

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU *PEER REVIEW*
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Pengaruh Konsentrasi NaOH dan Waktu Penahanan Terhadap Karakteristik Zeolit Yang Disintesis Dari Limbah Geothermal

Jumlah Penulis : 2 orang (**Sulardjaka**, Deni Fajar Fitriyana)

Status Pengusul : penulis kc-1

Identitas Jurnal Ilmiah :

- a. Nama Jurnal : Reaktor
- b. Nomor ISSN : (p-ISSN: 0852-0798; e-ISSN: 2407-5973)
- c. Vol, No., Bln Thn : 17, 1, Maret Tahun 2017
- d. Penerbit : Departement of Chemical Engineering, Diponegoro University
- e. DOI artikel (jika ada) : <https://doi.org/10.14710/reaktor.17.1.17-24>
- f. Alamat web jurnal : <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/reaktor/article/view/13451>
- Alamat Artikel : <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/reaktor/article/view/13451/11234>
- g. Terindex : Sinta 2, DOAJ

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah : ☐ Jurnal Ilmiah Internasional
 (beri ✓ pada kategori yang tepat) ☒ Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
☐ Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi

Hasil Penilaian *Peer Review* :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Reviewer		Nilai Rata-rata
	Reviewer I	Reviewer II	
a. Kelengkapan unsur isi jurnal (10%)	2,50	2,50	2,50
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)	7,00	7,00	7,00
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)	7,50	7,00	7,325
d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)	7,50	7,50	7,10
Total = (100%)	24,50	24,00	24,25
Nilai Pengusul = (60% x 24,25) = 14,55			

Semarang, 2 November 2020

Reviewer 2

Ir. Eflita Yohana, M.T., Ph.D.
 NIP. 196204281990012001
 Unit Kerja : Teknik Mesin FT UNDIP

Reviewer 1

Dr. Agus Suprihanto, S.T., M.T.
 NIP. 197108181997021001
 Unit Kerja : Teknik Mesin FT UNDIP

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Pengaruh Konsentrasi NaOH dan Waktu Penahanan Terhadap Karakteristik Zeolit Yang Disintesis Dari Limbah Geothermal

Jumlah Penulis : 2 orang (Sulardjaka, Deni Fajar Fitriyana)

Status Pengusul : penulis ke-1

Identitas Jurnal Ilmiah :

- a. Nama Jurnal : Reaktor
- b. Nomor ISSN : (p-ISSN: 0852-0798; e-ISSN: 2407-5973)
- c. Vol, No., Bln Thn : 17, 1, Maret Tahun 2017
- d. Penerbit : Departement of Chemical Engineering, Diponegoro University
- e. DOI artikel (jika ada) : <https://doi.org/10.14710/reaktor.17.1.17-24>
- f. Alamat web jurnal : <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/reaktor/article/view/13451>
- Alamat Artikel : <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/reaktor/article/view/13451/11234>
- g. Terindex : Sinta 2, DOAJ

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah : ☐ Jurnal Ilmiah Internasional
 (beri ✓ pada kategori yang tepat) ☒ Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
☐ Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi

Hasil Penilaian *Peer Review* :

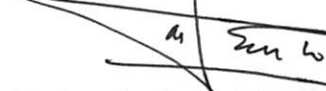
Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah			Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional ☐	Nasional Terakreditasi 25	Nasional Tidak Terakreditasi ☐	
a. Kelengkapan unsur isi jurnal (10%)		2,50		2,50
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)		7,50		7,00
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)		7,50		7,50
d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)		7,50		7,50
Total = (100%)		25,00		24,50
Nilai Pengusul = (60% x 24,50) = 14,70				

Catatan Penilaian artikel oleh Reviewer :

