

INDEKS KATA KUNCI

A

abu batubara, 142
Al terlarut, 69
amalgamasi emas, 44
ampas, 44
arang kayu, 15

B

bahan, 22
bahan bangunan, 32
bakteri, 82
batu lempung, 155
batu pasir felspatik, 155
batubara, 15
bauxit, 69
bijih besi halus, 15
bijih sulfida marjinal, 1

C

custom plant, 1

D

destruksi, 82

E

ekstraksi, 69
emas/perak, 1
endapan nikel laterit, 54

F

feromangan, 165
flotasi, 1

G

geolistrik tahanan jenis, 113
geopolimer, 32

J

jenis bodi keramik, 155

K

kejenuhan air tanah dalam batuan, 113
keramik hias, 155
kerusakan jalan, 105

komposit polietilen, 22
konsentrat besi, 165
konsentrat mangan, 165
korelasi, 91
kualitas batubara, 91

L

Lapisan "D", 91
limbah, 82
logam berat, 142

M

material konstruksi, 105
metode blok model, 54
mineral, 127

N

Na-tiosulfat, 44
nilai ekspor, 127
nilai tambah, 127

P

pemodelan endapan, 54
pencampuran bijih, 1
pengisi, 22
pengolahan dan pemurnian, 127
penurunan kuantitas dan kualitas air tanah, 113
penurunan potensi air tanah, 113
perhitungan cadangan, 54
pertumbuhan tanaman, 142
phytomining, 44
Pseudomonas pseudoalcaligenes, 82

R

rancang bangun, 164
residu bauksit, 32
revegetasi, 142
rotary kiln, 15

S

senyawa alumina silikat, 32
Si terlarut, 69
sianida, 82
singkong karet (*Manihot glaziovii* L.), 44
sponge iron, 15
struktur geologi, 91
Sungai Jene-berang, 105

T

tambang batubara terbuka, 113
truk lebih muatan, 105
tungku busur listrik satu fase, 165

W

Willingness to Accept (WTA), 105

Z

zeolit alam, 22

INDEKS PENGARANG

A

Achmad Shofi, 165
Agus Nugroho, 54
Ali R. Kurniawan, 142
Aryanti V. Anas, 105
Asep Bahtiar, 91
Azhari, 32

B

Bambang Yuniyanto, 127
Bimo P. Hapsoro, 82

D

D.A. Suriamihardja, 105
Dessy Amalia, 69

E

Eko Pujiyanto, 113

F

Fajar Nurjaman, 165

H

Husaini, 69

I

Ismi Handayani, 82

L

Lasmaria Sibarani, 44

M

M. Amin, 15
Marsen Alimano, 142

Muchtar Aziz, 32
Muh. Saleh Pallu, 105
Muhamad Lutfi, 15

N

Ngurah Ardha, 1, 82
Nuryadi Saleh, 1

R

Retno Damayanti, 1
Rina Ristiana, 165

S

Silti Salinita, 54, 91
Soesaptri, 15
Subari, 155
Suganal, 69
Suharto, 15

T

Tatang Wahyudi, 69
Tiurlina Siregar, 22

U

Ulva R. Irfan

W

Wulandari Surono, 44, 142

Y

Yayat I. Supriyatna, 15, 165

Z

Zulfahmi, 1, 61

INDEKS SARI

1. Ngurah Ardha, Nuryadi Saleh dan Retno Damayanti

KONSEP DESAIN *CUSTOM PLANT* FLOTASI UNTUK MENGOLAH BIJIH SULFIDA MARJINAL MANGANDUNG EMAS/PERAK

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara Volume 10, Nomor 1, Januari 2014, hlm.1-14

Bijih sulfida marjinal mengandung emas/perak tersebar tidak merata dengan sumber daya mineral relatif kecil, berkadar rendah dan fluktuatif yang belum tereksplorasi dengan baik. Saat ini banyak penambang rakyat menggali bijih tersebut secara sporadis yang menyebabkan pemanfaatan mineral tidak optimal dan cenderung menimbulkan masalah lingkungan yang tidak terkontrol. Bijih-bijih tersebut mengandung logam Pb, Cu dan Zn rendah, mengandung Au, Ag variatif yang tidak layak diolah pada skala industri besar. *Custom plant* flotasi diharapkan dapat menjadi solusi pengolahan bijih tersebut. Konsep desain prosesnya diawali dengan pencampuran bijih dari berbagai lokasi untuk memperoleh kandungan emas dalam bijih rata-rata 5 g/ton Au yang layak olah, walau kadar rata-rata Pb, Cu, Zn masih tetap rendah. Proses flotasi mineral sulfida menghasilkan konsentrat ruah PbCu mengandung 44 g/ton Au dan 730 g/ton Ag. Konsentrat Zn mengandung 31,2 g/ton Au dan 88 g/ton Ag serta 58% Zn. Konsentrat pirit mengandung 17 g/ton Au dan 50 g/ton Ag. Perolehan masing-masing logam emas, perak dan seng berurutan sekitar 65, 75 dan 80%. Prakiraan keekonomian teknologi *custom plant* flotasi ini secara umum cenderung menguntungkan. Konsep desain *custom plant* skala kecil ini dapat mengoptimalkan pemanfaatan bijih marjinal dengan mengubah bijih yang semula tidak layak olah menjadi layak diusahakan.

