

# JURNAL KIMIA DAN KEMASAN

(JOURNAL OF CHEMICAL AND PACKAGING)

Terakreditasi LIPI Nomor : 724/AU2/P2MI-LIPI/04/2016

Terakreditasi Kemenristek Dikti : No. 51/E/KPT/2017

Jurnal Kimia dan Kemasan memuat hasil penelitian dan telaah ilmiah bidang kimia dan kemasan yang belum pernah dipublikasikan. Jurnal Kimia dan Kemasan terbit dua nomor dalam setahun (April dan Oktober)

Penanggungjawab  
Officially incharge

**Kepala Balai Besar Kimia dan Kemasan**  
Head of Center for Chemical and Packaging

Ketua Dewan Redaksi  
Chief Editor

**DR. Dwinna Rahmi, M.Eng. (Kimia/Chemistry)**  
Balai Besar Kimia dan Kemasan, Jl. Balai Kimia No.1. Pekayon Kalisari, Pasar Rebo.  
Jakarta Timur 13069. Kotak Pos. 6916 JATPK.

Dewan Redaksi  
Editorial board

**DR. Rahyani Ermawati, M.Sc. (Biokimia/Biochemistry)**  
Balai Besar Kimia dan Kemasan  
**DR. Siti Agustina (Kimia/Chemistry)**  
Balai Besar Kimia dan Kemasan  
**Dra. Yemirta, M.Si (Kimia/Chemistry)**  
Balai Besar Kimia dan Kemasan  
**Ir. Emmy Ratnawati (Kimia/Chemistry)**  
Balai Besar Kimia dan Kemasan  
**Retno Yunilawati, SSI, MSi (Kimia/Chemistry)**  
Balai Besar Kimia dan Kemasan  
**Evana Yuanita, ST, MT (Polimer/Polymer)**  
Balai Besar Kimia dan Kemasan

Mitra Bestari  
Peer Reviewer

**Prof. DR. Slamet, MT (Kimia/Chemistry)**  
Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia, Kampus UI Depok  
Email : slamet@che.ui.ac.id (h-index : 3 scopus)  
**Dr. Agus Haryono**  
Pusat Penelitian Kimia LIPI, Kawasan PUSPIPTEK, Serpong, Tangerang Selatan  
Email : agusharyono2@gmail.com (h-index : 10 scopus)  
**DR. Sudirman, MSc, APU (Kimia/Chemistry)**  
Gedung 71-Batan, Kawasan Puspiptek, Serpong  
Email : sudirman@batan.go.id (h-index : 1 scopus)  
**DR. Etik Mardiyati (Biokimia/Biochemistry)**  
BPPT Gd II Lt 16, Jl MH Thamrin 8 Jakarta  
Email : etik.mardiyati@bppt.go.id  
**DR. Rike Yudianti (Polimer/Polymer)**  
Pusat Penelitian Fisika LIPI, Jalan Cisitno No.21/154D Bandung  
Email : rikeyudianti@yahoo.com (h-index : 4)  
**DR. Mochamad Chalid, S.Si, M. Sc,Eng (Polimer/Polymer)**  
Departemen Teknik Metalurgi dan Material, Fakultas Teknik Universitas Indonesia  
Kampus UI Depok  
Email : mchalid@yahoo.com (h-index : 3)  
**Nofrijon Sofyan, Ph.D**  
Departemen Metalurgi dan Material, Fakultas Teknik Universitas Indonesia  
Kampus UI Depok  
Email : nofrijon.sofyan@ui.ac.id (h-index : 5 scopus)  
**Prof. Safni**  
Jurusan Kimia, FMIPA. Universitas Andalas. Padang  
Email: safni@yahoo.com (h-index : 6 scopus)  
**Prof. Dr. Andria Agusta**  
Pusat Penelitian Biologi LIPI, Cibinong, Bogor  
Email : andria.agusta@lipi.go.id (h-index : 4 scopus)  
**Dr. Endang Warsiki (Polimer/Polymer)**  
Fakultas Teknologi Pertanian ( FATEETA), Institut Pertanian Bogor  
Email : endang.warsiki@gmail.com (h-index : 5)

Redaksi Pelaksana

**Agustina Arianita Cahyaningtyas, ST**  
**Chicha Nuraeni, ST**  
**Novi Nur Aidha, ST**

**Rustanto, ST**  
**Tiara Mailisa, S.TP**

Alamat (Address)

Balai Besar Kimia dan Kemasan  
Badan Penelitian dan Pengembangan Industri, Kementerian Perindustrian  
Jl. Balai Kimia No. 1, Pekayon, Pasar Rebo, Jakarta Timur  
Telepon : (021) 8717438, Fax : (021) 8714928,  
E-mail : jurnal\_kimiakemasan@yahoo.com

Isi Jurnal Kimia dan Kemasan dapat dikutip dengan menyebutkan sumbernya  
(Citation is permitted with acknowledgement of the source)

# JURNAL KIMIA DAN KEMASAN

(JOURNAL OF CHEMICAL AND PACKAGING)

