

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara

Volume 6, Nomor 3, Juli 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. Prof. I. G. Ngurah Ardha, M.Sc. (Metalurgi/Pengolahan Mineral)
2. Tatang Wahyudi, Ir. M.Sc. (Geologi/Mineralogi Proses)
3. Jafril, Drs. (Manajemen Sumber Daya Mineral dan Batubara)
4. Fauzan, Ir. (Perencanaan Tambang dan Reklamasi)
5. Prof. Dr. Siti Rochani, M.Sc. (Kimia/Teknologi Bahan)
6. Zulfahmi, Ir., MT. (Tambang Bawah Tanah)

MITRA BESTARI

1. Prof. Husaini, Ir., M.Sc. (Teknik Lingkungan/Pengolahan dan Pemanfaatan Mineral Industri)
2. Dr. Binarko Santoso, Ir (Geologi Mineral dan Batubara)
3. Prof. Dr. Pramusanto, Ir. (Pengolahan mineral dan metalurgi ekstraktif)
4. Nasrul Siregar, SH., MMPd. (Hukum Pertambangan)

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 3, Juli 2010

DAFTAR ISI

- ❑ **Pengkajian Peraturan Daerah (Perda) di Bidang Pertambangan Umum (Mineral dan Batubara) 108 - 115**
Darsa Permana
- ❑ **Batu Kapur dan Peningkatan Nilai Tambah serta Spesifikasi untuk Industri 116 - 131**
Muchtari Aziz
- ❑ **Analisis Cadangan, Kualitas dan Dampak Penambangan Lempung sebagai Bahan Baku Genteng Soka dan Bata, di Kabupaten Kebumen 132 - 145**
Chusni Ansori
- ❑ **Pembuatan Zirkonia Semi Stabil dari Pasir Zirkon Kalimantan Tengah dengan Menggunakan Bahan Penstabil Campuran CaO dan MgO 146 - 155**
Yuhelda Dahlan, Nuryadi Saleh dan Pramusanto
- ❑ **Analisis Penentuan Lokasi dan Prioritas Pengusahaan Bahan Galian dalam Mendukung Pengembangan Wilayah di Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Nangroe Aceh Darussalam 156 - 164**
Triswan Suseno

Dari Redaksi

Komitmen keberpihakan pemerintah pada subsektor mineral dan batubara untuk kepentingan dalam negeri berdasarkan amanat Undang-undang Minerba No.4 tahun 2009 secara terus menerus didengungkan menuju pola penciptaan nilai tambah. Dalam hal ini menteri ESDM mendorong Dirjen Minerbabum untuk menyusun target-target penciptaan nilai tambah yang optimal. Seiring dengan hal tersebut, Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara edisi ini berpartisipasi mengetengahkan hasil-hasil kajian dan penelitian yang berkaitan dengan nilai tambah; termasuk kajian peraturan-peraturan, pengembangan wilayah dan dampak penambangan sebagai manifestasi dari peningkatan nilai tambah tersebut.

Peraturan daerah (Perda) merupakan perangkat yang diharapkan mampu menata langkah-langkah penerapan investasi peningkatan nilai tambah subsektor mineral dan batubara yang tepat di daerah. Berdasarkan hasil kajian diketahui bahwa euforia reformasi yang telah berjalan satu dasa warsa ini memunculkan daerah-daerah otonom yang “*over-reactive*” menerbitkan berbagai peraturan daerah untuk mengatur kondisi daerahnya sesuai prinsip otonomi daerah. Ironisnya; daerah cenderung mengutamakan peningkatan penerimaan pendapatan asli daerahnya yang tidak sesuai dengan ketentuan perundangan yang berlaku. Pada akhirnya, iklim usaha yang tidak kondusif muncul dan menghambat pertumbuhan ekonomi serta peluang investasi di daerah tersebut. Solusi pemecahan masalah berupa saran-saran konstruktif juga dikemukakan dalam kajian ini.

