

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara

Volume 16, Nomor 2, Mei 2020

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 Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral dan Batubara

Kepala Bidang Afiliasi dan Informasi

Kepala Sub Bidang Informasi

PEMIMPIN REDAKSI

Sri Handayani, Dra., M.Sc. (Puslitbang tekMIRA - Bioteknologi Mineral)

REDAKTUR PELAKSANA

Umar Antana (Puslitbang tekMIRA)

Sumaryadi (Puslitbang tekMIRA)

DEWAN REDAKSI

- Prof. Dr. Siti Rochani, M.Sc. (Puslitbang tekMIRA - Kimia/Teknologi Bahan)
- Zulfahmi, Ir., M.T. (Puslitbang tekMIRA - Tambang Bawah Tanah)
- Retno Damayanti, Dra., Dipl.Est. (Puslitbang tekMIRA - Kimia/Lingkungan Pertambangan)
- Eko Pujiyanto, Ir., M.E. (Puslitbang tekMIRA - Geoteknologi)
- Nendaryono Madiutomo, Ir., M.T. (Puslitbang tekMIRA - Teknologi Penambangan)
- Ridwan Saleh, Drs. (Puslitbang tekMIRA - Ekonomi Mineral)
- Bambang Yunianto, Drs. (Puslitbang tekMIRA - Kebijakan Pertambangan)
- Gandhi K. Hudaya, S.T., M.A.B. (Puslitbang tekMIRA - Tekno-Ekonomi)
- Asep Bahtiar Purnama, S.T., M.T. (Puslitbang tekMIRA - Geologi/Eksplorasi Sumberdaya Bumi)
- Dahlia Diniyati, S.T., M.Eng. (Puslitbang tekMIRA - Teknik Kimia/Pengolahan dan Pemanfaatan Batubara)
- Nurhadi, S.T., M.T. (Puslitbang tekMIRA - Teknologi Pengolahan Batubara)
- Dr. Nuzul Achjar (FE-UI - Ekonomi)
- Dr. Edi Sanwani, Ir. (ITB - Pengolahan Mineral-Batubara)
- Prof. Dr. Pramusanto, Ir. (Unisba - Metalurgi ekstraktif)
- Prof. Dr. Udi Hartono, Ir. (Badan Geologi - Petrologi dan Mineralogi)
- Prof. Dr. Surono, Ir. (Pusat Survei Geologi - Geologi Bahan Galian Tambang)
- Dr. Hermes Panggabean, M.Sc. (PSG - Energi Fosil)
- Dida Kusnida, Ir., M.Sc. (P3GL - Geofisika Marin)
- Lukman Arifin, Drs., M.Si. (P3GL - Geofisika Kelautan)
- Sri Widayati, Ir., M.T. (Unisba - Ekonomi Mineral)
- Dr. Asri Peni Wulandari, M.Sc. (UNPAD - Bioteknologi)
- Dr. D. Hendra Amijaya (UGM - Geokimia Hidrokarbon dan Geology Batubara)
- Dr. Sri Mulyaningsih, S.T., M.T. (IST AKPRIND Yogyakarta - Geologi Teknik)
- Dr. Muchlis, M.Sc. (IST AKPRIND Yogyakarta - Teknik Geologi Lingkungan)
- Dr. Tri Nuke Pudjiastuti, M.A. (LIPI - Lingkungan/Hukum Pertambangan)
- Achmad Subardja Djakamihardja, Ir., M.Sc. (LIPI - Geo Mekanika Batuan)
- Prof. Dr. Adjat Sudradjat, Ir., M.Sc. (UNPAD - Kebijakan Pertambangan)
- Dr. Ismi Handayani, Ir., MT. (ITB - Pengolahan Mineral)
- Dr. Nana Suwarna (IJOG - Geologi Batubara)
- M. Ikhlusal Amal, Ph.D., M.Si., S.Si. (LIPI - Teknik Material)
- Dr. Winarto Kurniawan (Tokyo Institute of Technology - Teknik Kimia)
- Dr. Robert M. Delinom, Ir., M.Sc. (LIPI - Geoteknologi)
- Dr. Jacob Yan Mulyana (Tokyo Metropolitan University - Kimia Terapan)
- Dr. Komang Anggayana, Ir., M.S. (ITB - Eksplorasi Sumberdaya Bumi)
- Muhammad Aziz, Dr.Eng. (Tokyo Institute of Technology - Energy System, Power Generation)
- Dr. Reginawanti Hindersah, Ir., M.P. (Mikrobiologi - Universitas Padjadjaran)
- Prof. Dr. Binarko Santoso, Ir. (Universitas Padjadjaran - Mineral dan Geologi Batubara)
- Prof. Dr. Datin Fatia Umar, Ir., M.T. (Puslitbang tekMIRA - Teknik Kimia/Pengolahan dan Pemanfaatan Batubara)
- Dr. Miftahul Huda, Ir., M.Sc. (Puslitbang tekMIRA - Teknik Kimia Terapan/ Teknologi Pemanfaatan Batubara)
- Tatang Wahyudi, Ir. M.Sc. (Puslitbang tekMIRA - Geologi/Mineralogi Proses)
- Dr. Agus Wahyudi (Puslitbang tekMIRA - Pengolahan Mineral)
- Isyaton Rodliyah, S.Si., M.T. (Puslitbang tekMIRA - Pengolahan Mineral)
- M. Ade A. Efendi, S.T., M.Eng. (Puslitbang tekMIRA - Teknologi Pemanfaatan Batubara)
- Phiciato, Dipl.Ing (Puslitbang tekMIRA - Teknologi Pemanfaatan Batubara)