- Kecesuaian dan kelengkapan unsur isi jurnal:**
 Penulisan artikel sesuai dengan "Guide for Author" dari jurnal (Judul, Abstrak, Pendahuluan, Bahan dan Metode, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan, Ucapan Terima Kasih, Daftar Pustaka). Substansi artikel sesuai bidang ilmu penulis pertama yaitu bidang keahlian rekayasa material yang merupakan salah satu bidang keahlian di Teknik Mesin. (skor=2,50).
- Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan:**
 Kajian dalam artikel sesuai dengan ruang lingkup jurnal (material development atau waste treatment technology). Kedalaman pembahasan cukup baik data yang disajikan lengkap dan komprehensif, ada 3 dari 26 rujukan yang digunakan untuk menganalisis hasil. (skor = 7,00)
- Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi:**
 Data hasil penelitian yang disajikan menunjukkan adanya kebaruan informasi dengan metodologi yang jelas dan lengkap. Dari 26 referensi yang digunakan 15 buah merupakan artikel jurnal yang terbit dalam waktu 10 th terakhir. (skor = 7,50).
- Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan:**
 Jurnal nasional terakreditasi, kontributor artikel dari berbagai perguruan tinggi di Indonesia, international editorial board dari 5 negara. (skor=7,50)

Semarang, 2 November 2020

Reviewer 1



Dr. Agus Suprihanto, S.T, M.T.

NIP. 197108181997021001

Unit Kerja : Teknik Mesin FT UNDIP

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Pengaruh Konsentrasi NaOH dan Waktu Penahanan Terhadap Karakteristik Zeolit Yang Disintesis Dari Limbah Geothermal

Jumlah Penulis : 2 orang (Sulardjaka, Deni Fajar Fitriyana)

Status Pengusul : penulis ke-1

Identitas Jurnal Ilmiah :

- a. Nama Jurnal : Reaktor
- b. Nomor ISSN : (p-ISSN: 0852-0798; e-ISSN: 2407-5973)
- c. Vol, No., Bln Thn : 17, 1, Maret Tahun 2017
- d. Penerbit : Departement of Chemical Engineering, Diponegoro University
- e. DOI artikel (jika ada) : <https://doi.org/10.14710/reaktor.17.1.17-24>
- f. Alamat web jurnal : <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/reaktor/article/view/13451>
- Alamat Artikel : <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/reaktor/article/view/13451/11234>
- g. Terindex : Sinta 2, DOAJ

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah : ☐ Jurnal Ilmiah Internasional
 (beri ✓ pada kategori yang tepat) ☒ Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
☐ Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi

Hasil Penilaian *Peer Review* :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah			Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional ☐	Nasional Terakreditasi 25	Nasional Tidak Terakreditasi ☐	
a. Kelengkapan unsur isi jurnal (10%)		2,50		2,50
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)		7,50		7,00
c. Kecukupan dan kemitahiran data/informasi dan metodologi (30%)		7,50		7,00
d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)		7,50		7,50
Total = (100%)		25,00		24,00
Nilai Pengusul = (60% x 24,00) = 14,40				

Catatan Penilaian artikel oleh Reviewer :

- a) Kesesuaian dan kelengkapan unsur isi jurnal:
 Substansi artikel sesuai bidang ilmu pengusul (penulis pertama dan corresponding author) yaitu tentang rekayasa/sintesis material yang merupakan salah bidang keahlian di Teknik Mesin. Penulisan unsur isi artikel yang meliputi: Judul, Abstrak (2 bahasa), Pendahuluan, Bahan dan Metode, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan, Ucapan Terima Kasih, Daftar Pustaka telah sesuai dengan petunjuk penulisan yang ada dalam jurnal. (nilai: 2,50)
- b) Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan:
 Substansi artikel sesuai dengan ruang lingkup jurnal (Rekayasa Material). Data yang dipaparkan lengkap, kajian pustaka yang digunakan cukup (3 dari 26 pustaka yang digunakan). (nilai: 7,00)
- c) Kecukupan dan kemitahiran data/informasi dan metodologi:
 Hasil Turnitin similarity index mendapatkan hasil 8 %, menunjukkan artikel bebas dari plagiasi. Sekitar 57 % dari pustaka merupakan jurnal bereputasi yang terbit dalam 10 tahun terakhir. (nilai: 7,00).
- d) Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan:
 Jurnal nasional terakreditasi (SK No. 60/E/KPT/2016), editorial board nasional dan internasional dari 5 negara (nilai: 7,50)

Semarang, 2 November 2020

Reviewer 2

Ir. Eflita Yohana, M.T., Ph.D.
 NIP. 196204281990012001
 Unit Kerja : Teknik Mesin FT UNDIP



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
**DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET
DAN PENGEMBANGAN**

Jl. M.H. Thamrin No. 8, Jakarta 10340 – Gedung II BPPT, Lantai 20
Telepon (021) 316-9778. Faksimili (021) 310 1728, 310 2368
Homepage : www.ristekdikti.go.id

Nomor : 002/E5.2/SE/2017
Lampiran : 2 (dua) lembar
Perihal : **Pemberitahuan Akreditasi Terbitan Berkala Ilmiah Tahun 2016**

05 Januari 2017

Kepada Yth.

