

**INVENTARISASI POTENSI BAHAN GALIAN PADA WILAYAH PETI
DAERAH BELITUNG, PROVINSI BANGKA BELITUNG**

Denni Widhiyatna, Mangara P Pohan, Asep Ahdiat

Kelompok Program Penelitian Konservasi

SARI

Kegiatan penambangan timah tanpa izin (PETI) di Pulau Belitung dikenal dengan sebutan Tambang Inkonvensional (TI), Lokasi-lokasi penambangan umumnya merupakan bekas lokasi penambangan PT.Timah Tbk yang berupa daerah yang telah direklamas, dan kolam-kolam bekas penambangan yang ditambang kembali. Lokasi Tambang Inkonvensional tersebut relatif tersebar merata di Pulau Belitung.

Metode penambangan yang dilakukan berupa penambangan terbuka dengan sistem tambang semprot (hydraulicking). Sistem tambang semprot adalah suatu cara penambangan yang mempergunakan alat penyemprot air yang disebut "monitor" atau "giant" sebagai alat gali, pompa tanah sebagai alat angkut bijih, "Sakhan" sebagai alat alat konsentrasi bijih timah dan generator untuk pembangkit tenaga listrik.

Pengaruh terhadap lingkungan karena adanya aktivitas Tambang Inkonvensional di Pulau Belitung antara lain adalah hancurnya tanah penutup yang hanyut ke dalam air, timbulnya genangan-genangan air, munculnya gundukan-gundukan tanah yang berupa pasir/kerikil dan berubahnya ekosistem di sekitar penambangan.

Berdasarkan hasil peninjauan di lapangan, para penambang umumnya hanya mengambil dan menjual kasiterit, sedangkan mineral ikutan lainnya seperti ilmenit, zirkon, xenotim dan kuarsa hingga saat ini belum dimanfaatkan. Hasil analisis mineralogi butir dari beberapa pemercontoon konsentrat dulang menunjukkan prosentase yang signifikan atas kandungan mineral-mineral ikutan tersebut sehingga diperlukan upaya untuk memanfaatkannya selain kasiterit, hal ini agar diperoleh manfaat yang optimal dalam suatu proses penambangan dan pengolahan sehingga didapatkan beberapa jenis mineral yang bermanfaat.

Upaya peningkatan perolehan pengolahan secara umum telah dilakukan oleh para penambang dengan cara mengolah kembali material yang lepas dari "Sakhan" di kolam penampungan tailing. Pengolahan ini menggunakan ember untuk mengambil tailing yang selanjutnya diolah dengan alat konsentrasi mineral berat berupa "sakhan" yang berukuran relatif lebih kecil dengan tujuan untuk memperoleh mineral-mineral berat yang masih terdapat pada tailing. Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan kandungan timah dan mineral ikutan lainnya relatif masih banyak, hal ini kemungkinan karena mineral-mineral berat tersebut cukup banyak yang tidak mengendap pada "sakhan" yang kemudian terakumulasi pada tumpukan tailing.

Salah satu mineral yang terdapat pada tailing hasil penambangan timah aluvial adalah pasir kuarsa, saat ini pasir kuarsa tersebut belum dimanfaatkan atau hanya digunakan sebagai material penutup. Menurut Sudradjat dkk, pasir kuarsa di Bangka-Belitung memiliki kadar SiO₂ antara 97,6 % - 98,53%, oleh karena itu perlu dipertimbangkan pemanfaatannya agar diperoleh nilai tambah dari mineral tersebut.

Beberapa hal yang perlu dilakukan antara lain adanya upaya untuk membentuk Wilayah Pertambangan Rakyat (WPR) bagi penambang timah, kemudian dilakukan sistim penambangan yang baik dan berwawasan lingkungan dan adanya bimbingan oleh aparat pemerintah agar penambangannya dilakukan sesuai dengan prosedur teknis yang tepat.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada Tahun 1991/1992, PT.Timah Tbk telah mengakhiri kegiatan eksploitasi timah di Pulau Belitung., namun kegiatan penambangan tersebut telah meninggalkan sisa-sisa lokasi tambang timah aluvial dan timah primer yang berupa kolam-kolam bekas penambangan yang telah terisi oleh air di beberapa lokasi. Kolam-kolam bekas tambang tersebut disebut "kolong".

Lokasi bekas penambangan tersebut oleh masyarakat sekitarnya kemudian ditambang kembali secara tradisional dengan metode tambang semprot untuk memperoleh mineral timah. Hingga pada saat kegiatan ini dilakukan aktivitas Tambang Inkonvensional (TI) relatif cukup banyak dan tersebar merata di Pulau Belitung.

Oleh karena itu, kegiatan Inventarisasi potensi bahan galian pada wilayah PETI yang dilakukan di wilayah ini dimaksudkan untuk mengetahui keadaan bahan galian pada wilayah PETI yang diharapkan masih berpotensi untuk dimanfaatkan dan dilanjutkan penambangannya dalam skala tertentu.

1.2. Tujuan

Tujuan kegiatan ini yaitu melakukan inventarisasi potensi bahan galian pada wilayah PETI diantaranya dengan melakukan kegiatan:

1. Pengumpulan data pada wilayah PETI, terutama mempelajari tentang keadaan geologi, sebaran dan jenis bahan galian yang diusahakan, kadar dll.
2. Melakukan inventarisasi terhadap potensi bahan galian tersebut, terutama mengenai sumberdaya/cadangan yang tertinggal dll.

