

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Kualitas makanan yang dimasak ditentukan oleh minyak goreng yang digunakan. Makanan yang dimasak menggunakan minyak goreng yang berkualitas akan menghasilkan makanan yang sehat. Sedangkan memasak makanan dengan minyak goreng bekas akan menghasilkan makanan yang tidak sehat dan dapat menimbulkan bahaya bagi kesehatan, seperti penyakit kanker dan penyempitan pembuluh darah yang dapat memicu penyakit jantung koroner, *stroke* serta hipertensi.<sup>1</sup> Walaupun dapat menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan, penggunaan minyak goreng bekas masih banyak dilakukan dimasyarakat. Hal ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan tentang bahaya penggunaan minyak goreng bekas. Hasil dari penelitian sebelumnya terhadap 78 responden yaitu sebanyak 43 responden (55%) berpengetahuan kurang baik, 22 responden (28%), berpengetahuan cukup, dan 13 responden (17%) berpengetahuan baik.<sup>2</sup> Padahal Allah SubhanahuWata'ala telah berfirman dalam surah Al-Baqarah ayat 168 tentang perintah memakan makanan yang baik dan halal.

---

<sup>1</sup>Firina Amalia, Retna Ningsih, Irni Rahmayani Johan, *Perilaku Penggunaan Minyak Goreng Serta Pengaruhnya Terhadap Keikutsertaan Program Pengumpulan Minyak Jelantah di Kota Bogor*, Jurnal Ilmu Keluarga dan Konsumen, Vol.3, No.2, 2010, hlm.185.

<sup>2</sup>Uswah Azizah, *Pengetahuan Ibu Tentang Bahaya Minyak Goreng Bekas (Jelantah) Bagi Kesehatan di Dusun Ngendut Utara Kecamatan Kebonsari Kabupaten Madiun*, (Karya Tulis Ilmiah: Universitas Muhamadiyah Ponorogo, 2014), hlm.6.



يَا أَيُّهَا النَّاسُ كُلُوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُواتِ الشَّيْطَانِ ۚ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُبِينٌ (١٦٨)

Artinya: ” Wahai sekalian manusia, makanlah yang halal lagi baik dari apa yang terdapat dibumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah setan: karena sesungguhnya setan itu adalah nyata bagimu”<sup>3</sup>

Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas minyak goreng bekas agar dapat digunakan kembali tanpa menimbulkan bahaya yaitu dengan memanfaatkan karbon aktif. Telah diteliti pemanfaatan karbon aktif kulit pisang kapok (*Musa normalis*) sebagai adsorben untuk menurunkan angka peroksida dan asam lemak bebas.<sup>4</sup> Kemudian penelitian penggunaan karbon aktif dari biji kelor dapat menurunkan bilangan asam hingga 0,0512% dan bilangan peroksida 1,2 Meq/Kg dengan perbandingan massa karbon aktif 3 gram dan massa minyak goreng bekas 100 gram.<sup>5</sup>

Karbon aktif dibuat dari berbagai macam biomassa, seperti tempurung kelapa, ampas tebu, kulit pisang, dan lain-lain. Biomassa dapat dijadikan sebagai sumber karbon aktif karena mengandung selulosa. Limbah mahkota nenas mengandung selulosa yang cukup tinggi, adapun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menyatakan bahwa, Sebenarnya limbah mahkota nanas dapat dimanfaatkan sebagai salah satu tanaman alternatif penghasil serat dengan ekstraksi dari daunnya. Secara

<sup>3</sup>Al-Qur’an, Surat Al-Baqarah, ayat 168. PT Cordoba Internasional Indonesia, Bandung, 2016, hlm.25.

<sup>4</sup>Kartika wijayanti, *Tingkat Kejernihan Minyak goreng dan Kadar Asam Lemak Bebas Dengan Memberikan Bunga Rosella dan Arang Aktif Cap Gajah*. Surakarta: Skripsi Universitas Muhammadiyah, 2015, hlm.1.

<sup>5</sup>M.Hatta Dahlan, Hariman P Siregar, Maswardi Yusra, *Penggunaan Karbon Aktif Dari Biji Kelor dapat Memurnikan Minyak Jelantah*, Jurnal Teknik Kimia, Vol.19, No.3, 2013, 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.

struktur serat disusun dari berbagai komponen kimia yaitu selulosa 62,9%-65,7%, hemiselulosa, lignin 4,4-4,7%, pektin, lilin dan lemak, serta zat-zat lain yang bersifat larut dalam air karena mahkota nenas mempunyai kandungan selulosa yang cukup tinggi.<sup>6</sup> Karbon aktif yang dihasilkan dari limbah mahkota nenas tersebut diharapkan mampu menyerap warna minyak goreng bekas dan mengurangi bilangan asam dan bilangan peroksida minyak goreng bekas.

