

PROGRAM DAN BIAYA REKLAMASI UNTUK JAMINAN REKLAMASI BERDASARKAN KEPMEN ESDM NO 1827 TAHUN 2018 DI PT. TRI ABADI MINERAL (TAM)

Supardi¹

Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan, Universitas Papua, Jl. Prof. Jl. Gunung Salju Amban Manokwari, Papua.

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Dikirim 25 Oktober 2021

Direvisi dari 25 November 2021

Diterima 02 Desember 2021

Kata Kunci:

Mining, Reclamation, Revegetation, Reclamation Fee

ABSTRAK

Indonesia is a country that has natural resources (SDA). Mining materials are non-renewable natural resources. Mining materials include stone sand, silver, gold, copper, natural gas, and oil. Manokwari Regency is an area that has abundant natural resources. The company's mining activities have provided a reasonably comprehensive source of income for the regions in the last few decades. Mining has also triggered environmental problems that are closely related to land degradation. To overcome environmental problems from mining activities, it is necessary to the reclamation of ex-mining land. This paper aims to obtain a reclamation program, determine the form of revegetation, and obtain a direct and indirect cost budget at PT TAM. The mining area is carried out with an area of 9.1 Ha consisting of an area around the mine along ± 1.86 Km and supporting facilities with an area of 2.05 Ha such as workshops, offices, housing, and a stone crusher. Moreover, the rest is the mining area. The Reclamation activity program is carried out at mine sites, mining roads, and supporting facilities, with the reclamation technique carried out starting from the arrangement of the land surface, making drainage, sedimented pond, and revegetation. Revegetation is carried out in 3 stages. Among others, the first stage is planting cover crops. The second stage is planting the main crop and maintenance. The amount of reclamation guarantee must be paid by PT. Tri Abadi Mineral (TAM) is Rp. 101.260.125,-.

© 2021 Jurnal Ilmiah JURUTERA. Di kelola oleh Fakultas Teknik. Hak Cipta Dilindungi.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki sumber daya alamnya (SDA), baik dapat diperbaharui dan tidak dapat diperbaharui sangat melimpah. Bahan tambang merupakan sumberdaya alam yang tidak dapat diperbaharui. Bahan tambang antara lain pasir batu, perak, emas, tembaga, , gas bumi dan minyak

Sekarang ini perusahaan pertambangan yang mengeksploitasi sumberdaya alam cukup banyak terjadi di seluruh daerah yang mempunyai sumber daya banyak dan berlomba-lomba untuk memanfaatkan kekayaan alamnya, guna menyediakan lapangan kerja di daerah yang menjadi sumber pendapatan asli daerah (PAD) melalui pajak, iuran dan pungutan dari kegiatan penambangan, mengembangkan devisa negara, terserapnya tenaga kerja sehingga mengurangi

pengangguran dan meningkatnya kondisi sosial ekonomi dan budaya masyarakat. Dengan adanya sumber daya alam tersebut masyarakat Indonesia selalu berlomba untuk berada di dalamnya, karena pertambangan merupakan kegiatan yang sangat menguntungkan bagi masyarakat.

Kabupaten Manokwari ialah daerah yang memiliki sumber daya alam yang berlimpah. Bahan tambang yang banyak di Kabupaten Manokwari adalah tambang pasir, batu, dan kerikil, bahan tambang ini berperan penting dalam memberikan dukungan material untuk pembangunan sarana dan prasarana antara lain pendirian sarana jalan, pembangunan perumahan, dan gedung perkantoran. Maka dari itu berdiri beberapa perusahaan tambang yang mengelola sumber daya yang tersedia antara lain PT. Tri Abadi Mineral (TAM)

Kegiatan penambangan yang dilakukan perusahaan tersebut telah memberikan sumber pemasukan yang cukup luas bagi daerah-daerah pada beberapa dekade terakhir. Selain dampak positif tersebut, ternyata penambangan juga memicu terjadinya masalah lingkungan yang erat kaitannya dengan degradasi lahan. Kerusakan lingkungan lahan tambang yang terjadi antara lain perubahan bentang alam, perubahan kondisi kimia, fisik, biologi tanah, dan iklim mikro serta perubahan flora dan fauna (Siswanto dkk., 2012).

