

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara

Volume 20, Nomor 3, September 2024

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

Redaksi menerima naskah yang relevan dengan substansi terbitan ini.

PENASIHAT

Kepala Balai Besar Pengujian Mineral dan Batubara *tekMIRA*
(BBPMB *tekMIRA*)
Kepala Bagian Umum (BBPMB *tekMIRA*)

PEMIMPIN REDAKSI

Dr. Asep Bahtiar Purnama, S.T., M.T. (BBPMB *tekMIRA* -
Geologi/Eksplorasi Sumberdaya Bumi)

REDAKTUR PELAKSANA

Sri Sugiarti, S.H., M.H. (BBPMB *tekMIRA*)
Deni Nurul Kamal, A.Md. (BBPMB *tekMIRA*)
Andi Achridan Amdari, S.Kom. (BBPMB *tekMIRA*)

DEWAN REDAKSI

1. Prof. Dr. Siti Rochani, M.Sc. (Badan Riset dan Inovasi Nasional - Kimia/Teknologi Bahan)
2. Zulfahmi, Ir., M.T. (Badan Riset dan Inovasi Nasional - Tambang Bawah Tanah)
3. Retno Damayanti, Dra., Dipl.Est. (Badan Riset dan Inovasi Nasional - Kimia/Lingkungan Pertambangan)
4. Isyaton Rodliyah, S.Si., M.T. (BBPMB *tekMIRA* - Pengolahan Mineral)
5. Nendaryono Madiutomo, Ir., M.T. (Badan Riset dan Inovasi Nasional - Teknologi Penambangan)
6. Bambang Yunianto, Drs. (Badan Riset dan Inovasi Nasional - Kebijakan Pertambangan)
7. Gandhi K. Huda, S.T., M.A.B. (BBPMB *tekMIRA* - Tekno-Ekonomi)
9. Nurhadi, S.T., M.T. (BBPMB *tekMIRA* - Teknologi Pengolahan Batubara)
10. Dessy Amalia, S.T., M.T. (Badan Riset dan Inovasi Nasional - Pengolahan Mineral)
11. Hairunnisa, S.Si., M.Si. (BBPMB *tekMIRA* - Teknik Kimia)
12. Bagaraja Sirait, S.T., M.T. (BBPMB *tekMIRA* - Rekayasa Pertambangan)
13. Willy Hermawan, S.T., M.T. (BBPMB *tekMIRA* - Geofisika)
14. Hasudungan Eric Mamby, M.T. (BBPMB *tekMIRA* - Teknologi Metalurgi dan Ekstraksi Mineral)
15. Dr. Wahyu Agus Setiawan, S.T., M.I.L. (BBPMB *tekMIRA* - Kimia dan Lingkungan Pertambangan)
16. Gita Sandi Gempita, S.T., M.T. (BBPMB *tekMIRA* - Rekayasa Pertambangan)

PENYUNTING ILMIAH

1. Dr. Asep Bahtiar Purnama, S.T., M.T.
2. Retno Damayanti, Dra., Dipl.Est.

MITRA BESTARI

1. Dr. Ir. Komang Anggayana, M.S. (ITB - Eksplorasi Sumberdaya Bumi)
2. Achmad Subardja Djakamihardja, Ir., M.Sc. (LIPI - Geo Mekanika Batuan)

