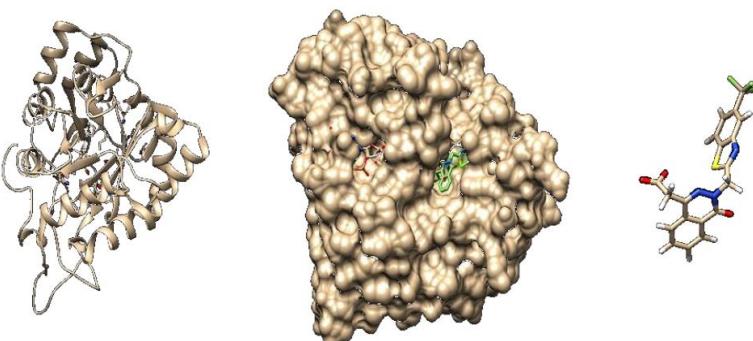


April 2016
Volume 4
Nomor 1

ISSN 2355-0864

Jurnal
Chimica et Natura Acta

DOCKING MOLEKULAR POTENSI ANTI DIABETES MELITUS TIP 2 TURUNAN
ZERUMBON SEBAGAI INHIBITOR ALDOSA REDUKTASE DENGAN AUTODOCK-VINA



(Saputri dkk., 2016)



Penerbit/Publisher
DEPARTEMEN KIMIA
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Padjadjaran

CNA
Chimica et Natura Acta

CHIMICA ET NATURA ACTA

Dewan Redaksi/*Editorial Board***Penanggung Jawab/*Editor In Chief***

Prof. Dr. H.R. Ukun M.S. Soedjanaatmadja, M.S (Universitas Padjadjaran, Indonesia)

Redaktur/*Managing Editor*

Rani Maharani, Ph.D. (Universitas Padjadjaran, Indonesia)

Editor/*Editors*

Prof. Dr. Husein H. Bahti (Universitas Padjadjaran, Indonesia)

Prof. Dr. Toto Subroto (Universitas Padjadjaran, Indonesia)

Dr. Dikdik Kurnia, M.Sc. (Universitas Padjadjaran, Indonesia)

Dr. Tati Herlina, M.Si. (Universitas Padjadjaran, Indonesia)

Dr. Iman Rahayu, M.Si. (Universitas Padjadjaran, Indonesia)

Juliandri, Ph.D. (Universitas Padjadjaran, Indonesia)

Safri Ishmayana, M.Sc. (Universitas Padjadjaran, Indonesia)

Jamaludin Al Anshori, Ph.D. (Universitas Padjadjaran, Indonesia)

Uji Pratomo, M.Si. (Universitas Padjadjaran, Indonesia)

Galuh Yuliani, Ph.D. (Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia)

Rifki Septawendar, M.Si. (Balai Besar Keramik, Indonesia)

M. Luthfi Firdaus, Ph.D. (Universitas Bengkulu, Indonesia)

Prof. Dr. Alexander V. Knyazev (Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, Russia)

Ambara R. Pradipta, Ph.D. (Riken, Japan)

Nurhidanatasha Abu Bakar, Ph.D. (Universiti Sains Malaysia, Malaysia)

Duong Thuy Nhu, Ph.D. (Walter and Eliza Hall Institute of Medical Research, Australia)

Dr. Elaheh Gharekhani (Islamic Azad University, Iran)

Sekretariat/*Secretariate*

Yandi Nuryandi

Hendi Asikin

CHIMICA ET NATURA ACTA

Volume 4 Nomor 1, April 2016

Mitra Bestari/ Peer Reviewers

Safri Ishmayana, M.Sc. (Biokimia, Universitas Padjadjaran)
Jamaludin Al Anshori, Ph.D. (Kimia Organik Sintesis, Universitas Padjadjaran)
Muhammad Yusuf, Ph.D. (Kimia Komputasi, Universitas Padjadjaran)
Endah Wulandari, M.Si. (Kimia Pangan, Universitas Padjadjaran)
Dr. Iman Permana Maksum (Biokimia, Universitas Padjadjaran)
Ambara Rachmat Pradipta, Ph.D. (Kimia Organik Sintesis, Riken, Japan)
Dr. Tati Herlina (Kimia Organik Bahan Alam, Universitas Padjadjaran)
Dr. Yeni Wahyuni Hartati (Kimia Analitik, Universitas Padjadjaran)