Upaya dalam menanggulangi masalah lingkungan dari kegiatan penambangan, maka perlu dilakukan kegiatan reklamasi lahan bekas tambang. Kegiatan reklamasi merupakan kewajiban yang harus dilaksanakan oleh perusahaan pertambangan sesuai UU No 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara.

Dalam melaksanakan kegiatan reklamasi PT. TAM sesuai dengan Kepmen ESDM No 1827 Tahun 2018 tentang pedoman pelaksanaan kaidah Teknik pertambangan yang baik harus melakukan perencanaan reklamasi dan perhitungan biaya reklamasi baik itu biaya langsung seperti biaya penataangunaan lahan dan biaya revegetasi maupun biaya tidak langsung seperti biaya mobilsasi dan demobilisasi, biaya perencanaan reklamasi, biaya administrasi dan keuntungan dan biaya supervisi.

Dari uraian latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Program dan biaya reklamasi untuk jaminan reklamasi berdasarkan Kepmen ESDM NO 1827 tahun 2018 di PT.TAM. Adapun tujuan dari tulisan ini, sebagai berikut :

1. Mendapatkan program reklamasi yang diperuntukkan untuk lahan bekas tambang PT. TAM seluas 11,15 ha.
2. Menentukan bentuk revegetasi yang cocok dengan lahan PT. TAM.
3. Mendapatkan anggaran biaya langsung dan tidak langsung berdasarkan program dan bentuk revegetasi yang akan dilaksanakan PT TAM.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menerapkan penelitian kuantitatif. Karena inti dari isi penelitian menghitung biaya pelaksanaan kegiatan menggunakan data dan angka. Menurut Kasiram Kontjojo (2009) menjelaskan Penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan menggunakan data serupa angka sebagai alat menganalisis keterangan mengenai apa yang ingin diketahui.

Penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahap:

- a. Orientasi lapangan
Dilakukan dengan tujuan melihat gambaran yang jelas situasi dan kondisi areal pengambilan data, sehingga memudahkan pada saat pengumpulan data.
- b. Menyusun Panduan Pertanyaan
Daftar pertanyaan disusun berdasarkan tujuan yang ingin dicapai berupa model dan biaya pelaksanaan reklamasi.
- c. Pengumpulan Data
Pengambilan data terlebih dahulu dilakukan wawancara langsung dengan pihak yang berpengaruh dan pihak yang memiliki informasi yang cukup tentang rencana reklamasi dan biaya reklamasi yang di rencanakan, antara lain pimpinan perusahaan dan divisi lingkungan sebagai pihak yang bertanggung jawab dalam reklamasi. Kemudian dilanjutkan dengan survey lapangan secara langsung, untuk melihat areal reklamasi guna menentukan model reklamasi, bentuk revegetasi dan menghitung biaya yang diinginkan.
- d. Pengolahan dan Analisis Data
Semua data yang dikumpulkan dari wawancara dirapikan, diperiksa, dan diverifikasi model awal sampai sampai dengan tahap akhir reklamasi sehingga data-data yang terkumpul tidak kurang atau terlupakan untuk kemudian dilakukan analisis.
- e. Penyusunan Draft Penelitian
Data yang diperoleh dari lapangan diolah dan dianalisis selanjutnya penelitian disusun menjadi laporan ilmiah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Tahun 2019 PT. Tri Abadi Mineral (TAM) telah memiliki Wilayah Izin Usaha Pertambangan (WIUP) dari DPM-PTSMP dengan nomor surat 570/1095/PTSP-R/XII/2019. WIUP tersebut seluas 11.15 Ha dengan komoditas batuan dan jenis komoditas berupa batu kali. Setelah mendapatkan WIUP, PT. Tri Abadi Mineral juga telah menyampaikan permohonan Izin Pertambangan Eksplorasi (IUP) Eksplorasi kepada Gubernur Papua Barat.