3. Dr. Nana Suwarna (IJOG - Geologi Batubara)
4. Prof. Dr. Ir. Robert M. Delinom, M.Sc. (LIPI - Geoteknologi)
5. Dr. Ir. Dudi Nasrudin Usman, S.T., M.T. (Universitas Islam Bandung - Teknik Pertambangan)
6. Dr. Raden Irvan Sophian, S.T., M.T. (Universitas Padjadjaran - Geologi Teknik)
7. Ir. Prima Muharam, M.Sc. (Pusat Sumber Daya Mineral, Batubara dan Panas Bumi - Geologi, Eksplorasi Mineral, GIS, Remote Sensing)
8. Dr. Joko Wahyudiono, S.T., M.T. (Pusat Survei Geologi - Struktur Geologi dan Tektonik)
9. Prof. Dr. Binarko Santoso, Ir. (Politeknik Geologi dan Pertambangan - Mineral dan Geologi Batubara)
10. Eko Pujiyanto, Ir., M.E. (BBPMB *tekMIRA* - Geoteknologi)
11. Dr. Hermes Panggabean, M.Sc. (PSG - Energi Fossil)
12. Dida Kusnida, Ir., M.Sc. (P3GL - Geofisika Marin)
13. Lukman Arifin, Drs., M.Si. (P3GL - Geofisika Kelautan)
14. Dr. Sri Mulyaningsih, S.T., M.T. (IST AKPRIND Yogyakarta - Geologi Teknik)
15. Dr. Ronaldo Irzon (Pusat Survei Geologi - Kimia; Geokimia; Pelapukan; Optimalisasi Peralatan Laboratorium; Granit)
16. Prof. Dr. Ir. Udi Hartono (Badan Geologi - Petrologi dan Mineralogi)
17. Tatang Wahyudi, Ir., M.Sc. (Badan Riset dan Inovasi Nasional - Geologi/Mineralogi Proses)
18. Dr. Said Muzambiq, M.Sc. (ITM Medan - Lingkungan Pertambangan)
19. Dr. Muchlis, M.Sc. (IST AKPRIND Yogyakarta - Teknik Geologi Lingkungan)
20. Weningsulistri, S.Si., M.Si. (BBPMB *tekMIRA* - Fisika dan Sain Kebumihan)
21. Muhammad Aziz, Dr.Eng. (Tokyo Institute of Technology - Energy System, Power Generation)
22. Dr. Jacob Yan Mulyana (Tokyo Metropolitan University - Kimia Terapan)
23. Dr. Winarto Kurniawan (Tokyo Institute of Technology - Teknik Kimia)
24. Prof. Dr. Pramusanto, Ir. (Unisba - Metalurgi ekstraktif)
25. Dr. Ir. Edi Sanwani (ITB - Pengolahan Mineral-Batubara)
26. Dr. Ir. Ismi Handayani, MT. (ITB - Pengolahan Mineral)
27. Rezky Iriansyah Anugrah, S.T., M.T., M.M. (Balai Besar Pengujian MIGAS - Rekayasa Mineral dan Metalurgi)
28. Andina Septiarani, S.Si., M.I.L. (BBPMB *tekMIRA* - Kimia, Pengolahan dan Pemrosesan Mineral, dan Ilmu Lingkungan)
29. Ir. Linda Pulungan, M.T. (Universitas Islam Bandung - Pengolahan Mineral dan Batubara)
30. Dr. Agus Wahyudi (BBPMB *tekMIRA* - Pengolahan Mineral)
31. M. Ikhlasul Amal, Ph.D., M.Si., S.Si. (LIPI - Teknik Material)
32. Titin Siti Fatimah, S.Si., M.Si. (BBPMB *tekMIRA* - Kimia Material)
33. Dr. Ir. Reginawanti Hindersah, M.P. (Universitas Padjadjaran - Mikrobiologi)
34. Prof. Dr. Ir. Betty Natalie Fitriatin (Universitas Padjadjaran - Biologi dan Bioteknologi Tanah)
35. Dr. Asri Peni Wulandari, M.Sc. (UNPAD - Bioteknologi)

36. Sri Handayani, Dra., M.Sc. (Badan Riset dan Inovasi Nasional - Bioteknologi Mineral)
37. Prof. Dr. Datin Fatia Umar, Ir., M.T. (Badan Riset dan Inovasi Nasional - Teknik Kimia/Pengolahan dan Pemanfaatan Batubara)
38. Dr. Miftahul Huda, Ir., M.Sc. (Badan Riset dan Inovasi Nasional - Teknik Kimia Terapan/ Teknologi Pemanfaatan Batubara)
39. Dahlia Diniyati, S.T., M.Eng. (Balai Besar Pengujian Mineral dan Batubara – Teknik Kimia/Pengolahan dan Pemanfaatan Batubara)
40. Dr. Edy Nursanto, S.T., M.T. (UPN "Veteran" Yogyakarta - Pengolahan Batubara)
41. M. Ade A. Efendi, S.T., M.Eng. (BBPMB tekMIRA - Teknologi Pemanfaatan Batubara)
42. Phiciato, Dipl.Ing (Badan Riset dan Inovasi Nasional - Teknologi Pemanfaatan Batubara)
43. Hernandi Albeto Octaviano, S.T., M.E.M. (Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara – Manajemen Lingkungan)
44. Dr. Nuzul Achjar (FE-UI - Ekonomi)
45. Sri Widayati, Ir., M.T. (Unisba - Ekonomi Mineral)
46. Dr. Imas Soemaryani, S.E., M.Si. (Universitas Padjadjaran - Ekonomi)
47. Dr. Tri Nuke Pudjiastuti, M.A. (LIPI - Lingkungan/Hukum Pertambangan)
48. Prof. Dr. Ir. Adjat Sudradjat, M.Sc. (UNPAD - Kebijakan Pertambangan)
49. Dr. Nendi Rohaendi, S.T., M.Sc., M.T. (PPSDM Geominerba - Geomorfologi Tektonik dan Tata Ruang, Survei dan Pemetaan, Keselamatan Pertambangan dan Lingkungan)