1.3. Lokasi dan Pencapaian Daerah Kegiatan

Pulau Belitung saat ini terdiri dari 2 kabupaten yaitu Kabupaten Belitung dan Kabupaten Belitung Timur, secara geografis terletak antara 107°30' hingga 108°22' Bujur Timur dan antara 2°30' sampai 3°20' Lintang Selatan dengan luas seluruhnya 4.595 Km². Pada peta dunia Pulau Belitung dikenal dengan nama BELLITON yang bergaris tengah Timur – Barat 79 Km dan garis tengah Utara – Selatan 77 Km.

2. METODE PENYELIDIKAN

Pengumpulan data primer dilakukan pada beberapa lokasi terpilih Secara garis besar metoda yang digunakan pada kegiatan ini dapat dibagi dalam tahapan :

- a) Pengumpulan data sekunder yang terkait.
- b) Memetakan beberapa lokasi PETI atau Tambang Inkonvensional (TI).
- c) Pengambilan conto endapan aluvial.
- d) Pemercontaan tailing hasil keluaran dari pengolahan dengan "Sakhan"
- e) Pemercontaan tanah.
- f) Pemercontaan batuan.

3. POTENSI BAHAN GALIAN

3.1. Geologi Daerah Kegiatan (gambar.1)

Pulau Belitung merupakan suatu pulau yang memiliki geomorfologi perbukitan dengan ketinggian berkisar dari 120 meter hingga 510 meter diatas permukaan air laut rata-rata. Perbukitan dialiri oleh sungai-sungai dengan pola aliran dendritik

Batuan tertua di daerah Pulau Belitung berupa Formasi Kelapa Kampit (PCks) yang terdiri dari batuan sedimen sedimen flysch, batupasir, batusabak dan batulumpur. Selanjutnya Formasi Tajam (PCTm) yang terdiri dari batupasir kuarsa bersisipan dengan batulanau dan terlipat sedang hingga kuat dan juga sebagian termalihkan. Kedua formasi diatas berumur Permo-Karbon. Bersamaan dengan pembentukan Formasi Kelapa Kampit (PCks) dan Formasi Tajam (PCTm) pada Permo-Karbon terdapat aktifitas magmatik yang menghasilkan endapan lava basalt dan breksi gunung api yakni Formasi Siantu (PCsp). Satuan ini berumur Permo-Karbon dan berhubungan dengan Formasi Kelapa Kampit.

Pada masa Mesozoikum terjadi beberapa aktifitas magmatik yang dimulai pada Zaman Trias yang menghasilkan Granit Tanjungpandan (Trtg), pada Zaman Jura yang menghasilkan Granit Adamelit Baginda (Jma) yang tidak menghasilkan endapan timah sampai pada Zaman Kapur yang menghasilkan 2 jenis batuan beku, yaitu Granodiorit Burungmandi (Kbg) dan Diorit Kuarsa Batubesi (Kbd). Sejak akhir Kapur sampai Kuartar berlangsung proses denudasi dan erosi serta menghasilkan endapan pasir karbonatan dan endapan alluvium (Baharuddin dan Sidarto, 1995).

Struktur geologi dan tektonik yang terdapat di Belitung adalah sesar, kekar dan kelurusan. Arah sumbu lipatan pada umumnya berarah Baratlaut-Tenggara, sedangkan sesar berarah Timurlaut-Baratdaya. Kegiatan tektonik daerah ini diperkirakan dimulai pada masa Permo-Karbon yang menghasilkan endapan flysch Formasi Kelapa Kampit (PCks), bersamaan dengan itu terjadi tumbukan yang menghasilkan Formasi Siantu (PCsv).

3.2. Sistem Penambangan Tambang Inkonvensional (TI)

Tambang Inkonvensional (TI) merupakan istilah yang umum dikenal bagi para penambang tanpa izin (PETI timah di Daerah Belitung dan Bangka

Jenis endapan timah yang ditambang di Pulau Belitung adalah jenis endapan sekunder atau aluvial. Penambangan timah sekunder dilakukan oleh Penambang Inkonvensional (TI) dengan cara tambang semprot (hydraulicking).

Sistem tambang semprot adalah suatu cara penambangan yang mempergunakan alat penyemprot air yang disebut "monitor" atau "giant". Peralatan yang digunakan umumnya terdiri dari :

- Instalasi pompa semprot dan monitor sebagai alat gali.
- Instalasi pompa tanah sebagai alat angkut.
- Instalasi pengolahan sebagai alat konsentrasi bijih timah.
- Generator set sebagai pembangkit tenaga listrik.

Dengan demikian secara garis besar terdapat tiga aktivitas utama dalam operasi penambangan dengan sistem tambang semprot yaitu aktivitas penggalian, pengangkutan dan pengolahan.

3.3. Hasil Peninjauan Tambang Inkonvensional (TI) pada di Pulau Belitung.

Peninjauan lapangan dilakukan pada beberapa lokasi PETI atau Tambang Inkonvensional (TI) di Pulau Belitung dengan melakukan pengujian dan pemercontaan untuk mengetahui potensi bahan galian kasiterit , mineral ikutan dan atau bahan galian lain.

Beberapa lokasi Tambang Inkonvensional yang ditinjau antara lain :

3.5.1. Wilayah Desa Teluk Dalam, Kecamatan Tanjung Pandan.

Wilayah Desa Teluk Dalam Kecamatan Tanjung Pandan merupakan lokasi Tambang Inkonvensional (TI) yang berupa lokasi bekas tambang PT.Timah dan bukaan baru dengan lapisan tanah penutup berkisar 7 – 8 meter.