Secara keseluruhan total luas yang dimiliki seluas 11.15 ha. Luasan tersebut terbagi dalam 2 blok, yaitu blok penambangan seluas 9.10 Ha dan blok Pengolahan seluas 2.05 Ha. Blok penambangan berada pada badan air Sungai Wariori, sedangkan blok pengolahan merupakan hak perorangan yang dikuasai dan dimiliki oleh Bambang Eko Waluyo yang berdomisili di Kampung Udapi Hiilir Distrik Prati Kabupaten Manokwari.

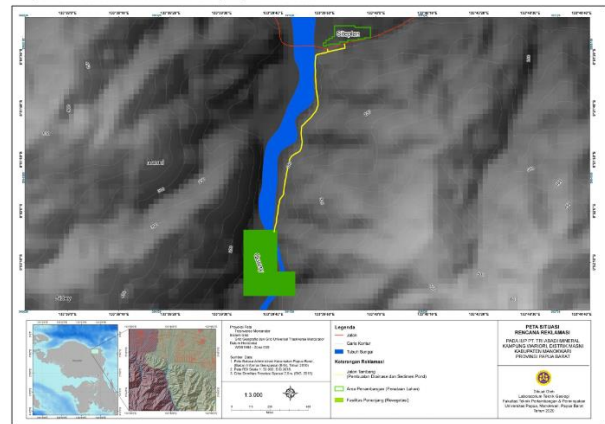
Tabel 1. Luas dan Presentase Fasilitas Produksi dan Penunjang.

No	Uraian	Luas	Persentase
1	Office	400	2
2	Workshop	550	2.7
3	Stone Crusher	4585	22.4
4	Mess Karyawan	120	0.6
5	Rumah Genset	50	0.2
6	Stock Pile	7995	39
7	Ruang Terbuka	6800	33.2
	Total	20500	100

Sumber : PT. Tri Abadi Mineral, 2020

Lokasi kegiatan PT. TAM dilakukan di areal penambangan dengan luas 9,1 Ha dan areal sekitar penambangan yang berpotensi sebagai area sumber pengendapan dari aliran sedimen ke areal penambangan. Jalan yang akan dibuat untuk menghubungkan antara jalan umum, jalan site plan dan jalan areal quarry adalah sepanjang $\pm 1,86$ Km. Jalan yang akan dipergunakan untuk kegiatan eksplorasi. Jalan ini dibuat dengan lebar 6 – 8 meter, menggunakan timbunan pasir batu. Keadaan jalan yang dibuat untuk kapasitas alat angkut berukuran 4 m³ atau 6 ton. Selain jalan ada juga fasilitas penunjang dengan luas areal 2.05 Ha seperti bengkel, office, perumahan dan stone crusher. Serta sisanya

merupakan areal penambangan. Berikut peta situasi rencana reklamasi :



Gambar 1. Lokasi PT. TAM areal penambangan.

A. Program Reklamasi

a. Lahan Yang Akan Direklamasi

Reklamasi lahan untuk aktifitas penambangan batuan pada lokasi Blok IUP PT. Tri Abadi Mineral (TAM) selama tahun 2020 sebagai berikut :

1) Lokasi penambangan

Pada saat pengambilan material tambang dilapangan menggunakan peralatan mekanis ekskavator dengan membongkar dan menggali tanah. Reklamasi dalam bentuk penataan permukaan tanah dilanjutkan dengan kegiatan revegetasi tanaman pelindung, endemic, dan lokal.

2) Jalan Tambang

Jalan tambang yang digunakan merupakan jalan yang telah tersedia dan digunakan masyarakat setempat. Kegiatan reklamasi yang akan dilakukan pada jalan tambang adalah pembuatan drainase dengan panjang 1,4 Km dan Sediment Pond dengan luas 16 M². Drainase dibuat pada kiri kanan sepanjang jalan untuk mencegah masuknya air ke badan jalan yang akan merusak jalan. Kondisi drainase harus mempertimbangkan iklim dalam jangka panjang, curah hujan maksimum, serta banjir besar yang biasa terjadi dalam kurun waktu tertentu baik periode waktu jangka panjang maupun pendek. Pada drainase dibangun kolam pengendapan (sediment pond) yang berfungsi mencegah sedimen masuk ke badan sungai.

