

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara

Volume 8, Nomor 3, September 2012

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara terbit pada bulan Januari, Mei, September dan memuat karya-karya ilmiah yang berkaitan dengan litbang mineral dan batubara mulai dari eksplorasi, eksploitasi, pengolahan, ekstraksi, pemanfaatan, lingkungan, hingga kebijakan dan keekonomian.

Redaksi menerima sumbangan naskah yang relevan dengan substansi terbitan ini.

PENASIHAT

Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral dan Batubara

Kepala Bidang Afiliasi dan Informasi

PEMIMPIN REDAKSI

Prof. I G. Ngurah Ardha, M.Sc.

REDAKTUR PELAKSANA

Umar Antana

DEWAN REDAKSI

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. Dr. Miftahul Huda, Ir., M.Sc. (Teknik Kimia Terapan/ Teknologi Pemanfaatan Batubara)
5. Prof. Dr. Siti Rochani, M.Sc. (Kimia/Teknologi Bahan)
6. Nining Sudini Ningrum, M.Sc. (Geologi/Teknologi Pemanfaatan Batubara)
7. Zulfahmi, Ir., MT. (Tambang Bawah Tanah)
8. Retno Damayanti, Dra., Dipl.Est. (Kimia/Lingkungan Pertambangan)

PENYUNTING ILMIAH

1. Prof. I G. Ngurah Ardha, M.Sc.
2. Jafril, Drs.
3. Tatang Wahyudi, Ir. M.Sc.
4. Nining Sudini Ningrum, M.Sc.

MITRA BESTARI

1. Prof. Dr. Syoni Supriyanto, M.Sc. (ITB - Teknik Pertambangan)
2. Dr. Ing. Ir. Aryo Prawoto Wibowo, M.Eng. (ITB - Ekonomi Mineral dan Batubara)
3. Dr. Ir. Suseno Kramadibrata, M.Sc. (ITB - Desain Tambang)
4. Dr. Ir. Imam Sadisun, M.T. (ITB - Geologi Teknik)
5. Prof. Dr. Ir. Udi Hartono (Badan Geologi - Petrologi dan Mineralogi)
6. Prof. Dr. Ir. Surono (Pusat Survei Geologi - Geologi Bahan Galian Tambang)
7. Dr. Hermes Panggabean, M.Sc. (PSG - Energi Fosil)
8. Ir. Dida Kusnida, M.Sc. (P3GL - Geofisika Marin)
9. Drs. Lukman Arifin, M.Si. (P3GL - Geofisika Kelautan)
10. Ir. Sri Widayati, M.T. (Unisba - Ekonomi Mineral)
11. Dr. Ir. Ukar W. Soelistijo, M.Sc. APU. (Unisba - Ekonomi Mineral, Energi dan Regional)

12. Sudaryanto, Ir., M.T. (LIPI - Tambang Permukaan)
13. Eko Tri Sumardani Agustinus, Ir., M.T. (LIPI - Tambang Bawah Permukaan)
14. Achmad Subardja Djakamihardja, Ir., M.Sc. (LIPI - Geo Mekanika Batuan)
15. Nyoman Sumawijaya, Ir., M.Sc. (LIPI - Geohidrologi Pertambangan)
16. Dr. Binarko Santoso, Ir. (tekMIRA - Mineral dan Geologi Batubara)
17. Prof. Dr. Datin Fatia Umar, Ir., M.T. (tekMIRA - Teknik Kimia/Pengolahan dan Pemanfaatan Batubara)
18. Sri Handayani, Dra., M.Sc. (tekMIRA - Bioteknologi Lingkungan)
19. Prof. Husaini, Ir., M.Sc. (tekMIRA - Teknik Lingkungan)
20. Prof. Dr. Pramusanto, Ir. (tekMIRA - Metalurgi ekstraktif)
21. Slamet Suprpto, M.Sc. (tekMIRA - Teknologi Batubara)
22. Sumaryono, Drs., M.Sc. (tekMIRA - Pembakaran Batubara)
23. Prof. Dr. Bukin Daulay, M.Sc. (tekMIRA - Teknologi Batubara)
24. Nendaryono Madiutomo, Ir., M.T. (tekMIRA - Teknologi Penambangan)
25. Darsa Permana, Ir. (tekMIRA - Kebijakan Pertambangan)

Redaksi Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara mengucapkan terima kasih kepada para Mitra Bestari, khususnya kepada mereka yang telah berpartisipasi menelaah naskah-naskah yang dapat diterbitkan dalam jurnal ilmiah tekMIRA Vol. 8, No. 3, September 2012 ini. Para Mitra Bestari yang telah berpartisipasi menelaah makalah ilmiah untuk edisi ini adalah

1. Prof. Dr. Datin Fatia Umar, Ir., M.T.
2. Prof. Dr. Pramusanto, Ir.
3. Prof. Dr. Bukin Daulay, M.Sc.
4. Dr. Binarko Santoso, Ir.
5. Slamet Suprpto, M.Sc.