Terakreditasi LIPI Nomor : 724/AU2/P2MI-LIPI/04/2016

Terakreditasi Kemenristek Dikti : No. 51/E/KPT/2017

## Daftar Isi

<b>Green Modifikasi Nanopartikel Au terhadap Permukaan Bentonit Terpilar Cu sebagai Degradasi Zat Warna Remazol Brilliant Blue R (RBBR) .....</b>	<b>45 – 54</b>
Indra Gunawan, Miftah Fauziah, Yoki Yulizar, dan Sudirman	
<b>Pendekatan Teknologi Green Chemistry pada Sintesis Nanopartikel CuFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> dengan Bantuan Ekstrak Daun Gambir dan Sifat Anti Bakterinya .....</b>	<b>55 – 64</b>
Suci Aulia Rahmi Elsyah, Zulhadjri, dan Syukri Arief	
<b>Sintesis dan Karakterisasi Polimer Alkid Poligliserol Banyak Cabang .....</b>	<b>65 – 71</b>
Dwinna Rahmi, Retno Yunilawati, Mangala Tua Marpaung, Chicha Nuraeni, Nur Hidayati, Emmy Ratnawati, Arief Riyanto, Dicky Lasenda Setiaji, Septian Nugroho, Jauharotul Arifah, Martina Indri Hastuti, dan Rochmi Widjajanti	
<b>Sintesis Senyawa Berbasis Gadolinium Menggunakan Gliseril Monooleat sebagai Ligan dan Potensinya Sebagai Contrast Agents .....</b>	<b>72 – 81</b>
<i>Teguh Hafiz Ambarwibawa dan Didin Mujahidin</i>	
<b>Sintesis Bahan Pembersih Nanofluida Ramah Lingkungan Berbasis Surfaktan Metil Ester Sulfonat dan Nanokomposit Cu/TiO<sub>2</sub> .....</b>	<b>82 – 87</b>
Yusran Fachry Reza, Muhammad Triyogo Adiwibowo, Athiek Sri Redjeki, Resi Levi Permadani, Irma Rumondang, Slamet	
<b>Sintesis Senyawa Koordinasi Astaxanthin dengan Bantuan Gelombang Ultrasonik .....</b>	<b>88 – 94</b>
Rokiy Alfanaar dan Dion Notario	
<b>Optimasi Proses Ekstraksi Karoten dan Klorofil dari Spirulina Platensis Dengan Teknologi Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>) Superkritik Menggunakan Metode Permukaan Tanggap .....</b>	<b>95 – 104</b>
Siti Agustina, Novi Nur Aidha, Eva Oktarina, dan Jiwo Hutomo Haruminda	
<b>Pembuatan Kitosan Termodifikasi Melalui Reaksi Maillard .....</b>	<b>105 – 109</b>
Sri Fahmiati, Evi Triwulandari, Eko Fahrul Umam, Muhammad Ghozali, Yulianti Sampora, Yenni Apriliani Devi, dan Dewi Sondari	
<b>Sintesis Mikro Selulosa Bakteri Sebagai Penguat (Reinforcement) pada Komposit Bioplastik dengan Matriks PVA (PolyVinyl Alcohol) .....</b>	<b>110 – 118</b>
Maryam, Dedy Rahmad, dan Yunizurwan	
<b>Indeks kata kunci .....</b>	<b>119</b>
<b>Indeks pengarang .....</b>	<b>120</b>

# JURNAL KIMIA DAN KEMASAN

(JOURNAL OF CHEMICAL AND PACKAGING)

Terakreditasi LIPI Nomor : 724/AU2/P2MI-LIPI/04/2016

Terakreditasi Kemenristek Dikti : No. 51/E/KPT/2017

## Kata Pengantar

Jurnal Kimia dan Kemasan Volume 41 Nomor 2 Oktober 2019 ini merupakan terbitan keenam secara *online* atau *Online Journal System (OJS)*. Pada terbitan ini, selain terakreditasi LIPI, jurnal ini juga terakreditasi Kemenristek Dikti. Ruang lingkup jurnal dipersempit menjadi kimia terapan yaitu mencakup bahan alam, biopolimer, sintesa kimia dan permasalahan dalam proses kimia dan peralatan serta bahan dan teknologi kemasan. Materi untuk terbitan volume 41 Nomor 2 Oktober 2019 ini memuat sembilan artikel penelitian bidang kimia dan kemasan. Artikel pertama dan kedua membahas tentang teknologi *green chemistry* pada sintesis nanopartikel yaitu artikel pertama berjudul Green Modifikasi Nanopartikel Au terhadap Permukaan Bentonit Terpilir Cu sebagai Degradasi Zat Warna Remozal Brilliant Blue R (RBBR) dan artikel kedua berjudul Pendekatan Teknologi *Green Chemistry* Pada Sintesis Nanopartikel  $\text{CuFe}_2\text{O}_4$  dengan Bantuan Ekstrak Daun Gambir dan Sifat Anti Bakterinya. Artikel ketiga sampai kelima membahas tentang sintesis senyawa dengan menggunakan turunan minyak kelapa sawit yaitu artikel ketiga berjudul Sintesis dan Karakterisasi Polimer Alkid Poligliserol Banyak Cabang, artikel keempat berjudul Sintesis Senyawa Berbasis Gadolinum Menggunakan Gliseril Monooleat sebagai Ligan dan Potensinya sebagai *Contrast Agents* dan artikel kelima berjudul Sintesis Bahan Pembersih Nanofluida Ramah Lingkungan Berbasis Surfaktan Metil Ester Sulfonat dan nanokomposit  $\text{Cu/TiO}_2$ . Artikel keenam dan ketujuh masih membahas sintesis dan ekstraksi bahan alam yaitu artikel keenam membahas tentang Sintesis Senyawa Koordinasi *Astaxanthin* dengan Bantuan Ultrasonik dan artikel ketujuh membahas tentang Optimasi Proses Ekstraksi Karoten dan Klorofil dari *Spirulina platensis* dengan Teknologi Karbon Dioksida ( $\text{CO}_2$ ) Superkritis Menggunakan Metode Permukaan Tanggap. Artikel kedelapan membahas tentang Pembuatan Kitosan Termodifikasi Melalui Reaksi Millard.

Di bidang kemasan terdapat satu artikel yaitu artikel kesembilan berjudul Sintesis Mikro Selulosa Sebagai Penguat (*Reinforcement*) Pada Komposit Bioplastik dengan Matriks *PVA (PolyVinyl Alcohol)*.

Kesembilan topik bahasan dalam terbitan ini semoga bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan dapat menambah wawasan para pembaca sekalian. Akhir kata redaksi sangat bersyukur atas naskah yang masuk dari berbagai Institusi, Lembaga Penelitian ataupun dari Perguruan Tinggi. Seiring dengan berkembangnya jaringan, redaksi berharap akan semakin banyak naskah karya tulis ilmiah yang masuk sesuai ruang lingkup untuk dapat diterbitkan dalam Jurnal ini. Kritik dan saran untuk peningkatan kualitas penerbitan jurnal ini sangat kami harapkan.

DEWAN REDAKSI



## PEDOMAN PENULISAN KTI JURNAL KIMIA DAN KEMASAN

### 1. Sistematika Penulisan

- 1.1. Naskah dalam bentuk Makalah Lengkap (*full paper*) atau *Original Research* meliputi unsur-unsur sebagai berikut:
  - 1.1.1. Judul
  - 1.1.2. Nama, alamat penulis, dan email
  - 1.1.3. Abstrak (memuat latar belakang secara ringkas, tujuan, metode, hasil serta kesimpulan)
  - 1.1.4. Kata kunci
  - 1.1.5. Pendahuluan (antara lain latar belakang, perumusan masalah, tujuan, teori, ruang lingkup penelitian, dan hipotesis [opsional]).
  - 1.1.6. Bahan dan metode (waktu dan tempat, bahan dan alat, metode/cara pengumpulan data, metode analisis data)
  - 1.1.7. Hasil dan pembahasan (memuat data atau fakta yang diperoleh dari penelitian dan ulasan tentang hasil, termasuk tabel dan gambar)
  - 1.1.8. Kesimpulan
  - 1.1.9. Saran (optional)
  - 1.1.10. Ucapan terima kasih (optional)
  - 1.1.11. Daftar pustaka (minimal 10 daftar pustaka, 80% acuan primer/jurnal, referensi kemutakhiran 5-10 tahun terakhir)
- 1.2. Naskah dalam bentuk Ulasan (*review*) meliputi unsur-unsur sebagai berikut:
  - 1.2.1. Judul
  - 1.2.2. Nama, alamat penulis, dan email
  - 1.2.3. Abstrak
  - 1.2.4. Kata kunci
  - 1.2.5. Pendahuluan
  - 1.2.6. Pembahasan
  - 1.2.7. Kesimpulan
  - 1.2.8. Ucapan terima kasih (optional)
  - 1.2.9. Daftar pustaka (minimal 25 daftar pustaka, 80% acuan primer/jurnal, referensi kemutakhiran 5 tahun terakhir)