Bentang alam wilayah ini berupa dataran dan perbukitan landai yang bergelombang dan terdapat beberapa lokasi bekas tambang (kolong) yang telah terisi dengan air.

Lokasi TI yang ditinjau adalah Tambang Inkonvensional Johan yang merupakan lokasi penambangan timah bukaan baru dengan tebal tanah penutup (overburden) 8 meter menggunakan eskavator untuk dipindahkan dengan hitungan waktu selama 215 jam , luas bukaan yang dihasilkan 30 m x 50 m x 8 m (Gambar 3.2). Aktivitas penambangan telah dilakukan sekitar 2 bulan dengan rencana penambangan yang akan dilakukan adalah seluas 30 m x 50 m x 7 m.

Metode penambangan berupa tambang semprot pada lokasi tambang timah aluvial. Alat pengolahan bijih timah digunakan "sakan" berukuran panjang 5 m dan lebar 0,5 meter yang berfungsi sebagai konsentrator untuk mengendapkan mineral-mineral berat sedangkan material yang terbuang berupa tailing selanjutnya diolah kembali oleh kelompok pengolah lain dengan menggunakan "sakan" yang berukuran relatif lebih kecil dengan ukuran 2 meter x 0,4 meter untuk mendapatkan mineral berat yang terdapat pada tailing.

Contoh yang diambil adalah : TL.01, TL.02, R.03, TL.04 dan R.05.

Sumber daya hipotetik mineral kasiterit dari perhitungan conto R.03 yang diambil dikalikan dengan luas bukaan tambang adalah :

$$\begin{aligned} \text{Berat conto} & : 45,20 \text{ gram} \\ \text{Berat Kasiterit} & : 31,59\% \times 45,20 \text{ gram} \\ & = 14,27 \text{ gram.} \\ \frac{14,27 \text{ gram}}{7 \text{ L}} & = \frac{X \text{ gram}}{1000 \text{ L}} \\ X \text{ gram} & = \frac{14,27 \text{ gram} \times 1000 \text{ L}}{7 \text{ L}} \\ X & = 2.039 \text{ gram} \end{aligned}$$

Jadi dalam setiap 1 m³ terdapat potensi sumberdaya kasiterit sebanyak 2,039 Kg. Apabila penambangan akan membuka lahan sebanyak 30 m x 50 m x 7 m atau sebanding

PROCEEDING PEMAPARAN HASIL-HASIL KEGIATAN LAPANGAN DAN NON LAPANGAN
TAHUN 2006, PUSAT SUMBER DAYA GEOLOGI

dengan 10.500 m^3 , maka sumberdaya kasiterit di tambang tersebut sebanyak $2,039 \text{ Kg} \times 10.500 \text{ m}^3 = 21.410 \text{ Kg}$ atau 21,41 ton kasiterit.

Sumberdaya kasiterit yang diperoleh dari pemercontaan beberapa tailing adalah sebagai berikut :

$$\text{TL.02} = 29,82 \% \times 59,80 \text{ gram} = 17,83 \text{ gram.}$$

$$\text{TL.04} = 10,85 \% \times 146,60 \text{ gram} = 15,91 \text{ gram.}$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{17,83 + 15,91}{2} = 16,87 \text{ gram}$$

$$\frac{106 \text{ gram}}{7 \text{ L}} = \frac{X \text{ gram}}{1000 \text{ L}}$$

$$X \text{ gram} = \frac{16,7 \text{ gram} \times 1000 \text{ L}}{7 \text{ L}}$$

$$X = 2.410 \text{ gram}$$

Jadi dalam setiap 1 m^3 terdapat potensi sumberdaya kasiterit sebanyak 2,41 Kg. Luas lahan tailing berukuran $20 \text{ m} \times 30 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ atau sebanding dengan 1200 m^3 , maka diperkirakan kasiterit pada tailing tersebut sebanyak $2,41 \text{ Kg} \times 1200 \text{ m}^3 = 2.892 \text{ Kg}$ atau 2,892 ton kasiterit.

Kandungan kasiterit dalam TL.01 tidak dimasukkan dalam perhitungan karena harganya terlalu ekstrim.

3.5.2. Wilayah Desa Sebrang, Kecamatan Tanjung Pandan.

Bentang alam di wilayah Desa Sebrang Kecamatan Tanjung Pandan berupa dataran dimana terdapat beberapa lokasi bekas tambang (kolong) yang telah terisi air.

Terdapat sekitar 10 kelompok Tambang Inkonvensional yang melakukan penambangan di wilayah bekas tambang timah dengan cara tambang semprot. Kurang lebih 100 meter dari lokasi ini terdapat penambangan zirkon dengan menggunakan alat spiral.

Sistem kerja pada Tambang Inkonvensional umumnya berupa kelompok yang terdiri dari 2-3 orang dengan sistim upah sebesar Rp. 10.000 untuk tiap 1 Kg timah kering yang diperoleh.

Sumber daya mineral kasiterit dari perhitungan conto R.06 dan R.07 yang diambil dan dikalikan dengan luas bukaan tambang sebanyak 409,710 Kg kasiterit.

Hasil pengamatan mineralogi butir menghasilkan prosentase zirkon sebesar 23,15 % pada R.06 dan 26,14 % pada R.07, kondisi

ini menunjukkan bahwa selain kasiterit yang memiliki potensi ekonomis maka zirkon sebagai mineral ikutan memiliki peluang untuk dimanfaatkan.