50. Dr. Wanda Adinugraha (PPSDM Geominerba - Penambangan, Pengolahan Batubara, Peledakan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja)
51. Dr. mont. Imelda Eva Roturena Hutabarat, ST., MT. (PEPB - Pengolahan dan Pemurnian Mineral dan Batubara, Geometalurgi, Pengawas Operasi Pertambangan, Analisis Mengenai Dampak Lingkungan dan Lingkungan Pertambangan)

Redaksi Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara mengucapkan terima kasih kepada para Mitra Bestari, khususnya kepada mereka yang telah berpartisipasi menelaah naskah-naskah yang diterbitkan dalam jurnal ilmiah *tekMIRA* Vol. 20, No. 3, September 2024 ini. Para Mitra Bebestari yang telah berpartisipasi menelaah makalah ilmiah untuk edisi ini adalah

1. Dr. Ir. Dudi Nasrudin Usman, S.T., M.T.
2. Prof. Dr. Datin Fatia Umar, Ir., M.T.
3. Dr. Agus Wahyudi
4. Rezky Iriansyah Anugrah, S.T., M.T., M.M.
5. Sri Handayani, Dra., M.Sc.

COPY EDITOR

1. Gandhi K. Hudaya, S.T., M.A.B.
2. Dahlia Diniyati, S.T., M.Eng.
3. Gita Sandi Gempita, S.T., M.T.

LAYOUT EDITOR

1. Bachtiar Effendi, A.Md. (BBPMB *tekMIRA*)
2. Ginanjar Aji Sudarsono, S.Kom. (BBPMB *tekMIRA*)
3. Zetana G. Nazarulloh, S.Ds. (BBPMB *tekMIRA*)
4. Sumaryadi, A.Md. (BBPMB *tekMIRA*)



Semua artikel yang dipublikasikan disematkan dengan Nomor DOI yang berafiliasi dengan Crossref DOI prefix 10.30556

AKREDITASI

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara telah Terakreditasi Peringkat 2 berdasarkan SK Menteri Riset dan Inovasi Nasional RI No. 200/M/KPT/2020 Tentang Peringkat Akreditasi Jurnal Ilmiah Tahun 2020. Berlaku mulai Vol. 16 No. 3 Tahun 2020 hingga Vol. 21 No. 1 Tahun 2025.

STAF REDAKSI

Wulandari Surono, Hasniati Astika, Bachtiar Effendi, Ginanjar Aji Sudarsono, Novan Adhitya Putra, dan Andi Achridan Amdari

PENERBIT

Balai Besar Pengujian Mineral dan Batubara *tekMIRA*

ALAMAT REDAKSI

Jl. Jend. Sudirman 623 Bandung 40211
 Telpon : (022) 6030483 - 5, Fax : (022) 6003373
 e-mail : jurnaltekmira@gmail.com
 Website : <http://jurnal.tekmira.esdm.go.id/index.php/minerba>
 DOI : [10.30556/jtmb](https://doi.org/10.30556/jtmb)

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara

Volume 20, Nomor 3, September 2024

DAFTAR ISI

- ❑ **Kesesuaian Batubara Lapisan D untuk Proses Gasifikasi Bawah Permukaan..... 115 - 128**
Suitability of D Seam Coal for Underground Coal Gasification Processes
Silti Salinita, Asep B. Purnama, Nurdrajat, dan Yoga A. Sendjadja
DOI: [10.30556/jtmb.Vol20.No3.2024.1575](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol20.No3.2024.1575)