1. Pimpinan Perguruan Tinggi
2. Koordinator Kopertis Wilayah I s.d. XIV
3. Ketua Himpunan Profesi
4. Pengelola Terbitan Berkala Ilmiah di Litbang
di seluruh Indonesia

Sehubungan dengan hasil Akreditasi Berkala Ilmiah Elektronik Periode II Tahun 2016 dan telah diterbitkannya Surat Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 60/E/KPT/2016, tanggal 13 November 2016, dengan hormat bersama ini kami sampaikan hasil akreditasi sebagaimana terlampir.

Bagi Terbitan Berkala Ilmiah yang terakreditasi akan kami sampaikan Sertifikat Akreditasi dan diwajibkan mencantumkan masa berlaku akreditasi dengan menuliskan tanggal penetapan dan tanggal akhir masa berlaku tersebut di laman dan atau halaman muka terbitan berkala ilmiah.

Atas perhatian dan kerja sama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Direktur Pengelolaan Kekayaan Intelektual

ttd

Sadjuga
NIP. 195901171986111001

Tembusan:
Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan

LAMPIRAN
 KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PENGUATAN
 RISET DAN PENGEMBANGAN KEMENTERIAN RISET,
 TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
 NOMOR 60/E/KPT/2016
 TENTANG HASIL AKREDITASI TERBITAN BERKALA
 ILMIAH ELEKTRONIK PERIODE II TAHUN 2016

Bidang Ilmu	No	Nama Jurnal	ISSN	Penerbit	Peringkat
Ekonomi	1	Jurnal Manajemen Teknologi	2089-7928	Unit Penelitian dan Pengetahuan, Sekolah Bisnis dan Manajemen Institut Teknologi Bandung	Terakreditasi B
Humaniora	1	Dinamika Ilmu	2442-9651	Institut Agama Islam Negeri Samarinda	Terakreditasi B
	2	Jurnal Sosioteknologi	2443-258X	Kelompok Keahlian Ilmu Kemanusiaan Fakultas Seni Rupa dan Desain Institut Teknologi Bandung	Terakreditasi B
	3	Masyarakat, Kebudayaan dan Politik	2528-6013	Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Airlangga	Terakreditasi B
	4	Wacana, Jurnal Ilmu Pengetahuan Budaya	2407-6899	Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya Universitas Indonesia	Terakreditasi B
Kesehatan	1	Acta Medica Indonesiana	2338-2732	Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia	Terakreditasi B
	2	<i>Nurse Media Journal of Nursing</i>	2406-8799	Departemen Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro	Terakreditasi B
MIPA	1	ALCHEMY Jurnal Penelitian Kimia	1412-4092	Universitas Sebelas Maret	Terakreditasi B
Pendidikan	1	<i>Journal of Education and Learning</i>	2302-9277	Universitas Ahmad Dahlan bekerjasama dengan IAES Indonesia Section	Terakreditasi B
Pertanian	1	AGRIVITA <i>Journal of Agricultural Science</i>	2477-8516	Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya berafiliasi dengan Perhimpunan Agronomi Indonesia (PERAGI)	Terakreditasi B
	2	<i>Journal of Degraded and Mining Lands Management</i>	2502-2458	Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang	Terakreditasi B