### 2. Standar Umum Penulisan

- 2.1. Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris
- 2.2. Judul, abstrak, dan kata kunci harus ditulis dalam dua bahasa (Indonesia dan Inggris).
- 2.3. Ditulis menggunakan *MS Word* pada kertas ukuran A4, *font* Arial ukuran 10, spasi 1, batas atas 2 cm, batas bawah 2 cm, batas kiri 3 cm, batas kanan 2.1 cm, *multiple pages mirror margin, section start continuous, header & footer different odd & even, header* 1.5 cm, dan *footer* 1.5 cm.
- 2.4. Judul, abstrak, dan kata kunci ditulis dalam format satu kolom. Sedangkan bagian-bagian naskah selanjutnya ditulis dalam dua kolom dengan format *justified, first line indent* 1 cm, arial 10, spasi 1, dan jarak antar kolom 0.6 cm.
- 2.5. Penyebutan istilah diluar bahasa Indonesia atau Inggris ditulis dengan huruf cetak miring (*italic*).
- 2.6. Jumlah halaman maksimal 10 halaman.

### 3. Cara Penulisan Judul

- 3.1. Judul mencerminkan inti tulisan, diketik dengan huruf capital cetak tebal (*bold*), diletakkan ditengah-tengah (*centered*) dengan menggunakan *font* Arial 14, spasi 1.

- 3.2. Apabila judul ditulis dalam bahasa Indonesia, maka dibawahnya ditulis ulang dalam bahasa Inggris, dan sebaliknya. Diketik dengan huruf capital cetak tebal (*bold*), diletakkan ditengah-tengah (*centered*) dengan menggunakan *font* Arial 11, spasi 1.
- 3.3. Apabila KTI menggunakan bahasa Indonesia, maka judul dalam bahasa Inggris ditulis dengan huruf cetak miring (*italic*), sedangkan judul dalam bahasa Indonesia ditulis tidak dengan huruf cetak miring, dan sebaliknya.

#### 4. Cara Penulisan Nama, Alamat, dan Email

- 4.1. Nama penulis diketik di bawah judul, ditulis lengkap tanpa menyebutkan gelar, diletakkan di tengah-tengah (*centered*), diketik dengan huruf regular, menggunakan *font* Arial 12, spasi 1.
- 4.2. Alamat penulis (nama dan alamat instansi tempat bekerja) ditulis lengkap di bawah nama penulis, diletakkan di tengah-tengah (*centered*), diketik dengan huruf regular, menggunakan *font* Arial 10, spasi 1.
- 4.3. Alamat Pos-el (*e-mail*) ditulis di bawah alamat penulis, diletakkan di tengah-tengah (*centered*), diketik dengan huruf regular, menggunakan *font* Arial 10, spasi 1.
- 4.4. Jika penulis terdiri lebih dari satu orang, maka harus ditambahkan kata penghubung “dan” (bukan lambang “&”).
- 4.5. Jika penulis lebih dari satu orang dan berbeda instansi maka dituliskan angka *superscript* di belakang nama berdasar angka urutan instansi
- 4.6. Jika alamat penulis lebih dari satu, maka harus diberi tanda angka *superscript* dan diikuti alamat sekarang.

#### 5. Cara Penulisan Abstrak dan Kata Kunci

- 5.1. Abstrak ditulis dalam satu paragraf, ditulis dalam dua bahasa (Indonesia dan Inggris), menggunakan *font* Arial 9, spasi 1, format *justified*.
- 5.2. Abstrak dalam bahasa Indonesia paling banyak 250 kata, sedangkan *abstract* dalam bahasa Inggris paling banyak 200 kata.
- 5.3. Penempatan abstrak disesuaikan dengan bahasa yang digunakan dalam KTI. Apabila KTI menggunakan bahasa Indonesia, maka abstrak didahulukan dalam bahasa Indonesia ditulis dengan huruf cetak regular (tidak dengan huruf cetak miring), sedangkan *abstract* dalam bahasa Inggris ditulis dengan huruf cetak miring (*italic*), dan sebaliknya.
- 5.4. Kata abstrak (*abstract*) ditulis dengan huruf kapital cetak tebal (*bold*), menggunakan *font* Arial 10.
- 5.5. Abstrak dalam bahasa Indonesia diikuti kata kunci dalam bahasa Indonesia, sedangkan *abstract* dalam bahasa Inggris diikuti *keywords* dalam bahasa Inggris.
- 5.6. Kata kunci ditulis menggunakan *font* Arial 9.
- 5.7. Kata kunci terdiri dari minimal tiga kata.

#### 6. Cara Penulisan Bab (heading)

- 6.1. Bab, ditulis dengan format huruf kapital, rata kiri, *bold*, *font* Arial 10, spasi 1.
- 6.2. *Sub Bab (jika ada)* ditulis dengan format huruf *capitalize each word*, rata kiri, *bold*, *font* Arial 10, spasi 1.

#### 7. Cara Penyajian Tabel

- 7.1. Judul tabel ditampilkan di bagian atas tabel, rata kiri halaman, menggunakan *font* Arial 9.
- 7.2. Tulisan “Tabel”, “Nomor”, dan judul tabel ditulis dengan format huruf *sentence case*.
- 7.3. Gunakan angka Arab (1,2,3,dst) untuk penomoran judul tabel.
- 7.4. Tabel ditampilkan rata kiri halaman.
- 7.5. Jenis dan ukuran font untuk isi tabel menggunakan Arial ukuran 8-9 dengan spasi 1.
- 7.6. Tabel yang dicantumkan tanpa menggunakan vertical line, hanya menggunakan horizontal line pada bagian judul dan bagian bawah tabel.
- 7.7. Pencantuman sumber atau keterangan diletakkan di bawah tabel, rata kiri, *italic*, menggunakan *font* Arial 8.