- ❑ **Karakteristik Geokimia Lempung dan Kualitasnya sebagai Penjernih Minyak Sawit di Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat 129 - 138**
Geochemical Characteristics of Clay and Its Quality as Palm Oil Purifier in Sukabumi Regency, West Java
Racmatulloh Insan, Johannes Hutabarat, dan Agus D. Haryanto
DOI: [10.30556/jtmb.Vol20.No3.2024.1597](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol20.No3.2024.1597)

- ❑ **Evaluasi Kinerja Jig Tipe Pan American terhadap Recovery Timah Hasil Pencucian Bijih Timah pada Kapal Isap Produksi (KIP) Timah 17 di Laut Tempilang Kabupaten Bangka Barat, Provinsi Bangka Belitung..... 139 - 151**
The Evaluation of Pan American Jig Type's Performance for Tin's Recovery of Tin Ore Washing at Tin 17 Production Suction Vessel (KIP) in Tempilang Sea, West Bangka Regency, Bangka Belitung Province
Muhammad Abror, Muhammad I. Lagowa, dan Muhammad El Hakim
DOI: [10.30556/jtmb.Vol20.No3.2024.1589](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol20.No3.2024.1589)

- ❑ **Resistensi Azotobacter terhadap Merkuri dan Pengaruhnya pada Pertumbuhan Jagung (*Zea mays L.*) di Tailing Tambang Emas..... 153 - 163**
*Azotobacter Resistance to Mercury and Its Effect on Corn (*Zea mays L.*) Growth in Gold Mine Tailings*
Aliya Z. Adawiah, Pujawati Suryatmana, Triyani Dewi, dan Reginawanti Hindersah
DOI: [10.30556/jtmb.Vol20.No3.2024.1590](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol20.No3.2024.1590)

- ❑ **Analisis Pencampuran Batubara pada PT. Bukit Asam Tbk dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Batubara untuk Memenuhi Kriteria Permintaan PLTU Bukit Asam Tanjung Enim, Sumatera Selatan..... 165 - 179**
Analysis of Coal Blending at PT. Bukit Asam Tbk in an Effort to Improve to Coal Quality to Meet the Demand Criteria of PLTU Bukit Asam Tanjung Enim, South Sumatera
Fitriani. A, Wahyudi Zahar dan Muhammad El Hakim
DOI: [10.30556/jtmb.Vol20.No3.2024.1563](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol20.No3.2024.1563)