STAF REDAKSI

Umar Antana, K. Sri Henny, Rusmanto, Bachtiar Efendi, Arie Aryansyah dan Andi Wicaksono

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
 Website : <http://www.tekmira.esdm.go.id>

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara

Volume 8, Nomor 3, September 2012

DAFTAR ISI

- ❑ **Potensi Bahan Tambang, Penataan Wilayah Usaha Pertambangan (WUP) dan107 - 118**
Wilayah Pertambangan Rakyat (WPR) di Kebumen
Potential of Mining Products, Management of Mining Business Area and Small-Scale Mining Area in Kebumen
Chusni Ansori dan Defry Hastria

- ❑ **Konsep Pengembangan Wilayah Sulawesi Tenggara Berbasis Komoditas.....119 - 131**
Unggulan Sektor Pertambangan
Southeast Sulawesi Regional Development Concept Base on Mining Sector Leading Commodities
Triswan Suseno dan Endang Mulyani

- ❑ **Peningkatan Kadar Kromit Barru - Sulawesi Selatan Menggunakan Mesin Jig132 - 140**
Upgrading of Chromite from Barru - South Sulawesi Using Jigging Machine
Achdia Supriadidjaja dan Priyo Hartanto

- ❑ **Faktor Pengontrol Komposisi Maseral dan Mineral Batubara141 - 151**
Marah Haloq - Kalimantan Timur
Factors Controlling Composition of Maceral and Mineral Matter of Marah Haloq-East Kalimantan
Binarko Santoso dan Harry Utoyo

- ❑ **Peluang Aplikasi Teknologi Pengeringan Batubara and *Blending* Batubara152 - 163**
di Indonesia Ditinjau dari Segi Ekonomi dan Lingkungan
Economics and Environmental Considerations on the Application of Coal Drying and Coal Blending Technology in Indonesia
Miftahul Huda, Gandhi K. Hudaya, Nining S. Ningrum dan Suganal

Dari Redaksi

Akhir-akhir ini muncul berita bahwa UU Minerba No.4/2009 sedang menuai reaksi dari pelaku bisnis pertambangan; juga ada masyarakat yang notabene bukan pelaku pertambangan mempersoalkan beberapa peraturan dari UU tersebut. Berita lainnya adalah mengenai gugatan salah satu pemerintah daerah (Pemda), dimana Pemda ingin mendapatkan kewenangan lebih besar dalam hal menentukan wilayah pertambangan (WP) dan wilayah ijin usaha pertambangan (WIUP), padahal dalam UU tersebut telah tersurat bahwa pemerintah pusat dan daerah memiliki pembagian tugasnya masing-masing; namun mungkin dirasakan belum sepenuhnya mencerminkan otonomi daerah. Terlepas dari isu-isu tersebut, hasil karya penelitian dan pengembangan mineral dan batubara Indonesia harus terus muncul, bahkan harus lebih ditingkatkan lagi kualitasnya dengan berbagai inovasi guna menjunjung kebijakan pertambangan yaitu “ESDM untuk Kesejahteraan Rakyat”. Andai kata nanti Pemda memiliki hak penuh dalam menentukan WP dan WIUP di daerahnya, tentu para ahli-ahli geologi, pertambangan, pengolahan/ekstraksi, lingkungan yang berkarya sebagai peneliti, perekayasa, penyelidik bumi, praktisi, dll harus selalu siap membantu siapapun, dimanapun, termasuk mendayagunakan fungsi Pemda melalui informasi-informasi hasil penelitian dan kajian mereka.