Teknologi peningkatan nilai tambah batu kapur khususnya mengenai penciptaan produk-produk berbasis batu kapur diulas terperinci melalui pendekatan deskriptif, kompilasi dan eksplanatori. Materi ulasannya mulai dari produk kapur kualitas sedang hingga kualitas tinggi termasuk spesifikasinya yang dapat diproduksi melalui proses inovasi teknologi. Produk-produk batu kapur seperti PCC, GCC dan nano-PCC berharga jauh lebih mahal untuk bahan baku industri yang lebih maju. Pasir zirkon, yang keberadaannya masih berkualitas rendah, terhampar sebagai pasir sisa penambangan/pengolahan emas *alluvial* di Kalimantan, diupayakan diolah menjadi zirkonia semi-stabil sebagai material kuat, yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan *alloy* oleh industri-industri permesinan, piston, nozel, dll. Zirkonia semi-stabil ini memiliki nilai tambah jauh lebih tinggi dibandingkan pasir zirkon. Namun topik ini masih pada tahap penelitian di laboratorium.

Analisis cadangan dan kualitas lempung Kebumen serta dampak penambangannya terhadap lingkungan serta kemungkinan mereduksi dampak negatifnya juga dibahas melalui perolehan data-data peta tematik, geologi lapangan dan analisis laboratorium. Selain itu, disajikan pula kajian pengembangan wilayah Kabupaten Aceh Besar untuk penentuan lokasi prioritas pengusahaan bahan galian melalui metode analisis faktor. Kedua topik bahasan terakhir ini juga merupakan pengejawantahan aspek peningkatan nilai tambah.

Akhir kata, redaksi percaya bahwa ragam topik kajian dan penelitian yang disajikan dalam Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara edisi ini dapat menambah wawasan para peneliti, perekayasa, pemerhati subsektor mineral batubara serta para pembaca pada umumnya.

Redaksi

JURNAL TEKNOLOGI MINERAL DAN BATUBARA

ISSN 1979 – 6560

Volume 6, Nomor 3, Juli 2010

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

Indeks Sari

Permana, Darsa
(Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara)
Pengkajian Peraturan Daerah (Perda) di Bidang Pertambangan Umum (Mineral dan Batubara)
Jurnal tekMIRA, Vol. 6, No. 3, Juli 2010,
Hlm.108-115

Seiring dengan pemberlakuan Undang-undang Nomor 22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, yang kemudian diperbarui dengan Undang-undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang hal yang sama, seluruh daerah otonom telah menerbitkan berbagai peraturan daerah, termasuk peraturan daerah di bidang pertambangan umum (mineral dan batubara). Hal ini sejalan dengan upaya setiap daerah otonom untuk mengatur rumah tangga sendiri sesuai prinsip otonomi daerah.

Setelah berjalan hampir satu dasa warsa, hasil evaluasi yang dilakukan pemerintah menunjukkan bahwa peraturan daerah di bidang pertambangan umum cenderung mengutamakan peningkatan penerimaan pendapatan asli daerah serta tidak sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku. Survei yang dilakukan di delapan provinsi juga memperlihatkan hal yang sama, sehingga pada gilirannya telah menimbulkan iklim usaha tidak kondusif, serta menghambat pertumbuhan ekonomi dan peluang investasi di daerah.

Kata kunci: otonomi daerah, peraturan daerah, pertambangan umum, peraturan

Aziz, Muchtar
(Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara)
Batu Kapur dan Peningkatan Nilai Tambah serta Spesifikasi untuk Industri
Jurnal tekMIRA, Vol. 6, No. 3, Juli 2010,
Hlm.116-131

Potensi batu kapur di Indonesia sangat besar, dan penggunaan produknya pun di Industri cukup banyak. Namun kenaikan harga BBM berturut-turut di Indonesia pada kurun waktu satu dekade terakhir telah memberikan pukulan berat bagi industri batu kapur domestik. Kapur tohor (CaO) dan kapur padam (Ca(OH)₂) merupakan produkta konvensional batu kapur yang paling terpengaruh oleh kenaikan BBM karena dibuat melalui pembakaran batu kapur, sehingga berdampak pada penyediaan produk tersebut untuk industri yang semakin berkurang. Oleh

