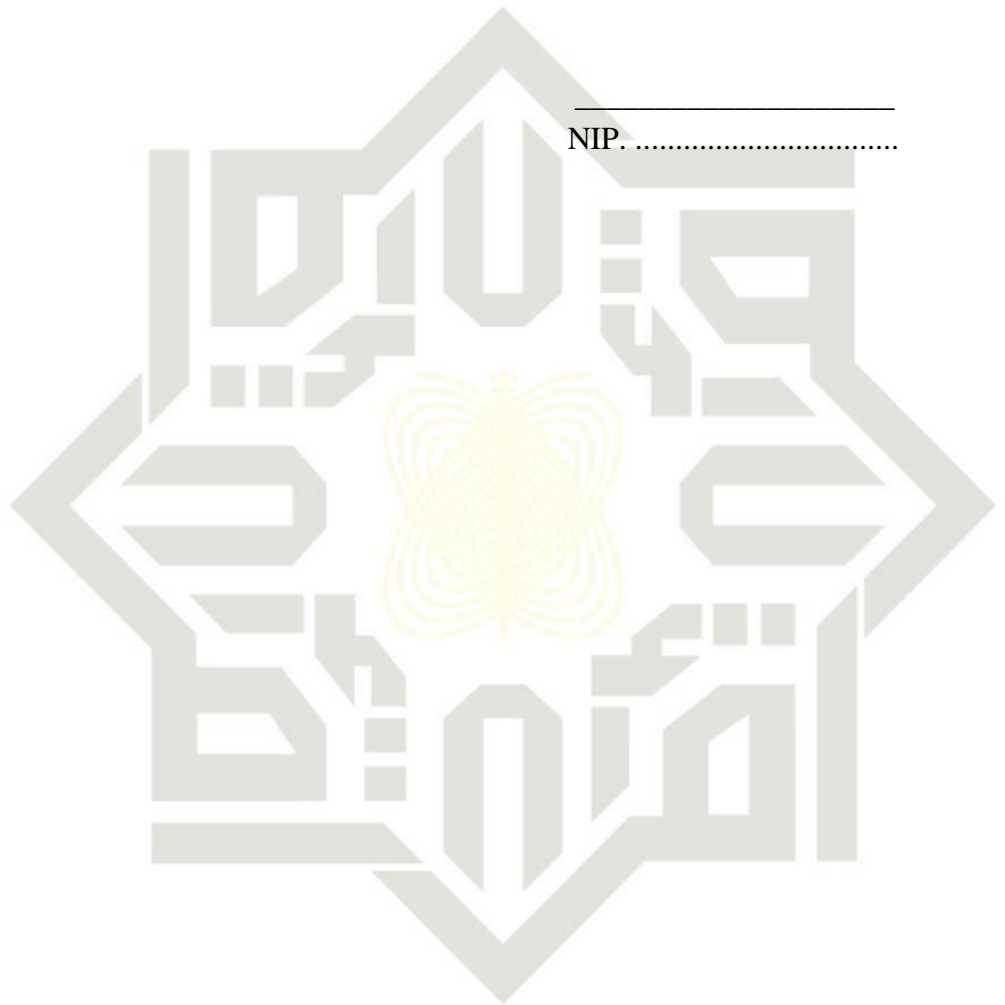
9. Tidak valid untuk diuji cobakan

(Mohon melingkari salah satu angka sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Pekanbaru,

Validator,

NIP.