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara (*J.tekMIRA*) Vol. 8, No. 3, bulan September ini sebagai edisi akhir tahun 2012, mengetengahkan lima topik yang berkaitan dengan upaya optimalisasi pemanfaatan sumber daya mineral dan batubara di Indonesia. Informasi tentang permineralan dimulai dengan topik “Penataan Wilayah Usaha Pertambangan dan Wilayah Pertambangan Rakyat di Daerah Kebumen”. Seperti diketahui bahwa kabupaten Kebumen memiliki beraneka ragam jenis bahan galian. Oleh karena itu, kajian ini dimaksudkan untuk membantu Pemda setempat dalam penetapan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) yang baik. Topik kedua adalah “Prioritas Bahan Galian yang Prospektif untuk dikembangkan di Sulawesi Tenggara”. Kajian ini dilakukan untuk membantu Pemda setempat, bahwa komoditas unggulan (emas, nikel, aspal, batu gamping, mangan, kromit dan pasir kuarsa) dapat menjadi prioritas untuk diusahakan di daerah tersebut. Topik berikutnya mengenai bahan galian yang langka keberadaannya di Indonesia yaitu “Kromit”. Kromit sebagai bahan baku refraktori dan/atau paduan besi baja diupayakan ditingkatkan kualitasnya melalui teknologi gravitasi sederhana. Kromit dianggap penting karena di masa depan Indonesia akan banyak memerlukan refraktori berkualitas untuk melapisi dapur suhu tinggi dalam pabrik smelter, produksi besi baja mungkin juga meningkat. Informasi di bidang perbatubaraan diisi dengan topik yang tak kalah pentingnya yaitu “Studi Petrografi Batubara Merah-Haloq (Kaltim). Penelitian ini dilakukan untuk dapat mengetahui karakteristik, komposisi, serta peringkat batubaranya, agar dapat dijadikan dasar pemanfaatan yang tepat. Adapun topik terakhir mengenai “Peluang Aplikasi Teknologi Pengeringan Dibandingkan dengan Teknologi Blending Batubara Indonesia Ditinjau dari Aspek Keekonomian dan Lingkungan”. Hasil kajian ini menunjukkan bahwa biaya pengeringan lebih murah dari pada biaya blending, selain itu proses pengeringan yang terintegrasi dengan PLTU akan dapat mengurangi emisi gas CO₂. Kajian ini penting mengingat ketentuan bahwa pemanfaatan batubara Indonesia yang berperingkat rendah pada tahun 2012 ini diwajibkan dimanfaatkan sebanyak 20,5% untuk kepentingan dalam negeri; bukan tidak mungkin pada tahun-tahun berikutnya akan diperbesar lagi, bahkan sebaiknya tidak diekspor.

Demikian sepatah dua patah kata berisi isu hangat tentang minerba dan rangkuman informasi topik-topik dalam jurnal *tekMIRA* edisi ini, sebelum para pembaca yang budiman membuka lembar demi lembar jurnal ini. Semoga bermanfaat, mudah-mudahan jurnal *tekMIRA* dapat menjumpai lagi para pembaca dalam edisi-edisi tahun 2013 nanti.

Redaksi

JURNAL TEKNOLOGI MINERAL DAN BATUBARA

ISSN 1979 – 6560

Volume 8, Nomor 3, September 2012

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

Indeks Sari

Ansori, Chusni dan Hastria, Defry (Balai Informasi dan Konservasi Kebumian Karang Sambung-LIPI)
Potensi Bahan Tambang, Penataan Wilayah Usaha Pertambangan (WUP) dan Wilayah Pertambangan Rakyat (WPR) di Kebumen

Potential of Mining Products, Management of Mining Business Area and Small-Scale Mining Area in Kebumen

Jurnal tekMIRA, Vol. 8, No. 3, September 2012, hlm.107-118

Potensi kelompok mineral logam Kebumen terdiri atas pasir besi, mangan, dan emas; sedangkan kelompok batubaranya berupa serpih bitumen; kelompok bukan logam meliputi kaolin, Ca-bentonit, fosfat guano, tras, felspar, asbes dan talk. Kelompok batuan meliputi batugamping, tanah liat, andesit, diabas, gabro, basal, marmar, pasir-batu (sirtu) dan tanah merah. WUP mineral logam tersebar pada tiga lokasi yaitu kawasan Pantai Selatan (11.640 ha), tinggian Karangbolong (5.680 ha) dan Kebumen Utara (5.709 ha). WUP bukan logam tersebar pada dua lokasi, yaitu tinggian Karangbolong (1.875 ha) dan Kebumen Utara (7.488 ha). WUP batuan tersebar di kawasan tinggian Karangbolong (5.680 ha), Rowokele (5.587 ha), Karanganyar (7.598 ha) dan Kutowinangun Utara (14.980 ha). WPR dengan komoditas pasir sungai tersebar di S. Pedegolan, S. Kedungbener, S. Luk Ulo, S. Karanganyar, S. Kemit, S. Sampang dan Muara S. Cincinguling, serta WPR batubara pada tinggian Karangbolong.