karena itu diperlukan efisiensi pemakaian bahan bakar dalam industri kapur tohor, dan inovasi untuk menghasilkan produk baru bernilai tambah tinggi. Efisiensi pemakaian bahan bakar pada tungku tegak tradisional diantaranya dengan memperhatikan ukuran bongkah batu kapur yang masuk tungku, serta menambah ketinggian tungku. Inovasi untuk menghasilkan produk baru diantaranya pembuatan PCC (*precipitated calcium carbonate*). PCC saat ini telah digunakan secara luas di industri terutama sebagai bahan pengisi dan pelapis. Untuk penggunaan yang sama, saat ini juga telah berkembang batu kapur giling atau GCC (*ground calcium carbonate*) yang pembuatannya relatif mudah dan murah, namun pesaingnya cukup banyak. Saat ini inovasi penggunaan baru dari PCC masih terus berkembang, seperti PCC dengan kemurnian tinggi untuk aditif makanan, nano PCC untuk produk unggul, dan sebagainya. Semakin berkembangnya tuntutan kualitas terhadap produk-produk industri menuntut spesifikasi lebih ketat dari produk-produk berbasis batu kapur.

Kata kunci: Batu kapur, efisiensi bahan bakar, peningkatan nilai tambah, spesifikasi untuk industri

Ansori, Chusni
(Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia - Karangasambung, Kebumen)
Analisis Cadangan, Kualitas dan Dampak Penambangan Lempung sebagai Bahan Baku Genteng Soka dan Bata, di Kabupaten Kebumen
Jurnal tekMIRA, Vol. 6, No. 3, Juli 2010,
Hlm.132-145

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji tingkat kebutuhan, pemanfaatan, sebaran, kualitas, cadangan lempung dan dampak lingkungan disekitar sentra industri genteng di Kecamatan Sruweng dan Pejagoan Kabupaten Kebumen, yang mencakup kegiatan lapangan dan laboratorium. Penelitian lapangan meliputi sebaran bahan galian, aktivitas penambangan serta dampak lingkungan yang terjadi. Penelitian laboratorium mencakup analisis XRD menggunakan alat *RINT2000 wide angle geniometer* dan kimia mineral menggunakan metode AAS (*Atomic Absorbtion Spectrometer*).

Lempung tersebar pada 13 lokasi seluas 1.320,870 Ha, dengan jumlah cadangan 19.544.143,00 m³.

Berdasarkan analisis XRD, lempung mengandung *kaolinit*, *monmorilonit*, *illit* serta mineral lainnya. Kualitas lempung yang berasal dari Kebakalan setara dengan lempung dari Kedawung, lempung Kebagoran mempunyai kualitas lebih rendah dibandingkan lempung Kedawung, sementara itu lempung Plumbon kurang baik. Analisis kimia menunjukkan bahwa lempung dari Kebakalan dan Plumbon mengandung Fe_2O_3 sebesar 18,48 – 20,15 %. Indeks plastisitas berkisar antara 19,23 – 28,12% , susut kering sekitar 6%, susut bakar 9.5% sehingga memenuhi syarat untuk genteng keramik.

Tingkat produksi genteng diperkirakan 174.424.333 bh/th, produksi batu bata 60.300.000 bh/th, maka diperlukan lempung 369.528,88 m³/th. Cadangan lempung yang ada diperkirakan dapat memenuhi kebutuhan selama 52,89 tahun. Nilai ekonomi cadangan lempung Rp 1,954 triliun, nilai potensial kerugian lahan akibat tidak panen Rp 84,783 milyar, nilai sewa sawah pada petani seharga Rp 63 juta/Ha, sehingga menguntungkan.

Dampak lingkungan yang terjadi mencakup; hilangnya tanah penutup dan kesuburan tanah, perubahan topografi yang tidak sesuai karakter lahan serta rusaknya infra struktur. Untuk menguranginya maka perlu melokalisir area penambangan di sekitar Kebakalan-Logandu, melakukan reklamasi paska tambang dengan mengembalikan tanah pucuk, pemanfaatan lahan bekas tambang menjadi tempat perikanan/pemancingan, pembuatan zonasi kawasan tambang serta PERDA Pertambangan.