Kata kunci: *custom plant*, bijih sulfida marjinal, emas/perak, flotasi, pencampuran bijih

2. Suharto, Yayat I. Supriyatna, M. Amin, Soesaptri dan Muhamad Lutfi

PENGARUH TEMPERATUR DAN JENIS REDUKTOR PADA PEMBUATAN *SPONGE IRON* MENGGUNAKAN TEKNOLOGI *DIRECT REDUCED IRON* DALAM *ROTARY KILN*

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara Volume 10, Nomor 1, Januari 2014, hlm.15-21

Telah dilakukan penelitian pengaruh temperatur dan jenis reduktor pada pembuatan *sponge iron* dengan

teknologi *Direct Reduced Iron* (DRI) dalam *rotary kiln*. Komposisi bahan baku yang digunakan bijih besi halus : reduktor (batubara dan arang kayu) : bentonit = 77:20:3, dengan variabel temperatur reduksi 900°C, 1050°C, dan 1200°C, sedangkan variabel jenis reduktor adalah batu bara subbituminus dan arang kayu. Dilakukan analisis kimia terhadap bahan dan produk yang dihasilkan untuk mengetahui keberhasilan proses dan kualitas produk. Hasil yang didapat, reduktor arang kayu sedikit lebih baik dibanding batu bara. Hal ini ditunjukkan pada temperatur 1200°C, dengan reduktor arang kayu dan waktu reduksi 2 jam menghasilkan *sponge iron* dengan persen metalisasi sebesar 97,43% lebih tinggi dibanding *sponge iron* dengan reduktor batu bara sebesar 96,7%. Semakin tinggi temperatur maka semakin tinggi pula persentase metalisasi yang didapat pada hasil reduksi dengan penggunaan reduktor yang sama. Metalisasi tertinggi didapat pada temperatur 1200°C menggunakan reduktor arang kayu, yaitu sebesar 97,43%. Dalam mendukung teknologi ramah lingkungan, pemanfaatan produk samping perkebunan dapat menggunakan reduktor juga seperti arang cangkang sawit dan dapat dilakukan penggantian bijih halus menggunakan pasir besi sebagai sumber besi.

Kata kunci: bijih besi halus, batubara, arang kayu, *rotary kiln*, *sponge iron*

3. Tiurlina Siregar

PENGGUNAAN ZEOLIT ALAM SENTANI SEBAGAI PENGISI BAHAN KOMPOSIT POLIETILEN

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara Volume 10, Nomor 1, Januari 2014, hlm. 22-31

Zeolit alam dapat digunakan sebagai bahan pengisi komposit polietilen sehingga komposit akan memiliki kekerasan yang tinggi dan dapat digunakan untuk kemasan bahan plastik yang kaku dan keras. Zeolit alam yang digunakan dalam percobaan pembuatan komposit ini berasal dari Sentani kabupaten Jayapura, Papua. Hasil karakterisasi mineral dan kristalinitas zeolit tersebut menunjukkan sebagian besar tersusun oleh mineral mordenit $(CaNa_2K_2)Al_2Si_{10}O_{24}$ dengan derajat kristalinitas 53,14%. Percobaan pembuatan bahan komposit dilakukan dengan cara mencampurkan polietilen dengan bahan pengisi zeolit alam yang dipanaskan pada suhu 188°C selama 8 menit dengan variasi berat pengisi 1 – 65 % dari berat polietilennya dan ukuran butir zeolit -150 + 200 mesh. Komposit hasil penelitian mempunyai kekuatan saat putus $\geq 16,887$ MPa, kekuatan tarik $\geq 26,367$ MPa dan pemuluran putus $\leq 1,331$ MPa. Kekerasan komposit semakin meningkat dengan bertambahnya zeolit. Komposit ini tahan terhadap cuaca selama 16

minggu dan baik dimanfaatkan untuk pembuatan pipa dan/atau *exterior blind*.