Kata kunci : Kebumen, potensi bahan tambang, WUP, WPR

Suseno, Triswan dan Mulyani, Endang (Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara)

Konsep Pengembangan Wilayah Sulawesi Tenggara Berbasis Komoditas Unggulan Sektor Pertambangan Southeast Sulawesi Regional Development Concept Base on Mining Sector Leading Commodities
Jurnal tekMIRA, Vol. 8, No. 3, September 2012, hlm.119-131

Sulawesi Tenggara adalah salah satu provinsi yang memiliki sumber daya bahan galian yang cukup melimpah dan variatif. Namun sampai sejauh ini belum

dimanfaatkan secara optimal, sehingga kontribusi terhadap produk domestik regional bruto (PDRB) provinsi ini sangat rendah. Luas penyebaran bahan galian di provinsi ini diperkirakan mencapai 2.171.480 ha atau sekitar 56,94% dari luas wilayah. Lokasinya tersebar di 595 lokasi di seluruh wilayah kota/kabupaten. Metode yang digunakan untuk mengetahui kawasan tersebut yang berada dalam hutan lindung adalah menggunakan metode tumpang tindih (*superimpose*) dengan bantuan perangkat lunak MapInfo. Berdasarkan hasil pengolahan data, terdapat 169 lokasi sebaran bahan galian berada dalam kawasan hutan lindung yang luasnya mencapai 659.965 ha, sedangkan yang berada di luar hutan lindung mencapai 1.511.515 ha. Sumber daya bahan galian tersebut berada di 426 lokasi. Hasil kajian menunjukkan bahwa dari luas 1.511.515 ha dengan sumber daya berada di 426 lokasi, ternyata hanya 1.102.107 ha saja yang sumber dayanya memiliki prospek untuk dikembangkan dan lokasinya berada di 174 lokasi (kecamatan) di provinsi ini. Berdasarkan metode analisis faktor, emas, nikel, aspal, batugamping, mangan, kromit dan pasir kuarsa adalah komoditas tambang yang menjadi prioritas utama untuk diusahakan karena memiliki keterkaitan manfaat yang tinggi terhadap berbagai sektor industri hilir.

Kata kunci: konsep, prioritas, komoditas unggulan, sektor pertambangan

Supriadidjaja, Achdia¹ dan Hartanto, Priyo² (1UPT Loka Uji Teknik Penambangan Jampang Kulon - LIPI, 2Puslit Geoteknologi-LIPI)

Peningkatan Kadar Kromit Barru – Sulawesi Selatan Menggunakan Mesin Jig

Upgrading of Chromite from Barru – South Sulawesi Using Jigging Machine

Jurnal tekMIRA, Vol. 8, No. 3, September 2012, hlm.132-140

Konsentrasi kromit dari bijih kromit dilakukan dalam skala laboratorium. Tujuannya untuk meningkatkan kualitas konsentrat kromit tersebar yang mungkin dapat dipakai sebagai bahan baku refraktori. Bijih kromit tersebar yang mengandung kromit (Cr_2O_3) sebesar 34,99 %, dikonsentrasikan dengan menggunakan mesin jig. Variabel-variabel prosesnya adalah ukuran butir,

panjang langkah mesin jig dan aliran air. Pengaruh perubahan variabel, dapat meningkatkan kandungan Cr_2O_3 dalam konsentrat. Tingkat keberhasilan proses konsentrasi dengan mesin jig didasarkan pada tingginya kandungan Cr_2O_3 dalam konsentrat dan perolehannya. Konsentrasi dengan mesin jig pada ukuran butiran -14 + 65 mesh, dapat diperoleh konsentrat yang sesuai untuk bahan baku refraktori.

