

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 (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 (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
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 Puspipstek, 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 Cisit 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)
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 (FATETA), Institut Pertanian Bogor
Email : endang.warsiki@gmail.com (h-index : 5)

Redaksi Pelaksana

Ir. Emmy Ratnawati
Silvie Ardhanie Aviandharie, ST, MT
Agustina Arianita Cahyaningtyas, ST
Novi Nur Aidha, ST
Chicha Nuraeni, ST

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

Karakteristik Morfologi Permukaan Pada Polimer PVdF-LiBOB-ZrO₂ dan Potensinya Untuk Elektrolit Baterai Litium	1 – 8
Etty Marti Wigayati, Ibrahim Purawiardi, dan Qolby Sabrina	
<i>Characteristics Of Vanadium Doped and Bamboo Activated Carbon Coated LiFePO₄ and Its Performance For Lithium Ion Battery Cathode</i>	9 – 16
Nofrijon Sofyan, Subkhan Alfaruq, Anne Zulfia, dan Achmad Subhan	
Optimasi Proses Spray Drying Pada Enkapsulasi Antosianin Ubi Ungu	17 – 24
Retno Yunilawati, Yemirta, Agustina Arianita C., Silvie Ardhanie A., Nur Hidayati, dan Dwinna Rahmi	
Kertas Label Kolorimetrik Dengan Ekstrak Ubi Ungu Sebagai Indikator Pada Kemasan Pintar Untuk Mendeteksi Kesegaran Susu	25 – 32
Cuk Imawan, Rizka Fitriana, Arie Listyarini, Wafa Sholihah, dan Wiwik Pudjiastuti	
Ekstraksi Protoporfirin IX Dari Kerabang Telur Puyuh (<i>Cortunix cortunix</i>) dan Kompleksasinya Dengan Ni(II) Serta Potensinya Sebagai Pewarna Kain Alami	33 – 40
Ronald Febria Hindra, Cucun Alep Riyanto, dan Yohanes Martono	
Pengaruh Waktu Pencelupan Proses Electroless Plating Terhadap Pembentukan Lapisan Tembaga Antibakteri	41 – 46
Yudha Pratesa, Luthfi Noviardi, Muhammad Fadlilah, Adimas Habib Iqbal, dan Vika Rizkia	
Imobilisasi Propanolol HCl Pada Hidrogel Poli(Vinil Alkohol) - Natrium Alginat Dengan Teknik Radiasi	47 – 56
Erizal, Erlina Widiyanti Pratiwi, Dian Pribadi Perkasa, Noviyantih, Basril Abbas, dan Sudirman	
Aminasi Hyperbranched Polyglycerol (HPG) Dengan Gas Amonia	57 – 62
Dwinna Rahmi	

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 40 Nomor 1 April 2018 ini merupakan terbitan ketiga secara *online* atau *Online Journal System (OJS)*. Mulai terbitan ini, selain terakreditasi LIPI 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 40 Nomor 1 April 2018 ini memuat delapan artikel penelitian. Artikel pertama membahas tentang polimer dengan judul “Karakteristik Morfologi Permukaan Pada Polimer PvdF-LiBOB-ZrO₂ dan Potensinya Untuk Elektrolit Baterai Litium”. Artikel kedua membahas tentang “Sifat-Sifat LiFePO₄ Yang Didoping Vanadium dan Berlapis Karbon Aktif Dari Bambu Serta Kinerjanya Sebagai Katoda Baterai Ion Litium”. Artikel ketiga sampai kelima membahas tentang zat warna alam dan aplikasinya yaitu artikel ketiga membahas tentang “Optimasi Proses *Spray Drying* Pada Enkapsulasi Antosianin Ubi Ungu”, artikel keempat membahas tentang “Kertas Label Kolorimetrik Dengan Ekstrak Ubi Ungu Sebagai Indikator Pada Kemasan Pintar Untuk Mendeteksi Kesegaran Susu”, artikel kelima membahas tentang “Ekstraksi Protoporfirin Ix Dari Kerabang Telur Puyuh (*Cortunix Cortunix*) Dan Kompleksasinya Dengan Ni(II) Serta Potensinya Sebagai Pewarna Kain Alami”. Artikel keenam membahas tentang “Pengaruh Waktu Pencelupan Proses Elektroless Plating Terhadap Pembentukan Lapisan Tembaga Anti Bakteri”. Artikel ketujuh membahas tentang “Imobilisasi Propanolol Hcl Pada Hidrogel Poli(Vinil Alkohol) - Natrium Alginat Dengan Teknik Radiasi”. Terakhir artikel kedelapan membahas tentang “Aminasi *Hyperbranched Polyglycerol* Dengan Gas Amonia”.

