

**ANALISIS POTENSI BIODIVERSITAS PADA LAHAN
REKLAMASI PASCA TAMBANG BATU BARA
DI TAHUN TANAM YANG BERBEDA**

Oleh

AREZ



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
PALEMBANG
2021**

**ANALISIS POTENSI BIODIVERSITAS PADA LAHAN
REKLAMASI PASCA TAMBANG BATU BARA
DI TAHUN TANAM YANG BERBEDA**

**ANALISIS POTENSI BIODIVERSITAS PADA LAHAN
REKLAMASI PASCA TAMBANG BATU BARA
DI TAHUN TANAM YANG BERBEDA**

oleh:

Arez

SKRIPSI

**sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
sarjana kehutanan**

pada

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

PALEMBANG

2021

HALAMAN PERSEMBAHAN

Motto :

- Allah tidak hendak menyulitkan kamu, tapi dia hendak membersihkan kamu dan menyempurnakan nikmat-nya bagimu, supaya kamu bersyukur.
(QS : Al Maa'idah : 6)
- No Pain No Gain

Sripsi Ini Aku Persembahkan Kepada :

- ❖ Kedua orang tuaku tersayang (ayahanda Zainuri dan ibunda Ampira).
- ❖ Kakakku (Yayuk Bandiya S.Pd) yang menanti kesuksesanku.
- ❖ Semua keluargaku yang selalu mendoakanku atas kelancaran semua urusanku.
- ❖ Seluruh Dosen Program Studi Kehutanan dan Staf Fakultas Pertanian yang telah memberikan banyak sekali ilmu yang bermanfaat.
- ❖ Seluruh Staf Keloling PT Bukit Asam (Persero) Tbk yang sudah banyak sekali membantu pada saat proses penelitian di Lapangan.
- ❖ Misriani Holifah dan Yudhea Mutiara Mukshin yang telah membantu dalam proses pengambilan maupun pengolahan data.
- ❖ Rekan seperjuangan satu angkatan dan semua yang tergabung dalam Hima Sylva
- ❖ Sahabat-sahabatku rimbawan.
- ❖ Almamater hijauku...

RINGKASAN

AREZ. Analisis Potensi Biodiversitas Pada Lahan Reklamasi Pasca Tambang Batu Bara Di Tahun Tanam Yang Berbeda (di bimbing oleh **LULU YUNINGSIH** dan **DELFI LENSARI**).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat keanekaragaman jenis vegetasi di lahan reklamasi pasca tambang batu bara tahun tanam 2009, 2012, 2015 dan untuk menganalisis potensi kelimpahan satwa di lahan reklamasi pasca tambang batu bara PT Bukit Asam (pesero) Tbk. Identifikasi dan pengukuran parameter vegetasi dengan menggunakan metode jalur atau transek. Tiga (3) jalur atau transek dibuat pada masing-masing areal bekas tambang. Masing-masing jalur transek memiliki panjang 100m, dan didalamnya dibuat 4 (empat) petak pengamatan yang berukuran 20m x 20m. Dalam pengamatan satwa liar dilakukan dengan metode pengamatan cepat (*rapid assessment*) dan menggunakan perhitungan kelimpahan satwa. Nilai indeks keanekaragaman jenis vegetasi tahun tanam 2009 pada tipe tebal relatif rendah yaitu pada tingkat tumbuhan bawah, semai dan pancang, pada tingkat tiang dan pohon di golongkan sedang dengan nilai 1,65. Pada tipe jarang relatif rendah, hanya pada tingkat semai di golongkan sedang dengan nilai keanekaragaman 1,52. Nilai indeks keanekaragaman jenis vegetasi tahun tanam 2012 pada tipe tebal relatif rendah hanya pada tingkat tiang di golongkan sedang dengan nilai 1,66. Pada tipe jarang relatif rendah hanya tingkat tumbuhan bawah, semai dan pancang yang dapat di hitung dengan nilai keanekaragaman tertinggi 1,55. Nilai indeks keanekaragaman jenis vegetasi pada tahun tanam 2015 pada tipe tebal maupun jarang relatif rendah bahkan pada tipe jarang tingkat semai tidak di temukan jenis apapun, tingkat tiang dan pohon hanya terdapat satu jenis, dengan nilai indeks keanekaragaman tertinggi 1,04. Potensi kelimpahan tingkat satwa di lahan reklamasi tambang batu bara PT. Bukit Asam (Persero) Tbk hasil pengamatan menunjukan jenis aves paling banyak di temukan yaitu dengan jumlah 12 jenis.