Materi Jurnal/Scope of the journal

Makalah yang diterbitkan berkaitan dengan kimia analisis dan pemisahan kimia, sintesis senyawa kimia, kimia bahan alam, kimia organik, biokimia, kimia fisik, kimia anorganik, kimia lingkungan, kimia pangan, bioteknologi & biomolekuler.

The published papers include analytical chemistry and chemical separation, synthesis of chemical compounds, natural product chemistry, organic chemistry, biochemistry, physical chemistry, inorganic chemistry, environmental chemistry, food chemistry, biotechnology & biomolecular.

Diterbitkan secara berkala tiga kali dalam setahun.

Published periodically three times a year.

**Alamat Sekretariat dan Pengiriman Naskah/
Address of Secretariate and Paper Submission:**

Departemen Kimia - FMIPA Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung-Sumedang KM. 21 Jatinangor, Sumedang 45363 - INDONESIA
Telp./Fax.: 022-7794391
E-mail: jcna@unpad.ac.id
Homepage: <http://jurnal.unpad.ac.id/jcena>

CHIMICA ET NATURA ACTA

Volume 4 Nomor 1, April 2016

DAFTAR ISI/TABLE OF CONTENTS

Produksi Bioetanol Dari Jerami Padi (<i>Oryza sativa L.</i>) dan Kulit Pohon Dao (<i>Dracontamelon</i>) Melalui Proses Sakarifikasi dan Fermentasi Serentak (SFS)	1 - 6
<i>Maswati Baharuddin, Sappewali, Karisma, Jeni Fitriyani</i>	
Modifikasi Metode Sintesis Gadolinium Dietilentriaminpentaasetat Sebagai Senyawa Pengontras <i>Magnetic Resonance Imaging</i>	7 - 15
<i>Retna Putri Fauzia, Abdul Mutalib, R. Ukun M. S. Sodjanaatmadja, Anni Anggraeni, Husein H. Bahti</i>	
Docking Molekular Potensi Anti Diabetes Melitus Tipe 2 Turunan Zerumbon Sebagai Inhibitor Aldosa Reduktase dengan Autodock-Vina	16 - 20
<i>Karisma Enggar Saputri, Nurul Fakhmi, Erwinda Kusumaningtyas, Dedy Priyatama, Broto Santoso</i>	
Perubahan Sifat Fisikokimia Tepung Sorgum Setelah Hidrolisis Parsial dengan Enzim α -Amilase dari <i>Bacillus sp.</i> (TERMAMYL®)	21 - 26
<i>Muhammad Fadhlillah, Safri Ishmayana, Idar Idar, Soetijoso Soemitro, Toto Subroto</i>	
Prediksi Struktur 2-Dimensi <i>non-coding RNA</i> dari Biomarker Kanker Payudara <i>Triple-Negative</i> dengan <i>ViennaRNA Package</i>	27 - 33
<i>Arli Aditya Parikesit, Dito Anurogo</i>	
Pengaruh pH pada Sintesis 4-[N-(4-hidroksifenil)karboksimidoil]-2-metoksifenol Melalui Reaksi Adisi-Eliminasi	34 - 38
<i>M. Kuswandi, Nur Dwi Choirulisa, Broto Santoso</i>	
Studi Potensi Ekstrak Daun Adam Hawa (<i>Rhoeo discolor</i>) Sebagai Indikator Titrasi Asam- Basa	39 - 46
<i>Sinta Ratnasari, Dede Suhendar, Vina Amalia</i>	
Penentuan Koefisien Distribusi, Efisiensi Ekstraksi dan Faktor Pemisahan Pada Ekstraksi Gadolinium dan Samarium dengan Ligand Dibutilditiofosfat	47 - 51
<i>Titin Sofyatin, Nunik Nurlina, Anni Anggraeni, Husein H. Bahti</i>	

PENGANTAR REDAKSI

Pembaca Yang Terhormat,

Puji dan syukur Kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas segala rahmat dan karunia-Nya Kami dapat menerbitkan Jurnal Chimica et Natura Acta Volume 3, Nomor 2, Agustus 2015.