Kedelapan topik bahasan dalam terbitan ini semoga bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan dapat menambah wawasan para pembaca sekalian. Akhir kata redaksi sangat bersyukur atas makalah yang masuk dari berbagai Institusi, Lembaga Penelitian ataupun dari Perguruan Tinggi. Seiring dengan berkembangnya jaringan, redaksi berharap akan semakin banyak dan beragam makalah bidang kimia dan kemasan yang masuk 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	
JUDUL MENCERMINKAN INTI TULISAN, DIKETIK DENGAN HURUF CAPITAL BOLD, CENTERED, SPASI 1 (Arial, 14 pt)			
} Arial, 14 pt, 1 baris			
First author ¹ , Second Author ² , Third Author ³ (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)			
ABSTRAK (Arial, 10 pt, Bold)			
(1 baris, 9 pt)			
JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA SESUAI JUDUL DI ATAS. 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)			
ABSTRACT (Arial, 10 pt, Bold)			
(1 baris, 9 pt)			
JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS ATAU TERJEMAHAN DARI JUDUL DI ATAS. 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)			
PENDAHULUAN			
(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.			
Kertas : A4			
Multiple pages : Mirror margin			
Top : 3 cm			
Bottom : 2 cm			
Left (Inside) : 3 cm			
Right (Outside) : 2,1 cm			
Section start : Continuous			
Header & Footer : Different Odd & Even			
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.			
Judul			
Judul harus singkat, jelas dan menggambarkan isi naskah. Judul ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.			
		Abstrak dan Kata Kunci	
		Abstrak memuat judul, latar belakang secara ringkas, tujuan, metode, hasil serta kesimpulan suatu penelitian.	
		Abstrak berbahasa Inggris dan bahasa Indonesia dan di bawah dicantumkan kata kunci paling banyak 5 (lima) kata terpenting dalam naskah.	
		Pendahuluan	
		Pendahuluan mencakup latar belakang, temuan terdahulu (state of the art), analysis gap dan tujuan.	
		BAHAN DAN METODE	
		Berisi penjelasan ringkas tetapi rinci tentang bahan, metode, rancangan percobaan dan rancangan analisis data.	
		HASIL DAN PEMBAHASAN	
		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.	
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)***.

Etty Marti Wigayati, Ibrahim Purawardi, dan Qolby Sabrina

Pusat Penelitian Fisika LIPI
Gedung 440, Kawasan PUSPITEK Serpong Tangerang Selatan

E-mail: etty001@lipi.go.id

Karakteristik Morfologi Permukaan Pada Polimer PVdF-LiBOB-ZrO₂ dan Potensinya Untuk Elektrolit Baterai Litium

J. Kimia Kemasan April 2018, Vol. 40 No. 1 : 1 - 8

Membran elektrolit polimer pada baterai litium ion berfungsi sebagai media transport ion dan sebagai separator antara anoda dan katoda. Dalam penelitian ini, telah dilakukan sintesis membran elektrolit polimer LiBOB (*Lithium Bis Oksalato Borate* dengan rumus kimia LiB(C₂O₄)₂) dengan menggunakan *Polyvinilidene fluoride* (PVdF) sebagai matriks dan bahan aditif Zirkonium Oksida (ZrO₂). Metoda yang dipergunakan adalah *solution cast*. Konsentrasi bahan aditif dibuat bervariasi. Membran yang terbentuk dikarakterisasi morfologi permukaan menggunakan *Scanning Electron Microscope (SEM)*, sifat elektrokimia dengan *Cyclic Voltametric (CV)* dan kapasitas baterai dengan kurva *charge discharge*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa morfologi permukaan rantai polimer saling berikatan dan tersusun dengan bagus. Pori tertutup oleh rantai polimer secara rata yang berikatan membentuk jaring dan saling bertumpukan pada keadaan amorf. Terjadi reaksi oksidasi dan reduksi pada sel baterai dengan kapasitas *charge* sekitar 24 mAh pada tegangan 4 volt, sedangkan kapasitas *discharge* bernilai sama sekitar 24 mAh pada tegangan 4 volt dengan penambahan 10% ZrO₂.