#### 8. Cara Penulisan Gambar

- 8.1. Gambar dapat dalam bentuk grafik, matriks, foto, diagram, dan sejenisnya ditampilkan di tengah halaman (*centered*).
- 8.2. Judul gambar ditulis di bawah gambar, menggunakan *font* Arial 9, ditempatkan di tengah halaman (*centered*).

- 8.3. Tulisan “Gambar”, “Nomor”, dan judul tabel ditulis dengan format huruf *sentence case*.
- 8.4. Gunakan angka Arab (1,2,3, dst) untuk penomoran judul gambar.
- 8.5. Pencantuman sumber atau keterangan diletakkan di bawah judul gambar, rata kiri, *italic*, menggunakan *font* Arial 8.

## 9. Cara dan Contoh Penulisan Kutipan (Sitasi)

- 9.1. Penulisan kutipan (Sitasi) menggunakan metode *Chicago Style*
    - 9.1.1. Nama belakang atau nama keluarga pengarang pertama, kedua dan ketiga. Untuk karya yang ditulis oleh lebih dari 3 (tiga) orang pengarang, gunakan "*et al.*" atau "dkk" setelah nama belakang pengarang pertama (hanya pengarang pertama yang disebutkan).
    - 9.1.2. Tahun terbit. Antara nama pengarang atau badan korporasi dengan tahun terbit hanya dibatasi dengan satu spasi (tanpa tanda baca lainnya).
    - 9.1.3. Jika dalam satu paragraph/kalimat menggunakan lebih dari 1 (satu) kutipan/sitasi maka digunakan tanda penghubung berupa (;)
- Contoh :
- a. Menurut Catur (2012), penambahan pelarut berpengaruh kepada ....
  - b. .... akan berpengaruh kepada kecepatan reaksi (Catur 2012).
  - c. .... akan berpengaruh kepada kecepatan reaksi (Catur 2012; Winarno 2009; Raffi *et al.* 2007)

## 10. Cara dan Contoh Penulisan Daftar Pustaka

- 10.1. Urutan dalam daftar pustaka ditulis sesuai dengan urutan huruf abjad nama penulis yang dikutip dalam naskah (berdasarkan *alfabetis*).
- 10.2. Daftar pustaka ditulis sesuai dengan metode *Chicago Manual of Style 16th edition (author-date)*.
- 10.3. Berikut adalah contoh cara penulisan daftar pustaka dari berbagai sumber yang berbeda.

### 10.2.1. Jurnal dengan volume dan nomor

Pengarang. Tahun. Judul naskah. *Nama jurnal*. Volume (nomor) : Halaman  
Setiap huruf awal nama jurnal ditulis dengan huruf kapital.

Contoh : Obaidat, I.M., B. Issa, and Y. Haik. 2011. "The role of aggregation of ferrite nanoparticles on their magnetic properties". *Journal of nanoscience and nanotechnology* 11 (5) : 3882-3888.

### 10.2.2. Buku (satu orang pengarang)

Pengarang. Tahun. *Judul buku*. Edisi. Kota : Penerbit

Contoh : Suprpto, H. 2004. "*Petani bangkit: napak tilas perjuangan kaum tani Indonesia*". Jakarta : Kuntum Satu.

### 10.2.3. Buku (dua atau tiga orang pengarang)

Pengarang. Tahun. *Judul buku*. Edisi. Kota : Penerbit

Contoh : Domsch, K.H., W. Garns, and T.H. Anderson. 1980. "*Compendium of soil fungi*". Vol. 1. London : Academic Press.

### 10.2.4. Buku (lebih dari tiga orang pengarang)

Pengarang. Tahun. *Judul buku*. Edisi. Kota : Penerbit

Contoh : Lim, M.S., Y.D. Yun, C.W. Lee, S.C. Kim, S.K. Lee, and G.S. Chung. 1991. "*Research status and prospects of direct seeded rice in Korea*". Los Banos: IRRI.

### 10.2.5. Skripsi, Tesis, dan Disertasi

Pengarang. Tahun. *Judul skripsi/tesis/disertasi*. Skripsi/tesis/disertasi. Nama perguruan tinggi, Kota. Negara.

Contoh : Raffi, M. 2007. "*Synthesis and characterization of metal nanoparticles*". PhD Dissertation. Pakistan Institute of Eng. And Applied Sciences, Islamabad. Pakistan

### 10.2.6. Artikel dalam Prosiding

Pengarang. Tahun. Judul artikel. Dalam : Penulis. *Judul buku/prosiding*. Kota : Penerbit : Halaman

Contoh : Afifah, N. dan E. Sholichah. 2009. "Pemanfaatan virgin coconut oil (VCO) dalam sediaan hand body lotion dan uji stabilitasnya". Dalam : *Prosiding seminar nasional Teknik Kimia Universitas Parahyangan* : 178 – 184.

#### 10.2.7. Website

Pengarang. Tahun. Judul artikel. URL yang terdiri dari protocol/site/path/file. Tanggal akses

Contoh : Wolman, David. 2008. Fossil feces is earliest evidence of an America humans. <http://news.nationalgeographic.com/news/2008/04/080403-first-americans.html>. (Accessed April 4, 2008)

Pranamuda, H. 2001. Pengembangan plastik *biodegradable* berbahan baku pati tropis. <http://bersihplanet.multiply.com/journal>. (diakses pada 21 Desember 2010)