Pada kesempatan ini, Kami sajikan delapan makalah yang terdiri atas makalah yang berjudul: “Produksi Bioetanol Dari Jerami Padi (*Oryza sativa L.*) dan Kulit Pohon Dao (*Dracontamelon*) Melalui Proses Sakarifikasi dan Fermentasi Serentak (SFS)”; “Modifikasi Metode Sintesis Gadolinium Dietilentriaminpentaasetat Sebagai Senyawa Pengontras *Magnetic Resonance Imaging*”; “Docking Molekular Potensi Anti Diabetes Melitus Tipe 2 Turunan Zerumbon Sebagai Inhibitor Aldosa Reduktase dengan Autodock-Vina”; “Perubahan Sifat Fisikokimia Tepung Sorgum Setelah Hidrolisis Parsial dengan Enzim α -Amilase dari *Bacillus sp.* (TERMAMYL®)”; “Prediksi Struktur 2-Dimensi *non-coding* RNA dari Biomarker Kanker Payudara *Triple-Negative* dengan ViennaRNA Package”; “Pengaruh pH pada Sintesis 4-[N-(4-hidroksifenil)karboksimidoil]-2-metoksifenol Melalui Reaksi Adisi-Eliminasi”; “Studi Potensi Ekstrak Daun Adam Hawa (*Rhoeo discolor*) Sebagai Indikator Titrasi Asam- Basa” dan “Penentuan Koefisien Distribusi, Efisiensi Ekstraksi dan Faktor Pemisahan Pada Ekstraksi Gadolinium dan Samarium dengan Ligan Dibutilditiofosfat”.

Kami mohon maaf jika dalam penyampaiannya masih ada kekurangan dan mohon maklum adanya.Kami mengucapkan terimakasih kepada para peneliti, fungsional, dan para ahli di bidangnya masing-masing yang telah mengirimkan tulisannya kepada dewan redaksi kami. Kami juga berterimakasih kepada seluruh tim yang telah membantu dalam proses penerbitan jurnal ini.

Semoga kerja keras dan kerjasama yang telah terlaksana ini dapat dipertahankan.

Bandung, April 2016

Salam,

Dewan Redaksi

PERUBAHAN SIFAT FISIKOKIMIA TEPUNG SORGUM SETELAH HIDROLISIS PARSIAL DENGAN ENZIM α -AMILASE DARI *Bacillus* Sp. (TERMAMYL[®])

Muhammad Fadhlillah¹, Safri Ishmayana², Idar Idar³, Soetijoso Soemitro², Toto Subroto^{2,*}

¹Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Jln. Dr. Setiabudi No. 193, Bandung, 40153

²Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran, Jln. Raya Bandung Sumedang km. 21, Jatinangor, Sumedang, Jawa Barat 45363

³Sekolah Tinggi Farmasi Bandung, Jl. Soekarno Hatta No. 754 Bandung

*Alamat Korespondensi: t.subroto@unpad.ac.id

Abstrak: Salah satu upaya untuk memperbaiki sifat tepung adalah dengan menggunakan perlakuan enzimatik dengan enzim α -amilase. Sifat fisikokimia tepung sorgum yang sudah dihidrolisis sebagian dapat mengalami perubahan. Penelitian kelompok kami sebelumnya menunjukkan bahwa α -amilase komersial (Termamyl[®]) memiliki kemampuan untuk mendegradasi tepung sorgum. Pada penelitian ini sifat tepung sorgum yang telah didegradasi ditentukan yaitu mencakup volume pengembangan, viskositas, dan kristalinitas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan volume pengembangan sebesar 60% pada suhu 95°C, penurunan suhu pembentukan pasta dari 80-85°C menjadi 70-75°C, dan pengurangan refleksi kristalit yang menunjukkan perubahan kristalinitas dari semikristalin menjadi amorf pada tepung sorgum terhidrolisis bila dibandingkan dengan tepung sorgum sebelum hidrolisis.