SUMMARY

AREZ. Analysis of Biodiversity Potential in Post-Coal Mining Reclamation Areas in Different Planting Years (supervised by **LULU YUNINGSIH** and **DELFI LENSARI**).

The purpose of this study is to analyze the level of diversity of vegetation types in post-coal mining reclamation land in 2009, 2012, 2015 and to analyze the potential abundance of animals in post-coal mining reclamation land of PT Bukit Asam (pesero) Tbk. Identification and measurement of vegetation parameters using the path or transect method. Three (3) lines or transects are made in each examining area. Each transect line has a length of 100m, and within it are made 4 (four) observation plots measuring 20m x 20m. Observation of wildlife is carried out by means of rapid observation (rapid assessment) and uses animal abundance calculations. The index value of vegetation diversity in the 2009 planting year was relatively low, namely at the understory level, seedlings and saplings, at the pole level and trees were classified as medium with a value of 1.65. Whereas the rare type was relatively low, only the seedling height was classified as medium with a diversity value of 1.52. The index value of vegetation diversity in the 2012 planting year for the thick type was relatively low, only at the pole level, which was classified as medium with a value of 1.66. In the relatively low rare types only the level of understory, seedlings and saplings can be calculated with the highest diversity value of 1.55. The diversity index value of vegetation species in the 2015 planting year for thick and sparse types was relatively low, even in rare types, no species were found, there was only one type of tree and tree species, with the highest diversity index value of 1.04. Potential abundance of wildlife in the coal mine reclamation area of PT. Bukit Asam (Persero) Tbk, the observation results show that the most aves types were found, namely by the number of 12 species.

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS POTENSI BIODIVERSITAS PADA LAHAN
REKLAMASI PASCA TAMBANG BATU BARA
DI TAHUN TANAM YANG BERBEDA**

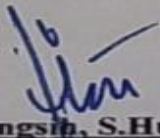
Oleh:

Arez

452016011

Telah di Pertahankan Pada Ujian 23 April 2021

Pembimbing Utama



Ir. Lulu Yuningsih, S.Hut, M.Si. IPU

Pembimbing Pendamping

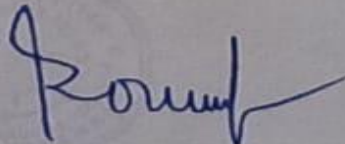


Delfy Lensari, S.Hut, M.Si

Palembang, 3 Mei 2021

**Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Dekan,



**Ir. Rosmiah, M.Si
NIDN: 913811 /00030564011**

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arez
Tempat / Tanggal Lahir : Pulau Layang 21 Juni 1997
NIM : 452016011
Program Study : Kehutanan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya di susun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan alih media, mengelola dan menampilkan / mempublikasikannya di media secara *fulltext* untuk kepentingan akademisi tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 16 April 2021



Materai 6000

Arez

KATA2 PENGANTAR

Puji Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan ridho-nya lah penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini tepat pada waktu yang telah ditentukan dengan judul “ Analisis Potensi Biodiversitas Pada Lahan Reklamasi Pasca Tambang Batu Bara Di Tahun Tanam Yang Berbeda”, sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana kehutanan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada Ibu **Lulu Yuningsih,. S.Hut,. M.Si** selaku pembimbing utama dan Ibu **Delfy Lensari, S.Hut,. M.Si** selaku pembimbing pendamping serta ibu **Dr. Asvic Helida, S.Hut,. M.Sc** dan ibu **Dr. Yetty Hastiana, M.Si** sebagai dosen penguji yang telah banyak memberikan saran, petunjuk, motivasi, dan membimbing dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Akhirnya tidak ada yang sempurna kecuali Allah SWT. Oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang konstruktif dalam rangka penyempurnaan skripsi ini, kiranya skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, April 2021

