PENGOLAHAN FRAKSI SOLAR HASIL PIROLISIS SAMPAH PLASTIK MENGGUNAKAN KERAMIK BERPORI DARI KAOLIN DAN *RED MUD*

UTIN FITRIA

NIM H1031201030

SKRIPSI

PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2024

PENGOLAHAN FRAKSI SOLAR HASIL PIROLISIS SAMPAH PLASTIK MENGGUNAKAN KERAMIK BERPORI DARI KAOLIN DAN *RED MUD*

UTIN FITRIA
NIM H1031201030

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada Program Studi Kimia

PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2024

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir	: Pengolahan Fraksi Solar Hasil Pirolisis Sampah Plastik Menggunakan Keramik Berpori Dari Kaolin Dan *Red Mud*
Nama Mahasiswa	: Utin Fitria
NIM	: H1031201030
Jurusan/Program Studi	: Kimia/S1-Kimia
Tanggal Lulus	: 8 Januari 2025
SK Pembimbing	: No.259/UN22.8/TD.06/2024/29 Januari 2024
SK Penguji	: No.5537/UN22.8/TD.06/2024/31 Desember 2024

Dosen Pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. Nelly Wahyuni, S.Si, M.Si.	Dr. Endah Sayekti, S.Si., M.Si.
NIP.197506022000032001	NIP.197206222000122001

Dosen Penguji

Ketua Penguji	Anggota Penguji
Prof. Dr. H. Thamrin Usman, DEA.	Titin Anita Zaharah, S.Si., M.Sc.
NIP. 196211101988111001	NIP. 196904191996012002

Pimpinan Sidang (merangkap anggota penguji)	Sekretaris Sidang (merangkap anggota penguji)
Dr. Nelly Wahyuni, S.Si, M.Si.	Dr. Endah Sayekti, S.Si., M.Si.
NIP.197506022000032001	NIP.197206222000122001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, S.Si, M.Si
NIP. 197108022000031001

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Utin Fitria
NIM	: H1031201030
Program Studi/ Jurusan	: Kimia
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyatan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 13 Januari 2025



Utin Fitria
H1031201030

Pengolahan Fraksi Solar Hasil Pirolisis Sampah Plastik Menggunakan Keramik Berpori Dari Kaolin Dan *Red Mud*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahuai kemampuan keramik berpori berbahan dasar kaolin dan *red mud* dalam mengadsorpsi solar hasil pirolisis sampah plastik. Solar yang hasil pirolisis sampah plastik belum memenuhi syarat standar SNI yaitu dengan parameter bilangan asam, viskositas dan warna, oleh karena itu dilakukan metode adsorpsi untuk menurunkan bilangan asam, viskositas dan warna dengan menggunakan keramik berpori. Kaolin adalah bahan dasar untuk pembuatan keramik berpori, kaolin merupakan lempung yang terdapat di alam dengan rumus kimia $2H_2OAl_2O_32SiO_{2.}$ sedangkan *red mud* digunakan sebagai bahan tambahan untuk mempercepat pengerasan pada proses pembuatan. Keramik berpori dibuat dengan variasi suhu sintering yaitu 800, 900, dan 1000°C, yang bertujuan untuk mengetahui pada suhu berapa keramik membentuk porositas yang baik. Keramik berpori dikarakterisasi pada gugus fungsi menggunakan instrumen *Fourier Transform Infra Red* (FTIR), porositas, morfologi menggunakan mikroskop digital dan massa jenis. Keramik berpori diuji untuk mengadsorpsi solar pada parameter bilangan asam menggunakan metode titrasi, viskositas menggunakan viskositas oswald dan warna dengan metode kolorimeter, adsorbsi dilakukan dengan variasi waktu pengadukan 0; 1; 2; 3; 4 dan variasi massa 0,5; 1; 1,5. Hasil adsorpsi solar terbaik yaitu dengan waktu optimum 4 menit pada variasi massa adsorben 1,5 gr menghasilkan nilai bilangan asam 0,3661 mg NaOH/g efektivitas penurunan bilangan asam yaitu 95,45%, viskositas 1,19 cSt dan warna L 69,20. Hasil adsorpsi keramik berpori pada solar menunjukan hasil yang efektif untuk menurunkan bilangan asam, viskositas dan warna sehingga memenuhi standart SNI, serta adsorben yang ramah lingkungan untuk proses adsorpsi fraksi solar hasil pirolisis sampah plastik.