Pertanian	3	<i>Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture</i>	2460-6278	Fakultas Peternakan dan Ilmu Pertanian Universitas Diponegoro dan <i>Indonesian Society of Animal Agriculture (ISAA)</i>	Terakreditasi B
	4	<i>Journal of Tropical Life Science</i>	2527-4376	Universitas Brawijaya	Terakreditasi B
	5	Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan	2460-5824	Pusat Penelitian Lingkungan Hidup, Institut Pertanian Bogor	Terakreditasi B
Rekayasa	1	<i>Bulletin of Electrical Engineering and Informatics</i>	2302-9285	Universitas Ahmad Dahlan	Terakreditasi B
	2	<i>Communication and Information Technology Journal</i>	2460-7010	Universitas Bina Nusantara	Terakreditasi B
	3	<i>International Journal of Renewable Energy Development (IJRED)</i>	2252-4940	Universitas Diponegoro	Terakreditasi B
	4	<i>Journal of Engineering and Technological Sciences</i>	2338-5502	ITB Journal Publisher	Terakreditasi B
	5	Jurnal Ilmu Komputer dan Informasi	2502-9274	Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia	Terakreditasi B
	6	Reaktor	2407-5973	Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang	Terakreditasi B
	7	Tataloka	2356-0266	Universitas Diponegoro	Terakreditasi B

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 13 November 2016
DIREKTUR JENDERAL PENGUATAN RISET DAN
PENGEMBANGAN

ttd

MUHAMMAD DIMYATI
NIP 19591217 198402 1001

Pengaruh Konsentrasi NaOH dan Waktu Penahanan Terhadap Karakteristik Zeolit yang Disintesis dari Limbah Geothermal

S Sulardjaka, DF Fitriana - Reaktor - ejournal.undip.ac.id

Abstract THE EFFECT OF CONCENTRATION OF NaOH AND HOLDING TIME ON CHARACTERISTIC OF ZEOLIT SYNTHESIZED FROM GEOTHERMAL WASTE. Objective of this research is to investigate the effect of concentration of NaOH and holding time on the characteristic of synthesized zeolite from geothermal waste. Geothermal waste was used as silica source and hydrothermally processed for zeolite synthesized. Variation concentration of NaOH was 1.67, 3, and 5 M and variation of holding time are 1, 3, and 5 hours ...

☆ 3 versi

Menampilkan hasil terbaik untuk penelusuran ini. [Lihat semua hasil](#)

Terakreditasi:

SK No.: 60/E/KPT/2016

p-ISSN 0852 – 0798

e-ISSN 2407 – 5973

Reaktor

Volume 17 Nomor 1 Maret 2017

Reaktor	Vol.17	No.1	Hal. 1-58	Semarang Maret 2017	p-ISSN 0852-0798
---------	--------	------	-----------	------------------------	---------------------



Reaktor

p-ISSN 0852 – 0798
e-ISSN 2407 – 5973

Terakreditasi: SK No.: 60/E/KPT/2016
Website : <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/reaktor/>

Reaktor, Vol. 17 No. 1, Maret Tahun 2017

Ketua Dewan Editor	: Dr. Widayat (H-index 3)
Dewan Redaksi	: Prof. Dr. Ir. Bakti Jos, DEA (H index 1) Dr. Made Tri Ari Penia Kresnowati (H index 8) Dr. Dyah HestiWardhani (H index 4) Dr. Nita Aryanti (H index 7) Dr. Andri Cahyo Kumoro (H index 5) Dr. Suryadi Ismadji (H index 25) Dr. Muhammad Dani Supardan (H index 3)
Editor (Redaksi Pelaksana)	: Luqman Buchori, ST, MT (H index 2) Dr. Ing. Silviana, ST, MT Ir. Nur Rokhati, MT Noer Abyor Handayani, ST, MT
Distribusi dan Kesekretariatan	: Nur Widaryati

Penerbit : Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang

Harga Langganan per Tahun
(belum termasuk ongkos kirim):

Instansi :
a. Pulau Jawa : Rp 600.000,00
b. Luar P. Jawa : Rp 700.000,00

Pribadi :
a. Pulau Jawa : Rp 500.000,00
b. Luar P. Jawa : Rp 600.000,00

(Order via E-mail atau Fax)

Alamat Redaksi

Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH., Tembalang,
Semarang, 50239
Telp. (024) 7460058; Fax. (024) 76480675

E-mail: reaktor_tkundip@yahoo.com
j.reaktor@che.undip.ac.id

No. Rek. Reaktor: Bank BNI 46 Cabang Undip Semarang No. Rek. 0033134390 a.n. Nur Rokhati