PENYUNTING ILMIAH

- Ridwan Saleh, Drs.
- Sri Handayani, Dra., M.Sc.
- Gandhi K. Hudaya, S.T., M.A.B.
- Nurhadi, S.T., M.T.

MITRA BESTARI

- Prof. Dr. Syoni Supriyanto, M.Sc. (ITB - Teknik Pertambangan)
- Dr. Singgih Saptono, M.Sc. (UPN Veteran Yogyakarta - Teknik Pertambangan)
- Dr. Said Muzambiq, M.Sc. (ITM Medan - Lingkungan Pertambangan)
- Dr.Phil.Nat. Sri Widodo, M.T. (UNHAS - Desain Pertambangan)

Redaksi Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara mengucapkan terima kasih kepada para Mitra Bebestari, khususnya kepada mereka yang telah berpartisipasi menelaah naskah-naskah yang diterbitkan dalam jurnal ilmiah *tekMIRA* Vol. 16, No. 2, Mei 2020 ini. Para Mitra Bebestari yang telah berpartisipasi menelaah makalah ilmiah untuk edisi ini adalah

1. Dr. Asri Peni Wulandari, M.Sc.
2. Dr. Reginawanti Hindersah, Ir., M.P.
3. Prof. Dr. Binarko Santoso, Ir.
4. Tatang Wahyudi, Ir. M.Sc.
5. Prof. Dr. Datin Fatia Umar, Ir., M.T.



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

AKREDITASI

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara telah disertifikasi sebagai jurnal ilmiah Indonesia oleh Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (RISTEKDIKTI).
No. 21/E/KPT/2018
Berlaku sampai September 2020

COPY EDITOR

1. Tatang Wahyudi, Ir., M.Sc.

LAYOUT EDITOR

1. Bachtiar Efendi (Puslitbang *tekMIRA*)
2. Ginanjar Aji Sudarsono, S.Kom. (Puslitbang *tekMIRA*)

STAF REDAKSI

Umar Antana, Hanny F. Fauziah, Sumaryadi dan Bachtiar Efendi, Ginanjar Aji Sudarsono

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 : 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 16, Nomor 2, Mei 2020

DAFTAR ISI

- ❑ **Penggunaan Mikroorganisme dalam Industri Pemrosesan Mineral57 - 68**
The Use of Microorganism in Mineral Processing Industry
Sri Handayani
DOI: [10.30556/jtmb.Vol16.No2.2020.1088](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol16.No2.2020.1088)

- ❑ **Presisi Pengukuran Produk Samping Tambang Timah Nudur Menggunakan Analisis XRF dan Peluang Ekonomi Produknya69 - 79**
Measurement Precision of Nudur Tin By-Products Using XRF Analysis and Their Economic Opportunities
Ronaldo Irzon, Kurnia dan Agus D. Haryanto
DOI: [10.30556/jtmb.Vol16.No2.2020.1089](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol16.No2.2020.1089)