Kata kunci: Keramik berpori, Kaolin, Red Mud, Mikroskop Digital, Pirolisis, Adsorpsi, solar, dan plastik

Processing Of Solar Fractions Produced Of Pyrolysis Of Plastic Waste Using Poor Ceramic From Kaolin And Red Mud

Abstract

This research aims to determine the ability of porous ceramics made from kaolin and red mud to adsorb diesel fuel from pyrolysis of plastic waste. Diesel fuel resulting from the pyrolysis of plastic waste does not meet the SNI standard requirements, namely the acid number, viscosity and color parameters, therefore an adsorption method is used to reduce the acid number, viscosity and color using porous ceramics. Kaolin is the basic material for making porous ceramics, kaolin is a clay found in nature with the chemical formula 2H2OAl2O32SiO2, while red mud is used as an additional material to speed up hardening in the manufacturing process. Porous ceramics are made by varying sintering temperatures, namely 800, 900 and 1000°C, which aims to determine at what temperature the ceramic forms good porosity. Porous ceramics were characterized in terms of functional groups using a Fourier Transform Infra Red (FTIR) instrument, porosity, morphology using a digital microscope and density. Porous ceramics were tested to adsorb diesel fuel on acid number parameters using the titration method, viscosity using Oswald viscosity and color using the colorimeter method, adsorption was carried out with varying stirring times of 0; 1; 2; 3; 4 and mass variation 0.5; 1; 1.5. The best diesel adsorption results were with an optimum time of 4 minutes with an adsorbent mass variation of 1.5 gr producing an acid number value of 0.3661 mg NaOH/g. The effectiveness of reducing the acid number was 95.45%, viscosity 1.19 cSt and color L 69.20 . The results of adsorption of porous ceramic on diesel fuel show effective results for reducing acid number, viscosity and color so that it meets SNI standards, as well as an environmentally friendly adsorbent for the adsorption process of diesel fractions resulting from pyrolysis of plastic waste.

Keywords: *Ceramic foam, Kaolin, Red Mud, Digital Microscope, Pyrolysis, Adsorption, diesel, and plastic*

PRAKATA

Dengan Memanjatkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa. Atas rahmat-Nya dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul "Adsorbsi Fraksi Solar Hasil Pirolisis Sampah Plastik menggunakan Keramik Berpori dari Kaolin dan *Red Mud* ", sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi sarjana (S1) Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.

Pembuatan skripsi ini tidak mungkin dapat terselesaikan dengan baik tanpa ada saran, masukan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini saya mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Guzrizal, S.Si., M.Si. Selaku Dekan FMIPA UNTAN yang menjadi teladan dalam memimpin dan memotivasi saya sebagai mahasiswa hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Andi Hairil Alimuddin, S.Si., M.Si. selaku Ketua Jurusan Kimia FMIPA UNTAN atas dukunganya memberikan saya motivasi untuk terus berkembang di jurusan kimia ini.
3. Ibu Dr. Winda Rahmalia, S.Si., M.Si. selaku Ketua Prodi Kimia FMIPA UNTAN telah memberikan arah dan motivasi yang berharga bagi saya.
4. Ibu Dr. Nelly Wahyuni, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing 1 tugas akhir saya yang telah memberi bimbingan, dukungan dan kesabarannya dalam proses membimbing saya untuk penulisan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Endah Sayekti, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing akademik sekaligus sebagai dosen pembimbing 2 saya yang telah memberikan masukan, arahan, semangat serta kesabaran dalam membimbing saya baik pada akademik maupun penulisan skripsi ini.
6. Bapak Prof. Dr. H. Thamrin Usman, DEA dan Ibu Titin Anita Zaharah, S.Si., M.Sc selaku dosen penguji 1 dan 2 saya yang telah memberikan masukan dan arahan kepada saya untuk lebih baik dalam menyelesaikan skripsi.

7. Kepada kedua orang tua dan keluarga saya terkasih telah memberikan dukungan, semangat, serta doa selama proses perkuliahan dan penulisan skripsi ini. Berkat dukungan mereka saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
8. Kepada Ananda Rahmadanti, Dita Aprillianti, Gladis Raspida Sari, Hapieh, Nadia Yulia Putri, dan Rani Asty sebagai teman-teman perkuliahan yang telah memberikan semangat selama masa perkuliahan dan memberikan banyak pembelajaran, pengalaman serta saran yang dapat membuat pengerjaan skripsi ini lebih baik.
9. Kepada Adi Nugroho yang telah memberikan semangat dan support kepada saya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi saya dengan baik.
10. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang sudah memberikan semangat serta bantuannya selama menyelesaikan skripsi ini.