3.5.3. Wilayah Desa Air Batu Buding, Kecamatan Badau.

Berdasarkan informasi lisan dari Kepala Desa, di Wilayah Desa Air Batu Buding terdapat 90 Tambang Inkonvensional yang melakukan penambangan timah di daerah-daerah bekas penambangan milik PT. Tambang Timah yang masih berupa kolam (genangan air) maupun lokasi yang telah direklamasi serta lokasi bukaan baru.

Peninjauan dilakukan di lokasi Tambang Inkonvensional milik Sumar yang merupakan kolam bekas tambang PT. Tambang Timah yang berupa kolam berair. Untuk penambangan timah di bawah genangan air dilakukan dengan cara penimbunan sebagian lokasi genangan dengan tanah penutup atau tailing yang tersisa (back filling). Setelah bagian tersebut kering, lapisan bagian bawah genangan disemprot untuk memperoleh bijih timah dan mineral ikutannya.

Kaksa (lapisan yang mengandung timah) di lokasi ini umumnya berkisar 10 -15 cm, bukaan yang dikerjakan saat ini $2 \text{ m} \times 2 \text{ m}$, dengan rencana bukaan tambang $20 \text{ m} \times 30 \text{ m} \times 5 \text{ m}$. Dengan menggunakan 2 unit mesin pompa berkekuatan 24 PK, umumnya diperoleh timah kering seberat 300 kg / minggu dengan OC (Kadar Timah) : 72 % dengan harga berkisar Rp.44.000,- / Kg.

Metode untuk membuka lokasi penambangan adalah berdasarkan data bekas-bekas "kolong" dengan membuat paritan atau sumur uji dengan alat berat, selanjutnya diambil beberapa conto yang kemudian dikonsentrasikan dengan menggunakan "sakan"

Pemercontaan dilakukan pada beberapa kelompok TI. Conto TL.11 diambil pada lokasi tambang yang telah ditinggalkan, sedangkan R.12, TL.13 dan S.14 merupakan conto yang diambil dari lokasi TI aktif milik Manto. Sedangkan TL.15 diambil dari daerah yang telah direklamasi.

Sumber daya mineral kasiterit dari perhitungan conto R.12 yang diambil dan dikalikan dengan luas bukaan tambang adalah sebanyak 91,287 ton kasiterit.

3.5.4. Wilayah Kecamatan Kelapa Kampit.

Kelapa Kampit merupakan salah satu bekas wilayah produksi (Wilasi) PT. Tambang Timah Tbk yang pada saat ini terdapat puluhan hingga ratusan ? tambang inkonvensional timah aluvial dengan cara tambang semprot.

Morfologi berupa perbukitan landai yang sebagian merupakan daerah reklamasi, namun pada beberapa tempat terdapat kolong-kolong cukup luas dan lokasi kegiatan tambang inkonvensional.

Pemercontohan dilakukan pada salah satu lokasi tambang berupa R.16, TL.17, TL.18 dan S.19. Prosentase kandungan kasiterit dari conto tailing TL.17 sebesar 83,70 % dari berat konsentrat 9,05 gram dan pada TL.18 sebesar 75,91 % dari berat konsentrat 1,70 gram, hal ini menunjukkan bahwa pada tailing masih mengandung kasiterit yang relative banyak.

3.5.5. Kawasan Hutan Lindung Bringsing Pepapuyuh, Desa Badau, Kecamatan Badau.

Kawasan hutan lindung Bringsing berupa dataran rendah yang sedang dilakukan reboisasi seluas 200 hektar. Namun pada kawasan ini masih terdapat beberapa kegiatan Tambang Inkonvensional

Pemercontohan dilakukan dengan mengambil conto tanah S.29, conto endapan aluvial pada salah satu lokasi tambang (R.30) dan conto endapan aluvial pada lokasi sumur uji (R.31)

Sumberdaya kasiterit yang diperoleh dari pemercontohan konsentrat dulang dikalikan dengan luas kawasan hutan lindung dengan perkiraan tebal yang ditambang 5 meter, maka sumberdaya kasiterit di kawasan hutan lindung sebanyak 2 ton.

3.6. Masalah Tambang Inkonvensional (TI) Timah Aluvial Terhadap Lingkungan.

Cara pertambangan dengan penyemprotan (*hydraulicking*) yang dilakukan di daerah ini akan menimbulkan pengaruh terhadap lingkungan sebagai berikut :

1. Pancaran air yang menghancurkan tanah penutup hingga batuan dasar (kong), sehingga top soil hanyut terbawa air.
2. Penyemprotan tanah permukaan tersebut akan merusak keadaan tanah sedemikian rupa sehingga terjadi genangan-genangan

air karena tanah penutup tidak dikembalikan.

3. Menimbulkan gundukan-gundukan tanah yang terdiri dari pasir/kerikil akibat pembuangan tailing/pemindahan tanah.
4. Sehabis kegiatan pertambangan semprot jenis flora akan berubah di daerah ini.
5. Bendungan pencegahan aliran tailing (*phok*) bersifat sementara yang mudah rusak sehingga tumpukan tailing tersebut dapat tersebar pula dengan bantuan hujan dan aliran air.