Reaktor terbit 4 (empat) kali dalam setahun. Redaksi menerima tulisan ilmiah tentang hasil-hasil penelitian, kajian ilmiah, analisis dan pemecahan permasalahan di industri yang erat hubungannya dengan bidang ilmu Teknik Kimia. Naskah yang diterima akan ditelaah (review) oleh Mitra Bebestari (reviewers) untuk dinilai substansi kelayakan dan teknis penulisannya. Sistem pendaftaran/*Submission* artikel sudah menggunakan sistem *Online* dengan alamat website <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/reaktor/>



DAFTAR ISI

Optimasi Proses Ozonasi pada Depolimerisasi κ-Karagenan dengan Metode Respon Permukaan Aji Prasetyaningrum, Ratnawati Ratnawati, dan Bakti Jos	1-8
Peningkatan Unjuk Kerja Katalisator Zeolit Alam Bayah pada Reaksi Ketalisasi Gliserol Nuryoto, Hary Sulisty, Wahyudi Budi Sediawan, dan Indra Perdana	9-16
Pengaruh Konsentrasi NaOH dan Waktu Penahanan Terhadap Karakteristik Zeolit yang Disintesis dari Limbah Geothermal Sulardjaka dan Deni Fajar Fitriyana	17-24
Pembuatan Selulosa Terasetilasi dari Pulp Bambu Betung (<i>Dendrocalamus asper</i>) serta Pengaruhnya Terhadap Sifat Mekanis Biokomposit Polipropilena Wida Banar Kusumaningrum, Rochmadi, dan Subyakto	25-35
Pengaruh Konsentrasi Doping Nitrogen (N) pada Material Fotokatalis Seng Oksida (ZnO) Terhadap Degradasi Limbah Zat Pewarna Tekstil Heri Sutanto, Eko Hidayanto, Muhammad Irwanto, Agus Romadhon, dan Yoyon Wahyono	36-42
Fouling Evaluation of Modified Cellulose Acetate Asymmetric Membranes for Various Brackish Water Treatment Tutuk Djoko Kusworo, Budiyono, Eva Sofiana, Ulfa Nurul Aulia Rochyani, and Dani Puji Utomo	43-52
Biodelignifikasi Enceng Gondok untuk Meningkatkan Digestibilitas pada Proses Hidrolisis Enzimatis Eka-Sari, Siti Syamsiah, Hary Sulisty, dan Muslikhin Hidayat	53-58



Pengaruh Konsentrasi NaOH dan Waktu Penahanan Terhadap Karakteristik Zeolit yang Disintesis dari Limbah Geothermal

Sulardjaka^{*)} dan Deni Fajar Fitriyana

Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang

Telp./Fax. (024)7460059 / (024)7460059

^{*)}Penulis korespondensi: sulardjaka@undip.ac.id

Abstract

THE EFFECT OF CONCENTRATION OF NaOH AND HOLDING TIME ON CHARACTERISTIC OF ZEOLIT SYNTHESIZED FROM GEOTHERMAL WASTE. *Objective of this research is to investigate the effect of concentration of NaOH and holding time on the characteristic of synthesized zeolite from geothermal waste. Geothermal waste was used as silica source and hydrothermally processed for zeolite synthesized. Variation concentration of NaOH was 1.67, 3, and 5 M and variation of holding time are 1, 3, and 5 hours. Synthesized products were characterized by XRD, FTIR and SEM photomicrograph. It can be concluded that the rise of concentration of NaOH reduce the cristalization time and crystal size. Increasing of concentration of NaOH and holding time produce divers zeolite structure. At holding time 5 h and NaOH 1.67 M produces zeolite A. At holding time 5 h and NaOH concentration 3 M produce zeolite P. Sodalite is produced at concentration NaOH 5 M with holding time 5 h.*