Kata kunci: zeolit alam, bahan, komposit polietilen, pengisi

4. Muchtar Aziz dan Azhari

PEMBUATAN BAHAN GEOPOLIMER BERBASIS RESIDU BAUKSIT UNTUK BAHAN BANGUNAN

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara Volume 10, Nomor 1, Januari 2014, hlm.32-43

Telah dilakukan uji pemanfaatan residu bauksit (*red mud*) dari rencana pabrik alumina Kalimantan Barat, untuk pembuatan bahan geopolimer. Geopolimer adalah bahan yang dihasilkan dari proses geosintesis partikel polimer aluminosilikat dan alkali silikat yang cocok sebagai bahan bangunan. Residu bauksit sebagai bahan dasar dicampur dengan abu terbang (dari PLTU) dan ampas pencucian bauksit. Abu terbang mengandung aluminosilikat reaktif yang berfungsi mempercepat pembentukan senyawa aluminosilikat. Ampas pencucian bauksit mengandung material kasar (lolos 2 mm) yang berfungsi sebagai *grog*. Aditif berupa kapur tohor (CaO) halus ditambahkan untuk membantu mempercepat pembentukan senyawa kalsium aluminosilikat pada saat material masih basah. Larutan alkali silikat ditambahkan sebagai aktifator proses polimerisasi. Hasil pencampuran, pencetakan, *curing*, *aging* dan pengujian benda uji menunjukkan terbentuknya fasa baru yang berbeda dari bahan baku asalnya yaitu bertekstur kapiler. Hasil uji fisik pada benda uji menunjukkan kuat tekan 65,23 kg/cm² (termasuk bata pejal kelas 50 menurut SNI 15-2094-2000). Hasil pengujian TCLP dan radioaktifitas menunjukkan aman dari toksin dan radioaktif.

Kata kunci: residu bauksit, geopolimer, bahan bangunan, senyawa alumina silikat

5. Wulandari Surono dan Lasmaria Sibarani

STUDI PHYTOMINING EMAS DARI AMPAS PROSES AMALGAMASI MENGGUNAKAN SINGKONG KARET

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara Volume 10, Nomor 1, Januari 2014, hlm.44-53

Ampas pengolahan bijih emas masih mengandung unsur logam emas cukup signifikan. Salah satu cara yang dikembangkan untuk memperoleh kembali unsur-unsur logam berharga dalam ampas tersebut adalah dengan metode *phytomining*. Di Indonesia metode yang menggunakan tetumbuhan ini masih relatif baru. Tujuan penelitian ini adalah menguji kemampuan penyerapan ion emas oleh tanaman singkong karet (*Manihot glaziovii L.*) agar ampas

bersih dari unsur emas dengan harapan perolehan emas menjadi lebih optimal. Ampas proses amalgamasi pengolahan emas rakyat dari Sukabumi digunakan sebagai bahan penelitian. Kandungan unsur Au dalam ampas sebesar 5,1 ppm dan unsur-unsur logam berat sebesar 51,7 ppm Pb, 5,83 ppm Cu dan 18,42 ppm Zn. Penanaman singkong karet dilakukan pada 3 petak berukuran 2 x 2 m, petak pertama perlakuan dengan pemberian *chelating agent* Na-tiosulfat secara periodik (setiap 2 minggu), petak kedua perlakuan pemberian *chelating agent* menjelang akhir masa tanam (final, 4,5 bulan). Petak ketiga adalah tanpa pemberian *chelating agent* (sebagai kontrol). Untuk meningkatkan kelarutan unsur emas pada ampas ditambahkan kapur sebagai pengatur pH. Analisis serapan ion emas dan ion logam-logam lain dilakukan terhadap percontohan akar, batang dan daun setelah 4,5 bulan penanaman. Hasilnya, tanaman singkong karet dapat menyerap ion Au tertinggi sebesar 2,05 ppm pada bagian akar dengan perlakuan penambahan 1% Na-tiosulfat dan 0,5% CaO secara periodik. Sebaliknya konsentrasi serapan ion-ion logam berat (Pb, Cu, Zn) mencapai 1000 kali lebih besar dibandingkan serapan ion logam emas. Akumulasi ion Au pada akar singkong karet secara teknis relatif tinggi, namun belum didukung oleh jumlah biomassa yang banyak.