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis di lahirkan di desa Pulau Layang kec. Pampangan kab. Ogan Komering Ilir pada tanggal 21 Juni 1997 merupakan anak ke dua dari ayah Zainuri dan ibu Ampra. Penulis memulai pendidikan pada tahun 2003 di SD Negeri 1 desa Pulau Layang, kecamatan Pampangan, kabupaten Ogan Komering Ilir. Pada tahun 2009 melanjutkan ke SMP Negeri 1 Pampangan dan lulus pada tahun 2012. Kemudian, penulis melanjutkan ke SMA Negeri 1 Pampangan, Kabupaten OKI dan pada tahun 2016 penulis diterima di Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang dengan jalur mandiri.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di organisasi kemahasiswaan jurusan di HIMA SYLVA PCSI UM Palembang. Selama aktif di organisasi penulis pernah mengadakan kegiatan ekspedisi jelajah konservasi di suaka margasatwa isau-isau. Penulis pernah melaksanakan kegiatan Praktek Ekosistem Hutan (PEH) di PT. SAA dan Pelabuhan Tanjung Api-Api. Selain itu, penulis pernah melakukan kegiatan magang di PT. Restorasi Ekosistem Indonesia (REKI) pada tahun 2019.

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kehutanan di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang, penulis melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Potensi Biodiversitas Pada Lahan Reklamasi Pasca Tambang Batu Bara Di Tahun Tanam Yang Berbeda” dibawah bimbingan Lulu Yuningsih, S. Hut.,M.Si selaku pembimbing utama dan Delfy Lensari, S. Hut.,M.Si.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan dan Kegunaan	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Lahan Pasca Tambang	4
B. Dampak Kerusakan Lahan Akibat Pertambangan	4
C. Reklamasi dan Revegetasi	5
D. Pengertian Biodiversity	6
BAB III. METODE PENELITIAN	8
A. Waktu dan Lokasi	8
B. Alat dan Bahan	8
C. Batasan Penelitian	8
D. Cara Kerja	8
E. Pengamatan Satwa	10
F. Analisis Data Vegetasi	12
G. Analisis Data Satwa	13
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	14
A. Kondisi umum	14
B. Klasifikasi Tutupan Lahan Berdasarkan Tahun Tanam	16
C. Analisis Vegetasi	19
D. Pengamatan Satwa	37
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	41
A. Kesimpulan	41
B. Saran	41

DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN – LAMPIRAN	47

DAFTAR GAMBAR

1. Petak Ukur Plot Analisis Vegetasi.....	10
2. Peta Sebaran Plot Sampel Tahun tanm 2009 dan 2012.....	18
3.Peta Sebaran Plot Sampel Tahun Tanam 2015.....	19
4. Diagram nilai kerapatan tahun tanam 2009, 2012 dan 2015.....	24

DAFTAR TABEL

1. Intesitas Sampling	17
2. Hasil Analisis Vegetasi	20
3. Indeks Keanekaragaman jenis	35
3. Hasil Analisis Data Satwa	37
4. Hasil Perhitungan Kelimpahan Relatif Pengamatan Satwa	39

DAFTAR LAMPIRAN

1. Hasil Analisis Vegetasi	48
2. Foto – Foto Penelitian	60

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu sektor yang menyumbang devisa negara yang dominan adalah sektor pertambangan. Sektor ini menyumbang 36% dari pendapatan negara pada tahun 2008 (Kementerian ESDM, 2009 *dalam* Pertiwi, 2011). Sektor pertambangan selain sebagai sumber devisa, juga dapat menyerap tenaga kerja dalam jumlah yang besar sehingga akan berdampak positif dalam pembukaan lapangan kerja. Salah satu komoditi yang menjadi unggulan pada sektor pertambangan adalah batubara, dimana menyumbang penerimaan negara sebesar 2,57 trilyun pada 2004, dan meningkat menjadi 8,7 trilyun pada tahun 2007 (Ermina, 2008), artinya telah terjadi peningkatan penerimaan negara dari komoditi ini, seiring dengan peningkatan produksi batubara untuk memenuhi kebutuhan baik dalam negeri maupun untuk keperluan ekspor. Sektor pertambangan merupakan sektor yang strategis, selain itu bagi daerah yang kaya sumberdaya alamnya, pertambangan merupakan tulang punggung bagi pendapatan daerah tersebut (Djajadiningrat, 2007).

Terlepas dari dampak positif dari adanya pertambangan batu bara berbagai aktivitas pembukaan hutan, pertambangan, dan pembangunan pemukiman dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Aktivitas tersebut dapat merusak habitat, flora dan fauna, plasma nutfah, sistem tata air, menurunkan produktivitas lahan, dan mengancam kelangsungan hidup spesies dihabitat tersebut. Dalam kegiatan pertambangan biasanya dilakukan dengan cara pembukaan hutan, pengikisan lapisan tanah, pengerukan dan penimbunan (Abubakar, 2009; Delvian, 2004, Muhdi, 2012).