4. PEMBAHASAN

Tambang Inkonvensional (TI) di Pulau Belitung dilakukan secara tambang terbuka, dengan cara mengupas tanah-tanah penutup yang memiliki ketebalan sekitar 1 m hingga 7 m. Pengupasan tanah penutup ini secara langsung mengubah bentang alam dan menimbulkan tumpukan-tumpukan pasir di sekitar lokasi tambang.

Keberadaan lokasi-lokasi tambang inkonvensional timah aluvial umumnya didasarkan pada data lama dan lubang bekas tambang milik PT. Tambang Timah Tbk yang telah menghentikan kegiatan eksploitasinya sejak Tahun 1991 – 1992. Selain itu pada beberapa lokasi tambang bukaan baru dilakukan uji coba untuk mengetahui kandungan bijih timah dengan cara “test pit” menggunakan alat berat atau manual dengan menggunakan cangkul dan belincong selanjutnya didulang untuk mengetahui potensi kandungan timahnya.

Metode penambangan yang dipilih oleh Tambang Inkonvensional (TI) ini berupa tambang semprot (*hydraulicking*). Metode ini memiliki beberapa keuntungan antara lain :

1. Secara umum produktivitasnya tinggi (75 – 230 m³ gravel dihasilkan dalam setiap shift pekerja).
2. Biaya penambangan yang rendah (biaya relatif : 5%).
3. Rata-rata produksi menengah.
4. Biaya beban rendah, peralatan dan siklus/alur kerja yang sederhana.
5. Dapat dioperasikan secara otomatis.

Namun, penambangan ini memiliki resiko atau kerugian, antara lain :

1. Kerusakan lingkungan .
2. Penggunaan air yang terus-menerus.

PROCEEDING PEMAPARAN HASIL-HASIL KEGIATAN LAPANGAN DAN NON LAPANGAN
TAHUN 2006, PUSAT SUMBER DAYA GEOLOGI

3. Endapan-endapan yang tak terkonsolidasi yang terpisah-pisahkan dibawah tekanan hidrolis.
4. Pematangan-pemotongan material yang tidak efisien dan sulit untuk mengontrolnya.

Beberapa tahap yang perlu dilakukan dalam sistem tambang semprot yang berhubungan dengan kualitas endapan-endapan plaser antara lain :

1. Keterjagaan pasokan air dari aliran sungai bagian atas.
2. Lokasi yang tepat untuk areal pembuangan tailing di bagian bawah sungai.
3. Kontrol kualitas air
4. Reklamasi bentang alam.

Hasil pengamatan lapangan dan ditunjang oleh perhitungan potensi sumber daya berdasarkan pemercontaan di lapangan menunjukkan bahwa pada beberapa lokasi Tambang Inkonvensional yang umumnya merupakan lokasi bekas tambang masih memiliki sumber daya kasiterit yang masih bernilai ekonomis. Selain itu pada tumpukan tailing masih terdapat kandungan kasiterit, dimana hal tersebut ditunjukkan pada hasil pengamatan mineralogi butir pada beberapa conto.

Para penambang umumnya hanya mengambil dan menjual bijih timah, sedangkan mineral ikutan lainnya seperti ilmenit, zirkon, xenotim dan kuarsa hingga saat ini belum dimanfaatkan. Hal ini perlu diperbaiki karena mineral ikutan tersebut memiliki nilai tambah dan manfaat lain yang perlu diperhatikan sehingga akan meningkatkan efisiensi dan efektivitas penambangan dan pengolahan bahan galian di daerah ini. Seperti halnya pada lokasi Tambang Inkonvensional di Desa Sebrang, Kecamatan Tanjung Pandan dimana dari hasil pengamatan mineralogi butir menghasilkan prosentase zirkon sebesar 23,15 % pada R.06 dan 26,14 % pada R.07 dari berat konsentrat, hal ini menunjukkan bahwa selain kasiterit yang memiliki potensi ekonomis maka zirkon sebagai mineral ikutannya perlu dimanfaatkan pula bahkan sekitar 100 meter dari lokasi ini terdapat penambangan zirkon oleh salah satu perusahaan dengan menggunakan cara tambang semprot dan pengolahannya menggunakan alat spiral. Zirkon terbentuk sebagai mineral ikutan pada batuan yang terutama mengandung Na-feldspar, seperti

batuan beku asam (granit dan syenit) dan batuan metamorf (gneis dan sekis). Secara ekonomis, zirkon dijumpai dalam bentuk butiran (ukuran pasir), baik yang terdapat pada sedimen sungai maupun sedimen pantai. Penambangan zirkon dapat dilakukan secara sederhana yaitu dengan cara tambang semprot, namun pengolahannya termasuk sangat kompleks karena selain memisahkannya dari mineral pengganggu tetapi juga dipisahkan dari mineral-mineral berat lainnya. Pengolahan yang dilakukan oleh PT.Tambang Timah dilalui dalam dua tahap, yaitu pengolahan di tambang dengan menggunakan *sluice box* dan *jig*, selanjutnya pengolahan dilakukan di pusat pencucian bijih timah dengan pemisahan secara gravitasi, listrik dan magnet yang menghasilkan kasiterit, ilmenit, monazit, xenotim dan zirkon.