Kata kunci: sorgum, α -amilase, tepung, sifat fisikokimia

Abstract: One of the efforts to improve properties of flour is by enzymatic treatment using α -amylase. Physicochemical properties of sorghum flour can be changed after being partially hydrolyzed. Our previous work indicated that commercially available α -amylase (Termamyl[®]) has ability to degrade sorghum flour. In the present work, we determine the properties of the partially hydrolyzed sorghum flour which include swelling volume, viscosity and crystallinity. The results of the present work indicated that there is a 60% decrease in swelling volume at 95°C, temperature decrease in pasta forming from 80-85°C to 70-75°C and decrease in crystalite reflection which indicate the cristalinity shifted from semicrystalline to amorphous state in hydrolized sorghum flou compae to native sorghum flour.

Keywords: sorghum, α -amylase, flour, physicochemical properties

PENDAHULUAN

Tepung terigu merupakan bahan dasar utama yang digunakan untuk pembuatan roti (Phattanakulkaewmorie *et al.* 2011). Namun, terigu mengandung protein gliadin yang merupakan salah satu protein pembentuk gluten. Gliadin dapat menyebabkan penyakit seliak, yaitu suatu penyakit autoimun yang ditandai dengan rusaknya lapisan mukosa usus halus (Fasano & Catassi, 2001).

Sorgum telah dikembangkan sebagai bahan dasar alternatif yang digunakan sebagai bahan pembuatan roti (Phattanakulkaewmorie *et al.* 2011; Schober *et al* 2005). Roti yang dibuat dengan bahan dasar sorgum bebas dari gluten, sehingga aman untuk dikonsumsi oleh orang-orang yang memiliki penyakit seliak (Schober *et al* 2005).

Meskipun gliadin dapat menyebabkan terjadinya penyakit seliak, perannya sebagai salah satu komponen pembentuk gluten menjadikannya sangat penting untuk membentuk tekstur roti yang disukai oleh konsumen (Lagrain *et al.* 2013). Tidak adanya gluten pada sorgum menyebabkan adonan yang encer dan sifat roti setelah dipanggang yang kurang baik, seperti warna yang kurang menarik dan tekstur yang keras (Phattanakulkaewmorie *et al.* 2011).

Untuk memperbaiki sifat roti yang dibuat dengan menggunakan sorgum, dapat dilakukan modifikasi seperti melalui proses oksidasi, hidrolisis dengan asam, substitusi gugus hidroksil pada unit α -D-glukopiranosil, iradiasi λ , perlakuan hidrotermal, perlakuan dengan tekanan tinggi, penggilingan, dan modifikasi enzimatik (Zhu 2014).

Modifikasi dengan bantuan enzim α -amilase diketahui dapat memperbaiki kualitas produk roti sorgum yang dihasilkan (Onyango *et al.* 2010a). Selain itu, enzim transglutaminase yang memiliki kemampuan untuk meningkatkan jumlah ikatan silang antar protein juga telah digunakan pada proses pembuatan roti komposit sorgum-singkong dan dapat memperbaiki kualitas roti yang dibuat (Onyango *et al.* 2010b).

Kelompok kami telah melakukan hidrolisis terhadap tepung sorgum dengan menggunakan enzim α -amilase dari *Bacillus* Sp. (Termamyl[®]) dan hasil penelitian kami menunjukkan adanya kemampuan enzim tersebut dalam mendegradasi tepung sorgum (Fadhlillah *et al.* 2015). Oleh karena itu, pada penelitian ini kami melanjutkan penelitian sebelumnya untuk menentukan bagaimana sifat fisikokimia tepung sorgum yang telah didegradasi