Untuk mengatasi masalah kerusakan atau perubahan lahan akibat pertambangan adalah reklamasi (*revegetasi*) (Mukhtar dan Heriyanto, 2012). Reklamasi adalah kegiatan yang dilakukan oleh manusia dalam rangka meningkatkan manfaat sumber daya lahan ditinjau dari sudut lingkungan dan

sosial ekonomi dengan cara pengurugan, pengeringan lahan atau drainase (UU No 27 Tahun 2007). Reklamasi lahan adalah suatu kegiatan untuk pemulihan suatu lahan yang terganggu, tujuan akhir dari rencana reklamasi lahan adalah untuk meyakinkan bahwa lahan bekas tambang dikembalikan sebagai lahan yang produktif (Kartosudjono, 1994). Tujuannya tidak saja memperbaiki lahan labil dan tidak produktif serta mengurangi erosi permukaan, tetapi juga dalam jangka panjang diharapkan dapat memperbaiki iklim mikro, memulihkan biodiversitas dan meningkatkan kondisi lahan ke arah yang lebih produktif.

Tingkat kesuksesan reklamasi dapat dilihat dari RTH, fungsi hidrologi dan keanekaragaman flora dan fauna yang ada di lahan eks pertambangan. (Schmidt 2009) yang menyatakan bahwa keanekaragaman pohon pada flora di atas tanah memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap komposisi jenis cadangan biji di dalam tanah. keberhasilan dari reklamasi lahan bekas tambang sendiri juga bisa kita ketahui dari sebuah penelitian yang tertuju pada *biodiversity* lahan bekas tambang tersebut, penelitian ini juga merupakan alat ukur dari level keberhasilan dari sebuah kegiatan pengembalian ekosistem hutan alam sebelum dijadikan tambang batu bara. Revegetasi proses pengembalian lahan terdegradasi kembali kepada fungsinya salah satu cara yaitu memadukan pembenahan tanah, pemilihan jenis dan penerapan teknik silvikultur yang tepat, kembalinya habitat fauna sejalan dengan perkembangan pertumbuhan tegakan flora berupa kembali tersedianya sumber makanan dan habitat alami bagi hewan.

PT. Bukit Asam adalah salah satu perusahaan tambang batu bara yang melakukan reklamasi lahan bekas tambang hal ini sejalan dengan peraturan Undang-undang No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara mewajibkan perusahaan pertambangan untuk melakukan reklamasi dan kegiatan pasca tambang atas areal tambang yang diusahakannya. mengingat bahwa kawasan tambang batubara PT. Bukit Asam yang berada di Kota Tanjung Enim, Provinsi Sumatera Selatan berasal dari kawasan hutan tentu di dalam tanah untuk *landfill* tambang masih terdapat berbagai biji flora hutan. Oleh sebab itu, inventarisasi dan estimasi potensi flora alami yang terdapat di lahan reklamasi

perlu dilakukan secara komprehensif. Keanekaragaman flora pada berbagai kedalaman tanah di lahan reklamasi pasca tambang batu bara PT. Bukit Asam di Tanjung Enim dapat saja berkurang atau bertambah seiring dengan umur lahan reklamasi. Oleh karena itu perlunya dilakukan penelitian untuk mengetahui kondisi biodiversitas lahan reklamasi tambang batu sebagai data pasti dan dapat menjadi bahan lanjutan bagi penelitian yang berkaitan dengan reklamasi lahan tambang batu bara tersebut.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Bagaimana tingkat Keanekaragaman jenis vegetasi di lahan reklamasi pasca tambang batu bara tahun tanam 2009, 2012 dan 2015?
2. Bagaimana potensi kelimpahan satwa di lahan reklamasi pasca tambang batu bara PT Bukit Asam (pesero) Tbk ?

