

Bambang Afrinaldi, Chandra Liza, Syah Johan Ali Nasiri

Balai Teknologi Polimer – Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT)
Gedung 460 Kawasan Puspiptek, Tangerang 15314

Reologi Nanokomposit Polipropilen/*Multiwalled Carbon Nanotube*/ *Organoclay*

Rheology of Polypropylene/Multiwalled Carbon Nanotube/ Organoclay Nanocomposite

Majalah Polimer Indonesia 20 (1) 2017: 1-8

Adanya nanopartikel *organoclay* (OC) dapat mempengaruhi sifat reologi dari nanokomposit polimer. Penelitian ini mempelajari pengaruh OC terhadap sifat reologi dalam nanokomposit Polipropilen/*Multiwalled Carbon Nanotube/Organoclay* (PP/MWCNT/OC) yang dibuat dengan teknik *melt mixing*. Peningkatan temperatur dan frekuensi menyebabkan penurunan viskositas lelehan nanokomposit. Di sisi lain, penambahan OC dapat meningkatkan viskositas lelehan hingga 56,4%, *storage modulus* hingga 70,9%, dan *loss modulus* hingga 66,5% dari nanokomposit PP/MWCNT/OC dibandingkan tanpa penambahan OC.

Kata Kunci : *multiwalled carbon nanotube, organoclay, nanokomposit, reologi*

Haryanto, Anissa Nur Aini

Prodi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jl. Raya Dukuhwaluh, PO BOX 202 Purwokerto 53182

Hidrogel Film *Polyethylene Oxide* (PEO)-*Polypropylene Glycol Dimetacrylate* (PPGDMA) untuk Aplikasi Pembedahan Luka

Hydrogel Film Polyethylene Oxide (PEO)-Polypropylene Glycol Dimetacrylate (PPGDMA) for Wound Dressing Application

Majalah Polimer Indonesia 20 (1) 2017: 9-17

Hidrogel adalah material baru yang digunakan secara luas untuk aplikasi medis, farmasi dan obat-obatan karena memiliki kemampuan menyerap dan menahan air. Pada penelitian ini, hidrogel film dibuat menggunakan bahan baku *polyethylene oxide* (PEO) dan *polypropylene glycol dimetacrylate* (PPGDMA) melalui proses *crosslinking* secara permanen, yaitu menggunakan radiasi *electron beam* untuk aplikasi pembedahan luka. Berbagai rasio PPGDMA/PEO (0:100; 5:100; 10:100; 15:100 dan 20:100) diradiasi dengan *electron beam* untuk mendapatkan kondisi optimum. Kandungan PPGDMA mempengaruhi fraksi gel, rasio *swelling*, sifat mekanis, dan kecepatan transmisi uap air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak kandungan PPGDMA dalam larutan PPGDMA/PEO, rasio *swelling* akan semakin turun dan mencapai nilai terendah sebesar 300% pada kandungan 20% PPGDMA. Kecepatan transmisi uap air juga mengalami sedikit penurunan dari 55 g/m²jam pada 0% PPGDMA menjadi 35 g/m²jam pada 20% PPGDMA. Di sisi lain, fraksi gel dan kuat tarik sedikit mengalami kenaikan dengan nilai optimum masing-masing sebesar 79% dan 5,8 N/mm² pada 10% PPGDMA.

Kata Kunci: hidrogel, PEO, PPGDMA, *electron beam*, pembedahan luka

Natalia Suseno, Karsono S. Padmawijaya, Je Welly Wirana, Michael Julio
Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Surabaya
Jl. Raya Kalirungut, Surabaya 60293

Pengaruh Berat Molekul Kitosan Terhadap Kelarutan Karboksimetil Kitosan

The Effect of Molecular Weight of Chitosan on Solubility Properties of Carboxymethyl Chitosan

Majalah Polimer Indonesia 20 (1) 2017: 18-27

Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari pengaruh berat molekul kitosan terhadap sifat kelarutan karboksimetil kitosan pada proses karboksilasi kitosan pada $\text{pH} \geq 7$. Untuk mendapatkan kitosan dengan berbagai berat molekul (M_v $3,7 \times 10^5$ - $2,5 \times 10^6$), dilakukan proses hidrolisis kimia dengan larutan HCl pada berbagai variasi konsentrasi dan waktu hidrolisis. Karboksimetil kitosan disintesis dari kitosan hasil hidrolisis dengan metode alkalisasi dan karboksimetilasi pada kondisi suhu 60°C , waktu 3 jam, dan konsentrasi NaOH 30% (b/v). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelarutan karboksimetil kitosan meningkat seiring dengan menurunnya berat molekul kitosan yang digunakan. Nilai kelarutan tertinggi karboksimetil kitosan hasil sintesis adalah sebesar 100% dalam pelarut HCl 0,1N; 61,57% dalam asam asetat 1%; dan 65,34% dalam air. Karboksimetil kitosan memiliki serapan FTIR yang kuat pada daerah $1658,61 \text{ cm}^{-1}$ dan $1422,48 \text{ cm}^{-1}$.

