

# JURNAL SELULOSA

Vol. 5, No. 1, Juni 2015

ISSN 2088 - 7000

Akreditasi LIPI

Nomor : 552/AU3/P2MI-LIPI/06/2013

## PENANGGUNG JAWAB

Ir. Andoyo Sugiharto, M.Sc.  
(Kepala Balai Besar Pulp dan Kertas)

## DEWAN REDAKSI

**Ketua** : Dra. Susi Sugesty  
(Teknologi Pulp)

**Anggota** : Nursyamsu Bahar, M.Si.  
(Teknologi Pulp)

Ir. Taufan Hidayat, M. Kom.  
(Teknologi Kertas)

Ir. Lies Indriati  
(Teknologi Kertas)

Ir. Sri Purwati  
(Teknologi Lingkungan)

Rina S. Soetopo, M.Si.  
(Teknologi Lingkungan)

## REDAKSI PELAKSANA

**Ketua** : Dr. Hendro Risdianto S.T., M.T.  
(Bioteknologi)

**Anggota** : Rina Masriani, S.Si., M.Si.  
Mukharomah Nur Aini, S.T., M.I.L  
Teddy Kardiansyah, S.Si  
Prima Besty Asthary, S.Si.

**Sekretariat** : Wachyudin Aziz, S.T.  
Nadia Ristanti, S.Sn

**Penerbit** : Balai Besar Pulp dan Kertas  
(BBPK)

**Alamat Redaksi** : Jl. Raya Dayeuhkolot No.132  
Bandung, 40258  
Telp. 022 5202980  
Fax. 022 5202871  
e-mail : selulosa@bbpk.go.id  
website : <http://www.bbpk.go.id>

Redaksi menerima artikel yang berkaitan dengan bidang pengetahuan dan teknologi selulosa. Naskah dikirim dalam bentuk *softcopy* melalui e-mail: selulosa@bbpk.go.id dan [jurnalselulosa@gmail.com](mailto:jurnalselulosa@gmail.com).

Terbit tiap 6 bulan (Juni dan Desember)

## MITRA BESTARI

### Teknologi Proses dan Energi

Prof. Dr. Ir. Herri Susanto (ITB)  
Caecilia Rining Vitasari, Ph.D (BiChem Technology BV)

### Teknologi Proses Kimia

Prof. Dr. Ir. Suprpto, D.E.A. (ITS)

### Bahan Baku Industri

Prof. Dr. Ir. Tini Surtiningsih, D.E.A. (UNAIR)

### Proses Produksi Pulp dan Kertas

Ir. Darono Wikanaji, M.Eng. (Univ. Pancamarga)  
Ir. Wieke Pratiwi, M.S. (B4T)

### Bioteknologi

Dr. Trisanti Anindyawati (LIPI)  
Drs. Zeily Nurachman, M.S., D.Sc. (ITB)

### Teknologi Membran

Ir. I Gede Wenten, M.Sc., Ph.D. (ITB)  
Prof. Dr. Cynthia L. Radiman (ITB)

### Bioproses dan Teknologi Pengelolaan Lingkungan

Prof. Dr. Tjandra Setiadi, Ph.D (ITB)  
Dr. Ir. Euis Hermiati, M.Sc (LIPI)

### Polimer dan Nanoteknologi

Dr. Veinardi Suendo (ITB)

## UCAPAN TERIMA KASIH

Redaksi JURNAL SELULOSA mengucapkan banyak terima kasih kepada para Mitra Bestari yang telah berpartisipasi dalam menelaah naskah yang diterbitkan di jurnal ilmiah ini, sehingga jurnal ini dapat terbit tepat pada waktunya. Mitra Bestari yang telah berpartisipasi dalam terbitan Vol. 5. No. 1, Juni 2015 adalah :

- Dr. Ir. Myrtha Karina, M. Agr
- Caecilia Rining Vitasari, Ph.D
- Ir. Darono Wikanaji, M.Eng.
- Dr. Veinardi Suendo
- Dr. rer. nat. Ir. Neni Sintawardani

## KATA PENGANTAR

Pada terbitan pertama tahun 2015 ini, Jurnal Selulosa menampilkan enam artikel hasil penelitian dan *review* para peneliti dari Pusat Penelitian Kimia – LIPI, Balai Besar Pulp dan Kertas.