Dari Redaksi

Menutup tahun 2024, Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara edisi September hadir kembali dengan memuat berbagai artikel ilmiah terkait dengan batubara dan mineral di Indonesia. Artikel pertama menyajikan hasil pengujian karakteristik batubara lapisan D, dengan parameter uji antara lain nilai kalor, reflektan vitrinit, kandungan total sulfur, kandungan abu, kandungan air total, titik leleh abu, kandungan abu, komposisi maseral, kandungan zat terbang, kandungan karbon dan hidrogen, serta data ketebalan dan kedalaman posisi batubara lapisan. Kegunaan lapisan batubara dilihat dengan metode komposisi maseral, sedangkan analisis kesesuaian pemanfaatan lapisan batubara dengan teknologi yang digunakan mengacu pada diagram Bielowicz. Hasil penelitian menunjukkan bahwa batubara lapisan D mempunyai karakteristik sangat bermanfaat dan dapat digunakan untuk pembakaran normatif dan gasifikasi fixed bed gasifier yang secara proses hampir sama dengan proses gasifikasi batubara bawah permukaan/UCG. Artikel selanjutnya membahas tentang karakteristik geokimia lempung Formasi Jampang dan Formasi Lengkong dan kualitasnya sebagai penjernih minyak sawit (bleaching earth). Komposisi geokimia masing-masing lempung dianalisis menggunakan metode XRD, SEM, dan XRF; sedangkan untuk mengetahui kualitas daya pucat lempung sebagai penjernih minyak sawit dilakukan pengukuran luas permukaan spesifik lempung menggunakan alat SAA serta pengukuran indeks warna minyak sawit menggunakan alat Lovibond Tintometer. Hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi antara kadar mineral montmorilonit terhadap nilai luas permukaan dan kualitas daya pucat lempung. Semakin besar luas permukaan lempung, semakin tinggi daya pucat dari lempung tersebut terhadap minyak sawit. Lempung dengan kadar mineral montmorilonit yang tinggi dinyatakan baik digunakan sebagai bleaching earth bagi industri minyak sawit, dalam penelitian ini sampel Lempung Formasi Jampang 1 dan 2 memenuhi kriteria tersebut. Dalam artikel ketiga dibahas tentang hasil evaluasi kinerja jig tipe Pan American terhadap recovery timah hasil pencucian bijih timah pada kapal isap produksi (KIP) Timah 17 di Laut Tempilang Kabupaten Bangka Barat. Penelitian ini berfokus pada evaluasi pengaturan berbagai variabel pada jig seperti kecepatan aliran horizontal, tebal jig bed, serta jumlah dan panjang tak dengan tujuan untuk mengoptimalkan kinerja jig sehingga target recovery dapat tercapai. Data pengukuran variabel kinerja jig, sampel tailing dan konsentrat digunakan sebagai data pembandingan dengan Standard Operational Procedure (SOP) pencucian. Perhitungan kadar sampel dilakukan dengan metode Grain Counting Analysis (GCA) dan dilakukan perhitungan jumlah konsentrat pada setiap jig. Upaya optimalisasi kinerja jig yang dilakukan antara lain: pemasangan sisir pada bagian aliran jig untuk menstandarkan kecepatan aliran yang terlalu cepat, pengukuran ulang tinggi bed setelah penambahan batu hematit, perbaikan pillow block dan baut kopling eksentrik pada pengaturan panjang tak dan penyetelan ulang variabel-variabel kinerja jig sesuai dengan SOP. Penyetelan ulang pada variabel-variabel jig tersebut berhasil meningkatkan recovery kadar Sn menjadi 97,53%. Artikel keempat memaparkan hasil penelitian tentang resistensi konsorsium *Azotobacter* terhadap merkuri dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan jagung di tailing tambang emas. Dalam penelitian ini dilakukan dua tahapan kegiatan yaitu uji ketahanan konsorsium *Azotobacter* terhadap Hg dalam media mengandung Hg dan uji pengaruh konsorsium *Azotobacter* terhadap pertumbuhan jagung pada skala rumah kaca. Hasil penelitian menunjukkan isolat *Azotobacter* mampu bertahan pada media mengandung Hg hingga 400 mgL⁻¹ serta memberikan pengaruh baik pada pertumbuhan jagung di tailing mengandung Hg. Artikel terakhir menyajikan hasil simulasi pencampuran batubara PT Bukit Asam Tbk untuk mendapatkan batubara yang sesuai dengan kebutuhan PLTU Bukit Asam Tanjung Enim. Beberapa jenis batubara PT. Bukit Asam Tbk yang disimulasikan adalah mine brand AL 49, AL 51, AL 53 dan AL 55 dengan metode pencampuran menggunakan metode pengaturan tumpukan, sedangkan metode penyusunan lapisan menggunakan metode layered. Dari tujuh simulasi yang direkomendasikan, simulasi AL 49 AL 51 memiliki nilai harga keuntungan tertinggi dari harga jual kesepakatan yaitu sebesar \$0.38 per ton dan \$1,157.55 per hari atau sama dengan Rp18.216.357,16 per hari. Pada penelitian ini tidak hanya direkomendasikan pencampuran batubara dengan dua jenis batubara berbeda kualitas, tetapi dilakukan inovasi dengan pencampuran yang dapat dilakukan dengan lebih dari dua jenis batubara berbeda kualitas.

Redaksi

JURNAL TEKNOLOGI MINERAL DAN BATUBARA

P-ISSN 1979 – 6560, E-ISSN 2527-8789

Volume 20, Nomor 3, September 2024

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

Indeks Abstrak

Salinita, Silti; Purnama, Asep B.; Nurdrajat dan Sendjaja, Yoga A. (Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran; Balai Besar Pengujian Mineral dan Batubara tekMIRA)

Kesesuaian Batubara Lapisan D untuk Proses Gasifikasi Bawah Permukaan

Suitability of Coal Seam D for Underground Coal Gasification Processes

DOI: [10.30556/jtmb.Vol20.No3.2024.1575](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol20.No3.2024.1575)