---

# PEDOMAN PENULISAN NASKAH

21 cm

Header 1,5 cm		Top 2 cm	
<b>JUDUL MENCERMINKAN INTI TULISAN, DIKETIK DENGAN HURUF CAPITAL BOLD, CENTERED, SPASI 1 (Arial, 14 pt)</b>			
} Arial, 14 pt, 1 baris			
First author <sup>1</sup> , Second Author <sup>2</sup> , Third Author <sup>3</sup> (Arial, 12 pt)			
} Arial, 12 pt, 1 baris			
1) Institusi/afiliasi (Arial, 10 pt)			
Alamat			
2,3) Balai Besar Kimia dan Kemasan, Kementerian Perindustrian RI			
Jl. Balai Kimia I Pekayon, Pasar Rebo, Jakarta Timur			
} Arial, 10 pt, 1 baris			
E-mail: author@yahoo.com (Arial, 10 pt)			
} Arial, 10 pt, 1 baris			
Received : ; revised : ; accepted : (Arial, 9 pt)			
} 2 baris (10 pt)			
<b>ABSTRAK (Arial, 10 pt, Bold)</b>			
(1 baris, 9 pt)			
<b>JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA SESUAI JUDUL DI ATAS.</b> Indonesia berpeluang untuk mengembangkan nanoteknologi dengan memanfaatkan kekayaan sumber daya alam ..... (justify, Arial, 9 pt, spasi single)			
(1 baris, 9 pt)			
Kata kunci : Nanopartikel, Bottom-up, Reduksi kimia .... (Arial, 9 pt)			
(1 baris, 9 pt)			
<b>ABSTRACT (Arial, 10 pt, Bold)</b>			
(1 baris, 9 pt)			
<b>JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS ATAU TERJEMAHAN DARI JUDUL DI ATAS.</b> Indonesia has a chance in develop the nanotechnology using the natural resources and it will give added value in high price..... (justify, Arial, 9 pt, spasi single)			
(1 baris, 9 pt)			
Key words : Nanoparticles, Bottom-up, Chemical reduction ... (Arial, 9 pt)			
} 2 baris (9 pt)			
<b>PENDAHULUAN</b>			
(1 baris, 10 pt)			
Awal paragraf menjorok ke dalam 1 cm. Semua kalimat ditulis dengan huruf Arial 10 pt, jarak baris 1 spasi. Format penulisan terdiri dari 2 kolom dengan jarak kolom 0,6 cm.	<b>Abstrak dan Kata Kunci</b>		
Kertas : A4	Abstrak memuat judul, latar belakang secara ringkas, tujuan, metode, hasil serta kesimpulan suatu penelitian.		
Multiple pages : Mirror margin	Abstrak berbahasa Inggris dan bahasa Indonesia dan di bawah dicantumkan kata kunci paling banyak 5 (lima) kata terpenting dalam naskah.		
Top : 3 cm	<b>Pendahuluan</b>		
Bottom : 2 cm	Pendahuluan mencakup latar belakang, temuan terdahulu ( <i>state of the art</i> ), <i>analysis gap</i> dan tujuan.		
Left (Inside) : 3 cm	<b>BAHAN DAN METODE</b>		
Right (Outside) : 2,1 cm	Berisi penjelasan ringkas tetapi rinci tentang bahan, metode, rancangan percobaan dan rancangan analisis data.		
Section start : Continuous	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
Header & Footer : Different Odd & Even	Memuat data atau fakta yang diperoleh dari penelitian. Data atau fakta penting yang tidak dapat dinarasikan dengan jelas dapat disajikan dalam bentuk tabel, gambar ataupun ilustrasi lain. Pembahasan merupakan ulasan tentang hasil, menjelaskan makna hasil penelitian, kesesuaian dengan hasil atau penelitian terdahulu dan peran hasil tersebut terhadap pemecahan masalah yang disebutkan dalam pendahuluan.		
Header : 1,5 cm			
Footer : 1,5 cm			
Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris dengan Ms Word dan jumlah halaman maksimal 10 halaman.			
Naskah disusun dalam 5 subjudul, yaitu PENDAHULUAN, BAHAN DAN METODE, HASIL DAN PEMBAHASAN, KESIMPULAN dan DAFTAR PUSTAKA.			
Penulisan kutipan di dalam teks menggunakan nama penulis, bukan nomor, dan nama penulis atau korporasi yang dikutip harus tercantum di dalam daftar pustaka.			
<b>Judul</b>			
Judul harus singkat, jelas dan menggambarkan isi naskah. Judul ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.			
Footer 1,5 cm		Bottom 2 cm	

29,7 cm

**Simbol Matematis**

Simbol atau persamaan matematis harus dikemukakan secara jelas.

**Tabel**

Tabel diberi nomor urut sesuai dengan keterangan di dalam teks. Setiap tabel diberi judul yang singkat dan jelas diletakkan di atas tabel, sehingga setiap tabel dapat dipandang berdiri sendiri sedangkan untuk gambar atau grafik judulnya diletakkan di bawah gambar/ grafik. Singkatan kata perlu diberi catatan kaki atau keterangan. Keterangan tabel diletakkan di bawah tabel.

**Pengolahan Naskah**

Redaksi melakukan penilaian, koreksi dan perbaikan. Kriteria penilaian meliputi : kebenaran isi, tingkat keaslian, kejelasan uraian dan kesesuaian dengan misi publikasi. Redaksi akan mengembalikan naskah kepada penulis untuk diperbaiki sesuai dengan saran redaksi dan naskah yang tidak dapat diterbitkan akan diberitahukan.

**Ulasan dan tinjauan ilmiah**

Ulasan sebaiknya merupakan tinjauan mengenai masalah yang terkini (*up to date*) dari industri kimia (organik dan anorganik) serta teknologi dan bahan kemasan.

**KESIMPULAN**

Ditulis dengan ringkas hasil-hasil yang didapat.

**DAFTAR PUSTAKA**

Daftar Pustaka disusun menurut abjad dan ditulis sesuai penulisan daftar pustaka dengan metode **Chicago Manual of Style 16th edition (author-date)**.

Indra Gunawan<sup>1</sup>, Miftah Fauziah<sup>2</sup>, Yoki Yulizar<sup>2</sup>, dan Sudirman<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pusat Sains dan Teknologi Bahan Maju, BATAN Kawasan Puspipstek Tangerang Selatan 15314

<sup>2</sup>Departemen Kimia-FMIPA-Universitas Indonesia Kampus Baru UI, Depok 16424

Email: [yokiy@ui.ac.id](mailto:yokiy@ui.ac.id)

Green Modifikasi Nanopartikel Au terhadap Permukaan Bentonit Terpillar Cu sebagai Degradasi Zat Warna Remazol Brilliant Blue R (RBBR)

J. Kimia Kemasan Oktober 2019, Vol. 41 No. 2 : 45 - 54

Telah dilakukan sintesis bentonit terpillarisasi Cu dan diimmobilisasi nanopartikel Au sebagai katalis degradasi termal RBBR (*Remazol Brilliant Blue R*) menggunakan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Karakterisasi Na-bentonit, bentonit terpillarisasi Cu dan immobilisasi nanopartikel Au di dalam Cu-bentonit dilakukan dengan menggunakan peralatan-peralatan FTIR, XRD dan SEM-EDS. Dalam kategori pewarna secara keseluruhan, RBBR adalah pewarna antrakuinon yang digunakan pada industri tekstil. Ini adalah pewarna berbahaya dan dapat merusak kehidupan akuatik dan juga kehidupan vegetatif jika air yang terkontaminasi digunakan untuk irigasi. Karakterisasi degradasi dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis menunjukkan pada jumlah katalis 4 mg Cu-bentonit-Au mampu mempercepat reaksi degradasi termal RBBR pada konsentrasi 1,56x10<sup>-5</sup> M, dengan persentase dye removal mencapai 98,18%. Waktu reaksi dan suhu reaksi optimum adalah 10 menit dan 98 °C, sementara konsentrasi optimum H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> untuk degradasi RBBR adalah 4,62x10<sup>-1</sup> M.