Hasil pengamatan mineralogi butir pada beberapa conto menunjukkan adanya kandungan mineral tanah jarang seperti Xenotim ($Y(PO_4)$) dan Monazit ($(Ce,La,Th)PO_4$) sebagai mineral ikutan pada penambangan timah aluvial. Untuk meningkatkan optimalisasi dalam penambangan dan pengolahan bahan galian maka perlu dimanfaatkan kedua mineral tersebut sehingga dalam satu kali pengolahan diperoleh beberapa jenis mineral. Adapun kegunaan Xenotim ($Y(PO_4)$) dan Monazit ($(Ce,La,Th)PO_4$) yaitu untuk bahan bakar reaktor nuklir, elektronika, peleburan, katalis, keramik dan super konduktor dll..

Dalam conto konsentrat dulang dari tailing TL.01, TL.02 dan TL.04 prosentase kandungan mineral Ilmenit ($FeTiO_2$) berkisar antara 37,31 % s/d 50,42% dan Hematit (Fe_2O_3) berkisar antara 11,85 % s/d 15,17 %, hal ini menunjukkan bahwa pada lokasi tailing memiliki potensi mineral ilmenit dan hematit dengan kuantitas yang relatif besar dan kemungkinan dapat dimanfaatkan.

Salah satu mineral yang terdapat pada tailing dari penambangan timah aluvial adalah pasir kuarsa, saat ini pasir kuarsa tersebut belum dimanfaatkan atau hanya digunakan sebagai material penutup. Menurut Sudradjat dkk, pasir kuarsa di Bangka-Belitung memiliki kadar SiO_2 antara 97,6 % - 98,53%, sedangkan hasil analisis kimia dari conto tailing pasir kuarsa memiliki nilai 95 % dan 96 % SiO_2 , oleh karena itu perlu upaya pemanfaatan pasir kuarsa yang merupakan tailing dari

penambangan timah aluvial. Pasir kuarsa ini banyak digunakan di industri gelas kaca, semen,, bata tahan api (refraktori), pengecoran logam, bahan baku pembuatan tegel dan mosaik keramik, bahan baku *fero silicon*, *silicon carbide*, ampelas, pasir filter, *glass wool* dll. Persyaratan pasir kuarsa yang dipakai setiap industri tidak dapat ditetapkan secara pasti, yang paling utama adalah harus menjamin kemurnian minimum dengan pembatasan pada oksida pengotornya. Apabila menggunakan syarat komposisi kimia pada prosentase kandungan SiO₂ maka pasir kuarsa ini dapat dimanfaatkan untuk pembuatan kaca indoflot (70 – 72 %), pengecoran (min 90%) dan bata tahan api atau refraktori (min 95%).

Upaya peningkatan perolehan pengolahan secara umum telah dilakukan oleh para penambang dengan cara mengolah kembali material yang lepas dari “Sakhan” di kolam penampungan tailing. Pengolahan ini menggunakan ember untuk mengambil tailing yang selanjutnya diolah dengan alat konsentrasi mineral berat berupa “sakhan” yang berukuran relatif lebih kecil dengan tujuan untuk memperoleh mineral-mineral berat yang masih terdapat pada tailing. Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan kandungan timah dan mineral ikutan lainnya relatif masih banyak, hal ini kemungkinan karena mineral-mineral berat tersebut cukup banyak yang tidak mengendap pada “sakhan” yang kemudian terakumulasi pada tumpukan tailing.

Berdasarkan informasi dari Dinas Pertambangan Provinsi Bangka Belitung, pada tahun 2001 telah dikeluarkan timah dari Pulau Belitung sebanyak 6000 ton dari hasil kegiatan Tambang Inkonvensional (TI). Sedangkan berdasarkan data dari Pricewater House Cooper, menunjukkan produksi timah Indonesia pada Tahun 2000 sebesar 51,6 ribu ton, kondisi ini cukup signifikan bahwa dengan adanya kegiatan tambang inkonvensional (TI) memberikan kontribusi terhadap produksi timah Indonesia. Namun, hal ini dapat menyebabkan dampak yang kurang baik terhadap iklim investasi pertambangan di Indonesia. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya pembenahan di bidang hukum dan teknis terhadap kegiatan Tambang Inkonvensional sehingga kegiatan tersebut memberikan kontribusi yang baik terhadap pendapatan asli daerah dan devisa negara serta

memberikan kepastian berusaha terhadap perusahaan-perusahaan pertambangan di Indonesia.

5. KESIMPULAN

Tambang Inkonvensional (TI) merupakan istilah yang umum dikenal bagi para penambang timah tanpa izin di Daerah Belitung dan Bangka. Lokasi penambangan yang dilakukan oleh TI umumnya berupa endapan timah sekunder atau timah aluvial yang terdapat pada lahan bekas tambang milik PT.Timah, Tbk yang merupakan lembah-lembah dari alur sungai lama dan lokasi yang baru dibuka dimana sebelumnya dilakukan uji coba menggunakan cara test pit yang selanjutnya didulang untuk mengetahui kandungan timah dan mineral berat di dalamnya.

Metode penambangan yang dilakukan oleh TI berupa penambangan terbuka dengan sistem semprot (hydraulicking). Sistem tambang semprot adalah suatu cara penambangan yang mempergunakan alat penyemprot air yang disebut “monitor” atau “giant” sebagai alat gali, pompa tanah sebagai alat angkut bijih, “Sakhan” sebagai alat konsentrasi bijih timah dan generator untuk pembangkit tenaga listrik.

Pengaruh terhadap lingkungan karena adanya aktivitas Tambang Inkonvensional di Pulau Belitung antara lain adalah hancurnya tanah penutup yang hanyut ke dalam air, timbulnya genangan-genangan air, munculnya gundukan-gundukan tanah yang berupa pasir/kerikil dan berubahnya ekosistem di sekitar penambangan.