Kata kunci: *phytomining*, ampas, singkong karet (*Manihot glaziovii L.*), amalgamasi emas, Na-tiosulfat

6. Silti Salinita dan Agus Nugroho

PEMODELAN BIJIH NIKEL LATERIT UNTUK ESTIMASI CADANGAN PADA PT. ANUGERAH TOMPIRA NIKEL DI DAERAH MASAMA, KABUPATEN BANGGAI

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara Volume 10, Nomor 2, Mei 2014, hlm.54-68

Pemodelan endapan mineral dan perhitungan cadangan merupakan hal penting dalam proses penambangan sumber daya mineral. Pemodelan dan perhitungan cadangan endapan mineral tersebut dijadikan sebagai dasar evaluasi untuk menghasilkan keputusan apakah suatu endapan layak atau tidak layak ditambang. Pemodelan endapan mineral diharapkan sedapat mungkin mendekati keadaan sebenarnya. Oleh karena itu, diperlukan penaksiran dan pendekatan dengan metode-metode tertentu. Salah satu bentuk model endapan dapat dibuat berdasarkan penampang vertikal yang dibuat dari estimasi data pemboran. Data hasil pemboran tersebut harus dianalisis menggunakan beberapa parameter agar korelasi yang dibuat dapat mendekati kondisi yang sebenarnya. Ada banyak metode yang dapat dipakai untuk memodelkan dan menghitung besaran cadangan endapan mineral. Salah satunya adalah metode blok model. Hasil perhitungan kandungan logam Ni dengan metode blok model yaitu 29.896.173 mt (cadangan tereka), 11.510.333 mt (cadangan tertunjuk), 11.487.913 mt (cadangan terukur)

dan 8.085.993 mt (cadangan terukur dengan kadar batas (CoG) 1,0 %).

Kata kunci : pemodelan endapan, metode blok model, perhitungan cadangan, endapan nikel laterit

7. Dessy Amalia, Suganal, Tatang Wahyudi dan Husaini

PENGARUH UKURAN PARTIKEL, SUHU, STOIKIOMETRI NaOH TERHADAP EKSTRAKSI ALUMINA DAN KANDUNGAN SILIKA TERLARUTNYA DARI BAUKSIT KALIMANTAN BARAT (SKALA LABORATORIUM)

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara Volume 10, Nomor 2, Mei 2014, hl.69-81

Salah satu permasalahan utama dalam proses ekstraksi bijih bauksit untuk memproduksi alumina adalah silika terlarut yang berasal dari silika reaktif dalam bijih. Keberadaan silika reaktif cenderung meningkatkan konsumsi NaOH, silika terlarutnya dapat menimbulkan kerak pada dinding reaktor dan tabung penukar panas. Selain itu silika terlarut dapat menurunkan perolehan alumina karena bereaksi dengan sodium alumina serta memperlambat presipitasi alumina hidrat. Beberapa variasi kondisi proses ekstraksi dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap ekstraksi alumina dan kandungan Si dan Ti terlarut dalam larutan sodium aluminat yang dihasilkan. Percobaan ekstraksi menggunakan NaOH dengan konsentrasi 129 g/L dan kecepatan pengadukan 500 rpm. Tujuan utama adalah untuk mengetahui pengaruh variasi waktu, suhu, fraksi ukuran bijih dan konsentrasi NaOH terhadap perilaku pelarutan aluminium dan silika reaktif. Persen ekstraksi Al terlarut yang terbaik diperoleh sebesar 95,42% yang dihasilkan dari bauksit fraksi ukuran partikel -100 mesh pada suhu 160°C. Nilai ekstraksi Al fluktuatif karena adanya silika terlarut yang merupakan hasil reaksi sodium aluminat dan sodium silikat. Konsentrasi SiO₂ terlarut hasil percobaan ekstraksi sudah baik (kurang dari 0,6 g/L) yaitu 0,3% pada kondisi hasil ekstraksi alumina terbaik. Ti terlarut bertambah dengan meningkatnya suhu.

Kata kunci: bauksit, ekstraksi, Al terlarut, Si terlarut

8. Ismi Handayani, Bimo P. Hapsoro dan Ngurah Ardha

STUDI DESTRUKSI SIANIDA OLEH BAKTERI *Pseudomonas pseudoalcaligenes*

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara Volume 10, Nomor 2, Mei 2014, hlm.82-90