- ❑ **Studi Pembakaran Spontan Batubara Menggunakan Metode Pemanasan Adiabatik pada Skala Laboratorium.....81 - 91**
Study of Spontaneous Combustion of Coal Using Adiabatic Heating Method on a Laboratory Scale
Nuhindro P. Widodo, Edo Syawaludin dan Zaenal Arifin
DOI: [10.30556/jtmb.Vol16.No2.2020.1066](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol16.No2.2020.1066)

- ❑ **Pengaruh Kompos Campuran Ampas Daun Sereh Wangi dengan Abu Terbang Terhadap Pertumbuhan *Cananga odorata* 93 - 107**
Effect of Citronella Leaf Waste – Fly Ash Compost on the Growth of Cananga odorata
Alfi L. Zuhriansah, Irdika Mansur dan Sri W. Budi R.
DOI: [10.30556/jtmb.Vol16.No2.2020.1077](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol16.No2.2020.1077)

- ❑ **Analisis Pengaruh Ekspor dan Konsumsi Batubara Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia..... 109 - 124**
Analysis of Coal Export and Coal Consumption Effects on Economic Growth in Indonesia
Arif Setiawan, Aryo P. Wibowo dan Fadhila A. Rosyid
DOI: [10.30556/jtmb.Vol16.No2.2020.1081](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol16.No2.2020.1081)

Dari Redaksi

Pengelolaan pertambangan mineral dan batubara (minerba) di Indonesia memasuki babak baru. DPR telah mengesahkan perubahan Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara (Minerba), dalam Rapat Paripurna 12 Mei 2020 yang digelar di tengah pandemi korona yang sedang melanda Indonesia dan dunia. Ada sejumlah aspek penting yang diatur dalam revisi UU Minerba tersebut, mulai dari kewenangan pengelolaan dan perizinan, perpanjangan izin operasi, pengaturan terhadap Izin Pertambangan Rakyat (IPR) dan aspek lingkungan (reklamasi dan pascatambang), peningkatan nilai tambah (hilirisasi), divestasi, hingga pengaturan yang dimaksudkan untuk memperkuat badan usaha milik negara (BUMN). Perubahan UU Nomor 4 Tahun 2009 diperlukan mengingat peraturan tersebut masih belum dapat menjawab perkembangan, permasalahan dan kebutuhan hukum dalam penyelenggaraan pertambangan minerba sehingga masih perlu disinkronkan dengan ketentuan peraturan perundang-undangan terkait agar dapat menjadi dasar hukum yang efektif, efisien, dan komprehensif dalam penyelenggaraan pertambangan. Hal itulah yang mendasari perlu adanya perubahan terhadap UU Nomor 4 Tahun 2009. Dalam proses tersebut, revisi UU Minerba telah disinkronisasi dengan RUU Cipta Kerja.

Pada nomor terbitan jurnal kali ini, beragam makalah ilmiah yang mendukung paradigma baru bidang pertambangan tersebut mencakup peningkatan kelitbangan dalam bidang teknologi mineral dan batubara untuk meningkatkan nilai tambah mineral dan batubara, ekonomi dan lingkungan. Makalah *Penggunaan mikroorganisme dalam industri pemrosesan mineral* mendiskusikan pentingnya penerapan teknologi pemrosesan mineral marjinal yang ekonomis dan ramah lingkungan untuk meningkatkan nilai tambah dari mineral-mineral marjinal tersebut. *Presisi pengukuran produk samping tambang timah Nudur menggunakan analisis XRF dan peluang ekonomi produknya* bisa memberikan informasi mengenai manfaat ekonomis material sisa penambangan tersebut sehingga dapat menjadi landasan kebijakan bagi pemerintah maupun perusahaan (PT Timah) dalam meningkatkan nilai tambahnya. *Studi swabakar batubara dengan alat pemanas adiabatik pada skala laboratorium* merupakan upaya untuk mengukur secara kuantitatif kecenderungan pembakaran spontan batubara mengingat pembakaran spontan pada tempat penimbunan menjadikan batubara tersebut kehilangan nilai jualnya sehingga sangat merugikan. Dengan meneliti faktor-faktor yang memengaruhinya, diharapkan kebakaran spontan dapat dihindari. *Pengaruh kompos ampas daun sereh wangi dengan campuran fly ash-bottom ash (faba) terhadap pertumbuhan Cananga odorata* merupakan upaya memanfaatkan faba sebagai bahan imbuh dalam pembuatan kompos. Faba adalah limbah B3 yang dihasilkan PLTU dan akan menimbulkan masalah bila hanya ditimbun saja. Kompos tersebut selanjutnya bisa digunakan dalam reklamasi dan revegetasi pada kegiatan pascatambang. *Analisis pengaruh ekspor batubara terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia* menjelaskan secara empiris bahwa selama periode 29 tahun (1990-2018), konsumsi batubara dalam negeri dan ekspor berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi.