3) Fasilitas Penunjang

Fasilitas penunjang seperti: kantor, mess, workshop dan lain sebagainya. Kegiatan reklamasi yang dilakukan dalam bentuk

revegetasi pada lahan tidak terpakai untuk fasilitas penunjang sepanjang 0,812 Km.

b. Teknik Reklamasi

1) Penataan Permukaan Tanah

Pada saat penambangan di sungai akan meninggalkan lubang atau cekungan, maka dari akan dilakukan penataan tanah dengan cara menimbun kembali lubang tersebut dengan tanah penutup (back filling).

2) Pembuatan Drainase dan sedimend pond

Setelah kegiatan selesai dilakukan akan dilakukan pembangunan drainase dan sedimend pond pada kiri kanan jalan guna mengurangi dampak terhadap lingkungan fisik-kimia dan biologi. Metode yang digunakan adalah dengan menghitung debit air dan erosi yang terjadi pada areal tersebut untuk kemudian dilanjutkan pembuatan drainase dan sedimend pond berdasarkan data tersebut.

3) Revegetasi

Kegiatan revegetasi dilaksanakan pada area tidak terpakai areal fasilitas penunjang. Sebelum kegiatan penanaman dilaksanakan tahap awal yang dilakukan kegiatan rekontruksi tanah berupa guna memperbaiki kondisi fisik, kimia dan biologi lahan.

Pemulihan kondisi tanah meliputi perbaikan ruang tubuh, pemberian bahan organik, pemupukan dasar dan pemberian kapur jika di perlukan. Masalah yang dijumpai dalam merestorasi lahan bekas tambang yaitu masalah fisik tanah mencakup tekstur dan struktur tanah, masalah kimia tanah berhubungan dengan reaksi tanah (pH), kekurangan unsur hara, dan mineral toxicity. Dalam mengatasi tanah yang asam dilakukan dengan cara pemberian kapur. terakhir masalah biologi seperti tidak adanya penutupan vegetasi, tidak ada mikroorganisme dan tanah kering diatasi dengan perbaikan kondisi tanah, pemilihan jenis pohon yang cocok dan pemanfaatan mikroriza.

c. Peralatan Reklamasi

Peralatan yang digunakan dalam kegiatan reklamasi PT. TAM ini antara lain adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Jenis Peralatan Relamasi

No	Alat	Tipe Alat	Jumlah
1	Buldozer	Caterpillar D8	1
2	Dump Truck 22 T	Hino	1
3	Excavator	Caterpillar	1

Sumber : PT. Tri Abadi Mineral, 2020

B. Bentuk Revegetasi

Revegetasi atau Penanaman di areal reklamasi dilaksanakan dalam tiga tahapan. Antara lain :

- Tahap pertama adalah penanaman tanaman penutup tanah (cover crop). Dengan tujuan sebagai pengendali erosi unsur hara tanah, peningkatan kandungan organik tanah. Penanaman tanaman penutup tanah, adalah campuran jenis tanaman polongan seperti *Centrosema pubescens*, *Colopogonium mucoides*, dan *mucuna*.

Tabel 3. Jumlah Tanaman Penutup

Lokasi	Panjang	Jumlah
Areal Fasilitas Penunjang	0,812 Km	10 Kg

- Tahap kedua adalah penanaman tanaman utama. Dengan tujuan untuk meningkatkan iklim mikro yang stabil, meminimalisir pencemaran udara dan sebagai tanaman pelindung. Penanaman tanaman pelindung adalah jenis tanaman matoa (*Pometia* spp), Rabon Bi, bintangur (*Calophyllum* sp), akasia (*acacia mangium*), pinang, pala dan lain-lain. Jarak antar tanaman 5 m.