Proses sianidasi bijih emas umumnya menghasilkan limbah sianida yang beracun dan harus diolah sampai di

bawah ambang batas yang diizinkan. Untuk itu diperlukan proses destruksi ion sianida menjadi senyawa yang lebih aman terhadap lingkungan. Salah satu mikroorganisme yang bisa mendestruksi sianida adalah bakteri. Dalam penelitian ini digunakan bakteri *Pseudomonas pseudoalcaligenes* yang diketahui mampu mencerna sianida sebagai sumber nitrogen untuk kehidupannya, sehingga konsentrasi sianida diharapkan dapat menurun. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kemampuan bakteri tersebut mendestruksi sianida. Percobaan pertama dilakukan dengan variasi persen volume larutan kultur 1, 5, 10 dan 20%. Setelah diperoleh hasil paling baik, percobaan kedua memvariasikan konsentrasi asetat 25, 50, 75 dan 100 mM serta waktu tinggal proses 1, 3, 5, dan 7 hari. Percobaan ketiga dilakukan dengan memvariasikan persen volume larutan kultur lebih rendah menjadi 0,1; 0,5; 1 dan 2%. Hasilnya, bakteri *Pseudomonas pseudoalcaligenes* mampu menurunkan konsentrasi sianida dari 700 menjadi 590 ppm dengan perlakuan volume larutan kultur bakteri 0,1% , pH sekitar 10, konsentrasi asetat 25 mM, waktu tinggal 7 hari.

Kata kunci: limbah, destruksi, sianida, bakteri, *Pseudomonas pseudoalcaligenes*

9. Silti Salinita dan Asep Bahtiar

PENGARUH STRUKTUR GEOLOGI TERHADAP KUALITAS BATUBARA LAPISAN "D" FORMASI MUARA ENIM

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara Volume 10, Nomor 2, Mei 2014, hlm.91-104

Lapisan batubara "D" Formasi Muara Enim di Cekungan Sumatera Selatan berumur Miosen Tengah sampai Miosen Akhir, telah dipilih untuk lokasi penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengorelasikan antara kondisi kualitas batubara Lapisan "D" (Merapi) dengan pengaruh struktur geologi di sekitar lokasi pengambilan percontohan batubara tersebut. Pengamatan dilakukan terhadap percontohan batubara hasil pengeboran eksplorasi pada lubang penambangan Air Laya. Analisis yang dilakukan meliputi proksimat, ultimat, nilai kalor, dan nilai reflektans vitrinit batubara. Hasil penelitian menunjukkan kualitas batubara pada lokasi yang dekat dengan daerah yang terkena struktur geologi lebih baik dibandingkan dengan lokasi yang jauh dari struktur geologi tersebut. Hal ini dapat diketahui dari data nilai kalor dan reflektans vitrinit batubara Lapisan "D" pada lokasi BAL 1 dengan nilai Rv_{max} sebesar 0,68% dan nilai kalori 7.995 kal/g, serta di lokasi BAL 03 dengan nilai Rv_{max} sebesar 0,63% dan nilai kalori 8.164 kal/g, serta diperkuat oleh adanya 2 rentang nilai reflektans vitrinit pada batubara yang sama.

Kata kunci: struktur geologi, kualitas batubara, korelasi, Lapisan "D"

10. Aryanti V. Anas, D.A. Suriamihardja, M. Saleh Pallu dan Ulva R. Irfan

ANALISIS KOMPENSASI DAMPAK PENGANGKUTAN HASIL TAMBANG MATERIAL KONSTRUKSI (STUDI KASUS: RUAS JALAN PROVINSI SUNGGUMINASA-MALINO, SULAWESI SELATAN)

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara Volume 10, Nomor 2, Mei 2014, hlm.105-112

Pertambangan material konstruksi di Sungai Jeneberang bertujuan untuk memenuhi permintaan di Kabupaten Gowa dan Kota Makassar. Kegiatan pertambangan dapat menimbulkan dampak positif dan negatif. Salah satu dampak negatif terhadap lingkungan adalah telah terjadi kerusakan di ruas jalan provinsi Sungguminasa-Malino akibat lalu lintas truk angkut material konstruksi dan truk-truk bermuatan berat. Pengukuran nilai kompensasi yang ingin diterima masyarakat akibat kerusakan jalan merupakan tujuan dari penelitian ini dengan menggunakan analisis *Willingness to Accept* (WTA). Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner di tiga kecamatan yaitu Kecamatan Parangloe, Bontomarannu, dan Somba Opu, Kabupaten Gowa. Pengambilan percontoh dilakukan secara acak dengan total jumlah responden sebanyak 297 orang. Hasil penelitian menunjukkan nilai WTA responden sebesar Rp 9.500/truk/rit untuk truk dua sumbu dan Rp 14.300/truk/rit untuk truk tiga sumbu.