Kata Kunci: Elektrolit polimer, Bahan aditif, Ikatan rantai polimer, Sifat elektrokimia, Kapasitas sel

Nofrijon Sofyan^{1,2}, Subkhan Alfuruq¹, Anne Zulfia^{1,2}, and Achmad Subhan³

¹Department of Metallurgical and Materials Engineering, Faculty of Engineering,

Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia

²Tropical Renewable Energy Center, Faculty of Engineering, Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia

³Research Center for Physics - LIPI, PUSPITEK, Tangerang, Banten 15310, Indonesia

E-mail : nofrijon.sofyan@ui.ac.id

Characteristics Of Vanadium Doped and Bamboo Activated Carbon Coated LiFePO₄ and Its Performance For Lithium Ion Battery Cathode

J. Kimia Kemasan April 2018, Vol. 40 No. 1 : 9 - 16

Vanadium doped and bamboo activated carbon coated lithium iron phosphate (LiFePO₄) used for lithium ion battery cathode has been successfully prepared. Lithium iron phosphate was prepared through a wet chemical method followed by a hydrothermal process from the

starting materials of LiOH, NH₄H₂PO₄, and FeSO₄·7H₂O. The dopant variations of 0 wt.%, 3 wt.%, 5 wt.%, and 7 wt.% of vanadium and a fixed 3 wt.% of bamboo activated carbon were carried out via a solid-state reaction process each by using NH₄VO₃ as a source of vanadium and carbon pyrolyzed from bamboo tree, respectively. The characterization was carried out using X-ray Diffraction (XRD) for the phase formed and its crystal structure, Scanning Electron Microscope (SEM) for the surface morphology, Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS) for the conductivity, and battery analyzer for the performance of lithium ion battery cathode. The XRD results show that the phase formed has an olivine based structure with an orthorhombic space group. Morphology examination revealed that the particle agglomeration decreased with the increasing level of vanadium concentrations. Conductivity test showed that the impedance of solid electrolyte interface decreased with the increase of vanadium concentration indicated by increasing conductivity of 1.25 x 10⁻⁵ S/cm, 2.02 x 10⁻⁵ S/cm, 4.37 x 10⁻⁵ S/cm, and 5.69 x 10⁻⁵ S/cm, each for 0 wt.%, 3 wt.%, 5 wt.%, and 7 wt.% vanadium, respectively. Vanadium doping and bamboo activated carbon coating are promising candidate for improving lithium ion battery cathode as the initial charge and discharge capacity at 0.5C for LiFePO₄/C at 7 wt.% vanadium is in the range of 8.0 mAh/g.

Keywords : Activated carbon, Bamboo, LiFePO₄, Lithium ion battery

Retno Yunilawati, Yemirta, Agustina Arianita Cahyaningtyas, Silvie Ardhanie Aviandharie, Nur Hidayati, dan Dwinna Rahmi