**ANGKET UJI VALIDITAS
PEMANFAATAN MINYAK BIJI KARET SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN
SABUN SERTA POTENSINYA SEBAGAI BAHAN AJAR KIMIA KELAS X
UNTUK SISWA**


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Judul penelitian : Pemanfaatan Minyak Biji Karet sebagai Bahan Pembuatan Sabun serta Potensinya Sebagai Bahan Ajar Kimia Kelas X

Peneliti : Nurhayati

Pembimbing : Zona Octarya, M.Si

Instansi : Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Nama Validator :

Instansi/Lembaga :

Dengan hormat,

Dalam rangka penulisan skripsi di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan kimia (S.Pd) di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, maka saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang dibuat dan mengisi angket penilaian bahan ajar tersebut. Sehingga nantinya angket ini dapat peneliti gunakan sebagai instrumen dalam melakukan penelitian. Angket ini bertujuan untuk mengetahui apakah bahan ajar berbasis penelitian laboratorium yang telah dikembangkan berpotensi untuk digunakan bagi peserta didik dan sebagai acuan mengajar bagi guru. Atas bantuan, kritik dan saran yang Bapak/Ibu berikan, peneliti mengucapkan terima kasih.

M. Petunjuk :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (\checkmark) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Keterangan Skala :

5	Berarti “ Sangat Baik ”
4	Berarti “ Baik ”
3	Berarti “ Cukup Baik ”
2	Berarti “ Kurang Baik ”
1	Berarti “ Tidak Baik ”

N. Penilaian Siswa Pada Bahan Ajar Poster

No.	Aspek	Indikator	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian materi	21. Kesesuaian materi pembelajaran dengan kurikulum 2013					
2.	Kebenaran konsep	22. Apakah informasi yang disajikan dalam poster mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat berfikir peserta didik (kelas X)?					
		23. Apakah hasil penelitian yang disajikan dalam poster sesuai dengan konsep materi peran ilmu kimia dalam kehidupan?					
3.	Muatan kurikulum 2013	24. Apakah informasi mengenai hasil penelitian pada poster sesuai dengan					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		kehidupan sehari-hari?					
4.	Kejelasan kalimat dan tingkat keterbacaan	25. Apakah kalimat dalam poster mudah dipahami?					

Komentar/Saran

Mohon menuliskan butir – butir revisi pada kolom saran berikut :

.....

.....

P. Kesimpulan

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan

- 10. Valid untuk diuji cobakan
- 11. Valid untuk diuji cobakan dengan revisi sesuai saran
- 12. Tidak valid untuk diuji cobakan

(Mohon melingkari salah satu angka sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Pekanbaru,

Validator,

NIP.



LAMPIRAN E

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Pemanfaatan Minyak Biji Karet sebagai Bahan Pembuatan Sabun serta Potensinya sebagai Bahan Ajar Kimia SMA Kelas X

I. Petunjuk Pengisian

- a. Mohon kesediaan peserta didik untuk membaca setiap pertanyaan dengan teliti serta menjawab pertanyaan dengan benar dan jujur.
- b. Beri tanda silang (X) pada salah satu jawaban dari setiap pertanyaan.

II. Identitas Peneliti

Nama : Nurhayati
 NIM : 11317206231
 Jurusan : Pendidikan Kimia
 Program Studi : S1

III. Identitas Responden

Nama :
 Alamat email :
 Asal Sekolah :
 Kelas :