Kata Kunci : kitosan, karboksimetilasi, karboksimetil kitosan

C.I.S. Arisanti, I.G.N.J.A. Prasetia, I.M.A.G. Wirasuta
Jurusan Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Udayana
Kampus Bukit Jimbaran, Bali 80361

Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Adsorben terhadap Sifat Fisis Tablet Ekstrak Etanol Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L*) yang Dibuat dengan Metode Kempa Langsung

*The Effect of Adsorbent Type and Concentration on Physical Properties of Purple Sweet Potato (*Ipomoea batatas L*) Ethanol Extract Tablet Prepared using Direct Compression Method*

Majalah Polimer Indonesia 20 (1) 2017: 28-37

Kandungan antosianin ubi jalar ungu yang stabil dan dalam konsentrasi yang tinggi dibandingkan dengan sumber antosianin yang lain, membuat simplisia ini potensial dikembangkan menjadi sediaan tablet. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan tablet ekstrak ubi jalar ungu yang memenuhi persyaratan Farmakope Indonesia. Dalam penelitian ini ekstrak kering ubi jalar ungu diperoleh dengan menambahkan 5 jenis adsorben ke dalam ekstrak etanol ubi jalar ungu. Adsorben yang ditambahkan antara lain Avicel®, Aerosil®, amilum jagung, amilum singkong dan amilum singkong *fully pregelatinized* pada konsentrasi 50 dan 67%. Ekstrak kering yang memiliki sifat alir dan kompresibilitas yang baik kemudian dibuat menjadi tablet menggunakan metode kempa langsung. Tablet yang diperoleh kemudian diuji keseragaman bobot, keseragaman ukuran, kekerasan, kerapuhan dan waktu hancur. Jenis dan konsentrasi adsorben berpengaruh terhadap sifat fisik tablet ekstrak ubi jalar ungu yang dihasilkan. Tablet yang dibuat dengan amilum singkong *fully pregelatinized* pada konsentrasi 67% menghasilkan tablet yang paling memenuhi persyaratan sifat fisis tablet. Penggunaan adsorben untuk menghasilkan ekstrak kering ubi jalar ungu terbukti mampu menghasilkan tablet herbal yang memenuhi persyaratan Farmakope Indonesia.

Kata Kunci : adsorben, amilum jagung, amilum singkong, *fully pregelatinized*, ubi jalar ungu

Sri Handayani, Yuli Amalia Husnil, Puput Latifa, Eva Fitriyani
Program Studi Teknik Kimia, Institut Teknologi Indonesia
Jl. Raya Puspiptek Serpong, Tangerang Selatan 15320

Aspiyanto

Pusat Penelitian Kimia - LIPI
Kawasan PUSPIPTEK Serpong, Tangerang Selatan 15314

Pembuatan Membran Selulosa Asetat untuk Aplikasi Pemekatan Jus Buah

Cellulose Acetate Membrane for Concentrating Fruit Juices Application

Majalah Polimer Indonesia 20 (1) 2017: 38-49

Selulosa asetat merupakan polimer yang banyak digunakan sebagai bahan baku plastik, cat, dan membran. Membran adalah suatu film atau lapisan tipis semipermeabel yang dapat digunakan sebagai penyaring, penghantar ion, tempatnya reaksi dan lain sebagainya. Membran yang berfungsi sebagai penyaring dibagi dalam beberapa jenis yaitu mikrofiltrasi, ultrafiltrasi, nanofiltrasi dan itu semua dibedakan berdasarkan ukuran porinya. Membran yang dibuat dalam penelitian ini menggunakan metode inverse fasa. Faktor yang mempengaruhi terbentuknya perbedaan ukuran pori terletak pada aditif yang digunakan, proses penguapan setelah membran dicetak (casting) dan proses pencelupan membrane (pada bak koagulasi). Solvent yang digunakan untuk melarutkan polimer selulosa asetat adalah aseton. Pada makalah ini akan dipelajari pengaruh konsentrasi aditif polietilen glikol (5 dan 10% b/b) dan waktu penguapan membran sebelum dimasukkan ke bak koagulasi (2, 3 dan 5 menit). Karakteristik membran yang diukur adalah gugus fungsi menggunakan FTIR dan morfologi menggunakan SEM, dan untuk kinerja membrane adalah fluks dan permeabilitas air membrane dan fluks dari hasil pemekatan jus tomat dan jeruk. Berdasarkan morfologi membran menggunakan SEM menunjukkan ukuran pori membran berkisar 1 –10 mikron dan fluks air sekitar 10-60 L.m⁻².jam⁻¹ serta permeabilitas membran 57 L.m⁻².jam⁻¹.bar⁻¹ ukuran tersebut masuk dalam kategori membran ultrafiltrasi. Pada proses pemekatan jus tomat dan jeruk menghasilkan fluks 1,8 L.m⁻².jam⁻¹ dan 0,5 L.m⁻².jam⁻¹.

Kata Kunci : membran selulosa asetat, ultrafiltrasi, polietilen glikol, fluks