C. Tujuan dan Kegunaan

1. Untuk menganalisis tingkat Keanekaragaman jenis vegetasi di lahan reklamasi pasca tambang batu bara tahun tanam 2009, 2012 dan 2015.
2. Untuk menganalisis potensi kelimpahan satwa di lahan reklamasi pasca tambang batu bara PT Bukit Asam (pesero) Tbk.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kepada mahasiswa serta *stakeholder* yang terkait mengenai potensi biodiversitas lahan pasca tambang batu bara.
2. Dapat memberikan kontribusi pada ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang Ekologi Hutan dan Konservasi Sumbar Daya Alam Hayati.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, F., 2009. Evaluasi Tingkat Keberhasilan Revegetasi Lahan Bekas Tambang Nikel di PT Inco Tbk. Sorowako, Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmiah Rimba Kalimantan*, 6(2):9-14.
- Anonim, 2009. Disain Restorasi Ekosistem Lahan Bekas Tambang Batu Bara PT. Kaltim Prima Coal, Kalimantan Timur. Kerjasama Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam dengan PT. Kaltim Prima Coal. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan, Bogor.
- Anonim, 2009. P.60/Menhut-II/2009 tentang Pedoman Penilaian Keberhasilan Reklamasi Hutan. Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Bismark, M. dan Reni S. 2014. *Arti Penting Taman Nasional*. Jakarta: Forda Press.
- Burung Indonesia. 2007. Ringkasan Data Hasil Survey Mengenai Bird Keeping. Pertemuan Koordinasi Birdlife Indonesia-Departemen Kehutanan, 1-13.
- CITES. 2000. Summary of The Status of Wild Populations of Species Listed on CITES Appendix I and The Difficulty of Keeping or Breeding Specimens of These Species in Captivity. [terhubung berkala] <http://www.cites.org/common/com/AC/16/E16-Inf15.pdf>. (18 Februari 2010).
- Delvian, 2004. Aplikasi Cendawan Mikoriza Arbuskula Dalam Reklamasi Lahan Kritis Pasca Tambang. Disertasi. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Djufri. 2010. Komposisi dan Keanekaragaman Tumbuhan Bawah pada Tegakan Akasia di Taman Nasional Baluran Jawa Timur. *Jurnal Biologi Edukasi*, Vol. 2 No. 2 <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/JBE/article/view/436>. (Diakses pada tanggal 09 September 2016, 0:54 Wita).
- Fachrul, M. F. (2007). *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Gunawam, W. 2011. Analisis Komposisi dan Struktur Vegetasi Terhadap Upaya Restorasi Kawasan Hutan Nasional Gunung Gede Pangrango. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga Bogor.
- Haryoko, T. 2010. Komposisi Jenis dan Jumlah Burung Liar Yang di Perdagangan di Jawa Barat. Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi-LIPT.
- Hermawan, B. 2011. Peningkatan Kualitas Lahan Bekas Tambang melalui Revegetasi dan Kesesuaiannya Sebagai Lahan Pertanian Tanaman Pangan. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

- Hilwan, I., Mulyana, D. and Pananjung, W. G. (2013) 'Keanekaragaman jenis tumbuhan bawah pada tegakan sengon buto (*Enterolobium cyclocarpum* Griseb .) dan trembesi (*Samanea saman* Merr .) di lahan pasca tambang batubara PT Kitadin , Embalut , Kutai Kartanagara , Kalimantan Timur', *Jurnal Silvikultur Tropika*, 4(1), pp. 6–11.
- Indriyanto (2008) *Ekologi Hutan*. 2nd edn. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Isnogroho, N J. 2000. Keanekaragaman Binatang Tanah di Hutan Pendidikan Gunung Walat pada Keadaan Curah Hiljan yang Berbeda [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor: Fakultas Kehutanan.
- Jinarto, S. Perdagangan illegal ancaman serius kelestarian satwa langka.[terhubung berkala] <http://www.sitinjaunews.com>. (19 Febuari 2011)
- Kimmins, J.P. 1987. *Forest Ecology*. Macmillan Pub. Co, New Jersey
- Krebs, C.J. 1989. *Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. Third Edition. Harper and Row Publishers. New York 776 pp.
- Latifah, S., 2005. *Analisis Vegetasi Hutan Alam*. Universitas Sumatera Utara.
- Mac Kinnon, J., Philipps, K., dan Van Balen, B. 2010. *Seri Panduan Lapangan Burung-Burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan*. LIPI. Bogor.
- Rika Harini, 2013. Dampak Kegiatan Pertambangan Batubara Terhadap Kondisi Sosioekonomi Masyarakat Di Kelurahan Loa Ipuh Darat, Tenggarong, Kutai Kartanegara.
- Monk, K. A., De Fretes, Y., Reksodihardjo-Lilley & Gayatri (2000) *Ekologi Nusa Tenggara Dan Maluku*, Jakarta, Prenhallindo.
- Mueller-Dombois dan H. Ellenberg. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. John Wiley and Sons. New York.
- Muhdin, Suhendang, E., Wahjono, D., Purnomo, H., Istomo, dan Simangunsong, B.C.H., 2008. Keragaman Struktur Tegakan Hutan Alam Sekunder. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, 14(2):81-87.
- Mukhtar, A.S., dan Heriyanto, N.M., 2012. Keadaan Sukesi Tumbuhan Pada Kawasan Bekas Tambang Batubara, Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian hutan dan Konservasi Alam*, 9(4):341-350.
- Murjanto, D. 2011. Karakterisasi dan Perkembangan Tanah pada Lahan Reklamasi Bekas Tambang Batubara PT Kaltim Prima Coal. *Jurnal Teknologi Technoscientia*, 1(1):45-50.
- Oktaviani, S. I., Hanum, L., & Negara, Z. (2017). Analisis Vegetasi Di Kawasan Terbuka Hijau Industri Gasing. *Jurnal Penelitian Sains*, 19(3), 124–131.

