





**PENYERAPAN METILENA BIRU TERHADAP KARBON TERAKTIF  
DARI TEMPURUNG KELAPA**

Oleh  
Mohd Arief Azfar Bin Zainol

Tesis ini diserahkan untuk memenuhi  
sebahagian keperluan bagi Ijazah Sarjana  
Sains Gunaan (Fizik, Elektronik dan Instrumentasi)

**FAKULTI SAINS & TEKNOLOGI  
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU  
2009**



**PENGAKUAN DAN PENGESAHAN LAPORAN PENYELIDIKAN SFZ  
4399A/B**

Adalah ini diakui dan disahkan bahawa laporan penyelidikan bertajuk **PENYERAPAN METILENA BIRU TERHADAP KARBON TERAKTIF DARI TEMPURUNG KELAPA** oleh **MOHD ARIEF AZFAR BIN ZAINOL**, no. matrik: **UK15204** telah diperiksa dan semua pembetulan yang disarankan telah dilakukan. Laporan ini dikemukakan kepada Jabatan Sains Fizik sebagai memenuhi sebahagian daripada keperluan memperolehi Ijazah Sarjana Muda Sains Gunaan (Fizik Elektronik & Instrumentasi), Fakulti Sains dan Teknologi, UMT.

Disahkan oleh:

Penyelia Utama **PROF. MADYA DR. SALLEH HARUN**  
Nama: **Pensyarah**  
**Jabatan Sains Fizik**  
Cop Rasmi: **Fakulti Sains dan Teknologi**  
**Universiti Malaysia Terengganu**  
**21030 Kuala Terengganu**

Tarikh: **20/4/2010**

Penyelia Bersama (jika ada)  
Nama: **MOHD FAIRUZ AFFANDI BIN AZIZ**  
**Pensyarah**  
Cop Rasmi: **Jabatan Sains Fizik**  
**Fakulti Sains dan Teknologi**  
**Universiti Malaysia Terengganu**  
**21030 Kuala Terengganu**

Tarikh: **20/4/2010**

Ketua Jabatan Sains Fizik  
Nama: **DR. MOHD IKMAR NIZAM BIN MOHAMAD ISA**  
Cop Rasmi: **Head**  
**Department of Physical Sciences**  
**Faculty of Science and Technology**  
**University Malaysia Terengganu**  
**21030 Kuala Terengganu**

Tarikh: **20/4/10**

## PENGAKUAN

Saya mengakui tesis yang bertajuk Penyerapan Metilena Biru Terhadap Karbon Teraktif Dari Tempurung Kelapa adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

Tandatangan : .....  .....

Nama : **MOHD ARIEF AZFAR ZAINOL** .....

No. Matrik : **UK 15204** .....

Tarikh : **20 APRIL** .....

## PENGHARGAAN

Bismillahirrahmanirrahim.....

Dengan nama ALLAH Yang Maha Pemurah dan Yang Maha Mengasihani, saya mengucapkan syukur kehadiran ALLAH S.W.T kerana memberi kesihatan, kesabaran dan kecekalan untuk menyiapkan projek ilmiah tahun akhir (PITA). Saya merasa gembira kerana telah berjaya menyiapkan PITA ini dalam masa yang ditetapkan walaupun pelbagai halangan dan dugaan terpaksa ditempuhi.

Saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada Dr. Salleh Harun iaitu penyelia PITA kerana memberi peluang, kepercayaan, panduan serta tunjuk ajar sepanjang menjalankan projek PITA. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada En. Mohd Fairuz Affandi Aziz, merangkap penyelia bersama dalam kajian ini.

Tidak dilupakan kepada insan-insan yang banyak memberi dorongan dan bantuan terutama ibu bapa saya iaitu En. Zainol Saad dan ibu saya Zaiton Abu Bakar serta keluarga saya yang banyak memberi sokongan. Tidak lupa juga kepada rakan-rakan seperjuangan terutamanya Siti Norbakyah, Ahmad Salihin, Ahmad Zahin, Amirudin, Mohd Izzul dan yang lain-lain yang banyak membantu dengan memberi semangat dan sokongan moral diwaktu senang ataupun di waktu susah. Jasa kalian akan dikenang untuk selamanya.

Terima kasih.

## **PENYERAPAN METILENA BIRU TERHADAP KARBON TERAKTIF DARI TEMPURUNG KELAPA**

### **ABSTRAK**

Pada masa kini, kebersihan air adalah sangat tidak memuaskan. Sumber-sumber air seperti sungai dan lautan tercemar pada tahap kritikal akibat daripada kegiatan harian manusia contohnya mencuci, kegiatan pertanian dan perindustrian. Terdapat banyak bahan cemar yang terkandung dalam air contohnya bahan kimia dan bahan terampai. Metilena biru digunakan dalam kajian ini untuk mengkaji serapan dalam karbon. Kandungan bahan ini boleh dihilangkan dengan pelbagai kaedah seperti koagulasi (pengumpulan dan penganapan), pengoksidaan dan teknik serapan menggunakan karbon teraktif. Dalam kajian ini, penekanan diberikan kepada masa pengkarbonan karbon dalam proses serapan berdasarkan saiz dan pH karbon. Dalam kajian ini, kalium hidroksida (KOH) digunakan sebagai pemangkin untuk mengaktifkan karbon. Berdasarkan kajian yang dijalankan, karbon tidak teraktif pada saiz karbon  $63\mu\text{m}$  yang dibakar pada suhu  $800^{\circ}\text{C}$  selama 30 minit menunjukkan kadar penyerapan yang baik iaitu sebanyak 99% pada pH 8.37. Sampel yang terhasil juga lebih jernih berbanding dengan sampel karbon tidak teraktif yang digunakan. Hasil daripada kajian ini, membuktikan penggunaan karbon dalam proses rawatan air tercemar adalah murah dan sesuai untuk industri berskala besar.

## **ABSORPTION OF METHYLENE BLUE ONTO TREATED COCONUT SHELL ACTIVATED CARBON**

### **ABSTRACT**

At present, clean water is not very satisfactory. Sources of water such as rivers and oceans are polluted due to the critical level of daily human activities such as cleaning, agricultural and industrial activities. There are many pollutants contained in water such as chemicals and materials. Methylene blue have been use in this study is to determine the absorption in carbon. Content material can be removed by various methods such as coagulation, oxidation and absorption techniques using activated carbon. In this study, emphasis is given to the time of carbonization in the absorption process based on size and pH carbon. In this study, potassium hydroxide (KOH) is used as a catalyst to activate carbon. Based on studies conducted, non-activated carbon size of 63 $\mu$ m and burned at a temperature of 800 ° C for 30 minutes showed that the absorption rate of 99% at pH 8.37. The resulting sample activated carbon used is clear than non-activated carbon. Results from this study, demonstrate the use of carbon treatment of water contaminated in the process is inexpensive and suitable for large-scale industries.