Selain memiliki potensi dijadikan karbon aktif, limbah mahkota nenas juga memiliki ketersediaan yang cukup banyak. Riau merupakan salah satu provinsi yang sangat pesat pertumbuhan ekonominya terutama di sektor perkebunan, yaitu salah satunya perkebunan nenas, dimana Kabupaten Kampar merupakan salah satu penghasil nenas terbesar di Riau, Pada tahun 2011 sebanyak 6.173 ton (31,12%) nenas berasal dari Kab. Kampar dan 2.933 ton (14.79%) dari Kab. Siak.<sup>7</sup> Di sepanjang jalan Rimbo Panjang, Kampar, Nenas dijual dalam bentuk buah dan keripik, biasanya pembeli membeli buah nenas tanpa mahkotanya, mahkota tersebut ditumpuk hingga menjadi limbah, sedangkan pengusaha keripik nenas juga menjadikan mahkota sebagai limbah nenas.

Pemurnian minyak goreng bekas dengan memanfaatkan karbon aktif limbah mahkota nenas sebagai adsorben dapat dijadikan sumber belajar dalam pembelajaran Kimia SMA yakni pada materi sifat-sifat koloid,

<sup>6</sup>Glory Riama, Austrin Veranika, Prasetyowati, *Pengaruh H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, Konsentrasi NaOH dan Waktu Terhadap Derajat Putih Pulp dari Mahkota Nanas*, Jurnal Teknik Kimia, Vol.18, No.3, 2012, hlm.27.

<sup>7</sup>Informasi Komunitas Hortikultura, *Nenas*, No.04/03,25 Maret 2013



## 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 salah satu penerapan sifat tersebut adalah dalam pemurnian minyak goreng bekas. Sumber belajar tersebut akan disajikan dalam bentuk multimedia pembelajaran interaktif menggunakan program *Adobe Flash CS.5*. Sumber belajar yang disajikan merupakan salah satu bentuk optimalisasi implementasi kurikulum 2013 yaitu mendayagunakan lingkungan. Pembelajaran berdasarkan pendekatan lingkungan dapat dilakukan dengan membawa sumber-sumber dari lingkungan ke sekolah (kelas) untuk kepentingan pembelajaran. Sumber tersebut bisa berupa sumber asli, seperti narasumber, tapi bisa juga sumber tiruan model, gambar dan sebagainya.<sup>8</sup>

Pembelajaran menggunakan multimedia interaktif berbasis komputer memiliki nilai lebih bila dibandingkan dengan media cetak, karena penggunaan multimedia pembelajaran interaktif memiliki keuntungan yaitu lebih komunikatif, mudah dilakukan perubahan, interaktif, dan lebih leluasa menuangkan kreatifitas. *Computer Tecnology Research (CTR)*, menyatakan bahwa orang hanya mampu mengingat 20% dari yang dilihat dan 30 % dari yang di dengar. Tetapi orang dapat mengingat 50 % dari yang dilihat dan didengar dan 80 % dari yang dilihat, didengar, dan dilakukan sekaligus.<sup>9</sup> Program *Adobe flash CS.5* dapat menyajikan informasi yang dapat dilihat, didengar dan dilakukan, sehingga sangatlah efektif dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

<sup>8</sup>Mulyasa, *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*(Bandung:PT Remaja Rosdakarya,2016), hlm.2013.

<sup>9</sup>Munir,*Multimedia Konsep dan Aplikadi dalam Pendidikan* (Bandung: Alfabeta,2013),hlm.6.



## 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.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, didapatkan hasil bentuk dari produk multimedia interaktif menggunakan *adobe Flashy* yaitu, adanya animasi dan simulasi yang membantu siswa dalam memahami materi, adanya soal yang dibuat sehingga siswa dapat berpikir aktif, adanya musik yang digunakan agar suasana pembelajaran lebih rileks dan tidak menjemukan.<sup>10</sup> Dengan adanya aplikasi langsung dari materi sifat adsorpsi koloid ini diharapkan dapat meningkatkan minat siswa dalam mempelajari kimia yang dahulunya terkesan abstrak.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut berjudul “Pemanfaatan Karbon Aktif Limbah Mahkota Nenas (*Ananas comosus* (L) Merr) untuk Pemurnian Minyak Goreng Bekas sebagai Sumber Belajar pada Materi Koloid di Sekolah Menengah Atas Negeri Se-Kecamatan Ujungbatu”.