Penyajian diawali dengan artikel yang membahas tentang Sintesa dan Karakterisasi Hidrogel Super Absorben Polimer (SAP) berbasis Selulosa menggunakan *Crosslinking Agent Water-Soluble Carbodiimide* (WSC). Artikel kedua membahas tentang Tinjauan Pemanfaatan *Sludge Cake* Pabrik Pulp Kraft sebagai Energi Alternatif melalui Proses Gasifikasi. Artikel ketiga membahas tentang Potensi *Acacia crassicarpa* sebagai Bahan Baku Pulp Kertas untuk Hutan Tanaman Industri. Artikel keempat membahas Peningkatan Mutu Serat Daur Ulang Kotak Karton Gelombang Bekas menggunakan CMC. Artikel kelima membahas tentang Biokonversi Bahan Organik pada Pengolahan Air Limbah Industri Pulp dan Kertas menjadi Energi Listrik menggunakan *Membrane-Less Microbial Fuel Cell* (ML-MFC). Artikel terakhir membahas tentang Pembuatan *Hardboard* dari Serat Alternatif menggunakan Lignin Alaminya dan Tanin Formaldehida sebagai Perekat

Kami berharap jurnal ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di Indonesia.

**Ketua Dewan Redaksi**

## DAFTAR ISI

### LEMBAR ABSTRAK

#### **Lik Anah, Nuri Astrini**

Sintesa dan Karakterisasi Hidrogel Super Absorben Polimer (SAP) berbasis Selulosa menggunakan *Crosslinking Agent Water-Soluble Carbodiimide (WSC)*  
*Synthesis and Characterization of Hydrogel Super Absorbent Polymer (SAP) based on Cellulose Using Water Soluble Carbodiimide (WSC) as Crosslinking Agent* ..... 1 - 6

#### **Syamsudin**

Tinjauan Pemanfaatan *Sludge Cake* Pabrik Pulp Kraft sebagai Energi Alternatif melalui Proses Gasifikasi  
*A Review of Utilization of Sludge Cake from The Kraft Pulp Mill as Alternative Energy through Gasification Process* ..... 7 - 20

#### **Susi Sugesty, Teddy Kardiansyah, Wieke Pratiwi**

Potensi *Acacia crassicarpa* sebagai Bahan Baku Pulp Kertas untuk Hutan Tanaman Industri  
*The Potential of Acacia crassicarpa as Pulp and Paper Raw Material for Industrial Plantation Forest*..... 21 - 32

#### **Sonny Kurnia Wirawan, Nina Elyani, Ike Rostika**

Peningkatan Mutu Serat Daur Ulang Kotak Karton Gelombang Bekas menggunakan CMC  
*Quality Improvement of Old Corrugated Cardboard Using CMC* ..... 33 - 38

#### **Kristaufan Joko Pramono, Krisna Adhitya Wardhana, Prima Besty Asthary, Saepulloh**

Biokonversi Bahan Organik pada Pengolahan Air Limbah Industri Pulp dan Kertas menjadi Energi Listrik menggunakan *Membrane-Less Microbial Fuel Cell (ML-MFC)*  
*Bioconversion on Wastewater Treatment of Pulp and Paper Mill using Membrane-Less Microbial Fuel Cell (ML-MFC)* ..... 39 - 46

#### **Dian Anggraini Indrawan, Han Roliadi, Rossi Margareth Tampubolon, Mohamad Iqbal, Lisna Efiyanti**

Pembuatan *Hardboard* dari Serat Alternatif menggunakan Lignin Alaminya dan Tanin Formaldehida sebagai Perikat  
*Manufacture of Hardboard from Alternative Fiber Materials using Its Lignin and Tannin Formaldehyde as Binder* ..... 47 - 58