Peningkatan kelitbangan dalam bidang teknologi mineral dan batubara seperti yang tertuang dalam makalah-makalah tersebut perlu terus ditingkatkan, karena kualitas mineral dan batubara Indonesia harus memenuhi spesifikasi untuk menghasilkan komoditas yang dapat dimanfaatkan, baik secara langsung oleh para penggunanya di tanah air maupun sebagai komoditas ekspor. Dengan demikian, optimalisasi pemanfaatan sumber daya mineral dan batubara tersebut dapat terlaksana, sesuai dengan arahan yang telah tertuang dalam undang-undang dan paradigma baru dalam mengelola sumber daya mineral dan batubara.

Redaksi

JURNAL TEKNOLOGI MINERAL DAN BATUBARA

P-ISSN 1979 – 6560, E-ISSN 2527-8789

Volume 16, Nomor 2, Mei 2020

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

Indeks Abstrak

Handayani, Sri (Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara)
Penggunaan Mikroorganisme dalam Industri Pemrosesan Mineral

The Use of Microorganism in Mineral Processing Industry

DOI: [10.30556/jtmb.Vol16.No2.2020.1088](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol16.No2.2020.1088)

Jurnal *tekMIRA*, Vol. 16, No. 2, Mei 2020, hlm.57-68

Kebutuhan akan logam berharga seperti emas, nikel, tembaga, silika, dan logam tanah jarang terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perkembangan industri. Sementara itu, industri pertambangan menghadapi beberapa masalah penting seperti biaya penambangan dan pemrosesan yang makin meningkat serta tuntutan yang makin ketat dalam pencegahan pencemaran lingkungan dari penambangan dan pemrosesan mineral. Untuk menjawab permasalahan tersebut, mikroorganisme telah dimanfaatkan dalam industri pemrosesan mineral secara luas di dunia untuk memproduksi logam-logam berharga dari mineral kadar rendah dan kompleks, serta dari ampas dengan biaya lebih ekonomis dan lebih ramah lingkungan. Namun di Indonesia, teknologi menggunakan jasa mikroorganisme itu masih terbatas dalam skala laboratorium dan belum diterapkan dalam skala industri. Tulisan ini membahas beberapa landasan teori dasar pemanfaatan mikroorganisme dalam pemrosesan mineral, aplikasi komersialnya yang telah ada di beberapa negara di dunia, tantangan dan kendalanya serta potensi aplikasinya untuk diterapkan dalam industri pemrosesan mineral di Indonesia. Bioteknologi mineral ini diharapkan dapat berperan pada peningkatan perolehan logam-logam berharga dari bijih marjinal atau dari ampas pemrosesan mineral yang masih mengandung logam-logam berharga kadar rendah namun bernilai tinggi sehingga dapat memberikan nilai tambah terhadap produk industri pemrosesan mineral di Indonesia.

Kata kunci: mikroorganisme, pemrosesan mineral, bijih kadar rendah.

Irzono, Ronaldo; Kurnia dan Haryanto, Agus D. (Pusat Survei Geologi; Fakultas Teknik Geologi Universitas Padjadjaran)

Presisi Pengukuran Produk Sampung Tambang Timah Nudur Menggunakan Analisis XRF dan Peluang Ekonomi Produknya

Measurement Precision of Nudur Tin By-Products Using XRF Analysis and Their Economic Opportunities

DOI: [10.30556/jtmb.Vol16.No2.2020.1089](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol16.No2.2020.1089)