Keywords: hydrothermal; geothermal waste; zeolite

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti pengaruh konsntrasi NaOH dan waktu penahanan terhadap karakteristik zeolit yang disintesis dari limbah geothermal. Limbah geothermal dipilih sebagai bahan silika pada sintesis zeolit dengan metode hidrothermal. Penelitian dilakukan dengan variasi konsentrasi NaOH: 1,67, 3, dan 5 M, dan variasi waktu penahanan 1, 3 dan 5 jam. Produk hasil sintesis dikarakterisasi dengan XRD, FTIR dan foto SEM. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa tinggi konsentrasi NaOH kristalisasi zeolit A semakin cepat, sehingga ukuran kristal semakin kecil. Konsentrasi NaOH yang semakin tinggi dan waktu penahanan yang semakin lama, menghasilkan jenis struktur zeolit yang lebih beragam. Pada waktu penahanan 5 jam, variasi konsentrasi NaOH 1,67 M menghasilkan zeolit A, variasi konsentrasi NaOH 3M menghasilkan zeolit P (NaP1) dan pada variasi konsentrasi NaOH 5M menghasilkan sodalit.

Kata kunci: hydrothermal; limbah geothermal; zeolit

How to Cite This Article: Sulardjaka dan Fitriyana, D.F., (2017), Pengaruh Konsentrasi NaOH dan Waktu Penahanan Terhadap Karakteristik Zeolit yang Disintesis dari Limbah Geothermal, Reaktor, 17(1), 17-24, <http://dx.doi.org/10.14710/reaktor.17.1.17-24>



Terakreditasi: SK No.: 60/E/KPT/2016

Website : <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/reaktor/>

Reaktor, Vol. 17 No. 1, Maret Tahun 2017, Hal. 25-35

Pembuatan Selulosa Terasetilasi dari Pulp Bambu Betung (*Dendrocalamus asper*) serta Pengaruhnya Terhadap Sifat Mekanis Biokomposit Polipropilena

Wida Banar Kusumaningrum^{1,2,*}, Rochmadi¹⁾, dan Subyakto²⁾

¹⁾Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada

Jl. Grafika No. 2, Yogyakarta

²⁾Pusat Penelitian Biomaterial LIPI

Jl. Raya Bogor Km. 46, Cibinong, Bogor

*Penulis korespondensi: wida.banar@biomaterial.lipi.go.id

Abstract

ACETYLATED CELLULOSE FROM BETUNG BAMBOO (*Dendrocalamus asper*) PULP PRODUCTION AND ITS EFFECT ON MECHANICAL PROPERTIES OF POLYPROPYLENE COMPOSITES. The utilization of natural fiber as reinforcing agent for biocomposite products have some drawbacks, such as its hydrophilicity that are incompatible with PP. Isolation from bundle fibers into micro fibers could improves the biocomposite properties. However, more moisture absorption of micro fiber makes it difficult to handle. Therefore, modification with acetylation is needed to facilitate good interfacial adhesion between cellulose and PP. The objectives of this research are to obtain acetylated micro fibers from betung bamboo pulp for reinforcing agent and to investigate the effect of acetylated cellulose on mechanical properties of PP biocomposites. Acetate anhydride as acetylating agent and sulfuric acid as a catalyst were used for acetylation process. Acetylated cellulose from betung bamboo pulp with fibrous form, hydrophobic condition, and relatively on high aspect ratio was obtained in 2% of catalyst concentration and 120 of reaction time. Strength enhancement were achieved up to 79 and 87% for tensile while 24 and 69% for flexural, respectively for biocomposites with 10% and 20% of acetylated cellulose than that PP. Modulus improvement were obtained up to 53 and 70% for tensile while 96 and 149% for flexural, respectively for biocomposites with 10% and 20% of acetylated cellulose than that PP.

Keywords: acetylation; betung bamboo; biocomposite; polypropylene; cellulose

Abstrak

Penerapan serat alam untuk produk biokomposit memiliki beberapa kelemahan terutama perbedaan sifat antara matrik dengan serat yang menyebabkan ikatan antar muka yang kurang baik. Pengolahan serat bundle menjadi serat mikro dapat meningkatkan sifat-sifat biokomposit, akan tetapi sifat dari serat mikro yang mudah menyerap air membuat penanganannya menjadi lebih kompleks. Modifikasi kimia serat dengan asetilasi merupakan upaya untuk meningkatkan keterbasahan dan ikatan antar muka dengan matrik PP. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh serat mikro terasetilasi dari pulp bambu betung agar dapat digunakan sebagai penguat dan mempelajari pengaruhnya terhadap sifat mekanis biokomposit PP. Proses asetilasi menggunakan asetat anhidrat sebagai bahan pengasetilasi dan asam sulfat sebagai katalis. Serat mikro bambu betung terasetilasi yang bersifat hidrofobik dan memiliki aspek rasio tinggi diperoleh pada jumlah katalis 2% dengan waktu 120 menit. Peningkatan kuat tekuk mencapai 76 dan 87% sedangkan kuat tarik sekitar 24 dan 69% masing-masing untuk biokomposit dengan selulosa terasetilasi 10% dan 20% terhadap PP murni.