Kata kunci: *Willingness to Accept* (WTA), Sungai Jeneberang, material konstruksi, kerusakan jalan, truk lebih muatan

11. Eko Pujiyanto

PENDUGAAN ZONA JENUH AIR TANAH DENGAN METODE GEOLISTRIK DI SEKITAR TAMBANG BATUBARA TERBUKA DI KALIMANTAN SELATAN

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara Volume 10, Nomor 3, September 2014, hlm.113-126

Banyaknya penambangan batubara dengan cara tambang terbuka yang sudah cukup dalam (25-150 m dari permukaan air awal) di daerah Kalimantan Selatan, diperkirakan berpotensi pada penurunan potensi air tanah di daerah tambang tersebut berada. Penurunan potensi air tanah bisa berupa penurunan dalam hal kuantitas dan kualitas. Penurunan dalam hal kuantitas dapat diindikasikan dengan adanya penurunan muka air tanah dan penurunan debit sumur, sedangkan penurunan dalam hal kualitas berupa perubahan sifat fisika dan kimia air tanah. Beberapa cara dapat digunakan untuk mengukur indikasi penurunan kuantitas, antara lain dengan cara pengukuran elevasi muka air tanah, pendugaan zona jenuh air tanah dengan metode geolistrik tahanan jenis, pengukuran debit sumur. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui apakah

terjadi penurunan muka air tanah atau tidak di sekitar tambang, yang diasumsikan akibat adanya proses *dewatering* berdasarkan perubahan nilai tahanan jenis batuan. Dari data pengukuran geolistrik, air tanah yang keluar secara otomatis karena gravitasi dalam bentuk rembesan dan karena adanya *drain hole/dewatering hole*, jumlahnya cukup besar. Dari pendugaan geolistrik resistivitas menunjukkan hasil ada kenaikan tahanan jenis dari empat kali pengukuran di titik 01, 02, 04 dan 05 berdasarkan kurva regresi linier dari empat data tersebut. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya penurunan kejenuhan air tanah di lokasi pengukuran yang bisa ditafsirkan sebagai penurunan muka air tanah di lokasi pengukuran; sedangkan di titik 03 terjadi penurunan tahanan jenis, tetapi diperkirakan datanya kurang akurat karena adanya hujan pada saat pengukuran data lapangan. Adanya penurunan muka air tanah juga dapat diamati dari hasil pengukuran muka air tanah di beberapa sumur lainnya.

Kata kunci: penurunan potensi air tanah, kejenuhan air tanah dalam batuan, geolistrik tahanan jenis, tambang batubara terbuka, penurunan kuantitas dan kualitas air tanah

12. Bambang Yuniyanto

ANALISIS DAMPAK KEBIJAKAN NILAI TAMBAH MINERAL INDONESIA TERHADAP EKSPOR DAN KETENAGAKERJAAN

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara Volume 10, Nomor 3, September 2014, hlm.127-141

Tulisan ini bertujuan untuk menganalisis dampak kebijakan peningkatan nilai tambah mineral terhadap penyerapan tenaga kerja dan nilai ekspor. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara, bersama-sama dengan Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral dan Batubara, nilai ekspor dan penyerapan tenaga kerja diperkirakan akan menurun drastis pada tahun pertama pelaksanaan peningkatan nilai tambah (2014), tetapi akan bergerak naik pada tahun-tahun berikutnya. Nilai ekspor pada tahun 2014 diperkirakan menurun hampir setengah dari nilai ekspor tahun 2013, namun naik pada tahun 2016, bahkan melampaui nilai ekspor tahun 2013, dan akan dua kali lipat pada tahun 2017. Tahun-tahun berikutnya diperkirakan nilai ekspor Indonesia yang berasal dari komoditas tambang mineral hasil pengolahan dan pemurnian akan terus meningkat, atau bergerak di antara angka USD30-35 miliar. Jumlah tenaga kerja pada awal kebijakan akan menurun dari semula 56.127 orang pada tahun 2013 menjadi 9.676 orang pada tahun 2014. Seiring beroperasinya smelter, pada 2017, penyerapan tenaga kerja akan naik menjadi 65.440 orang, melampaui penyerapan tenaga kerja pada tahun 2013.

Kata kunci: nilai tambah, mineral, pengolahan dan pemurnian, nilai ekspor

13. Ali R. Kurniawan, Wulandari Surono dan Marsen Alimano

POTENSI PEMANFAATAN LIMBAH PEMBAKARAN BATUBARA PLTU SEBAGAI MEDIA TANAM DALAM KEGIATAN REVEGETASI LAHAN BEKAS TAMBANG BATUBARA

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara Volume 10, Nomor 3, September 2014, hlm.142-154

