

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara

Volume 6, Nomor 2, April 2010

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara terbit pada bulan Januari, April, Juli, Oktober dan memuat karya ilmiah yang berkaitan dengan litbang mineral dan batubara mulai dari eksplorasi, eksploitasi, pengolahan, ekstraksi, pemanfaatan, lingkungan, kebijakan dan keekonomiannya.

Redaksi menerima sumbangan naskah yang relevan dengan substansi terbitan ini.

PENASIHAT

Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral dan Batubara

PEMIMPIN REDAKSI

Nandang Jumarudin, ST., MT.

REDAKTUR PELAKSANA

Umar Antana

DEWAN REDAKSI

1. Prof. I. G. Ngurah Ardha, M.Sc. (Ketua - Metalurgi/Pengolahan Mineral)
2. Tatang Wahyudi, Ir. M.Sc. (Geologi/Mineralogi Proses)
3. Jafril, Drs. (Manajemen Sumber Daya Mineral dan Batubara)
4. Dr. Miftahul Huda, Ir., M.Sc. (Teknik Kimia Terapan/Teknologi Pemanfaatan Batubara)
5. Prof. Dr. Siti Rochani, M.Sc. (Kimia/Teknologi Bahan)
6. Fauzan, Ir. (Perencanaan Tambang dan Reklamasi)
7. Nining Sudini Ningrum, M.Sc. (Geologi/Teknologi Pemanfaatan Batubara)
8. Zulfahmi, Ir., MT. (Tambang Bawah Tanah)
9. Siti Rafiah Untung, Dra., M.Sc. (Biologi/Lingkungan Pertambangan)

PENYUNTING ILMIAH

1. Dr. Miftahul Huda, Ir., M.Sc. (Teknik Kimia Terapan/Teknologi Pemanfaatan Batubara)
2. Prof. I. G. Ngurah Ardha, M.Sc. (Metalurgi/Pengolahan Mineral)
3. Jafril, Drs. (Manajemen Sumber Daya Mineral dan Batubara)
4. Fauzan, Ir. (Perencanaan Tambang dan Reklamasi)

MITRA BESTARI

1. Prof. Husaini, Ir., M.Sc. (Teknik Lingkungan/Pengolahan dan Pemanfaatan Mineral Industri)
2. Dr. Datin Fatia Umar, Ir., MT. (Teknik Kimia/Pengolahan dan Pemanfaatan Batubara)
3. Sri Handayani, Dra., M.Sc. (Bioteknologi Lingkungan)

STAF REDAKSI

Umar Antana, Nining Trisnamurni, Mining Emiliastuti, Rusmanto, Bachtiar Efendi dan Arie Aryansyah

PENERBIT

Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral dan Batubara

ALAMAT REDAKSI

Jl. Jend. Sudirman 623 Bandung 40211

Telpon : (022) 6030483 - 5, Fax : (022) 6003373

e-mail : publikasitekmira@tekmira.esdm.go.id / publikasitekmira@yahoo.com

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara

Volume 6, Nomor 2, April 2010

DAFTAR ISI

❑ Daftar Isi	i
❑ Dari Redaksi	ii
❑ Pembuatan Bata dan Mortar dari Abu Terbang PLTU Suralaya Trisna Soenara dan Ngurah Ardha	64 - 73
❑ Benefisiasi Lempung Bogor untuk Katalis Padat dalam Sintesis Biodiesel Muchtar Aziz, Dessy Amalia, Isyatun Rodliyah dan Stefanus S. Cahyono	74 - 83
❑ Analisis Sosial Ekonomi Masyarakat Pasca Penutupan Tambang Batubara PT. Bukit Asam Unit Penambangan Ombilin (PT. BA-UPO) di Kota Sawahlunto Toti Srimulyati, Syafruddin Karimi dan Mulyadi	84 - 91
❑ Pemanfaatan Gypsum Karangnunggal Kabupaten Tasikmalaya untuk Pembuatan Papan Gypsum Darwin A. Siregar	92 - 99
❑ Penggunaan Tras Sukabumi untuk Bahan Bangunan Beton Jenis <i>Paving</i> dan <i>Conblock</i> Subari dan Sri Hidayati	100 - 107

Dari Redaksi

Kegiatan pertambangan mineral dan batubara sering mendapat kecaman oleh sebagian kecil masyarakat, khususnya tentang kekhawatiran mereka terhadap perusakan lingkungan dan pengurasan sumber daya alam Indonesia. Pemerintah, baik pusat maupun daerah, sudah cukup arif merespon dan menyikapi hal tersebut dengan mengeluarkan berbagai peraturan untuk dilaksanakan oleh pelaku usaha pertambangan mineral dan batubara, antara lain: mengelola/memanfaatkan limbah, mengoptimalkan efisiensi operasional penambangan/pengolahan, mengintensifkan program *community development* yang diyakini akan sangat berpengaruh terhadap peningkatan kondisi sosial ekonomi masyarakat yang bermukim disekitar kegiatan pertambangan. Sejalan dengan berbagai upaya pemerintah tersebut, jurnal tekMIRA edisi ini menyajikan beberapa hasil-hasil penelitian sistematik tentang pemanfaatan limbah, efisiensi dan optimalisasi proses, serta kondisi sosial-ekonomi masyarakat disekitar lokasi pasca kegiatan pertambangan.