Balai Besar Kimia dan Kemasan, Kementerian Perindustrian

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

E-mail : retnoyunilawati@gmail.com

Optimasi Proses *Spray Drying* Pada Enkapsulasi Antosianin Ubi Ungu

J. Kimia Kemasan April 2018, Vol. 40 No. 1 : 17 - 24

Teknologi proses *spray drying* banyak dilakukan pada enkapsulasi zat warna alam untuk aplikasi di industri. Pada penelitian ini dilakukan enkapsulasi antosianin ubi ungu dengan teknik *spray drying*. Tujuan dari penelitian ini adalah optimasi proses *spray drying* pada enkapsulasi antosianin ubi ungu. Optimasi proses dilakukan pada kondisi berbagai suhu inlet (150 °C sampai dengan 180 °C) dan jumlah maltodekstrin sebagai carrier (5% sampai dengan 15%). Sebagai respon dilakukan pengukuran kadar air, absorbansi, dan kadar antosianin. *Response Surface Methodology (RSM)* dengan metode *Central Composite Design (CCD)* digunakan untuk analisis data optimasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa suhu inlet dan persentase maltodekstrin berpengaruh secara signifikan terhadap kadar air, absorbansi, dan kadar antosianin total. Kondisi optimal didapatkan pada suhu inlet 166,96 °C dan maltodekstrin sebesar 5%. Pada kondisi ini dihasilkan serbuk antosianin ubi ungu dengan kadar air 4,79%; absorbansi 0,8827; dan kadar antosianin total 968,65 mg/kg.

Kata kunci : *Spray drying*, Enkapsulasi, Antosianin ubi ungu, *Central Composite Design*

Cuk Imawan¹, Rizka Fitriana¹, Arie Listyarini¹, Wafa Sholihah¹, dan Wiwik Pudiastuti²

¹Departemen Fisika, FMIPA Universitas Indonesia
Kampus UI Depok 16424, Indonesia

²Balai Besar Kimia dan Kemasan, Kementerian Perindustrian RI
Jl. Balai Kimia I Pekayon, Pasar Rebo, Jakarta Timur

E-mail: cuk.imawan@sci.ui.ac.id

Kertas Label Kolorimetrik Dengan Ekstrak Ubi Ungu Sebagai Indikator Pada Kemasan Pintar Untuk Mendeteksi Kesegaran Susu

J. Kimia Kemasan April 2018, Vol. 40 No. 1 : 25 - 32

Produk susu sangat rentan terhadap penurunan kualitas yang dapat disebabkan karena faktor penyimpanan, padahal kualitas susu sangat penting untuk diperhatikan sebelum dikonsumsi. Pada penelitian ini dikembangkan label kolorimetrik sebagai indikator pada kemasan pintar yang dapat mendeteksi kualitas susu secara sederhana dan murah. Label kolorimetrik dibuat dari kertas selulosa dan ekstrak *Ipomoea batatas* sebagai zat warna alami untuk mendeteksi kualitas susu. Label dibuat dengan variasi pH ekstrak pH 2, pH 7, dan pH 11. Pengujian label dilakukan untuk kondisi penyimpanan suhu pada temperatur 4 °C, 23 °C dan 40 °C selama waktu 48 jam. Perubahan warna label difoto digital dan kemudian dihitung dengan analisis warna RGB. Hasil eksperimen menunjukkan label kolorimetrik dengan ekstrak zat warna pH 2 mengalami perubahan warna dari merah muda ke merah keunguan, pH 7 berubah warna dari ungu ke ungu terang agak kemerahan, dan pH 11 berubah warna dari biru keabuan menjadi terang kekuningan setelah 48 jam. Dengan demikian label kolorimetrik dengan ekstrak zat warna pH 11 paling baik untuk mendeteksi kesegaran susu, karena mengalami perubahan warna yang paling kontras. Penelitian ini menunjukkan bahwa label kolorimerik berbahan dasar ekstrak *Ipomoea batatas* baik untuk digunakan sebagai indikator pada kemasan pintar untuk mendeteksi kesegaran susu secara visual dan sederhana.