Lahan bekas tambang batubara di Indonesia umumnya dicirikan dengan kondisi keseimbangan ekosistem permukaan tanah yang terganggu dan kualitas kesuburan tanah yang rendah. Oleh sebab itu, diperlukan upaya untuk mengatasi masalah tersebut di antaranya dengan memanfaatkan abu batubara sebagai bahan tambahan dalam media tanam untuk revegetasi lahan. Abu batubara diketahui mengandung unsur makro dan mikro yang berguna untuk meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan abu batubara (campuran abu dasar dan abu terbang) sebagai media tanam terhadap pertumbuhan tanaman caisin (*Brassica chinensis*) dan LCC (*Legume Cover Crops*) jenis *Centrosema pubescens* serta akumulasi logam berat pada biomassa di kedua tanaman uji tersebut. Dilakukan analisis komposisi kimia abu batubara untuk mengetahui tingkat kesuburannya dan analisis pertumbuhan tanaman serta akumulasi logam berat pada biomassa di kedua tanaman uji tersebut. Dari hasil analisis, diketahui abu batubara PLTU Bukit Asam mengandung unsur-unsur yang berguna untuk menunjang pertumbuhan tanaman seperti Ca, S dan Mg. Penambahan abu batubara sebesar 10 % pada tahap ke-1, 2 dan 3 penanaman menghasilkan rata-rata berat basah caisin yang paling banyak di antara perlakuan lainnya masing-masing sebesar 15,9, 34,5 dan 23,8 gram. Penambahan abu batubara sebesar 17,5 % sampai dengan tahap penanaman ke-3 berpengaruh positif dengan menurunnya kandungan logam berat Cu, Zn, Pb dan Cd pada tanaman caisin masing-masing sebesar 40, 60, 100 dan 50%. Sedangkan untuk kandungan logam Cr dan As cenderung stabil pada setiap tahap penanaman. Pada tanaman *Centrosema pubescens*, penambahan abu batubara 5 % menghasilkan rata-rata biomassa yang paling banyak sebesar 27,1 gram. Penambahan abu batubara pada tanaman *Centrosema pubescens* menurunkan kandungan logam berat Pb dan Zn masing-masing sebesar 34,5 dan 25,3%, namun menaikkan kandungan logam Cu dan Cd masing-masing sebesar 41,7 dan 50%.

Kata kunci: revegetasi, abu batubara, pertumbuhan tanaman, logam berat

14. Subari

PENGGUNAAN BATU PASIR FELSPATIK DAN BATU LEMPUNG UNTUK KERAMIK HIAS

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara Volume 10, Nomor 3, September 2014, hlm.155-164

Penelitian pembuatan keramik hias menggunakan batu pasir felspatik dan batu lempung telah dilakukan. Batu pasir felspatik berasal dari Kecamatan Pining Kabupaten Purwakarta dan batu lempung dari Kecamatan Muntok Kabupaten Bangka Barat. Sebelum dibuat keramik hias, terlebih dahulu dilakukan karakterisasi bahan baku, merancang komposisi (5 komposisi), menyiapkan bahan baku mulai dari pengecilan ukuran butir lalu mengayak ukuran < 1 mm dan membuat benda uji serta melakukan pengujian karakteristik benda ujinya. Jumlah batu pasir felspatik yang digunakan 40 – 60 % dan batu lempung 60 – 40 %. Benda uji dibuat berdimensi 0,5 x 7,5 x 7,5 cm, proses pembentukannya dilakukan dengan alat tekan hidrolik pada tekanan 100 kg/cm². Pencampuran komposisi bahan baku dilakukan secara semi kering dan masing-masing komposisi dibuat sebanyak 9 benda uji. Kemudian benda uji dikeringkan dalam oven pada suhu 100 °C, lalu dibakar pada suhu 1050, 1100 dan 1150 °C menggunakan tungku gas. Dari hasil percobaan ke-5 komposisi bodi keramik (kode I s/d V) diperoleh sifat penyerapan air yang baik yakni pada komposisi kode II, IV dan III' sebagai bodi keramik jenis *stoneware* yang dibakar pada suhu 1150 °C. Komposisi bodi keramik kode III' yang menggunakan ukuran butir < 80 mesh merupakan pembanding bagi yang berkode I, II, III, IV dan V, yang ukuran butirnya < 1 mm. Prototipe produk keramik hias dibuat dari komposisi bodi keramik yang terbaik yaitu kode II, IV dan III' dengan suhu pembakaran 1150 °C.