Jurnal tekMIRA, Vol. 20, No. 3, September 2024, hlm.115-128

Batubara lapisan D termasuk ke dalam Blok Suban Burung, Formasi Muara Enim, Subcekungan Palembang Tengah, Cekungan Sumatera Selatan, berumur Miosen Tengah sampai Miosen Akhir. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kesesuaian karakteristik batubara dengan teknologi gasifikasi bawah permukaan (*underground coal gasification/UCG*). Penelitian ini dilakukan terhadap percontohan batubara lapisan D dari pengeboran pada kegiatan gasifikasi bawah permukaan dengan metode komposisi maseral untuk mengetahui karakteristik kegunaan batubara. Beberapa parameter kualitas batubara juga diujikan, yaitu nilai kalor, reflektan vitrinit, kandungan total sulfur, kandungan abu, kandungan air, titik leleh abu, kandungan abu ($\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$), komposisi maseral (vitrinit, liptinit dan inertinit), kandungan zat terbang serta kandungan karbon dan hidrogen. Kesesuaian pemanfaatan batubara dan teknologi yang digunakan mengacu pada diagram Bielowicz. Selanjutnya untuk mendapatkan hubungan dengan kesesuaian penerapan UCG dilakukan pengujian parameter ketebalan dan kedalaman lapisan batubara. Dari hasil penelitian diketahui batubara lapisan D mempunyai karakteristik yang sesuai jika dimanfaatkan untuk pembakaran normatif dan gasifikasi dengan gasifier unggun tetap (*fixed bed gasifier*) yang secara proses hampir sama dengan proses gasifikasi batubara bawah permukaan. Ketebalan dan kedalaman batubara lapisan D sesuai untuk penerapan teknologi UCG.

Kata kunci: batubara lapisan D, karakteristik batubara, gasifikasi, UCG.

Insan, Rachmatulloh; Hutabarat, Johannes dan Harfyanto, Agus D. (Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran)

Karakteristik Geokimia Lempung dan Kualitasnya sebagai Penjernih Minyak Sawit di Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat

Geochemical Characteristics of Clay and Its Quality as Palm Oil Purifier in Sukabumi Regency, West Java

DOI: [10.30556/jtmb.Vol20.No3.2024.1597](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol20.No3.2024.1597)

Jurnal tekMIRA, Vol. 20, No. 3, September 2024, hlm.129-138

Sebelum dapat dikonsumsi, minyak sawit harus diolah melalui beberapa proses salah satunya adalah penjernihan. Untuk mendapatkan warna minyak yang sesuai dengan kualitas tertentu maka diperlukan proses pemucatan terhadap minyak sawit dengan menggunakan tanah pemucat atau biasa disebut *bleaching earth* (BE) yang bahan dasarnya menggunakan lempung. Lempung banyak ditemukan di Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat pada Formasi Jampang Anggota Cikarang dan Formasi Lengkong. Tujuan penelitian ini untuk memperoleh gambaran geokimia dan mengetahui komposisi kimia mineral lempung di Formasi Jampang Anggota Cikarang dan Formasi Lengkong serta bagaimana pengaruhnya terhadap sifat luas permukaan dan kualitas daya pucatnya terhadap minyak sawit. Penelitian ini menggunakan lima sampel lempung, yaitu tiga sampel dari Formasi Jampang Anggota Cikarang dan dua sampel dari Formasi Lengkong. Untuk memperoleh karakteristik komposisi geokimia, setiap sampel dianalisis menggunakan metode XRD, SEM, dan XRF, sedangkan untuk mendapatkan informasi kualitas daya pucat sebagai penjernih minyak sawit dilakukan pengukuran luas permukaan spesifik lempung menggunakan alat SAA serta pengukuran indeks warna minyak sawit yang telah disaring oleh masing-masing sampel lempung menggunakan alat Lovibond Tintometer. Hasil menunjukkan adanya korelasi antara kadar mineral montmorilonit terhadap nilai luas permukaan dan kualitas daya pucat lempung. Semakin besar luas permukaan lempung, semakin tinggi daya pucat dari lempung tersebut terhadap minyak sawit.