Kata kunci : label kolorimetrik, kemasan pintar, kesegaran susu

Ronal Febria Hindra, Cucun Alep Riyanto, dan Yohanes Martono

Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana
Jl. Diponegoro No. 56-62, Salatiga, Jawa Tengah

E-mail: ronalfebria15@gmail.com

Ekstraksi Protoporfirin IX Dari Kerabang Telur Puyuh (*Cortunix cortunix*) dan Kompleksasinya Dengan Ni(II) Serta Potensinya Sebagai Pewarna Kain Alami

J. Kimia Kemasan April 2018, Vol. 40 No. 1 : 33 - 40

Protoporfirin IX merupakan suatu pigmen warna yang terdapat pada kerabang telur puyuh. Karena sifat pewarna alami yang mudah luntur, maka perlu dilakukan kompleksasi dengan ion logam. Penelitian ini bertujuan

untuk menentukan kondisi optimum dari reaksi kompleksasi protoporfirin IX dengan ion logam Ni(II) menggunakan *Response Surface Methodology (RSM)* dengan *central composite design 3³* model kuadrat yang dimodifikasi. Faktor yang digunakan adalah variasi pH (X_1), rasio (X_2), dan waktu reaksi (X_3). Hasil ekstraksi protoporfirin IX yang telah dilakukan memiliki konsentrasi sebesar 0,01% (b/b) dari ekstrak kering. Hasil serapan kompleks Ni(II)-protoporfirin IX yang didapat menunjukkan adanya pergeseran sebesar 4 nm dari serapan protoporfirin IX dan 9 nm dari serapan larutan Ni(II). Kondisi optimum yang diperoleh adalah pada pH 3,16 ; rasio 1:10,98 ; dan waktu 65,98 menit melalui persamaan polinomial orde 2.

Kata kunci : Kerabang telur puyuh, Nikel(II), Protoporfirin IX, Pewarna alami, *Response surface methodology*

Yudha Pratesa¹, Luthfi Noviardi², Muhammad Fadlilah², Adimas Habib Iqbal², dan Vika Rizkia³

¹Research Center of Biomedical Engineering, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia, Kampus Baru UI, Depok, 16424, Indonesia

²Departemen Teknik Metalurgi dan Material, Universitas Indonesia, Kampus Baru UI, Depok, 16424, Indonesia

³Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Depok, 16424, Indonesia

E-mail: yudha@metal.ui.ac.id

Pengaruh Waktu Pencelupan Proses *Electroless Plating* Terhadap Pembentukan Lapisan Tembaga Antibakteri

J. Kimia Kemasan April 2018, Vol. 40 No. 1 : 41 - 46

Penyebaran penyakit oleh bakteri sangat rentan menjadi wabah di rumah sakit dan fasilitas umum melalui kontak secara langsung dan tidak langsung. Kontak secara tidak langsung terjadi melalui alat perantara seperti jarum suntik, pakaian hingga gagang pintu. Salah satu bagian yang paling sering disentuh orang adalah gagang pintu dan kusen. Saat ini, banyak kusen yang dibuat dari bahan dasar logam aluminium karena harga yang murah, tahan korosi dan ringan. Kusen aluminium umumnya diproses anodisasi untuk memberikan efek warna karena kesukarannya jika dicat secara langsung. Produk anodisasi umumnya berstruktur pori sehingga dapat menjadi tempat ideal tumbuh dan berkoloni bakteri dengan mudah. Pada penelitian dilakukan pembuatan lapisan tembaga yang menutup pori dan mampu memberikan efek racun pada bakteri *Escherichia Coli* penyebab berbagai macam penyakit. Hasil dari penelitian ini menunjukkan, waktu *electroless plating* optimal selama 26 menit yaitu ketebalan antara 8-24 μm . Tembaga berhasil melapisi permukaan material secara merata. Hasil pengujian antibakteri dengan *Kirby test* menunjukan hasil plating memiliki kemampuan untuk mencegah pertumbuhan bakteri. Hasil uji ketahanan lapisan terhadap cuaca menggunakan *salt spray* menunjukan pelapisan selama 26 menit memberikan efek yang terbaik.

Kata kunci : Antibakteri, *Electroless plating*, *Escherichia coli*

Erizal¹, Erlina Widiarti Pratiwi², Dian Pribadi Perkasa¹, Noviyantih², Basril Abbas³, dan Sudirman³

¹Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi, BATAN, Jl. Lebak Bulus raya No.49, Jakarta Selatan 12440.