Kata kunci: Bentonit, Immobilisasi, Partikel nanopartikel Au, Degradasi RBBR

Suci Aulia Rahmi Elsyah<sup>1</sup>, Zuhadjri<sup>2</sup>, dan Syukri Arief<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Magister Kimia, Universitas Andalas Padang, Sumatera Barat

<sup>2</sup>Laboratorium Kimia Material, Universitas Andalas Kampus Limau Manis, Padang, Sumatera barat

E-mail: [syukriarief@gmail.com](mailto:syukriarief@gmail.com)

Pendekatan Green Synthesis Nanopartikel CuFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> dengan Bantuan Ekstrak Daun Gambir dan Sifat Anti Bakterinya.

J. Kimia Kemasan Oktober 2019, Vol. 41 No. 2 : 55 - 64

Perkembangan nanoteknologi berkaitan dengan nanomaterial berfungsi untuk meningkatkan aktivitas antibakteri serta mengurangi pemakaian logam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu, pH, dan waktu reaksi terhadap sifat nanopartikel tembaga ferit (CuFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>), yang selanjutnya diaplikasikan sebagai agen antibakteri. Nanopartikel Tembaga Ferit (NTF) disintesis dengan memadukan metode green sintesis dan hidrotermal menggunakan ekstrak daun gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) sebagai capping agent. Hasil analisis X-Ray Diffraction (XRD) memberikan informasi bahwa NTF yang

disintesis dengan penambahan ekstrak daun gambir dan NaOH serta dengan penambahan NaOH saja pada pH 12 dan suhu 180 °C selama 8 jam menghasilkan NTF dengan struktur kubik berpusat muka dengan grup ruang Fd3mZ sesuai dengan standar ICSD #153013. NTF yang disintesis dengan penambahan ekstrak daun gambir dan NaOH pada pH 12 suhu 180 °C selama 8 jam memiliki ukuran paling kecil yaitu 24 nm. Berdasarkan hasil Scanning Electron Microscope (SEM), NTF yang disintesis dengan ekstrak daun gambir dan NaOH, serta NaOH saja pada suhu 180 °C selama 8 jam pada pH 12 berbentuk bulat dengan distribusi yang merata meskipun masih ada yang teraglomerasi. Nanopartikel tembaga ferit yang disintesis diaplikasikan pada bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus*) dan gram negatif (*Escherichia coli*) menggunakan metode difusi sumuran. NTF yang disintesis pada suhu 180 °C selama 8 jam pH 10 dan pH 12 efektif menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* dan *S. aureus*.

Kata kunci : Nanopartikel, Tembaga ferit, Green sintesis, Gambir

Dwinna Rahmi<sup>1</sup>, Retno Yunilawati<sup>1</sup>, Mangala Tua Marpaung<sup>1</sup>, Chicha Nuraeni<sup>1</sup>, Nur Hidayati<sup>1</sup>, Emmy Ratnawati<sup>1</sup>, Arief Riyanto<sup>1</sup>, Dicky Lasenda Setiaji<sup>2</sup>, Septian Nugroho<sup>2</sup>, Jauharotul Arifah<sup>2</sup>, Martina Indri Hastuti<sup>2</sup>, Rochmi Widjajanti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Balai Besar Kimia dan Kemasan, Kementerian Perindustrian RI

Jl. Balai Kimia I Pekayon, Pasar Rebo, Jakarta Timur

<sup>2</sup>Politeknik STMI Jakarta, Kementerian Perindustrian RI

Jl. Letjen Suprpto No.26 Cempaka Putih, Jakarta 10510

E-mail: [dwinna2002@yahoo.com](mailto:dwinna2002@yahoo.com)

Sintesis dan Karakterisasi Polimer Alkid Poligliserol Banyak Cabang

J. Kimia Kemasan Oktober 2019, Vol. 41 No. 2 : 65 - 71

Polimer alkid baru telah disintesis menggunakan alkid minyak rantai panjang (*long oil*) dan poligliserol banyak cabang. Alkid poligliserol banyak cabang/alkid HPG merupakan salah satu alkid banyak cabang (*hyperbranched alkyd polimer/HBRA*). Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan sintesis dan karakterisasi HBRA baru dari HPG. Sintesis dilakukan dengan memanaskan campuran 77% minyak kedelai dan 23% polioliol (gliserol atau HPG) pada suhu 240 °C sampai dengan 250 °C selama selama 3 jam dilanjutkan dengan penambahan 23% asam phtalat atau asam maleat dan diproses pada suhu 180 °C - 200 °C selama 3 jam. Spektrum FTIR menunjukkan munculnya gugus fungsi ester C=C pada panjang gelombang 3050 cm<sup>-1</sup> dan gugus C=O pada panjang gelombang 1350 cm<sup>-1</sup> - 1730 cm<sup>-1</sup>. Viskositas 40 °C alkid phtalat HPG adalah 1255 cSt (mm<sup>2</sup>/s) dan alkid phtalat gliserol adalah 1668 cSt, sedangkan viskositas produk alkid maleat tidak dilakukan karena produk berbentuk padat. Bilangan hidroksi alkid phtalat gliserol dan alkid phtalat HPG tidak berbeda signifikan. Bilangan hidroksi alkid maleat gliserol dan alkid maleat HPG berbeda signifikan karena gugus hidroksi pada polioliol tidak teresterifikasi sempurna.

Kata kunci : Polimer alkid, poligliserol banyak cabang, alkid banyak cabang, gugus fungsi, bilangan hidroksi

---

Teguh Hafiz Ambarwibawa<sup>1</sup> dan Didin Mujahidin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pusat Sains dan Teknologi Nuklir (PSTNT), BATAN  
Jl. Tamansari No. 71 Bandung

<sup>2</sup>Institut Teknologi Bandung  
Jl. Ganesha No. 10 Bandung

E-mail : [t\\_hafiz@batan.go.id](mailto:t_hafiz@batan.go.id)

Sintesis Senyawa Berbasis Gadolinium Menggunakan Gliseril Monooleat sebagai Ligan dan Potensinya sebagai *Contrast Agents*