Limbah pembakaran batubara (abu terbang) yang dikategorikan sebagai limbah B3 semakin hari semakin banyak jumlahnya akibat dari semakin banyaknya pembangunan PLTU-PLTU baru, yang jika tidak dikelola dengan baik akan cenderung mencemari lingkungan. Oleh karena itu, salah satu aplikasi teknologi sederhana adalah *Pemanfaatan Abu Terbang Menjadi Produk Bernilai Tambah Berupa Bata Dan Mortar*. Produk bata dan mortar yang dihasilkan dengan berbagai komposisi campuran abu terbang, semen dan pasir menghasilkan produk berkualitas sangat baik. Terkait dengan pembuatan bahan bangunan dari abu terbang, *Tras Sukabumi Juga Dapat Dimanfaatkan Untuk Pembuatan Paving Dan Conblock Dicampur Kapur Tohor Dan Limbah Apkiran Genteng, Batako, Ubin, Teraso* yang digiling halus pada komposisi tertentu, dapat menghasilkan percontoh produk *paving* yang cukup baik, kecuali percontoh produk *conblock* yang masih memerlukan penelitian lebih lanjut.

Berkaitan dengan efisiensi dan optimalisasi proses, *Benefisiasi Lempung Bogor untuk Katalis Padat dalam Sintesis Biodiesel* adalah upaya memanfaatkan monmorilonit menjadi katalis padat alternatif yang sangat diperlukan untuk efisiensi dalam industri biodiesel. Gypsum Karangnunggal dicampur dengan gipsium Australia memang mengurangi kualitas produk papan gipsium. Namun *Pemanfaatan Gypsum Karangnunggal untuk Pembuatan Papan Gipsium* ini merupakan suatu langkah kecil tapi penting dalam upaya memanfaatkan gipsium lokal dengan sasaran mengurangi ketergantungan terhadap gipsium impor dari Australia.

Kajian *Pasca Penutupan Tambang Dan Pengaruhnya Terhadap Sosial Ekonomi Masyarakat Disekitar Wilayah Pertambangan Batubara Di PT Bukit Asam (PTBA), Unit Penambangan Ombilin (UPO)*, ternyata tidak berdampak negatif secara langsung terhadap perekonomian masyarakat. Justru perbaikan ekonomi masyarakat Sawahlunto yang selama ini dirasakan oleh mereka, karena adanya peralihan aktifitas ekonomi dari pertanian ke industri.

Akhir kata, redaksi mengharapkan komoditas-komoditas yang dibahas dalam jurnal tekMIRA ini mendapat respons yang baik dari para pengguna, terutama pemanfaatan limbah dan efisiensi proses, termasuk juga memperhatikan kondisi social ekonomi masyarakat di sekitar kegiatan usaha. Sehingga secara umum tingkat ketergantungan kebutuhan komoditasnya dapat dipenuhi dari dalam negeri sendiri dan masyarakat sekitar wilayah pertambangan terjamin kualitas hidupnya. Hal ini sesuai dengan salah satu klausul dalam Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara bahwa aspek peningkatan nilai tambah komoditas yang berwawasan lingkungan harus terus-menerus dilakukan.

Redaksi

JURNAL TEKNOLOGI MINERAL DAN BATUBARA

ISSN 1979 – 6560

Volume 6, Nomor 2, April 2010

Kata kunci yang dicantumkan adalah istilah bebas. Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa izin dan biaya.