Terakreditasi: SK No.: 66b/DIKTI/Kep/2011
Website : <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/reaktor/>

Reaktor, Vol. 17 No. 1, Maret Tahun 2017, Hal. 53-58

Biodelignifikasi Enceng Gondok untuk Meningkatkan Digestibilitas pada Proses Hidrolisis Enzimatik

Eka-Sari^{1*)}, Siti Syamsiah²⁾, Hary Sulisty²⁾, dan Muslikhin Hidayat²⁾

¹⁾Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Jl. Raya Jendral Sudirman Km 3 Cilegon, Banten

²⁾Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada
Jl. Grafika 2, Yogyakarta

^{*)}Penulis korespondensi: ekasari_gt@yahoo.com

Abstract

BIODELIGNIFICATION OF WATER HYACINTH TO IMPROVED DIGESTIBILITY ON THE ENZYMATIC HYDROLYSIS PROCESS. *Water hyacinth is one of lignocellulose that has potential to bioethanol feedstocks. This is due to the high content of cellulose and hemicellulose its rapid growth and the plant is abundant in nature. Bioconversion of water hyacinth begins with biodelignification process. This biodelignification aims to remove lignin and reduce crystallinity of cellulose and hemicellulose to increase its digestibility in enzymatic hydrolysis processes. The purpose of this study was to evaluate the effect of biodelignification of water hyacinth using fungi and the effect on the digestibility of water hyacinth in the enzymatic hydrolysis process. In this study, Biodelignification using Solid State Fermentation (SSF) method using Phanerochaete Chrysosporium (PC). Hyacinth is inserted in a bioreactor and incubated for 28 days. The analysis of composition of water hyacinth is conducted every 4 days. After the biodelignification process followed by hydrolysis process using cellulase enzyme. Glucose generated from this hydrolysis process will be analyzed using the Somogyi Nelson method. The results show that biodelignification process can improve the digestibility of water hyacinths characterized by increased glucose yield. Without biodelignification process, glucose yield only reached 3.98%. After biodelignification prior to the hydrolysis process, the highest glucose yield was achieved at 67.66% for 16 days incubation.*

Keywords: biodeglinification; glucose; hydrolysis; lignin; cellulast

Abstrak

Enceng gondok adalah salah satu lignoselulosa yang berpotensi untuk dijadikan bahan baku bioetanol. Hal ini disebabkan oleh kandungan selulosa dan hemiselulosa yang tinggi dan pertumbuhannya yang cepat sehingga ketersediaannya di alam sangat melimpah. Biokonversi enceng gondok dimulai dengan proses biodelignifikasi. Biodelignifikasi ini bertujuan menghilangkan lignin dan mengurangi kristalinitas selulosa dan hemiselulosa untuk meningkatkan digestibilitasnya pada proses hidrolisis enzimatik. Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi pengaruh biodelignifikasi enceng gondok dengan jamur terhadap digestibilitas enceng gondok pada proses hidrolisis enzimatik. Biodelignifikasi pada penelitian ini menggunakan metode Solid State Fermentation (SSF) menggunakan jamur Phanerochaete Chrysosporium (PC). Enceng gondok dimasukkan dalam sebuah bioreaktor dan diinkubasi selama 28 hari. Analisis perubahan komposisi enceng gondok dilakukan setiap 4 hari. Setelah proses biodelignifikasi dilanjutkan dengan proses hidrolisis menggunakan enzim selulase. Glukosa yang dihasilkan dari proses hidrolisis ini akan dianalisis menggunakan metode Somogyi Nelson. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses biodelignifikasi dapat