<sup>10</sup>Antoni ZN, Syamsurizal, Asrial, *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Flash Pada Materi Laju Reaksi untuk Siswa kelas XI IPA SMA Negeri 10 Kota Jambi*, (Jambi: Universitas Jambi), hlm.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.

## B. Penegasan Istilah

Untuk lebih mudah dalam memahami dan menghindari kesalahan pemahaman dalam penelitian ini, maka ada beberapa istilah yang perlu didefinisikan, yaitu:

### 1. Limbah Mahkota Nenas

Mahkota nenas merupakan limbah yang mengandung selulosa tinggi, limbah atau hasil samping (*side product*) nenas belum banyak dimanfaatkan dan relatif hanya dibuang begitu saja.<sup>11</sup>

### 2. Minyak Goreng Bekas

Minyak goreng bekas adalah minyak goreng yang telah berulang kali digunakan, kebanyakan minyak goreng bekas sebenarnya merupakan minyak yang telah rusak.<sup>12</sup>

### 3. Karbon Aktif

Arang aktif adalah bahan padat yang berpori dan umunya diperoleh dari hasil pembakaran kayu atau bahan yang mengandung karbon (C).<sup>13</sup>

### 4. Sumber belajar

Sumber belajar adalah bahan yang mencakup media belajar, alat peraga, alat permainan untuk memberikan informasi maupun berbagai keterampilan kepada anak maupun orang dewasa yang

<sup>11</sup>Iqma Tahir, Sri Sumarsih, Shinta Dwi Astuti, *Kajian Penggunaan Limbah Buah Nenas Lokal*, (Yogyakarta: Makalah Seminar Nasional, 2008), hlm.2.

<sup>12</sup>A.Fuadi Ramnja, Lisa Febrina, Daniel Krisdianto, *Pemurnian Minyak Jelantah Menggunakan Ampas Tebu Sebagai Adsorben*, Jurnal Teknik Kimia, Vo.17, No.1, 2010, hlm.1.

<sup>13</sup>Ketaren, *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*(Jakarta: UI Press, 1986), hlm.207.

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.

berperan mendampingi anak dalam belajar. Sumber belajar ini dapat berupa tulisan (tulisan tangan atau hasil cetak), gambar, foto, narasumber, benda-benda alamiah dan benda-benda hasil budaya.<sup>14</sup>

## C. Permasalahan

### 1. Batasan Masalah

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

- a. Penentuan kualitas karbon aktif limbah mahkota nenas dilakukan berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-3730-1995 yakni uji kadar air dan daya serap iodin.
- b. Penentuan kualitas pemurnian minyak goreng akan diuji berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 3741:2013 yaitu melalui uji bilangan peroksida dan uji asam lemak bebas.
- c. Sumber belajar yang disajikan berupa multimedia pembelajaran interaktif flash.
- d. Materi yang disajikan lebih menjelaskan sifat adsorpsi koloid.

<sup>14</sup>Sri Joko Yunanto, *Sumber Belajar Anak Cerdas* (Jakarta:Grasindo, 2002), hlm.20.



## 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.

## 2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Apakah karbon aktif yang dihasilkan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-3730-1995?
- b. Apakah minyak goreng bekas yang telah dimurnikan dengan karbon aktif dapat memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) 3741:2013 ?
- c. Apakah multimedia pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash CS.5* dapat dijadikan sumber belajar pada materi koloid di Sekolah Menengah Atas Negeri se-Kecamatan Ujungbatu?

## D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

### 1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk :

- a. Mengetahui kualitas karbon aktif yang dihasilkan berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-3730-1995.
- b. Mengetahui kualitas minyak goreng bekas yang telah dimurnikan dengan karbon aktif berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 3741:2013.
- c. Mengetahui multimedia pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash CS.5* dapat dijadikan sumber belajar pada materi



**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.

koloid di Sekolah Menengah Atas Negeri se-Kecamatan Ujungbatu.

## 2. Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi :

### a. Peneliti

Sebagai sumber informasi bagi penelitian yang relevan

### b. Guru dan siswa

Sebagai sumber belajar pada materi koloid.

### c. Masyarakat

Sebagai sumber informasi tentang pemanfaatan limbah mahkota nenas sebagai adsorben yaitu karbon aktif.