Retrieved from <http://ejurnal.mipa.unsri.ac.id/index.php/jps/article/view/500>

- Onrizal, Cecep, Kusmana, Bambang, Hero, Suharjo, Iin, P. Handayani dan Tsuyoshi, Kato. 2005. Analisis Vegetasi Hutan Tropika Dataran Rendah Sekunder Di Taman Nasional Danau Sentarum, Kalimantan Barat. *Jurnal Biologi* 4(6): 359—372.
- Peraturan Perundang-Undangan. 1990. *Menurut Undang-undang nomor 5 tahun 1990 tentang Konsevasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya*. Biro Peraturan Perundang-Undangan. Jakarta.
- Peraturan Perundang-Undangan. 1990. *Menurut Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tetang Kehutanan*. Biro Peraturan Perundang-Undangan. Jakarta.
- Pitopang, R. 2013. Struktur Dan Komposisi Vegetasi Pada 3 Zona Elevasi Yang Berbeda Di Taman Nasional Lore Lindu Sulawesi Tengah Indonesia. *Natural Science: Journal of Science and Technology*, 1(1).
- Purwaningsih., dan Yusuf, R., 2005. Komposisi Jenis dan Struktur Vegetasi Hutan di Kawasan Pakuli, Taman Nasional Lore Lindu, Sulawesi Tengah. *Jurnal Biodiversitas*. Vol. 6, No. 2 Hal: 123-128.
- Rahayu, S., et al. (2007). Pendugaan Cadangan Karbon Di Atas Permukaan Tanah Pada Berbagai Sistem Penggunaan Lahan Di Kabupaten Nunukan, Kalimantan Timur.
- Riswan* , Umar Harun Dan Chandra Irsan, 2015. Keragaman Flora Di Lahan Reklamasi Pasca Tambang Batubara Pt Ba Sumatera Selatan. Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya
- Sari, A P. 2015. Perencanaan Reklamasi Di Timbunan Mahayung Pt.Bukit Asam (Persero) Tbk, Tanjung Enim, Sumatera Selatan. Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
- Seameo Biotrop (Southeast Asian Regional for Tropical Biology). 2013. Invasive Alien Species. <http://kmtb.biotrop.org>. Diakses pada tanggal 21 Desember 2016.
- Soepardi, G., 1983. Sifat dan Ciri tanah. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soerianegara, I., dan Indrawan, A., 1988. Ekologi Hutan Indonesia. Departemen Managemen Hutan Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Steenis, C.G.J. van. 2006. Flora Pegunungan Jawa. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.

- Sundarapandian, SM. dan P.S. Swamy. 2000. Struktur dan komposisi ekosistem hutan sepanjang gradien ketinggian di Ghats Barat, India Selatan. *Jurnal Ilmu Hutan Tropis* 12 (1): 104-123.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2003. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta : UGM Press
- van Balen, B. 1999. Burung di Pulau Terfragmentasi: Kegigihannya di Hutan Jawa dan Bali. *Makalah Manajemen Sumber Daya Tropis*, No. 30. Universitas Wageningen. (IV + 181) hal.
- Van Steenis, C.G.G.J., Hoed G.D., Bloembergen S., dan Eyma, P.J., 2008. *Flora untuk Sekolah di Indonesia* (Cetakan kedua belas). Terjemahan : Moeso Surjowinoto, dkk. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Widodo, 2011. Kajian Pemanfaatan Lahan Bekas Tambang Skala Kecil untuk Pertanian. *Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara*, 7(3):17-26.