J. Kimia Kemasan Oktober 2019, Vol. 41 No. 2 : 72 - 81

*Magnetic Resonance Imaging (MRI)* merupakan salah satu teknik diagnosis yang paling banyak digunakan di bidang kedokteran. Agar diperoleh visibilitas yang baik, digunakan *contrast agents* namun terkadang kontras yang dihasilkan masih rendah, sehingga diperlukan dosis *contrast agents* lebih tinggi agar diperoleh kontras optimum. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, dilakukan pembuatan *contrast agents* berbasis Gadolinium (Gd) menggunakan Gliseril Monooleat (GMO) sebagai ligan. Pada penelitian ini dilakukan sintesis GMO, kompleksasi Gd-GMO, pengukuran turbiditas mikroemulsi, serta pengukuran waktu relaksasi T2 GMO dan Gd-GMO menggunakan alat *Nuclear Magnetic Resonance (NMR)*. Hasil sintesis 2,2-dimetil-1,3-dioksolana gliserol menghasilkan rendemen 82,6%, sedangkan dari hasil sintesis GMO diperoleh rendemen 94,2%. Hasil pengukuran waktu relaksasi T2, Gd-GMO menghasilkan waktu relaksasi T2 lebih rendah dibandingkan dengan GMO sebesar 15,4% sampai dengan 32,7%. Data waktu relaksasi T2 tersebut menunjukkan bahwa Gd-GMO berpotensi untuk digunakan sebagai *contrast agents*.

Kata kunci : *Contrast agents*, Waktu relaksasi T2, Gadolinium, Gliseril monooleat, *Nuclear Magnetic Resonance*

---

Yusran Fachry Reza<sup>1</sup>, Muhammad Triyogo Adiwibowo<sup>1</sup>, Athiek Sri Redjeki<sup>1</sup>, Resi Levi Permadani<sup>1</sup>, Irma Rumondang<sup>2</sup>, Slamet<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia, Kampus UI Depok

<sup>2</sup>Balai Besar Kimia dan Kemasan, Kementerian Perindustrian RI

E-mail : [slamet@che.ui.ac.id](mailto:slamet@che.ui.ac.id)

Sintesis Bahan Pembersih Nanofluida Ramah Lingkungan Berbasis Surfaktan Metil Ester Sulfonat dan Nanokomposit Cu/TiO<sub>2</sub>

J. Kimia Kemasan Oktober 2019, Vol. 41 No. 2 : 82 - 87

Sintesis bahan pembersih nanofluida berbasis nanokomposit Cu/TiO<sub>2</sub> dan surfaktan metil ester sulfonat (MES) yang berasal dari minyak jarak pagar telah berhasil dilakukan. Bahan ini diharapkan dapat berfungsi ganda sebagai pembersih sekaligus pendegradasi air sisa cucian. Bahan pembersih disintesis dengan mencampurkan surfaktan MES dan nanokomposit 3% Cu/TiO<sub>2</sub>. Performa bahan pembersih ini dievaluasi melalui uji kestabilan nanofluida, uji deterjensi, dan uji degradasi surfaktan. Hasil studi menunjukkan bahwa kestabilan nanofluida linier

dengan konsentrasi surfaktan dalam bahan pembersih dengan kestabilan maksimal 98,87% pada konsentrasi surfaktan 30%. Daya bersih meningkat dengan penambahan nanokomposit Cu/TiO<sub>2</sub> dari 68,30% menjadi 73,23% tanpa adanya iradiasi dan 71,67% menjadi 87,20% dengan adanya iradiasi sinar. Degradasi sisa surfaktan mengalami peningkatan dari 26,48% menjadi 71,90% ketika diiradiasi sinar selama 30 menit.

Kata kunci : Bahan pembersih, Deterjensi, Fotokatalis, Metil ester sulfonat

---

Rokiy Alfanaar dan Dion Notario

Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ma Chung, Villa Puncak Tidar N-01 Malang Jawa Timur 65151

E-mail : [rokiy.alfanaar@machung.ac.id](mailto:rokiy.alfanaar@machung.ac.id)

Sintesis Senyawa Koordinasi *Astaxanthin* dengan Bantuan Gelombang Ultrasonik

J. Kimia Kemasan Oktober 2019, Vol. 41 No. 2 : 88 - 94

*Astaxanthin* merupakan senyawa turunan karotenoid xantofil yang sangat potensial dalam pengobatan kanker. Salah satu upaya meningkatkan aktivitas anti kanker dari *astaxanthin* adalah dengan menggabungkan senyawa *astaxanthin* dengan ion logam. Upaya sintesis senyawa koordinasi *astaxanthin* dengan ion logam Fe<sup>3+</sup>, Mn<sup>2+</sup>, dan Zn<sup>2+</sup> telah dilakukan dengan bantuan gelombang ultrasonik. Panjang gelombang maksimal senyawa kompleks Mn(II)-*Astaxanthin* adalah 473 nm, Fe(III)-*Astaxanthin* adalah 355 nm, dan Zn(II)-*Astaxanthin* adalah 473 nm. Hasil FTIR menunjukkan munculnya gugus fungsi khas *astaxanthin* pada semua kompleks dan munculnya serapan pada 535 cm<sup>-1</sup>, untuk kompleks Mn(II)-*Astaxanthin*, 397 cm<sup>-1</sup> untuk Fe(III)-*Astaxanthin*, dan 535 cm<sup>-1</sup> untuk Zn(II)-*Astaxanthin* yang mengindikasikan adanya ikatan logam dengan atom donor dari *Astaxanthin*.

Kata Kunci : *Astaxanthin*, senyawa koordinasi, ultrasonik

---

Siti Agustina, Novi Nur Aidha, Eva Oktarina, dan Jiwo Hutomo Haruminda

Badan Penelitian dan Pengembangan Industri, Kementerian Perindustrian RI

Jl. Balai Kimia I Pekayon, Pasar Rebo, Jakarta Timur

E-mail : [tinaratujaya@yahoo.com](mailto:tinaratujaya@yahoo.com)

Optimasi Proses Ekstraksi Karoten dan Klorofil dari *Spirulina Platensis* dengan Teknologi Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>) Superkritis Menggunakan Metode Permukaan Tanggap

J. Kimia Kemasan Oktober 2019, Vol. 41 No. 2 : 95 - 104

*Spirulina platensis* merupakan jenis mikroalga yang banyak dibudidayakan di dunia, karena memiliki kandungan bahan aktif antara lain karoten, klorofil, dan fikosianin. Karoten dan klorofil selain berfungsi sebagai pewarna alami juga memiliki kandungan antioksidan yang tinggi. Pada penelitian ini dilakukan ekstraksi karoten dan klorofil dari *Spirulina platensis* menggunakan metode ekstraksi superkritis CO<sub>2</sub> dengan etanol sebagai *co-solvent*. Rancangan penelitian menggunakan software Design Expert<sup>®</sup> 7.0 dengan variabel suhu, tekanan, dan waktu, serta respon yang diamati yaitu kadar karoten dan klorofil. Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan kondisi

optimum proses ekstraksi *Spirulina platensis* dengan superkritik CO<sub>2</sub>, menggunakan metode *Central Composite Design (CCD)* yang merupakan salah satu metode permukaan tanggap untuk mendapatkan karoten dan klorofil yang maksimal. Hasil optimasi kondisi proses ekstraksi superkritik CO<sub>2</sub> yang didapatkan adalah kondisi proses suhu optimal 38,57 °C; tekanan optimal pada 23,43 MPa; dan waktu proses selama 227,55 menit. Kadar karoten maksimal yang diperoleh pada kondisi optimal tersebut adalah 512,403 µg/ml dan kadar klorofil sebesar 105,701 µg/ml.