Selain itu, nilai luas permukaan lempung juga berhubungan dengan kandungan montmorilonit. Sampel lempung dengan nilai luas permukaan yang tinggi yaitu sampel FJ-1 dengan luas permukaan 111,5 m²/g dan FJ-2 dengan luas permukaan 106,4 m²/g, memiliki kadar montmorilonit yang lebih besar berturut-turut sebesar 67,2 dan 70,7% dibandingkan pada sampel FJ-3, FL-1 dan FL-2 yaitu sebesar 17,4, 47,4 dan 32,9%. Oleh sebab itu untuk mendapatkan lempung yang baik sebagai BE bagi industri minyak sawit dapat digunakan lempung dengan kadar mineral montmorilonit yang tinggi.

Kata kunci: daya pucat, geokimia, luas permukaan, lempung, minyak sawit, montmorilonit, tanah pemucat.

Abror, Muhammad; Lagowa, Muhammad I. dan El Hakim, Muhammad (Program Studi Teknik Pertambangan, Jurusan Teknik Kebumihan, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi)
Evaluasi Kinerja Jig Tipe Pan American terhadap Recovery Timah Hasil Pencucian Bijih Timah pada Kapal Isap Produksi (KIP) Timah 17 di Laut Tempilang Kabupaten Bangka Barat, Provinsi Bangka Belitung
The Evaluation of Pan American Jig Type's Performance for Tin's Recovery of Tin Ore Washing at Tin 17 Production Suction Vessel (KIP) in Tempilang Sea, West Bangka Regency, Bangka Belitung Province
DOI: [10.30556/jtmb.Vol20.No3.2024.1589](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol20.No3.2024.1589)
Jurnal tekMIRA, Vol. 20, No. 3, September 2024, hlm.139-151

Tahap awal proses pengolahan mineral umumnya berfokus pada perolehan (*recovery*) daripada peningkatan kadar. Proses pengolahan bijih timah di Kapal Isap Produksi (KIP) pada Januari 2023 tidak memenuhi target *recovery* kadar Sn sebesar 96%. Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi dan mengoptimalkan kinerja *jig* agar target *recovery* dapat tercapai. Penelitian ini difokuskan pada evaluasi pengaturan variabel-variabel pada *jig* seperti kecepatan aliran horizontal, tebal *jig bed*, serta jumlah dan panjang tak. Data pengukuran variabel kinerja *jig*, sampel *tailing* dan konsentrat digunakan sebagai data pembanding dengan *Standard Operational Procedure* (SOP) pencucian. Perhitungan kadar sampel dilakukan dengan metode *Grain Counting Analysis* (GCA) dan dilakukan perhitungan jumlah konsentrat pada setiap *jig*. Hasil akhir *recovery* pencucian sebelum dilakukan evaluasi pencucian kadar Sn sebesar 92,70% pada pengamatan I dan 88,68% pada pengamatan II. Proses pencucian pada kondisi pengamatan I dan II belum dikatakan optimal karena *recovery* belum mencapai target. Hal ini disebabkan oleh variabel-variabel yang tidak sesuai ketentuan. Optimalisasi kinerja *jig* berdasarkan evaluasi di lapangan yaitu melalui pemasangan sisir pada bagian aliran *jig* untuk menstandarkan kecepatan aliran yang terlalu cepat, pengukuran ulang tinggi *bed* setelah penambahan batu hematit, perbaikan *pillow block* dan

baut kopling eksentrik pada pengaturan panjang tak dan penyetulan ulang variabel-variabel kinerja *jig* sesuai dengan SOP yang ada. Setelah dilakukan evaluasi dan penyetulan ulang pada variabel-variabel *jig*, *recovery* kadar Sn berhasil ditingkatkan menjadi 97,53%. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ketidaktercapaian target *recovery* disebabkan variabel operasi yang tidak memenuhi SOP diantaranya panjang dan jumlah tak, ketebalan *bed*, dan kecepatan aliran air karena kendala teknis. Setelah diperbaiki, maka *recovery* pengolahan dapat memenuhi bahkan melebihi target *recovery*.

Kata kunci: *recovery*, bijih timah, variabel-variabel *jig*.