Kata kunci: batu pasir felspatik, batu lempung, jenis bodi keramik, keramik hias

15. Yayat I. Supriyatna, Rina Ristiana, Fajar Nurjaman dan Achmad Shofi

RANCANG BANGUN TUNGKU BUSUR LISTRIK SATU FASE UNTUK PELEBURAN KONSENTRAT MANGAN DAN BESI MENJADI FEROMANGAN

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara Volume 10, Nomor 3, September 2014, hlm.165-173

Telah dilakukan rancang bangun tungku busur listrik satu fase untuk melebur konsentrat mangan, konsentrat besi, dan sedikit skrep besi menjadi logam paduan feromangan berkapasitas 10 kg. Tungku dirancang dengan mempertimbangkan sistem geometri, elektrik dan sistem aktuator hidroliknya. Rancangan tungku berbentuk cawan silindris dengan diameter bagian dalam 15 cm dan tinggi selubung bagian dalamnya 22 cm. Suplai daya yang

diperlukan sebesar 35 KVA. Energi yang dibutuhkan dalam proses peleburan sebesar 32,016 KJ. Dengan dimensi diameter elektroda grafit sekitar 2,7 cm, maka panas akan terjadi saat busur listrik berdekatan dengan bahan baku/konsentrat. Panas yang ditimbulkan mampu melebur konsentrat mangan, konsentrat besi dan skrep besi menjadi lelehan logam paduan feromangan. Ujicoba tungku tersebut menghasilkan komposisi produk logam paduan feromangan berkadar $Mn \geq 70\%$ dan $Fe = 14 - 16\%$. Oleh karena itu, model rancangan tungku busur listrik ini layak diperbesar skalanya dengan mempertimbangkan konstruksi geometrik, daya dan aktuator hidrolik yang digunakan.

Kata kunci: rancang bangun, tungku busur listrik satu fase, feromangan, konsentrat mangan, konsentrat besi

INDEKS KATA KUNCI

A

abu batubara, 142
Al terlarut, 69
amalgamasi emas, 44
ampas, 44
arang kayu, 15

B

bahan, 22
bahan bangunan, 32
bakteri, 82
batu lempung, 155
batu pasir felspatik, 155
batubara, 15
bauxit, 69
bijih besi halus, 15
bijih sulfida marjinal, 1

C

custom plant, 1

D

destruksi, 82

E

ekstraksi, 69
emas/perak, 1
endapan nikel laterit, 54

F

feromangan, 165
flotasi, 1

G

geolistrik tahanan jenis, 113
geopolimer, 32

J

jenis bodi keramik, 155

K

kejenuhan air tanah dalam batuan, 113
keramik hias, 155
kerusakan jalan, 105

komposit polietilen, 22
konsentrat besi, 165
konsentrat mangan, 165
korelasi, 91
kualitas batubara, 91

L

Lapisan "D", 91
limbah, 82
logam berat, 142

M

material konstruksi, 105
metode blok model, 54
mineral, 127

N

Na-tiosulfat, 44
nilai ekspor, 127
nilai tambah, 127

P

pemodelan endapan, 54
pencampuran bijih, 1
pengisi, 22
pengolahan dan pemurnian, 127
penurunan kuantitas dan kualitas air tanah, 113
penurunan potensi air tanah, 113
perhitungan cadangan, 54
pertumbuhan tanaman, 142
phytomining, 44
Pseudomonas pseudoalcaligenes, 82

R

rancang bangun, 164
residu bauksit, 32
revegetasi, 142
rotary kiln, 15

S

senyawa alumina silikat, 32
Si terlarut, 69
sianida, 82
singkong karet (*Manihot glaziovii* L.), 44
sponge iron, 15
struktur geologi, 91
Sungai Jene-berang, 105

T

tambang batubara terbuka, 113
truk lebih muatan, 105
tungku busur listrik satu fase, 165

W

Willingness to Accept (WTA), 105

Z

zeolit alam, 22

INDEKS PENGARANG

A

Achmad Shofi, 165
Agus Nugroho, 54
Ali R. Kurniawan, 142
Aryanti V. Anas, 105
Asep Bahtiar, 91
Azhari, 32

B

Bambang Yuniyanto, 127
Bimo P. Hapsoro, 82

D

D.A. Suriamihardja, 105
Dessy Amalia, 69

E

Eko Pujiyanto, 113

F

Fajar Nurjaman, 165

H

Husaini, 69

I

Ismi Handayani, 82

L

Lasmaria Sibarani, 44

M

M. Amin, 15
Marsen Alimano, 142

Muchtar Aziz, 32
Muh. Saleh Pallu, 105
Muhamad Lutfi, 15

N

Ngurah Ardha, 1, 82
Nuryadi Saleh, 1

R

Retno Damayanti, 1
Rina Ristiana, 165

S

Silti Salinita, 54, 91
Soesaptri, 15
Subari, 155
Suganal, 69
Suharto, 15

T

Tatang Wahyudi, 69
Tiurlina Siregar, 22

U

Ulva R. Irfan

W

Wulandari Surono, 44, 142

Y

Yayat I. Supriyatna, 15, 165

Z

Zulfahmi, 1, 61