Jurnal *tekMIRA*, Vol. 16, No. 2, Mei 2020, hlm.69-79

Penambangan timah hasil intrusi granit tipe-S di Pulau Bangka yang dimulai sejak periode kolonial Belanda menghasilkan produk sampung. Presisi, akurasi, dan reproduktivitas dibutuhkan untuk memverifikasi hasil pengukuran perangkat analisis yang memang diperlukan dalam perkembangan ilmu kebumiharian. Perangkat *X-ray fluorescence* pada umumnya diaplikasikan untuk mengukur kandungan oksida utama dan beberapa unsur jejak yang memiliki kelimpahan tinggi. Presisi pengukuran oksida utama, unsur jejak, berikut logam tanah jarang pada percontohan produk sampung penambangan timah milik PT Timah di Nudur, Pulau Bangka, menggunakan XRF adalah tujuan penelitian ini. Informasi mengenai manfaat ekonomis material sisa penambangan tersebut juga dapat diketahui melalui studi ini sehingga dapat menjadi landasan kebijakan bagi pemerintah maupun PT Timah. Seluruh analitis terbukti presisi berdasarkan prinsip $RSD < 2/3$ kali $RSD_{Horwitz}$, kecuali MgO, CaO, Mo, Cr, dan Zn. Bahan sisa penambangan ini masih cukup ekonomis. Terdapat indikasi awal bahwa titanit dan malakit hadir bersama pada granit pembawa timah di Nudur berdasarkan komposisi geokimia percontohan yang dipelajari.

Kata kunci: pasir besi titan, pXRF, mineral bijih, mineral non-bijih, probabilitas.

Widodo, Nuhindro P.; Syawaludin, Edo dan Arifin, Zaenal (Institut Teknologi Bandung; PT. Timah Tbk.; PT. Pamapersada Nusantara)
Studi Pembakaran Spontan Batubara Menggunakan Metode Pemanasan Adiabatik pada Skala Laboratorium
Study of Spontaneous Combustion of Coal Using Adiabatic Heating Method on a Laboratory Scale
DOI: [10.30556/jtmb.Vol16.No2.2020.1066](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol16.No2.2020.1066)
Jurnal *tekMIRA*, Vol. 16, No. 2, Mei 2020, hlm.81-91

Untuk mengatasi kejadian pembakaran spontan batubara yang merugikan, dibutuhkan suatu metode yang dapat mengenali potensi pembakaran spontan batubara. Pada penelitian ini Metode Oksidasi Adiabatik dipelajari untuk menggambarkan proses reaksi oksidasi batubara pada suhu 40-70 °C. Percontohan yang digunakan adalah batubara *high-volatile C bituminous*. Parameter yang diamati adalah ukuran butir, debit suplai oksigen (pada 100% O₂) dan kompaksi. Satu buah percontohan memiliki berat 220 gram. Sebanyak 24 percontohan batubara di uji dengan alat pemanas oksidasi adiabatik dan dicatat temperaturnya selama waktu pengujian. Dari hasil penelitian terlihat bahwa nilai laju pembakaran spontan (R₇₀) terbesar adalah 13,2719 °C/jam pada percontohan dengan ukuran 10-14 mesh (1,410 mm) tanpa kompaksi dengan debit oksigen 0,1 L/menit. Pada percontohan dengan ukuran 170-200 mesh (0,081 mm) tanpa kompaksi dengan debit oksigen 0,05 L/menit, nilai laju pembakaran spontan (R₇₀) terbesar adalah 14,75 °C/jam. Selain itu, nilai energi aktivasi pada kedua percontohan tersebut merupakan yang terendah pada masing-masing kelompok pengujian, yaitu 13,10 kJ/mol dan 11,22 kJ/mol. Semakin kecil ukuran butir dan pada kondisi tanpa kompaksi, semakin meningkat nilai indeks R₇₀ dan semakin mudah batubara terbakar. Dari kedua pengujian terlihat bahwa ukuran butir dan kompaksi memiliki pengaruh besar terhadap terjadinya pembakaran spontan batubara. Pengaruh debit oksigen tidak memperlihatkan kecenderungan (korelasi) pada kedua pengujian.

Kata kunci: pembakaran spontan, batubara, adiabatik, energi aktivasi.

Zuhriansah, Alfi Z.; Mansur, Irdika dan Budi R., Sri W. (Institut Pertanian Bogor)
Pengaruh Kompos Campuran Ampas Daun Sereh Wangi dengan Abu Terbang Terhadap Pertumbuhan *Cananga odorata*
Effect of Citronella Leaf Waste – Fly Ash Compost on the Growth of Cananga odorata
DOI: [10.30556/jtmb.Vol16.No2.2020.1077](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol16.No2.2020.1077)
Jurnal *tekMIRA*, Vol. 16, No. 2, Mei 2020, hlm.92-107