Indeks Sari

Soenara, Trisna dan Ngurah Ardha
(Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara)
Pembuatan Bata dan Mortar dari Abu Terbang Batubara
Jurnal tekMIRA, Vol. 6, No. 2, April 2010,
Hlm.64-73

Pemanfaatan limbah abu terbang PLTU Suralaya menjadi produk sederhana bata dan mortar dilakukan dengan menambahkan bahan pencampur semen portland dan pasir kali agar abu terbang tersebut mempunyai nilai tambah dan mengurangi pencemaran lingkungan. Pembuatan percontoh bata dan pengujian kualitasnya dilakukan dengan cara cetak tekan terhadap campuran bahan baku berdasarkan SNI 03-0348-89. Percontoh produk bata yang terbaik diperoleh dari campuran abu terbang dan semen portland pada komposisi volume 85/15 ditambah air 10-12% dalam waktu *curing* terpendek (3 hari) dengan kuat tekan mencapai 120 kg/cm². Pembuatan percontoh mortar dan pengujian kualitasnya dilakukan dengan cara cetak getar terhadap bahan baku berdasarkan pedoman Dept. KimPrasWil-1989. Percontoh produk mortar yang terbaik diperoleh dari campuran abu terbang, pasir kali dan semen portland pada komposisi volume 70/15/15, menghasilkan kuat tekan 156 kg/cm².

Kata kunci: bata, mortar, abu terbang

Aziz, Muchtar, dkk.
(Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara)
Benefisiasi Lempung Bogor untuk Katalis Padat dalam Sintesis Biodiesel
Jurnal tekMIRA, Vol. 6, No. 2, April 2010,
Hlm.74-83

Dalam upaya mencari alternatif katalis padat untuk sintesis biodiesel, telah dilakukan benefisiasi lempung mengandung monmorilonit asal Nanggung, Bogor. Benefisiasi dilakukan melalui pengadukan kasar dan pemisahan monmorilonit dengan hidrosiklon. Monmorilonit keluar dari hidrosiklon sebagai aliran atas dan diaktifasi dengan asam sulfat melalui perendaman dengan konsentrasi 0,05; 0,5; 5 M selama dua minggu. Lempung aktif yang dihasilkan diuji angka asam dan kinerjanya dalam esterifikasi lemak nabati dengan pembandingan katalis asam sulfat. Hasil pengujian menunjukkan, angka asam lempung dapat ditingkatkan dari asalnya 2,06 mmol H⁺/gram berturut-turut menjadi 2,46; 2,87; dan 2,98 mmol H⁺/gram,

setelah diaktifasi dengan asam sulfat 0,05; 0,5; dan 5 M. Juga kemampuannya mengkonversi lemak nabati menjadi ester dapat ditingkatkan dari 50,36% berturut-turut mencapai 64,89; 67,11; dan 70,96 %. Kemampuan konversi lempung aktif tersebut dapat mencapai 72 % dari kemampuan konversi katalis asam sulfat.

Kata kunci: lempung, aktifasi, angka asam, katalis, konversi

Srimulyati, Toti, dkk.
(Fakultas Ekonomi Universitas Andalas dan Politeknik Negeri Padang)
Analisis Sosial Ekonomi Masyarakat Pasca Penutupan Tambang Batubara PT. Bukit Asam Unit Penambangan Ombilin (PT. BA-UPO) di Kota Sawahlunto
Jurnal tekMIRA, Vol. 6, No. 2, April 2010,
Hlm.84-91

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak dari ditutupnya kegiatan pertambangan batubara PT. Bukit Asam Unit Penambangan Ombilin (PT BA-UPO) terhadap kondisi sosial dan perekonomian masyarakat Kota Sawahlunto. Metode penelitian yang digunakan adalah survei dengan observasi lapangan. Sampel yang diambil dalam penelitian adalah 450 rumah tangga dan 50 pengusaha yang dipilih secara acak. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap data dan fakta yang terjadi pada masyarakat (rumah tangga). Data dan fakta yang diperoleh dilakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif dilakukan terhadap data sekunder dan primer yang relevan dengan penelitian menggunakan *Statistical Program for Social Science (SPSS)*. Analisis kualitatif dilakukan terhadap persoalan-persoalan yang melibatkan masyarakat, pengusaha dan pemerintah daerah serta didasarkan pada data kuantitatif yang diinterpretasikan.

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar responden mempunyai pekerjaan utama sebagai petani (21,78 %), karena sektor ini masih merupakan sektor paling dominan di Kotamadya Sawahlunto. Data Responden dengan pekerjaan utama sebagai penambang rakyat sebanyak 6,67%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian masyarakat masih menggantungkan ekonomi rumah tangganya dari sisa tambang yang ada. Pada umumnya para penambang rakyat menggali di tanah sendiri tanpa melalui proses