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



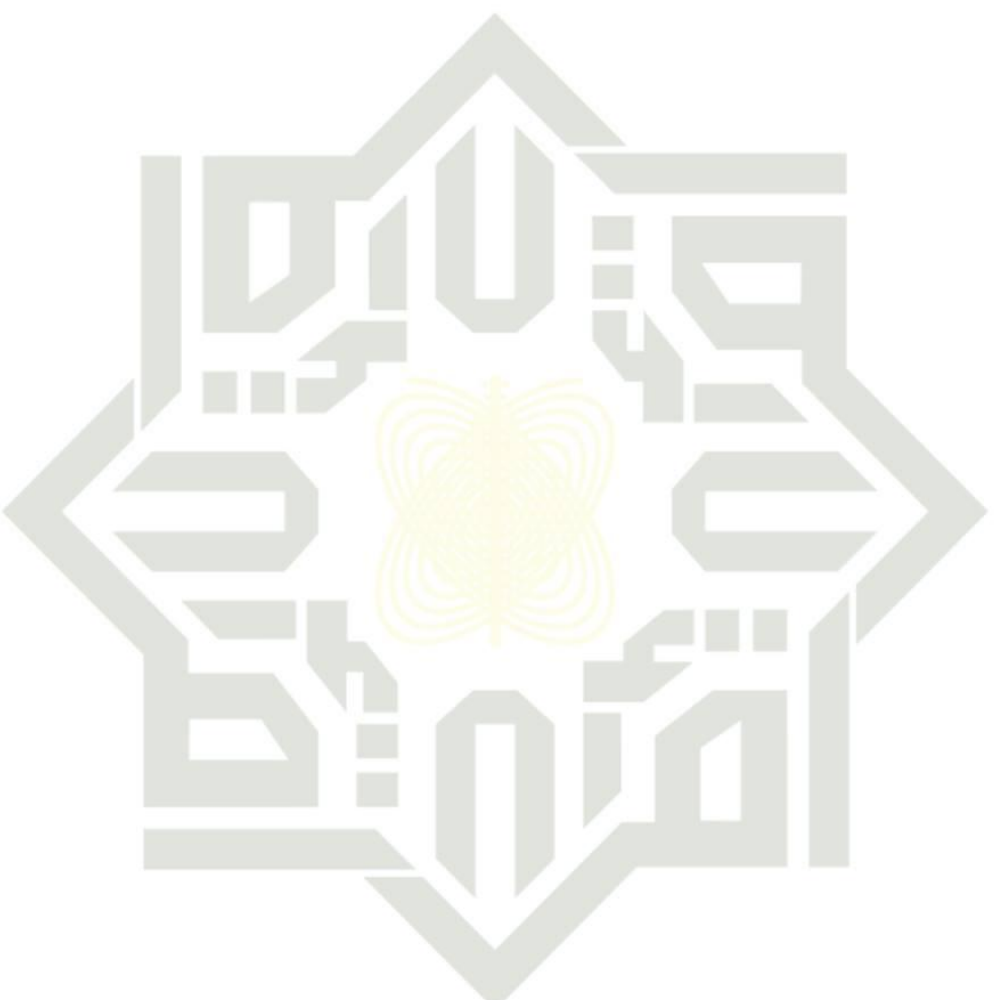
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

PERTANYAAN ANGKET

1. Bagaimanakah kesesuaian materi dalam poster dengan kurikulum 2013?
 - a. Tidak Baik
 - b. Kurang Baik
 - c. Cukup Baik
 - d. Baik
 - e. Sangat Baik
2. Apakah informasi yang disampaikan mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat berfikir peserta didik?
 - a. Tidak Baik
 - b. Kurang Baik
 - c. Cukup Baik
 - d. Baik
 - e. Sangat Baik
3. Apakah hasil penelitian yang disajikan dalam poster sesuai sesuai dengan konsep materi ilmu kimia dalam kehidupan?
 - a. Tidak Baik
 - b. Kurang Baik
 - c. Cukup Baik
 - d. Baik
 - e. Sangat Baik
4. Apakah informasi mengenai hasil penelitian pada poster sesuai dengan kehidupan sehari-hari?
 - a. Tidak Baik
 - b. Kurang Baik
 - c. Cukup Baik
 - d. Baik
 - e. Sangat Baik
5. Apakah kalimat yang digunakan dalam poster mudah dipahami?
 - a. Tidak Baik
 - b. Kurang Baik
 - c. Cukup Baik