²Fakultas Farmasi Universitas Pancasila, Jl. Serengseng Sawah, Depok,

³Pusat Sains dan Teknologi Bahan Maju, Serpong

E-mail : erizal@batan.go.id

Imobilisasi Propanolol HCl Pada Hidrogel Poli(Vinil Alkohol) - Natrium Alginat Dengan Teknik Radiasi

J. Kimia Kemasan April 2018, Vol. 40 No. 1 : 47 - 56

Penelitian ini bertujuan memanfaatkan hidrogel sebagai matriks imobilisasi obat dengan teknik iradiasi gamma untuk mengontrol laju pelepasan obat terkendali. Imobilisasi propanolol HCl dalam hidrogel poli(vinil alkohol) (PVA)-g-natrium alginat (NaAlg) telah dilakukan. Larutan PVA/NaAlg (5/0,5, %berat) yang mengandung propanolol HCl (8 mg sampai dengan 16 mg), dibeku-lelehkan (3 siklus) dan diradiasi dengan variasi dosis (10 kGy sampai dengan 30 kGy). Hidrogel dikarakterisasi dengan *spectrophotometer Fourier Transform-Infra Red (FT-IR)* dan *Scanning Electron Microscope (SEM)*. Fraksi gel dan daya serap air ditentukan secara gravimetri. Uji pelepasan propanolol HCl dari hidrogel dilakukan dalam larutan encer fosfat (pH 6,8) pada suhu 37 °C diukur dengan *spectrofotometer Ultraviolet Visible (UV-Vis)*. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan dosis iradiasi dari 10 kGy hingga 30 kGy, peningkatan fraksi gel hidrogel, dan kemampuan menyerap air hidrogel relatif turun. Pelepasan kumulatif obat dari matriks hidrogel dengan meningkatnya dosis iradiasi hingga 30 kGy relatif turun. Pengamatan menggunakan *SEM*, menunjukkan hidrogel PVA-NaAlg mempunyai struktur pori yang tidak teratur. Hidrogel PVA-g-NaAlg selayaknya dapat digunakan sebagai matriks pelepasan obat.

Kata kunci : Imobilisasi, Hidrogel, Poli(vinil alkohol), Propanolol HCL , Natrium alginat

Dwinna Rahmi

Balai Besar Kimia dan Kemasan,
Jl. Balai Kimia No. 1 Pekayon Pasar Rebo, Jakarta 13069.
Indonesia

E-mail: dwinna2002@yahoo.com

Aminasi *Hyperbranched Polyglycerol (Hpg)* Dengan Gas Amonia

J. Kimia Kemasan April 2018, Vol. 40 No. 1 : 57 - 62

Hyperbranched polyglycerol amine (HPG-amina) adalah salah satu senyawa amin yang berpotensi diterapkan pada berbagai industri. Saat ini *HPG-amina* disintesis dari proses aminasi *HPG* dengan *diethylamine* melalui reaksi tosilasi. Metoda ini sulit bila ditingkatkan menjadi skala industri dan juga kurang ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan melakukan proses aminasi dengan menggunakan gas amonia dalam reaktor tertutup. Penambahan katalis logam Fe dan Ni, suhu reaksi dan waktu proses berpengaruh signifikan terhadap produk yang dihasilkan. Dari hasil uji gugus fungsi *HPG-amina* yang diproses dengan penambahan katalis Ni pada suhu 100 °C selama 8 jam menunjukkan adanya kandungan amina primer -CONH₂ dan amina sekunder R-NH dengan kandungan N total sebesar 6,7 ppm dan amonia bebas sebesar 3,4 ppm. Aminasi yang dilakukan tanpa penambahan katalis dan penambahan katalis Fe menghasilkan *HPG-amina* dengan sedikit gugus R-NH dan C=O yang belum bereaksi dengan amonia. Suhu proses di atas 100 °C menjadikan *HPG-amina* berwarna lebih gelap dan bahkan terlihat keruh. Proses yang dilakukan lebih dari 8 jam menurunkan kandungan N total menjadi 5,8 ppm.

Kata Kunci : Amina, *HPG-amina*, Gas amonia

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	Dr. Andria Agusta	LIPI
10	Dr. Endang Warsiki	IPB