Adawiah, Aliya Z.; Suryatmana, Pujawati; Dewi, Triyani dan Hindersah, Reginawanti (Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran; Research Center for Horticultural and Estate Crops, National Research and Innovation Agency)
Resistensi Azotobacter terhadap Merkuri dan Pengaruhnya pada Pertumbuhan Jagung (*Zea Mays L.*) di Tailing Tambang Emas
*Azotobacter Resistance to Mercury and Its Effect on Corn (*Zea Mays L.*) Growth in Gold Mine Tailings*
DOI: [10.30556/jtmb.Vol20.No3.2024.1590](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol20.No3.2024.1590)
Jurnal tekMIRA, Vol. 20, No. 3, September 2024, hlm.153-163

Rizobakteri dari genera *Azotobacter* pemfiksasi N berpotensi digunakan sebagai agen bioremediasi. *Azotobacter* memproduksi eksopolisakarida (EPS) yang mengkelat logam berat, dan mensintesis metabolit untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis resistensi konsorsium *Azotobacter* yang diisolasi dari *tailing* terkontaminasi merkuri (Hg) dalam mensintesis metabolit sekunder dalam kultur cair terkontaminasi Hg, serta pengaruh konsorsium *Azotobacter* terhadap pertumbuhan jagung pada berbagai komposisi media berbasis *tailing* yang mengandung Hg. Uji ketahanan terhadap Hg dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 100, 200, dan 400 mg/L HgCl₂ di dalam media bebas N. Percobaan rumah kaca dirancang dalam Rancangan Acak Kelompok dengan perlakuan berbagai konsentrasi bahan organik di dalam *tailing*. Hasil penelitian menunjukkan isolat *Azotobacter* mampu bertahan pada kaldu Ashby mengandung Hg hingga 400 mg/L, konsorsium menghasilkan auksin, giberelin, sitokinin, asam oksalat, asam sitrat dan EPS dalam jumlah yang signifikan. Selain itu, *Azotobacter* meningkatkan pertumbuhan jagung di *tailing* terkontaminasi Hg dengan penambahan kompos 6:4 (*tailing*:kompos). *Azotobacter* tahan terhadap Hg hingga 400 mg/L, secara konsorsium mampu menghasilkan metabolit sekunder dan memberikan pengaruh baik pada pertumbuhan jagung di *tailing* mengandung Hg.

Kata kunci: asam organik, ekopolisakarida, fitohormon, konsorsium.

Fitriani. A; Zahar, Wahyudi dan Elhakim, Muhammad (Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi)

Analisis Pencampuran Batubara pada

PT. Bukit Asam Tbk dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Batubara untuk Memenuhi Kriteria Permintaan PLTU Bukit Asam Tanjung Enim, Sumatera Selatan

Analysis of Coal Blending at PT. Bukit Asam Tbk in an Effort to Improve to Coal Quality to Meet the Demand Criteria of PLTU Bukit Asam Tanjung Enim, South Sumatera

DOI: [10.30556/jtmb.Vol20.No3.2024.1563](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol20.No3.2024.1563)

Jurnal tekMIRA, Vol. 20, No. 3, September 2024, hlm.165-179

PT. Bukit Asam Tbk menyediakan batubara jenis BA 50 untuk dikirim ke PLTU Bukit Asam Tanjung Enim. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendapatkan batubara yang sesuai dengan kebutuhan PLTU Bukit Asam Tanjung Enim. Metode yang dilakukan adalah dengan melakukan simulasi pencampuran dari beberapa jenis

batubara yang ada di PT. Bukit Asam Tbk seperti *mine brand* AL 49, *mine brand* AL 51, *mine brand* AL 53 dan *mine brand* AL 55. Metode pencampuran menggunakan metode pengaturan tumpukan dengan metode penyusunan lapisan menggunakan metode *layered*. Hasil penelitian mendapatkan bahwa simulasi pencampuran terdiri dari 11 jenis pencampuran, empat diantaranya tidak dapat digunakan sebagai rekomendasi karena memiliki nilai kalori yang lebih tinggi dari BA 50. Dari tujuh simulasi yang direkomendasikan, simulasi AL 49 AL 51 memiliki nilai harga keuntungan tertinggi dari harga jual kesepakatan yaitu sebesar \$0.38 per ton dan \$1,157.55 per hari atau sama dengan Rp18.216.357,16 per hari. Pada penelitian ini tidak hanya direkomendasikan pencampuran batubara dengan dua jenis batubara berbeda kualitas, tetapi dilakukan inovasi dengan pencampuran yang dapat dilakukan dengan lebih dari dua jenis batubara berbeda kualitas.

Kata kunci: analisis batubara, harga batubara, pencampuran batubara.