Demikianlah kata pengantar ini disusun sebagaimana mestinya. Terimakasih atas perhatian dan masukan dari semua pihak. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif dalam bidang kimia dan bermanfaat bagi pembaca yang mempelajarinya. Aamiin.

Pontianak, 13 Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN ii

PERNYATAAN INTEGRASI AKADEMIK iii

Abstrak iv

Abstract v

PRAKATA vi

DAFTAR ISI..... viii

DAFTAR TABEL x

DAFTAR GAMBAR..... xi

DAFTAR LAMPIRAN..... xii

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah..... 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Manfaat Penelitian 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Keramik 5
2.2 Kaolin 7
2.3 Minyak Hasil Pirolisis Sampah Plastik 8
2.4 Red mud 9
2.5 Adsorpsi..... 10

BAB III METODELOGI PENELITIAN 11
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian..... 11
3.2 Alat dan Bahan 11
3.3 Prosedur Kerja..... 11
3.3.1 Pembuatan *Ceramic Foam* 11
3.3.2 Karakterisasi *Ceramic Foam* 12
3.3.2.1 *Fourier Transform Infra Red* (FTIR) 12
3.3.2.2 Massa Jenis 12
3.3.2.3 Morfologi 13
3.3.2.4 Porositas ..... ….13

3.3.2.5 Kadar Air 13
3.3.2.6 Kadar Abu 14
3.3.3 Adsorpsi Fraksi Solar Hasil Pirolisis Sampah Plsatik Dengan keramik berpori 14
3.3.3.1 Variasi Waktu Pengadukan 14
3.3.3.2 Variasi Massa keramik berpori 15
3.3.4 Karakterisasi Fraksi Solar Hasil Prolisis Sampah Plastik Sebelum dan Sesudah Diadsorpsi 15
3.3.4.1 Bilangan Asam 15
3.3.4.2 Viskositas 16
3.3.4.3 Warna 16

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 18
4.1 Pembuatan keramik berpori 18
4.2 Karakterisasi keramik berpori 19
4.2.1 Karakterisasi *Fourier Transform Infra Red* (FTIR)..... 19
4.2.2 Karakterisasi Porositas, Massa Jenis,Morfologi, Kadar Air dan Kadar Abu 21
4.3 Adsorbsi Fraksi Solar Hasil Dari Pirolisis Sampah Plastik 24
4.3.1 Variasi Waktu Pengadukan 25
4.3.2 Variasi Massa Adsorben 28

BAB V PENUTUP 32
5.1 Kesimpulan 32
5.2 Saran dan Masukan 32

DAFTAR PUSTAKA 33

LAMPIRAN 36

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Review Pembentukan keramik berpori 6

Tabel 4.1 Hasil Karakterisasi Gugus Fungsi Dengan *Fourier Transform Infra Red* (FTIR) 20

Tabel 4.2 Hasil Karakterisasi Massa Jenis, Porositas, Kadar Air dan Kadar Abu 21

Tabel 4.3 Pengukuran Bilangan Asam dari Fraksi Solar pada Variasi Pengadukan…..26

Tabel 4.4 Pengukuran Bilangan Asam dengan Adsorbsi Bertingkat 26

Tabel 4.5 Pengukuran Viskositas dari Fraksi Solar dengan Variasi Pengadukan.....27

Tabel 4.6 Pengukuran Warna Variasi Pengadukan Menit Ke-4 Suhu sintering 1000℃ 28

Tabel 4.7 Pengukuran Bilangan Asam dari Fraksi Solar pada Variasi Massa Adsorben 29

Tabel 4.8 Pengukuran Bilangan Asam dengan Adsorbsi Bertingkat 29

Tabel 4.9 Pengukuran Viskositas dari Fraksi Solar dengan Variasi Massa Adsorben 30

Tabel 4.10 Pengukuran Warna Variasi Massa Adsorben 1,5 Gram Suhu sintering 1000℃ 31

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Struktur keramik berpori 5

Gambar 2.2 Struktur Keramik Berpori Non-Kirstal.....5

Gambar 2.3 Strukrur Kaolinit 7

Gambar 2.4 Red Mud 9

Gambar 3.1 Viskositas Oswald 16

Gambar 4.1 Keramik berpori Variasi Suhu sintering 17

Gambar 4.2 Spektum IR Keramik Berpori Variasi Waktu Sintering 800, 900, 1000℃ ….....19