Berakhirnya aktivitas penambangan PT.Timah Tbk di Pulau Belitung masih menyisakan potensi bijih timah dimana pada beberapa wilayah bekas tambang milik PT.Timah Tbk terdapat kegiatan Tambang Inkonvensional (TI) yang menurut para penambang timah masih ekonomis untuk dimanfaatkan dengan menggunakan metode penambangan yang sederhana.

Saat ini, Tambang Inkonvensional (TI) hanya menambang bijih timah tanpa memanfaatkan mineral ikutan yang lainnya, oleh karena itu untuk meningkatkan nilai tambah dan efektivitas penambangan maka perlu diupayakan pemanfaatan mineral ikutan lainnya seperti zirkon, xenotim, monazite, ilmenit, hematit dan pasir kuarsa agar dalam

PROCEEDING PEMAPARAN HASIL-HASIL KEGIATAN LAPANGAN DAN NON LAPANGAN
TAHUN 2006, PUSAT SUMBER DAYA GEOLOGI

suatu kegiatan penambangan diperoleh manfaat ganda.

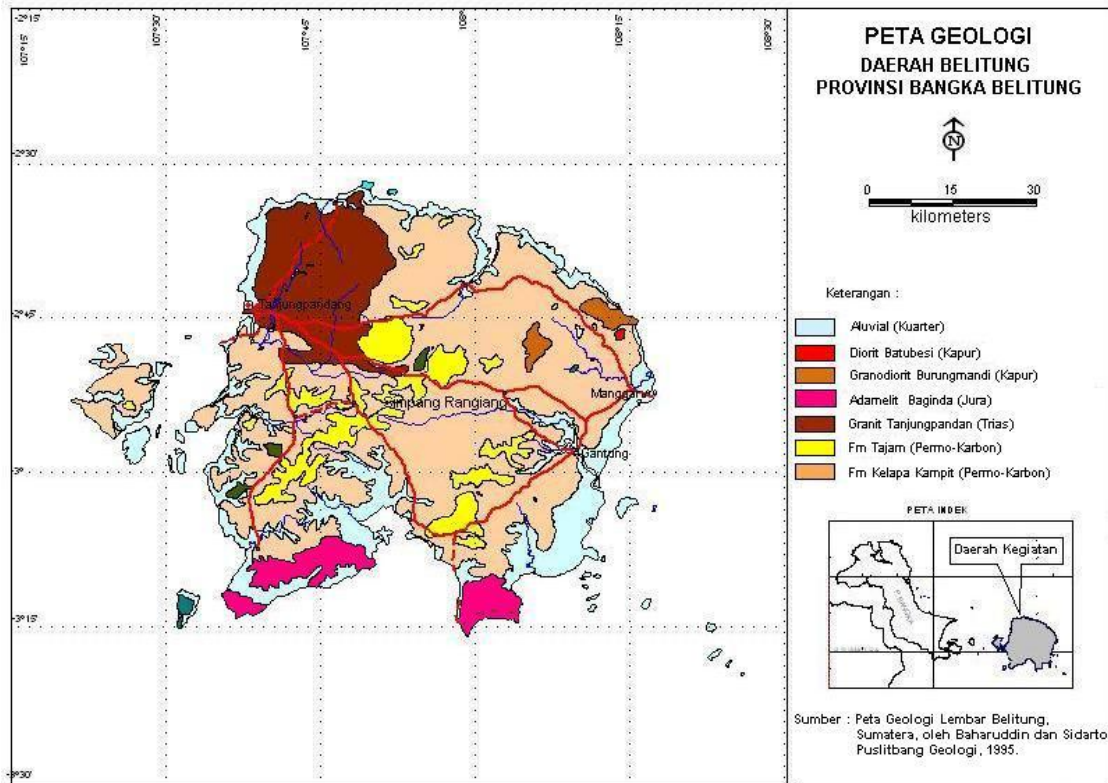
Sedangkan pengolahan kembali tailing dengan menggunakan sakan yang berukuran lebih kecil merupakan salah satu penerapan aspek konservasi dimana hal tersebut sebagai upaya peningkatan recovery pengolahan dan menghindari kemubaziran bahan galian.

Mengingat maraknya kegiatan Tambang Inkonvensional di Pulau Belitung maka perlu dilakukan upaya pemerintah untuk memperbaiki kondisi ini karena apabila dibiarkan akan menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, kurang stabilnya harga timah karena muncul produk timah tanpa merk dan untuk menjamin kelangsungan usaha pertambangan bagi perusahaan yang resmi. Beberapa hal yang perlu dilakukan antara lain adanya upaya untuk melegalkan usaha tambang inkonvensional dengan cara membentuk Wilayah Pertambangan Rakyat (WPR) sehingga dapat dilakukan sistim penambangan yang baik dan berwawasan lingkungan dan adanya bimbingan oleh aparat pemerintah agar penambangannya dilakukan sesuai dengan prosedur teknis yang tepat.

