



## 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

### **Yulia Ningsih, (2017): Pemanfaatan Karbon Aktif Limbah Kulit Buah Aren (*Arenga pinnata* Merr) sebagai Adsorben dalam Pemurnian Minyak Goreng Bekas untuk Sumber Belajar pada Pembelajaran Kimia di Sekolah Menengah Atas Pekanbaru.**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya konsep dalam materi koloid yang sukar untuk dipahami, diantaranya sifat adsorpsi koloid sehingga perlu ditunjang dengan sumber belajar yang relevan. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sumber belajar berupa hasil penelitian pemanfaatan karbon aktif limbah kulit buah aren sebagai adsorben dalam pemurnian minyak goreng bekas yang relevan dengan materi sifat adsorpsi koloid. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (*four-D*) yang dimodifikasi yakni dengan melakukan uji coba terbatas dan menghilangkan tahap penyebaran (*disseminate*). Pada tahap *design* dimasukkan rancangan penelitian laboratorium pembuatan karbon aktif dan penentuan bilangan asam lemak bebas serta bilangan peroksida setelah pemurnian minyak goreng bekas. Data tahap pengembangan diperoleh dari penilaian kesesuaian hasil penelitian terhadap materi sifat adsorpsi koloid berupa angket. Penilaian ini dilakukan oleh lima guru kimia. Hasil penelitian didapatkan bahwa suhu optimum pembuatan karbon aktif ditunjukkan pada karbon aktif kulit buah aren hasil karbonisasi suhu 300°C dengan kadar air 3,01%, kadar abu 10,035%, dan daya serap iodium 425,215 mg/g. Bilangan asam lemak bebas yang memenuhi nilai SNI minyak goreng ditunjukkan pada penambahan 10 g karbon aktif kulit buah aren yaitu 0,513 mg KOH/g. Sedangkan bilangan peroksida telah memenuhi nilai SNI minyak yaitu 0,789, 0,589, dan 1,482 meq O<sub>2</sub>/Kg. Hasil respon guru terhadap kesesuaian hasil penelitian dengan materi sifat adsorpsi menunjukkan bahwa angka persentase adalah 88% yang dikategorikan sangat baik.

**Kata Kunci : Karbon Aktif, Kulit Buah Aren, Adsorben, Minyak Goreng Bekas, dan Sumber Belajar.**

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

**Yulia Ningsih, (2017): The Utilization of the Activated Carbon from Palm Fruit (*Arenga pinnata* Merr) Shell Waste as an Adsorbent for the Purification of Used Cooking Oil as a Learning Resource on Chemistry Subject at Senior High School Pekanbaru.**

This research was instigated by the availability of concept in colloid material that is difficult to be understood, such as colloid adsorption properties so it needs to be supported with relevant learning resources. This research was a *Research and Development* (R&D). This research aimed at producing a learning resource in the form of the research finding on the utilization of the activated carbon from palm fruit shell waste as an adsorbent for the purification of used cooking oil that was relevant with Colloid adsorption properties material. The development model of 4-D (four-D) model, modified by doing limited trials and removing disseminating step, was used. In the Design step, laboratory research plan of producing the activated carbon, determination of fatty acid, and peroxide after purifying used cooking oil were included. The data of Development step were obtained from the conformity assessment of the research findings toward Colloid adsorption properties material in the form Questionnaire. This assessment was obtained from five Chemistry teachers. The research findings stated that the optimum temperature of producing the activated carbon was shown on the activated carbon of palm fruit shell of carbonization results that was on 300°C with 3.01% of water content, 10.035% of ash content, and 425.215 mg/g of iodine adsorption. Free fatty acids passed *SNI* (Indonesian Quality Standard) of cooking oil was stated on the increase of 10 g of the activated carbon of palm fruit shell that was 0.513 mg KOH/g. Whereas the peroxide passed *SNI* of oil that was 0.789, 0.589, and 1.482 meq O<sub>2</sub>/Kg. The result of teacher response toward the conformity of the research findings on adsorption properties material showed that the percentage was 88% on very good category.

**Keywords: Activated Carbon, Palm Fruit Shell, Adsorbent, Used Cooking Oil, and Learning Resource.**

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.

يوليا نينغشيه، ( ) :  
**نفايات نخيل (Arenga pinnata Merr) كمكثف في تنقية زيت**  
**م في درس الكيمياء في**  
**ثانوية بكنبارو.**

يقوم هذا البحث بخلفية وجود مفهوم في مادة الغروانية الصعبة في الفهم منها صفة امتزاز الغروانية ولا بدأ قامها بمساعدة مصدر التعلم المناسب. هذه البحث هو بحث تطويري. يهدف إلى إنتاج مصادر التعلم في شكل استخدام الكربون المنشطي لنتائج البحث عن استفادة الكربون المنشطي من نفايات قشر ثمرة النخيل كمكثف في تنقية زيت الطبخ المستخدمة التي هي ذات الصلة إلى خصائص امتصاص المواد الغروية. وهذا البحث هو بحث تطويري لتطور  $D_4$  ( $four D$ ) المعدلة أنه من خلال القيام اختبار محدود ويبلغ مرحلة الانتشار (تنشر). و مرحلة التصميم من البحث هي المختبرية وشملت تصنيع الكربون المنشطي وتحديد قيمة الأحماض الدهنية الحرة وبيروكسيد بعد تنقيتها من زيت الطبخ المستخدمة. البيانات التي تم الحصول عليها من مرحلة التطوير لنتائج تقييم المطابقة لدراسة خصائص امتصاص المواد الغروية. والأدوات المستخدمة في هذا البحث هي الاستبيان. تم إجراء التقييم من قبل خمسة مدرسي الكيمياء. و نتائج البحث في مرحلة التصميم تظهر أن درجة الحرارة المثلى على تصنيع الكربون المنشطي دلت من الكربون المنشطي من ثمرة النخيل لنتائج الكربنة تنشيط  $300^{\circ}C$  مع  $3,01\%$  محتوى الرطوبة، محتوى الرماد من  $10,035\%$ ، وامتصاص اليود  $425,215$  ملغ / غ. أرقام من الأحماض الدهنية الحرة التي تلي قيمة SNI تظهر على إضافة زيت الطبخ  $10$  غراما من الكربون المنشطي من ثمرة النخيل تفعيلها هي  $0,013$  م غ / KOH غراما. في حين بيروكسيد وقد اجتمع درجات SNI زيت وهي  $0,08, 0,789, 0,58, 1,482$  meq و  $20$  / كغ. وأظهرت نتائج استجابات من المدرسين لمطابقة البحث مع خصائص امتصاص المواد أن هذا الرقم نسبة  $88\%$  و يعتبر جيد جدًا.

الكلمات الأساسية: **النخيل، الممترات، زيت الط**