Gambar 4.3 Spektum FTIR Kaolin, Campuran Kaolin dan Red Mud dan Kerami Berpori 19

Gambar 4.4 Hasil Morfologi Keramik Berpori Variasi Suhu Sintering 22

Gambar 4.5 Sistem Kristal..... 23

Gambar 4.6 Hasil Pirolisis Sampah Plastik.. 25

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Perhitungan Massa Jenis dan Porositas Keramik Berpori 36

Lampiran 2. Perhitungan Bilangan Asam dan Viskositas Sebelum dan Setelah Adsorbsi dengan Variasi Warktu Pengadukan dan Variasi Massa Adsorben 40

Lampiran 3. Hasil Adsorbsi Fraksi Solar Variasi Waktu Pengaduan dan Variasi Massa Adsorben 54

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri kimia yang ada saat ini banyak yang memanfaatkan keramik berpori atau keramik berpori, salah satu pemanfaatannya sebagai media filter untuk logam berat, suspensi dan koloid (Nasution dkk, 2024). Keramik berpori adalah keramik yang memiliki rongga-rongga yang cukup basar yang berada dipermukaan maupun di dalam material keramik, keramik ini mempunyai pori yang cukup besar dengan ukuran 0,4 – 0,8 mm bahan yang digunakan yaitu abu terbang dan *red mud* (Jiang et al, 2020). *Red mud* memiliki kandungan yaitu Al_2O_2, TiO_2 dan SiO_2. Kandungan ini memiliki ketahanan terhadap suhu tinggi, oleh sebab itu dapat digunakan untuk campuran dalam proses pembuatan keramik berpori (Paunescu, *et al.*, 2020).

Keramik berpori memiliki ketahanan pada suhu yang tinggi. Jenis keramik berpori yang memiliki porositas terbuka biasanya dimanfaatkan untuk filtrasi lelehan logam, gas panas dan lain sebagainya (Rahman dan Guan, 2007). Keramik berpori akan menghasilkan beberapa sifat seperti memiliki luas permukaan yang tinggi, stabil dalam suhu yang tinggi, permeabilitas gas yang tinggi (Capasso, 2017). Keramik berpori dapat dibuat dengan menggunakan bahan utama separti abu terbang dan red mud, kaolin dan alumina serta Na_2SiO_3 (Jiang et al, Uribe et al, 2020 dan Vijayan et al, 2019).

Penelitian ini bahan yang digunakan yaitu kaolin dan *red mud* dengan variasi suhu sintering yaitu 800, 900, dan 1000℃. Faktor yang berpengaruh pada proses sintering yaitu temperatur. Semakin tinggi temperatur yang digunakan untuk proses sintering keramik berpori maka akan membuat struktur yang ada di dalam material keramik lebih keras dan padat (Erliyanti dan Suntoyo, 2020). Pembuatan keramik berpori ini menggunakan bahan utama yaitu kaolin adalah salah satu hasil pertambangan yang terdiri dari mineral kaolinit (Kamila, 2021). Kaolin memiliki warna yang putih, bersifat plastis, tahan terhadap panas dan dapat melebur pada temperatur lebih besar dari 1800℃ (Wahyuni, dkk., 2012). Kaolin memiliki rumus

kimia $2H_2OAl_2O_32SiO_2$ dengan kandungan senyawa kimia seperti SiO_2, Al_2O_3 , TiO_2, Fe_2O_3, CaO, MgO, NaO_2, dan K_2O (Munasir, dkk., 2012). Komposisi utama yang ada pada kaolin capkala adalah SiO_2 dan Al_2O_3 (Nisa, dkk., 2023). Kaolin biasanya dimanfaatkan dalam industri keramik dan semen, serta sering juga digunakan sebagai adsorben (Aulia, dkk., 2023).