perizinan (PETI). Perbaikan ekonomi masyarakat juga ditandai dengan mulai beralihnya aktivitas ekonomi dari pertanian ke industri, hal ini didukung oleh 55% responden yang menyatakan kegiatan ekonomi tidak lagi bertumpu pada pertanian. Pada kelompok masyarakat yang mengandalkan pertanian sebagai usaha utama, menyatakan pertanian masih sangat mungkin untuk ditingkatkan, karena masih banyak lahan yang belum dimanfaatkan. Kesimpulan penelitian ini adalah timbulnya kekhawatiran sebagian masyarakat dengan berakhirnya kegiatan pertambangan PT. BA-UPO akan mengakibatkan Kota Sawahlunto sebagai kota mati, tidak perlu terjadi, karena hanya sebagian kecil masyarakat Kota Sawahlunto yang bekerja sebagai karyawan PT. BA-UPO, artinya pengaruh keberadaan PT. BA-UPO secara langsung terhadap perekonomian masyarakat tidak terlalu besar. Karyawan PT. BA-UPO yang di PHK sebagian besar sudah memiliki usaha sendiri, dengan memanfaatkan dana pesangon dan bimbingan dari pemerintah. Namun pihak pemerintah dan pemuka masyarakat harus dapat menggali sumber pendapatan alternatif yang lebih baik sebagai pengganti pendapatan daerah yang berasal dari PT. BA. Kata kunci: penutupan tambang, PHK, analisis sosial ekonomi	produk yang dihasilkan. Gypsum Karangnunggal mempunyai kandungan kimia: 46,76% SO_3, 32,46% CaO, dan 4,87% air kristal, sedangkan gipsum Australia berkomposisi 53,97% SO_3, 37,18% CaO, dan 7,82% air Kristal. Penambahan gipsum Karangnunggal terhadap gipsum Australia sebagai bahan dasar pembuatan papan gipsum menaikkan susut kering dan berat kering (densitas), menurunkan kemampuan penyerapan air, pengembangan tebal dan kuat lentur. Pencampuran 25% gipsum Karangnunggal dengan 75% gipsum Australia dengan konsentrasi sluri antara 20% sampai 25% merupakan komposisi terbaik papan gipsum dengan perubahan karakteristik di bawah 10%. Kata kunci: gipsum Karangnunggal, gipsum Australia, papan gipsum
Siregar, Darwin A. (Pusat Survei Geologi - Laboratorium Radiokarbon) Pemanfaatan Gypsum Karangnunggal, Kabupaten Tasikmalaya untuk Pembuatan Papan Gypsum <i>Jurnal tekMIRA</i>, Vol. 6, No. 2, April 2010, Hlm.92-99 Ditinjau dari komposisi kimia, gipsum ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) tidak memperlihatkan variasi komposisi sehingga umumnya berwarna putih. Jika terdapat beberapa jenis pengotor yang berasosiasi dengan mineral tersebut menyebabkan gipsum mempunyai warna berbeda misalnya kuning, abu-abu, merah jingga. Pada saat ini gipsum yang digunakan sebagai bahan dasar pembuatan papan gipsum di Indonesia merupakan komoditas impor (antara lain dari Australia). Padahal cadangan mineral ini di Indonesia cukup banyak, namun belum dikelola secara maksimal. Penelitian terhadap pengaruh penambahan gipsum Karangnunggal terhadap gipsum Australia sebagai bahan dasar pembuatan papan gipsum dilakukan untuk mengetahui karakteristik yang terjadi pada	Subari dan Hidayati W., Sri (Balai Besar Keramik) Penggunaan Tras Sukabumi untuk Bahan Bangunan Beton Jenis <i>Paving</i> dan <i>Conblock</i> <i>Jurnal tekMIRA</i>, Vol. 6, No. 2, April 2010, Hlm.100-107 Penelitian pembuatan bahan bangunan beton jenis <i>paving</i> dan <i>conblock</i> atau bata beton berlubang dengan menggunakan bahan baku tras dari daerah Sukabumi telah dilakukan, karena belum ada industri bahan bangunan (<i>paving</i> maupun <i>conblock</i>) yang menggunakan tras Sukabumi. Dalam penelitian ini selain bahan tras, juga digunakan kapur tohor dan "ares" (bahan hasil gilingan produk <i>reject</i> seperti genteng beton, batako, ubin teraso dan <i>paving block</i>), dibuat dengan 5 (lima) variasi komposisi $A_1 - A_5$. Dalam komposisi tersebut, digunakan tras 49-57%, kapur tohor 27-33% dan "ares" 18%. Terhadap benda uji dilakukan perawatan (<i>curing</i>) selama berturut-turut 3,7,14 dan 21 hari dan selanjutnya diamati sifat penyerapan air, berat jenis dan kuat tekannya. Berdasarkan data hasil pengamatan penyerapan air, berat jenis dan kuat tekan, maka komposisi A_5 memberikan hasil yang paling baik untuk produk <i>conblock</i>. Namun untuk produk <i>paving block</i> belum memenuhi syarat, karena kuat tekannya masih dibawah 100 kg/cm². Kata kunci: tras Sukabumi, <i>paving</i> dan <i>conblock</i>