Abu terbang digunakan sebagai bahan campuran alternatif dalam pengomposan ampas daun sereh wangi sebagai pengganti dolomit. Campuran ampas daun sereh

wangi dengan 2%, 5%, 10%, dan 15% abu terbang, ditambah 2% dolomit maupun tanpa penambahan bahan alkali dikomposkan terlebih dahulu. Kompos ditambahkan ke dalam tanah dengan perbandingan 1:1 b/b untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan *Cananga odorata*. Parameter pertumbuhan yang diamati yaitu penambahan tinggi dan diameter tanaman, jumlah akar sekunder, panjang akar, berat kering pucuk dan akar, biomassa total, serapan hara, serta nisbah pucuk akar yang dianalisis 6 minggu setelah tanam. Analisis kandungan C-organik, N, P, K, Cu, Mn, Cd, Pb, dan As dilakukan pada media dan jaringan tanaman yang mendapat perlakuan tanah dengan penambahan kompos dari campuran ampas daun sereh wangi dengan 15% abu terbang (P6) dan dibandingkan dengan kandungan nutrisi yang sama pada media tanah tanpa kompos (K) maupun media dengan kompos dari campuran ampas daun sereh wangi dengan 2% dolomit (P2). Perlakuan P6 menghasilkan N, P dan K total yang cenderung tinggi, meningkatkan akumulasi dan serapan N hingga 20%, serta pH media tanam yang stabil pada kondisi netral. Perlakuan P6 juga menghasilkan konsentrasi Pb, Mn, Cu, As dan Cd dalam media tanam, serta akumulasinya dalam jaringan *C. odorata* yang rendah. Perlakuan P6 ke dalam tanah dapat menurunkan akumulasi Mn dan Cu dalam jaringan *C. odorata*. Berdasarkan hasil tersebut, kompos dengan campuran abu terbang dapat dimanfaatkan sebagai bahan alternatif pengganti kompos dengan campuran dolomit.

Kata kunci: ampas daun sereh wangi, *Cananga odorata*, abu terbang, serapan hara.

Setiawan, Arif; Wibowo, Aryo P. dan Rosyid, Fadhila A. (Program Studi Rekayasa Pertambangan-Isntitut Teknologi Bandung)
Analisis Pengaruh Ekspor dan Konsumsi Batubara Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia
Analysis of Coal Export and Coal Consumption Effects on Economic Growth in Indonesia
DOI: [10.30556/jtmb.Vol16.No2.2020.1081](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol16.No2.2020.1081)
Jurnal *tekMIRA*, Vol. 16, No. 2, Mei 2020, hlm.109-124

Sebagai salah satu bahan bakar fosil, sebagian besar jumlah produksi batubara Indonesia sampai saat ini diekspor ke berbagai negara yang masih mengandalkan komoditas ini sebagai sumber energi listrik. Namun berdasarkan Peraturan Presiden (Perpres) nomor 22 tahun 2017 tentang Rancangan Umum Energi Nasional (RUEN), produksi batubara akan dibatasi sebesar 400 juta ton per tahun dan akan dilakukan pengurangan ekspor material ini secara bertahap dari tahun ke tahun serta akan dihentikan paling lambat pada 2046 dalam rangka memprioritaskan kebutuhan dalam negeri guna mewujudkan kemandirian dan ketahanan energi mendukung pembangunan nasional berkelanjutan. Oleh karena itu, kebutuhan batubara untuk memenuhi permintaan dalam negeri akan berpengaruh pada ekspor batubara sehingga akan berdampak kepada pertumbuhan

ekonomi. Untuk mengetahui pengaruh tersebut, penelitian ini diuji dengan metode Vektor Autoregresi (VAR) menggunakan periode 29 tahun dari 1990 hingga 2018. Hasil pengujian menunjukkan bahwa selama periode tersebut, konsumsi batubara dalam negeri dan ekspor batubara berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi yang ditunjukkan oleh fakta bahwa setiap kenaikan satu unit satuan variabel ekspor batubara (DLNEB) untuk satu dan dua periode sebelumnya

memberikan kenaikan nilai PDB (DLNPDB) yang diperkirakan sebesar 0,125 unit satuan. Selain itu, setiap terjadi kenaikan satu unit satuan pada variabel konsumsi batubara (DLNKB) pada satu dan dua periode sebelumnya dapat memberikan kenaikan pada nilai PDB (DLNPDB) yang diestimasi sebesar 0,195 unit satuan.

Kata kunci: batubara, ekspor, konsumsi, pertumbuhan ekonomi.