Kata Kunci : Bijih kromit, konsentrat, mesin jig, perolehan kromit

Santoso, Binarko¹ dan Utoyo, Harry²
(¹Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara;
²Pusat Survey Geologi)
Faktor Pengontrol Komposisi Maseral dan Mineral Batubara Marah Haloq-Kalimantan Timur
Factors Controlling Composition of Maceral and Mineral Matter of Marah Haloq Coal-East Kalimantan
Jurnal tekMIRA, Vol. 8, No. 3, September 2012, hlm.141-151

Beberapa percontohan batubara dari daerah Marah Haloq-Kalimantan Timur diambil untuk pengujian kandungan maseral dan mineralnya berdasarkan pada standar ASTM (2009). Batubara ini termasuk dalam Formasi Wahau berumur Oligosen Atas-Miosen Bawah dalam Cekungan Kutai, dengan lingkungan pengendapan laut dangkal-darat. Litotipe batubara ini didominasi oleh klarain dan vitrain. Vitrit merupakan maseral utama dalam batubara ini, diikuti oleh liptinit dan inertinit. Mineral lempung dan kuarsa merupakan mineral utama, diikuti oleh pirit dan kalsit. Peringkat batubara ini adalah sub-bituminus C berdasarkan klasifikasi ASTM (2009). Faktor pengontrol komposisi maseral dan mineral batubara ini adalah lingkungan pengendapannya. Intrusi air laut ke darat mengakibatkan genangan air di rawa-rawa dalam suasana reduksi. Rawa-rawa seperti ini menghasilkan litotipe klarain dan vitrain, dominansi vitrit terhadap liptinit dan inertinit. Pirit dan kalsit yang berasal dari laut mengisi celah-celah dan rekahan-rekahan pada batubara. Kedua mineral ini dikategorikan sebagai mineral epigenetik. Peringkat batubara tergolong rendah, yakni subbituminus C. Di daerah penelitian terdapat intrusi andesitik, namun kehadirannya tidak menyentuh batubara, sehingga peringkat tetap rendah.

Kata kunci : faktor pengontrol, batubara, maseral, mineral

Huda, Miftahul; Hudaya, Gandhi K.; Ningrum, Nining S. dan Suganal (Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara)

Peluang Aplikasi Teknologi Pengeringan Batubara dan Blending Batubara di Indonesia Ditinjau dari Segi Ekonomi dan Lingkungan

Economics and Environmental Consideration on the Application of Coal Drying and Coal Blending Technology in Indonesia

Jurnal tekMIRA, Vol. 8, No. 3, September 2012, hlm.152-163

Indonesia mempunyai sumberdaya batubara peringkat rendah (lignit) dalam jumlah besar, oleh sebab itu, PLTU-batubara yang baru dan akan dibangun didesain untuk menggunakan lignit dengan nilai kalor + 4.200 kkal/kg (GAR). Namun demikian, beberapa sumberdaya lignit di Indonesia mempunyai nilai kalor kurang dari 4.200 kkal/kg (GAR) sehingga lignit tersebut harus dicampur/di-blending dengan batubara yang mempunyai nilai kalor lebih tinggi atau dikeringkan agar memenuhi spesifikasi PLTU yang ada. Tujuan penelitian ini adalah membandingkan aplikasi teknologi *blending* batubara dan teknologi pengeringan batubara untuk menghasilkan batubara dengan nilai kalor sesuai desain PLTU ditinjau dari segi ekonomi dan lingkungan. Dengan pertimbangan ketersediaan data, hanya teknologi pengeringan batubara Great River Energy, teknologi pengeringan batubara Sojitz-TSK dan teknologi *blending* batubara dari Petrocom Energy Limited (PEL) yang akan dibandingkan. Asumsi nilai kalor lignit dan nilai kalor batubara pencampur berturut-turut adalah 2.995 kkal/kg (GAR) dan 5.000 kkal/kg (GAR). Hasil proses *blending* batubara dan proses pengeringan batubara akan dipakai pada dua PLTU di lokasi yang berbeda yaitu PLTU di Aceh dan PLTU di Banten. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa biaya pengeringan batubara adalah selalu lebih murah dibandingkan biaya *blending* batubara, walaupun ke dua PLTU tersebut berada di lokasi yang berbeda. Pengeringan batubara menggunakan bahan baku berupa lignit yang murah sebaliknya *blending* batubara memerlukan batubara kalori lebih tinggi yang harganya relatif mahal. Selain itu proses pengeringan batubara yang terintegrasi dengan PLTU dalam sistem *combined heat and power* dapat mengurangi total emisi CO_2 dari pembakaran batubara pada PLTU. Oleh sebab itu hasil kajian ini merekomendasikan penggunaan teknologi pengeringan batubara untuk meningkatkan nilai kalor lignit.

Kata kunci : Lignit, pengeringan, *blending*, keekonomian