Kata kunci: Kebumen, genteng Soka, lempung, cadangan, lingkungan

Dahlan, Yuhelda dkk.
(Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara)
Pembuatan Zirkonia Semi Stabil dari Pasir Zirkon Kalimantan Tengah dengan Menggunakan Bahan Penstabil Campuran CaO dan MgO
Jurnal tekMIRA, Vol. 6, No. 3, Juli 2010,
Hlm.146-155

Pembuatan zirkonia semi stabil (PSZ) dari pasir zirkon Kalimantan Tengah telah dilakukan dengan metode disosiasi termal pada skala laboratorium. Pasir zirkon Kalimantan Tengah yang digunakan mempunyai kadar 58,95% ZrO_2 dengan pengotor terbanyak SiO_2 28,21%, Fe_2O_3 1,30%, dan TiO_2 6,68%. Kadar zirkon sebesar ini belum ekonomis apabila digunakan untuk pembuatan zirkonia semi stabil, oleh karena itu perlu dilakukan peningkatan kadar sehingga mencapai kadar >65% ZrO_2 . Peningkatan kadar pasir zirkon dilakukan melalui pemisahan mineral pengotornya dengan menggunakan kombinasi serangkaian peralatan yang terdiri dari meja goyang, pemisah magnetik, dan *high tension separator* (HTS). Dari hasil percobaan

peningkatan kadar diperoleh konsentrasi pasir zirkon berkadar 66,15% ZrO_2 , dengan perolehan sebesar 88,95%. Untuk memperoleh zirkonia semi stabil, bahan penstabil berupa campuran CaO dengan MgO ditambahkan ke dalam zirkonia berkadar 93,81% yang dibuat dari pasir zirkon dengan cara *mixing* dan *sintering*. Untuk mendapatkan kondisi pembuatan zirkonia semi stabil (PSZ) yang baik, perlu dilakukan percobaan dengan memvariasikan suhu *sintering* dan jumlah bahan penstabil. Kemudian produk yang diperoleh dianalisis kadar ZrO_2 nya dan diuji bentuk struktur kristalnya dengan difraksi sinar-x. Hasil difraksi sinar-x terhadap zirkonia semi stabil (PSZ) yang diperoleh menunjukkan hanya puncak ZrO_2 dengan bentuk struktur kristal tetragonal terjadi pada suhu *sintering* 1100°C dengan jumlah bahan penstabil 11% mol (5%berat) CaO dan 11% mol (3,6%berat) MgO.

Kata kunci: Zirkonia semi stabil, pasir zirkon, disosiasi termal, bahan penstabil, *sintering*

Suseno, Triswan
(Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara)
Analisis Penentuan Lokasi dan Prioritas Pengusahaan Bahan Galian dalam Mendukung Pengembangan Wilayah di Aceh Besar, Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam
Jurnal tekMIRA, Vol. 6, No. 3, Juli 2010,
Hlm.156-164

Jumlah penduduk Kabupaten Aceh Besar Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam pada 2007 mencapai 309.089 jiwa, besarnya Produk Domesti Regional Bruto (PDRB) per kapita adalah Rp. 6,15 juta. Kontribusi sub sektor Penggalian terhadap struktur PDRB daerah ini hanya 3,17%. Kecilnya peran sub sektor ini karena belum optimalnya pengusahaan dan pemanfaatan potensi bahan galian yang dimiliki, padahal potensinya cukup besar dan bervariasi.

Berdasarkan hasil analisis faktor, ternyata potensi dan lokasi bahan galian yang memiliki peluang untuk diusahakan di Aceh Besar adalah andesit, batusabak, fosfat, serpentin, kaolin, tufa diatome, tras dan bijih besi. Lokasinya terletak di Kecamatan Seulimum, Lhoong, Kuta Cot Gile, Lembah, Selawah, Mesjid Raya dan Indrapuri. Jenis bahan galian lainnya adalah tanah urug, belerang, andesit, batusabak, pasir kwarsa, batu gamping, batubara muda/gambut, konglomerat, tufagampingan, sirtu, marmer, granodiorit, lempung dan konglomerat. Lokasinya berada di Kecamatan Lhoong, Kota Jhanto, Seulimum, Indrapuri, Montasik, Masjid Raya, Darussa Darul Kamal, Leumbah Seulimum, Kota Cot Gile, Leupung, Lhoonga, Peukan Bada, Simpang Tiga, Seulimum, Lembah Seulawah, Indrapuri, Kuta Malaka, dan Kuta Cot Glie, Masjid Raya, Seulimum, Kota Jhanto, Pulo Aceh.

Kata kunci: bahan galian, potensi, bobot, prioritas