Kata kunci : *Spirulina*, Karoten, Klorofil, Superkritik CO<sub>2</sub>

---

Sri Fahmiati<sup>1</sup>, Evi Triwulandari<sup>1</sup>, Eko Fahrul Umam<sup>2</sup>, Muhammad Ghozali<sup>1</sup>, Yulianti Sampora<sup>1</sup>, Yenni Apriliani Devi<sup>1</sup>, dan Dewi Sondari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pusat Penelitian Kimia LIPI, Kawasan Puspiptek Serpong, Tangerang Selatan, Banten, 15314

<sup>2</sup>Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah, Jakarta

Email: [muhammad.ghozali@lipi.go.id](mailto:muhammad.ghozali@lipi.go.id)

Pembuatan Kitosan Termodifikasi Melalui Reaksi Maillard

J. Kimia Kemasan Oktober 2019, Vol. 41 No. 2 : 105 – 109

Modifikasi kitosan dengan glukosa telah dilakukan untuk memperoleh kitosan larut air. Pada penelitian ini modifikasi kitosan dilakukan melalui reaksi pencoklatan non enzimatis yaitu reaksi maillard dengan variasi metode refluks dan metode autoklaf. Kitosan dan glukosa direaksikan bersamaan dengan pemanasan hingga terjadi pencoklatan yang menandakan berjalannya reaksi maillard. Karakterisasi terhadap produk kitosan termodifikasi glukosa dilakukan dengan analisa *Fourier Transform Infra Red (FTIR)*, derajat deasetilasi, dan tingkat kelarutan. Berdasar hasil analisa *FTIR* diperoleh pada kitosan termodifikasi dengan metode autoklaf didapat puncak serapan di daerah bilangan gelombang 1560 cm<sup>-1</sup> yang menunjukkan adanya amida sekunder. Pada kitosan termodifikasi melalui metode refluks ditemukan puncak baru pada 1595 cm<sup>-1</sup> yang menunjukkan terbentuknya basa Schiff (C=N) yang menunjukkan bahwa kitosan telah mengalami modifikasi pada gugus amina dan berikatan dengan glukosa. Berdasar hasil pengukuran derajat deasetilasi diketahui bahwa pada produk kitosan termodifikasi dengan metode refluks dan autoklaf terjadi penurunan derajat deasetilasi. Hal ini disebabkan oleh adanya kecenderungan terjadinya reaksi hidrolisis dari reaksi Maillard. Pada hasil uji kelarutan terhadap air

diketahui bahwa kitosan yang telah termodifikasi meningkatkan kelarutan dalam air, kitosan termodifikasi dengan metode autoklaf meningkat menjadi 0,014 g/L dan kitosan termodifikasi dengan metode refluks menjadi 0,343 g/L.

Kata kunci : Kitosan termodifikasi, Glukosa, Maillard

---

Maryam<sup>1</sup>, Dedy Rahmad<sup>2</sup>, dan Yunizurwan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Industri Agro, Politeknik ATI Padang

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Kimia Bahan Nabati, Politeknik ATI Padang

Jl. Bungo Pasang, Tabing, Padang, 25171

Email: [maryam.atip@gmail.com](mailto:maryam.atip@gmail.com)

Sintesis Mikro Selulosa Bakteri Sebagai Penguat (*Reinforcement*) Pada Komposit Bioplastik dengan Matriks PVA (*Polyvinyl Alcohol*)

J. Kimia Kemasan Oktober 2019, Vol. 41 No. 2 : 110 – 118

Permasalahan limbah dari plastik konvensional yang mencemari lingkungan dan tanah perlu dicarikan solusi. Pengembangan plastik biodegradable dengan matriks *Polyvinyl Alcohol (PVA)* menjadi salah satu solusi. *PVA* merupakan polimer sintesis yang mudah larut dalam air dan mudah terdegradasi. Kekurangan plastik biodegradable adalah memiliki karakteristik fisik dan mekanis yang rendah, sehingga perlu ditambahkan penguat (*reinforcement*). Penguat yang digunakan adalah mikro selulosa bakteri yang mana kandungan selulosanya cukup tinggi dan mudah diperoleh. Metode yang digunakan untuk membuat mikro selulosa bakteri adalah hidrolisis asam klorida pada kondisi 5 M, 55 °C selama 24 jam. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan penambahan penguat mikro selulosa bakteri yang meliputi 0%, 2%, 6%, dan 10%. Pembuatan plastik biodegradable menggunakan metode *casting*. Hasil penelitian menunjukkan mikro selulosa bakteri yang diperoleh pada sebaran 535.8 nm dengan distribusi 97.2%. Komposisi terbaik pada penambahan penguat 2%, dengan kekuatan tarik 15,72 MPa, modulus young 16,3 Gpa, dan densitas 0,13 g/cm<sup>3</sup> dengan tingkat degradasi 100%. Kegunaan bioplastik ini disarankan sebagai pengemas cerdas (*smart packaging*).

Kata kunci: Bioplastik, Hidrolisis, PVA, Mikro selulosa bakteri

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dewan Redaksi mengucapkan terima kasih kepada mitra bestari sebagai *reviewer* yang telah menelaah dan memberi masukan serta rekomendasi dalam rangka menjaga mutu jurnal ini sesuai kaidah-kaidah karya tulis ilmiah. Adapun nama-nama mitra bestari sebagai berikut :

NO	NAMA	INSTANSI
1	Prof. DR. Slamet, MT	UI
2	Dr. Agus Haryono	LIPI
3	DR. Sudirman, MSc, APU	BATAN
4	DR. Etik Mardiyati	BPPT
5	DR. Rike Yudianti	LIPI
6	DR. Mochamad Chalid	UI
7	Nofrijon Sofyan, Ph.D	UI
8	Prof. Safni	UNAND
9	Prof. Dr. Andria Agusta	LIPI
10	Dr. Endang Warsiki	IPB