Tabel 4. Jumlah Tanaman Utama

Lokasi	Panjang	Jumlah
Areal Fasilitas Penunjang	0,812 Km	162 Batang

- Pemeliharaan yang dilakukan antara lain :

- Penyulaman tanaman dilakukan untuk mengganti tanaman yang mati. Penyulaman dilakukan satu hingga dua bulan setelah penanaman.
- Penyiangan gulma berguna untuk membebaskan tanaman dari persaingan tempat tumbuh maupun kebutuhan akan nutrisi. Penyiangan gulma dilakukan dengan sistem cemplongan, yaitu membersihkan gulma di sekitar tanaman pada radius 1 m.

- 3) Pemupukan ulang, Pemupukan ulang dilakukan secara berkala dan secara rutin dilakukan apabila kegiatan penanaman telah berjalan dan saat usia tanaman sudah layak untuk dilakukan pemupukan.
- 4) Pemberantasan hama dan penyakit, pemeliharaan tanaman akan dilakukan secara rutin dan dilakukan oleh beberapa tenaga kerja agar kondisi dan perkembangan tanaman dapat berjalan dengan normal.

C. Biaya Reklamasi

a. Biaya Langsung

Biaya langsung terdiri dari biaya penataan lahan, revegetasi dan penyelesaian akhir.

1) Biaya Penatagunaan Lahan.

Setelah kegiatan selesai dilakukan akan dilakukan pembangunan drainase dan sedimend pond pada kiri kanan jalan tambang untuk meminimalkan dampak terhadap lingkungan fisik-kimia dan biologi. Rincian biaya yang dibutuhkan untuk kegiatan ini adalah :

Tabel 5. Biaya Pembangunan Drainase dan sedimend Pond

Lokasi	Panjang	Biaya
Drainase dan sedimend Pond	1,4 Km	Rp. 25.000.000,-

**) Harga perkiraan (dapat berubah sewaktu-waktu)

2) Biaya Revegetasi

i. Pengadaan Bibit

Biaya pengadaan bibit dengan rincian seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 6. Biaya pengadaan Bibit.

Kompoen	Kebutuhan	Biaya
Bibit Tanaman Utama	162	Rp. 4.050.000,-
Benih Tanaman pucuk	10	Rp 3.500.000,-
Pengadaan Polybag	5	Rp. 700.000,-
Tempat Persemaian	1	Rp. 5.000.000,-
Pupuk	50	Rp. 2.500.000,-
Pestisida	15	Rp. 3.750.000,-
Jumlah		Rp. 19.500.000,-

**) Harga perkiraan (dapat berubah sewaktu-waktu)

ii. Pemupukan

Pemupukan dilakukan sebelum kegiatan penanaman, jenis pupuk yang digunakan adalah pupuk organik, dengan rincian biaya seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 7. Biaya Pemupukan

Kompoen	Kebutuhan	Biaya
Pupuk Tanaman Pucuk	6	Rp. 300.000,-
Pupuk Tanaman Pelindung	3	Rp. 150.000,-
Pupuk Tanaman Local	1,5	Rp. 75.000,-
Tenaga Kerja	3	Rp 450.000,-
Jumlah		Rp. 975.000,-

**) Harga perkiraan (dapat berubah sewaktu-waktu)

iii. Biaya Penanaman dan Pemeliharaan

Penanaman dan pemeliharaan dilakukan oleh tenaga kerja local. Dengan rincian biaya seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 8. Biaya Penanaman dan Pemeliharaan

Bentuk	Biaya
Biaya Penanaman	Rp. 9.000.000,-
Biaya Pemeliharaan	Rp. 18.000.000,-

**) Harga perkiraan (dapat berubah sewaktu-waktu)

b. Biaya Tidak Langsung

Biaya tidak langsung adalah besarnya biaya yang harus dimasukkan dalam perhitungan biaya reklamasi. Biaya tidak langsung dapat ditentukan antara lain seperti berikut ini:

- 1) Biaya mobilisasi dan demobilisasi alat sebesar 2,5 % dari biaya langsung.
- 2) Biaya perencanaan reklamasi sebesar 2 % s/d 10 % dari biaya langsung.
- 3) Biaya administrasi dan keuntungan sebesar 3 % s/d 14 % dari biaya langsung.
- 4) Biaya supervisi sebesar 2 % s/d 7 % dari biaya langsung.

