

**PREPARASI ZEOLIT DARI *FLY ASH* MENGGUNAKAN
METODE ALKALI-HIDROTERMAL DENGAN
PRETREATMENT GELOMBANG ULTRASONIK-MIKRO DAN
APLIKASINYA PADA ADSORPSI LOGAM Cu DARI LARUTAN**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Program Studi Kimia



oleh
Widyani Rahmatul Hayati
1403665

**PROGRAM STUDI KIMIA
DEPARTEMEN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2018**

Widyani Rahmat Hayati, 2019
*PREPARASI ZEOLIT DARI FLY ASH MENGGUNAKAN METODE ALKALI-HIDROTERMAL
DENGAN PRETREATMENT GELOMBANG ULTRASONIK-MIKRO DAN APLIKASINYA PADA
ADSORPSI LOGAM Cu DARI LARUTAN*
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**PREPARASI ZEOLIT DARI *FLY ASH* MENGGUNAKAN
METODE ALKALI-HIDROTERMAL DENGAN
PRETREATMENT GELOMBANG ULTRASONIK-MIKRO DAN
APLIKASINYA PADA ADSORPSI LOGAM Cu DARI LARUTAN**

Oleh
Widyani Rahmatul Hayati

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Sains pada Fakultas Pendidikan Matematika
dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Widyani Rahmatul Hayati 2018
Universitas Pendidikan Indonesia
Desember 2018

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari
penulis.

WIDYANI RAHMATUL HAYATI

**PREPARASI ZEOLIT DARI *FLY ASH* MENGGUNAKAN
METODE ALKALI-HIDROTERMAL DENGAN
PRETREATMENT GELOMBANG ULTRASONIK-MIKRO DAN
APLIKASINYA PADA ADSORPSI LOGAM Cu DARI LARUTAN**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Dosen Pembimbing I,

Dr. Agus Setiabudi, M.Si.
NIP. 196808031992031002

Dosen Pembimbing II,

Galuh Yuliani, Ph.D
NIP 198007252001122001

Mengetahui,
Ketua Departemen Pendidikan Kimia FPMIPA UPI

Dr. rer. Nat. Ahmad Mudzakir, M.Si.
NIP. 196611211991031002

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“Preparasi Zeolit dari *Fly Ash* Menggunakan Metode Alkali-Hidrotermal dengan *Pretreatment* Gelombang Ultrasonik-Mikro dan Aplikasinya pada Adsorpsi Logam Cu dari Larutan”** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Desember 2018
Yang membuat pernyataan,

Widyani Rahmatul Hayati

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah swt., karena berkat rahmat, hidayah, dan izin-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Preparasi Zeolit dari Fly Ash Menggunakan Metode Alkali-Hidrotermal dengan Pretreatment Gelombang Ultrasonik-Mikro dan Aplikasinya pada Adsorpsi Logam Cu dari Larutan”** dengan sebaik-baiknya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana Sains Program Studi Kimia, Departemen Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia. Melalui skripsi ini, diharapkan dapat menjadi inspirasi dan motivasi bagi penelitian selanjutnya dalam mengembangkan penelitian ini lebih lanjut dan lebih baik lagi.

Pada penulisan skripsi, penulis merasa banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan sebagai perbaikan kedepannya. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat, dan semoga menjadi tambahan ilmu bagi kita semua, Aamiin.

Bandung, Desember 2018

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan sumbangan moril maupun materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan rasa syukur kehadiran Allah SWT., atas rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan penulis kekuatan untuk dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi ini. Ungkapan terima kasih dan rasa syukur yang tak terhingga serta penghargaan sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Ayah (Nasrudin, M.Pd.), Ibu (Eliati, S.Ag.), Adik (Azmi Ahmad Zayyidi Hummaam), serta Ahmad Ali, S.E. yang senantiasa mendukung dan memberikan semangat serta doa kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi.
2. Bapak Dr. Agus Setiabudi, M.Si., dan Ibu Galuh Yuliani, Ph.D., selaku dosen pembimbing I dan II yang selalu memberikan semangat, arahan, dan masukan dalam setiap permasalahan yang dihadapi penulis dalam penelitian dan penulisan skripsi, serta sabar dalam membimbing dan mengarahkan penulis.
3. Bapak Dr. rer. nat. Ahmad Mudzakir, M.Si., selaku Ketua Departemen Kimia FPMIPA UPI dan Bapak Dr. Hendrawan, M.Si., selaku Ketua Program Studi Kimia Departemen Pendidikan Kimia FPMIPA UPI yang selalu sabar mengayomi permohonan dari mahasiswa.
4. Bapak Dr. Hayat Solihin, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membantu dan membimbing penulis dalam proses menyelesaikan masa studi di Kimia.
5. Staf laboran, Ibu Hana Rohana, SAP., Ibu Agnia Mufiasih, S.Si., dan Bapak Zul Asmar Ks, S.Pd., atas bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis selama masa penelitian di laboratorium. Serta staf Departemen, Bapak Cepi atas bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis selama penyiapan persyaratan sidang dan wisuda.
6. Rekan penelitian Maryono, Asep Ahid, dan Rahmaditha Murida selaku asisten dosen pembimbing yang selalu memberikan semangat, dukungan, arahan, dan bantuan selama penelitian dan penulisan skripsi.
7. Rekan-rekan KBK Material atas kerjasamanya dalam perkuliahan dan penelitian.

8. Seluruh rekan Kimia C angkatan 2014 yang telah bersama-sama menjalin pertemanan dan persaudaraan serta saling mengingatkan selama masa studi.
9. Kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis mengucapkan banyak terimakasih atas segala dukungan dari semua pihak yang telah membantu kelancaran penelitian serta penulisan skripsi ini, semoga menjadi amal sholeh dan kebaikan dengan mendapatkan balasan yang berlipat-lipat dari Allah SWT., Aamiin.

Bandung, Desember 2018

Penulis