Pembuatan keramik berpori juga menggunakan bahan berupa *red mud* yang merupakan sisa pengolahan bauksit menjadi alumina (Al_2O_3). *Red mud* yang dihasilkan dari PT. Indonesia Chemical Alumina memiliki sifat basa, dengan kisaran pH 11-12 (Rossalina, dkk., 2021). *Red mud* memiliki warna merah kecoklatan dan berupa lumpur yang halus. *Red mud* yang didapatkan dari pengolahan alumina biasanya diperoleh dalam bentuk lumpur basah atau kering. Secara umum, kandungan yang terdapat dalam *red mud* adalah Al_2O_3 10-22%, Fe_2O_3 14-35%, SiO_2 3-10%, TiO_2 7-15%, NaOH 3-13%, kapur 2-18%, (Aziz, dkk., 2009). Pembuatan keramik berpori menggunakan bahan kaolin dan red mud menggunakan variasi suhu sintering yaitu 800, 900, dan 1000℃ variasi suhu sintering ini diharapkan dapat melihat perubahan nilai porositas setiap variasi suhu yang digunakan (Ardana dkk, 2021). Proses sintering merupakan proses pemadatan pada meterial bahan keramik sehingga pada struktur keramik menjadi kuat (Sulistyo dan akbar, 2018). Menurut Ardana dkk (2021) semakin tinggi suhu sintering yang digunakan maka porositas yang dihasilkan semakin tinggi karena pada bahan yang digunakan yaitu arang dari batok kelapa di sintering membuat banyak rongga dan pori yang dihasilkan. Suhu sintering yang semakin tinggi akan membuat porositas semakin besar, karena adanya partikel-partikel yang awal nya berikatan menjadi terputus, sejalan dengan meningkatnya suhu sintering sehingga menghasilkan celah saat proses sintering (Siagian dan hutabalian, 2012).

Pirolisis merupakan proses dekomposisi yang dilakukan tanpa oksigen. Proses pirolisis sampah plastik ini dapat menghasilkan produk berupa minyak solar, minyak tanah serta bensin, arang dan gas (Hidayat dan Siregar, 2022). Proses pirolisis biasanya menggunakan temperatur 150-300℃ (Amrullah dkk, 2021). Sifat fisik pada minyak hasil pirolisis sampah plastik yaitu memiliki warna kuning hingga kecoklatan. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas solar dari

pirolisis sampah yaitu bilangan asam, viskositas, dan warna (Mulyani dkk, 2022). Fraksi solar yang memiliki nilai bilangan asam disebabkan oleh adanya senyawa asam salah satunya asam karboksilat, penelitian yang dilakukan oleh Dogan dan Kayacan yang menyatakan pada puncak serapan 1370-1380 cm^{-1} yang menunjukan adanya asam karboksilat. Nilai viskositas pada fraksi solar hasil pirolisis juga dipengaruhi oleh adanya senyawa asam yang terbentuk dari proses pirolisis sampah plastik, namun pada nilai vikositas juga dapat dipengaruhi oleh temperatur pada proses pirolisis (Saputra dkk, 2024)

Penelitian ini berfokus untuk mengurangi bilangan asam pada fraksi solar dari pirolisis sampah plastik dengan adsorben berupa keramik berpori menggunakan metode adsorpsi. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Wahyudi dkk 2022, penurunan bilangan asam pada minyak jelantah menggunakan metode adsopsi dengan adsorben arang aktif yang dimana sebelum diadsorpsi sebesar 1,3864 mg NaOH/g dan setelah dilakukan adsopsi menurun hingga 0,2218 mg NaOH/g, hal ini disebabkan arang aktif yang mampu menyerap senyawa asam yang ada pada minyak jelantah sehingga mengakibatkan bilangan asam bisa menurun.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat Keramik berpori dengan bahan kaolin dan *red mud.* Keramik berpori yang telah dibuat digunakan untuk mengadsorbsi fraksi solar dari pirolisis sampah plastik, diharapkan menurunkan bilangan asam pada fraksi solar dari pirolisis sampah plastik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, rumusan masalah yang diangkat adalah sebagai berikut :

a. Bagaimana karakteristik keramik berpori yang dibuat dari kaolin dan *red mud* dengan menggunakan variasi suhu sintering?
b. Bagaimana nilai bilangan asam, viskositas dan warna pada fraksi solar hasil pirolisis sampah plastik sebelum dan sesudah adsorpsi menggunakan adsorben keramik berpori pada variasi pengadukan dan variasi massa?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu :

a. Mengetahui karakteristik keramik berpori yang dibuat dari kaolin dan *red mud* dengan menggunakan variasi suhu sintering?
b. Mengetahui nilai bilangan asam, viskositas dan warna pada fraksi solar hasil pirolisis sampah plastik sebelum dan sesudah adsorpsi menggunakan adsorben keramik berpori pada variasi pengadukan dan variasi massa?

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat yaitu pemanfaatan kaolin dan *red mud* dalam pembuatan keramik berpori. Manfaat lainnya yaitu dapat mengembangkan sumber daya alam yang ada di Kalimantan Barat yaitu kaolin untuk dijadikan adsorben pada minyak hasil pirolisis sampah plastik.