Tabel 9. Rincian Biaya Tidak Langsung

Bentuk	Biaya
Mobilisasi & Demobilisasi	Rp 2.311.875,-
Perencanaan Reklamasi	Rp 1.849.500,-
Administrasi & Keuntungan	Rp 2.774.250,-
Supervisi	Rp 1.849.500,-
Total	Rp 8.785.125,-

**) Harga perkiraan (dapat berubah sewaktu-waktu)

c. Total Biaya Reklamasi

Biaya reklamasi dihitung berdasarkan biaya langsung ditambah dengan biaya tidak langsung. Besarnya biaya reklamasi yang harus dibayar oleh PT. Tri Abadi Mineral (TAM) adalah sebesar Rp. 101.260.125,- Rincian perhitungannya secara lengkap dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 10. Perhitungan Biaya Jaminan Reklamasi PT. TAM

Bentuk	Biaya
Biaya Langsung	Rp 92.475.000,-
Biaya Tidak Langsung	Rp 8.785.125,-
Total	Rp 101.260.125,-

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Program dan biaya reklamasi untuk jaminan reklamasi berdasarkan Kepmen ESDM NO 1827 tahun 2018 di PT.TAM. dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dilakukan diareal penambangan dengan luas 9,1 Ha terdiri areal sekitar penambangan sepanjang $\pm 1,86$ Km dan fasilitas penunjang dengan luas areal 2.05 Ha seperti bengkel, office, perumahan dan stone crusher. Serta sisanya merupakan areal penambangan.
2. Program kegiatan Reklamasi dilakukan dilokasi tambang, jalan tambang dan fasilitas penunjang. Dengan teknik reklamasi yang dilakukan dimulai dari penataan permukaan tanah, pembuatan drainase, sediment pond dan revegetasi.
3. Revegetasi dilakukan dalam 3 tahapan antara lain, tahap pertama adalah penanaman tanaman penutup tanah (cover crop), tahap kedua adalah penanaman tanaman utama dan Pemeliharaan.
4. Besarnya jaminan reklamasi yang harus dibayarkan oleh PT. Tri Abadi Mineral (TAM) adalah sebesar Rp. 101.260.125,-.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmarhansyah & Hasan, R. (2019). Reklamasi Lahan Bekas Tambang Timah Berpotensi sebagai Lahan Pertanian di Kepulauan Bangka Belitung. Vol. 12 No. 2.
- Indonesia. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Indonesia. Kepmen Esdm Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara. Sekretariat Negara. Jakarta. Keputusan Menteri Energi Sumber Daya Mineral Republik Indonesia No 1827 Tahun 2018. Tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik. Kementrian ESDM. Jakarta.
- Irdika, Mansur. 2011. Teknik Silvikultur “untuk lahan bekas tambang”. Bogor: Seamea Biotrop
- Kuntjojo. 2009. Metodologi Penelitian. Kediri.
- Rizki, A & Firmansyah, A. (2021). Kewajiban Lingkungan Atas Reklamasi Dan Pasca Tambang Pada Perusahaan Sektor Pertambangan di Indonesia. Volume 6, Nomor 01.
- Siswanto, dkk. 2012. Rehabilitation of artisanal gold mining land in West Lombok, Indonesia: Characterization of overburden and the surrounding soils. Journal of Geology and Mining Research. Bandung. Sinar Baru.
- Suprpto, S. J. 2011. Tinjauan Reklamasi Lahan Bekas Tambang Dan Aspek Konservasi Bahan Galian. Kelompok Program Penelitian Konservasi dan Pusat Sumber Daya Geologi.
- Subowo G. 2011. Penambangan sistem terbuka ramah lingkungan dan upaya reklamasi pasca tambang untuk memperbaiki kualitas sumberdaya lahan dan hayati tanah. Jurnal Sumberdaya Lahan Vol. 5 No. 2. ISSN 1907-0799. Balai Penelitian Tanah Bogor.
- Taqiyuddin, M & Hidayat, L. (2020). Reklamasi Tanaman Adaptif Lahan Tambang Batubara PT. Bmblok Dua Kabupaten Tapin Kalimantan Selatan. Volume 45 Nomor 3.