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

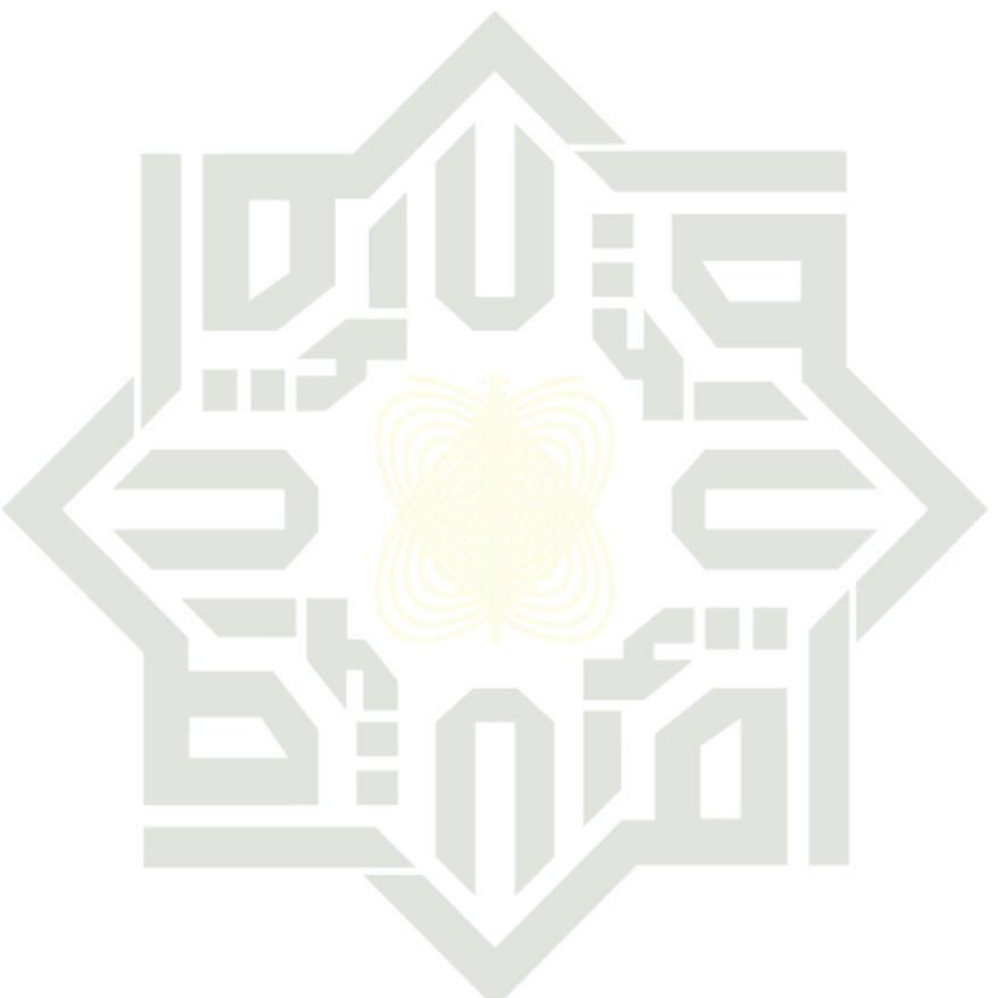
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN F

Hak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

POSTER PENELITIAN



**PEMANFAATAN MINYAK BIJI KARET
SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN SABUN**

KD. 3.1 : Memahami metode ilmiah, hakikat ilmu kimia, keselamatan kimia di laboratorium, serta peran kimia dalam kehidupan.
4.1 : Menyajikan hasil rancangan dan hasil percobaan ilmiah.

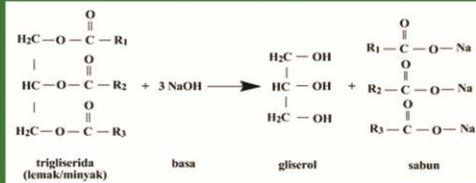
HAKIKAT ILMU KIMIA

Kimia adalah ilmu yang mempelajari tentang susunan, struktur, sifat, perubahan materi, partikel, ataupun zat-zat tertentu. Kimia merupakan salah satu dari cabang ilmu sains. Ilmu kimia memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia. Salah satu contohnya adalah pemanfaatan minyak biji karet sebagai bahan baku pembuatan sabun.

PERAN ILMU KIMIA DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI



**REAKSI SAPONIFIKASI
DALAM PROSES PEMANFAATAN MINYAK BIJI KARET
SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN SABUN**



Sabun dimanfaatkan sebagai pembersih karena memiliki gugus non-polar (-R) yang akan mengikat kotoran dan gugus (-COONa) yang akan mengikat air karena sama-sama gugus polar. Kotoran dapat terikat pada sabun dan sabun terikat pada air.