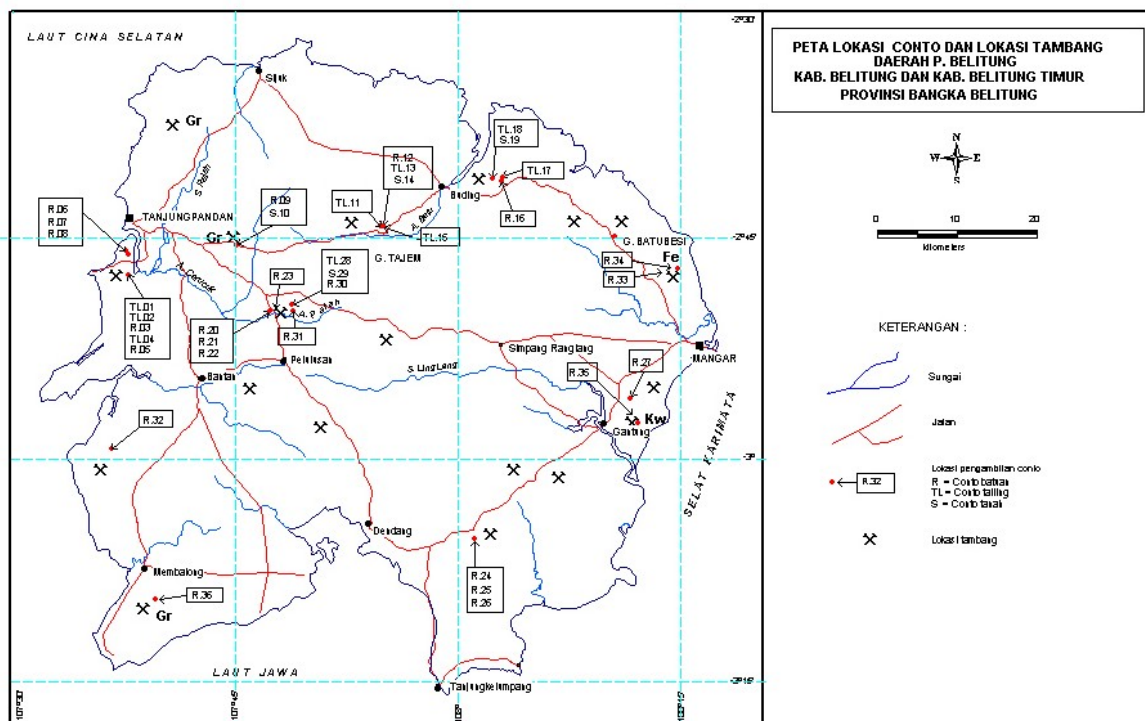
DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral, 2000, *Penanggulangan Masalah Pertambangan Tanpa Izin (PETI)*, Jakarta.
- Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 2003, *Prospek Pengembangan Pertambangan dan Energi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung*.
- Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 2003, *Peluang Investasi Bahan Galian Industri Kepulauan Bangka Belitung, Era Otonomi*.
- Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 2003, *Timah dan Aneka Mineral Kepulauan Bangka Belitung*.
- Djunaidi Djoni dkk, 1997, *Perencanaan Reklamasi Pasca Tambang di Tambang Karya Timah Belitung*, Puslitbang Teknologi Mineral, Bandung.
- Hartman L Howard, 1987, *Introductory Mining Engineering*, John Willey & Sons, Canada.
- Hasibuan Ontang dkk, 1974, *Laporan Konservasi Pertambangan Daerah Belitung*, Direktorat Pertambangan, Jakarta.
- Ishlah,T, dkk, 2002, *Laporan Pengawasan, Pemantauan dan Evaluasi Konservasi Sumber Daya Mineral Kabupaten Belitung, Provinsi Bangka Belitung*, DIM, Bandung.
- Karno, Suganda.E, Adiwinata,N, 1996, *Laporan Eksplorasi Mineral Logam Langka di Daerah Pelawan – Toboali, Kab.Bangka, Manggar – Gantung, Kab.Belitung, Propinsi Sumatera Selatan*, DSM, Bandung
- Macdonald Eoin H, 1983, *Alluvial Mining, The Geology, technology and economics of placers*, Chapman and Hall, London.
- Pricewater House Coopers, 2001, *Indonesian Mining Industry Survey 2001*, Jakarta.
- Rustam, dkk, 2002, *Evaluasi Geologi Lingkungan Kawasan Pertambangan Daerah Bangka Bagian Utara, Kabupaten Bangka, Propinsi Bangka-Belitung*, DTLGKP, Bandung.
- Sahminan S, dkk, 1992, *Analisis Transformasi Struktural Pasca Pertambangan Timah Dalam Menunjang Usaha Pembangunan Berkelanjutan di Pulau Belitung, Propinsi Sumatera Selatan*, Bandung.

PROCEEDING PEMAPARAN HASIL-HASIL KEGIATAN LAPANGAN DAN NON LAPANGAN
TAHUN 2006, PUSAT SUMBER DAYA GEOLOGI



Gambar 1. Peta Geologi Pulau Belitung dan sekitarnya



Gambar 2 Peta Lokasi Contoh dan Lokasi Tambang di Daerah Pulau Belitung



Gambar 3 Pertambangan timah aluvial di Tambang Inkonvensional Desa Teluk Dalam dengan bukaan 30 m x 50 m x 7 m. Metode penambangan dengan cara tambang semprot. (lokasi TI Desa Teluk Dalam, Kec.Tanjung Pandan)



Gambar 4 “Sakhan” ukuran kecil sebagai alat untuk menangkap mineral berat dalam tailing seperti : kasiterit, zirkon, monasit dll yang terdapat pada tailing. (lokasi Desa Teluk Dalam, Kec.Tanjung Pandan)



Gambar 5 Metode tambang semprot pada endapan alluvial (lokasi Kec.Kelapa
Kampit)