TABEL HASIL KARAKTERISTIK SABUN BIJI KARET

No	Karakteristik	SNI	Hasil Penelitian
1	Kadar Air	Maks 15 %	> 15 %
2	Alkali Bebas	Maks 0,1 %	< 0,1 %
3	pH	9 - 11	9

PROSES PEMBUATAN SABUN DARI BIJI KARET




KESIMPULAN

Minyak biji karet dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan sabun.

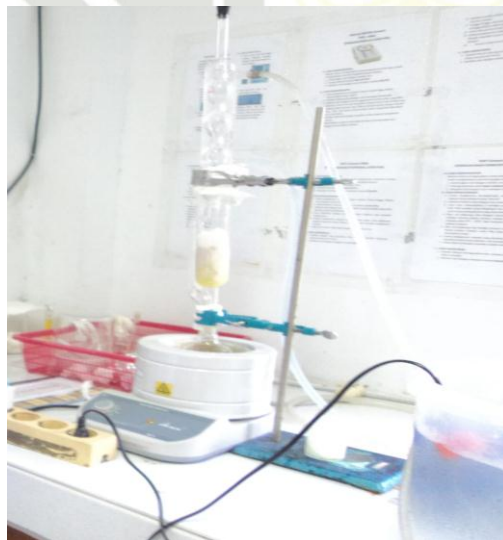
Nurhayati
11317206231

LAMPIRAN G

DOKUMENTASI



Gambar 1. Biji Karet yang digunakan



Gambar 2. Proses Ekstraksi Biji Karet

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

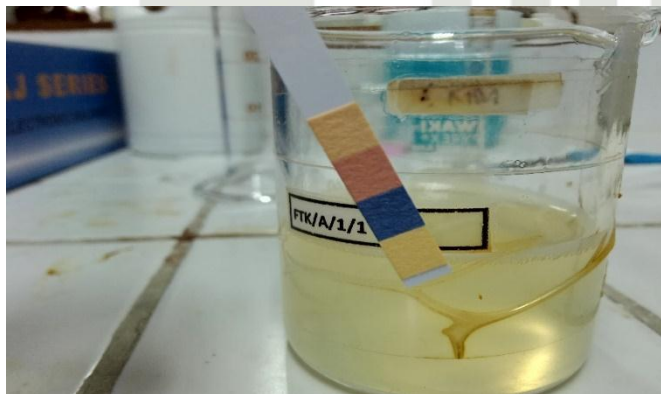
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3. Minyak Hasil Ekstraksi Biji Karet



Gambar 4. Sabun dari Minyak Biji Karet



Gambar 5. Pemeriksaan uji pH



RIWAYAT HIDUP

Nurhayati, lahir di Bangkinang pada tanggal 19 November 1994, anak keenam dari tujuh bersaudara dari pasangan yang berbahagia Ayahanda Abd. Munir, Is dan Ibunda Nursinah. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 014 Pulau, pada tahun 2007. Setelah tamat, penulis

melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 4 Bangkinang hingga tamat pada tahun 2010. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 1 Bangkinang Kota dan tamat pada tahun 2013. Selanjutnya pada tahun 2013 penulis diterima sebagai mahasiswi pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada tahun 2016 penulis melaksanakan KKN di desa Batu Rijal Barat, Kecamatan Peranap, Kabupaten Indragiri Hulu. Pada tahun yang sama penulis juga melaksanakan PPL di Sekolah Menengah Atas Negeri 5 Peranbaru. Penulis melaksanakan penelitian kimia dilaboratorium Kimia dan menulis karya tulis ilmiah dengan judul **“Pemanfaatan Minyak Biji Karet sebagai Bahan Pembuatan Sabun serta Potensinya sebagai Bahan Ajar Kimia Kelas X”**. Terbuka bagi teman-teman yang ingin berbagi bersama saya di email nurhayati.aya1911@gmail.com.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.