

# Tantangan Pengembangan Cebakan Timah Hitam di Tanjung Balit, Sumatera Barat

Oleh : Nathan Karangan

## INTISARI

*Timah hitam merupakan logam yang mempunyai arti penting dalam bidang industri, sebab mempunyai kegunaan yang sangat luas.*

*Seiring dengan kemajuan industri di Indonesia, impor timah hitam setiap tahunnya meningkat. Untuk mengurangi ketergantungan tersebut, pengembangan cebakan timah hitam di Tanjung Balit merupakan pilihan yang tepat. Cebakan timah hitam tersebut merupakan hasil dari suatu proses larutan hidrotermal yang menempati bukaan sesar dan berbentuk urat serta kantong.*

*Disamping maksud pengadaan timah hitam di dalam negeri, sisi lain yang akan timbul adalah kesempatan kerja baru.*

*Namun demikian masih banyak hal yang harus dikaji terutama metode eksplorasi dan ditunjang dengan peralatan yang memadai.*

## PENDAHULUAN

**T**imah hitam adalah logam yang luas penggunaannya, merupakan logam ke empat penting setelah besi, tembaga dan aluminium.

Seiring dengan kemajuan industri di Indonesia, kebutuhan timah hitam dari tahun ke tahun terus meningkat.

Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, pengadaannya dilakukan dengan mengimpor, tahun 1983 saja sudah sebesar 13.641,205 ton.

Pencarian cebakan mineral yang mengandung timah hitam sudah sejak

lama dilakukan, tetapi belum ada yang lebih besar dari cebakan yang dijumpai di Tanjung Balit.

Lokasi cebakan timah hitam ini belum lama diketemukan oleh tim eksplorasi minyak, kemudian dikonsesi oleh pengusaha swasta nasional.

Perkiraan cadangan Pb yang dilakukan semula sekitar 5.150.000 ton, tetapi hasil eksplorasi yang dilakukan ternyata ditemukan hanya sekitar 157 470 ton dengan kadar rata-rata Pb 11,78%.

Namun demikian masih diperlukan suatu eksplorasi lanjutan yang lebih detail dengan metode dan ditunjang peralatan memadai, agar dapat ditemukan cadangan yang komersial.

Cebakan timah hitam di Tanjung Balit (Propinsi Sumatera Barat) merupakan tumpuan harapan dalam rangka pengadaan di dalam negeri. Selain timah hitam dari proses ekstratif dapat juga dihasilkan seng(Zn), perak (Ag) dan tembaga(Cu) sebagai logam ikutan.

## CIRI UTAMA DAN KEGUNAAN

Sebelum membicarakan timah hitam di Tanjung Balit, perlu diketahui ciri utama dan kegunaan selengkapnya.

Timah hitam biasa juga disebut timbal, mempunyai simbol Pb (singkatan dari Plumbum).

Logam berwarna abu-abu kebiruan, lunak sehingga mudah dibentuk/diukir, tahap terhadap korosi. Bernomor atom 82, berat atom 207,21 berat jenis ( $20^\circ$ ) 11, titik leleh  $372,43$ . titik didih  $1.620^\circ\text{C}$  dan tidak tembus sinar X.

Mineral pembawa timah hitam ada tiga yaitu galena (Pbs), cerussite ( $\text{PbCO}_3$ ) dan anglesite ( $\text{PbSO}_4$ ).

Untuk memisahkan Pb dari unsur lain dilakukan dengan cara memanggang mineral tersebut, sehingga diperoleh campuran sulfida, sulfat dan oksida. Temperatur kemudian dinaikkan dan udara dikeluarkan sampai terbebasnya gas belerang dioksida, akhirnya kita peroleh timbal cair dan terak (slag) besi sulfida yang mudah dipisahkan.

Pemurnian timbal dilakukan dengan elektrolisa larutan timbal fluorosilikat dalam asam hidroflosilikat ( $\text{H}_2\text{SiF}_6$ ).

Timah hitam sangat banyak digunakan dalam pabrik dan industri. 45% kebutuhan dunia untuk membuat sel batterei 20% dipakai sebagai campuran bahan bakar dan sisanya untuk keperluan lainnya.

Penggolongan penggunaan timah hitam sebagai berikut:

- Transportasi, timah hitam sebagai pelapis bodi kapal, pipa, kontainer dan sel batterei (accu).
- Konstruksi, terutama digunakan pada konstruksi reaktor nuklir, dibuat pipa air pada pabrik dan sebagai pelapis pada rangka jembatan.
- Industri kimia, terlebih dahulu dibuat timbal monooksida yang biasa di-

sebut litharge.

Litharge terutama dipakai dalam industri gelas dan keramik, berfungsi untuk menyempurnakan kristal gelas. Selain itu litharge juga banyak digunakan dalam industri karet dan industri kimia lainnya.

- Elektronika, dengan berkembangnya elektronika ternyata timah hitam juga banyak dipakai terutama pada tube tv, kabel untuk telekomunikasi, dan kawat solder listrik. Kawat solder diperoleh dengan mencampurkan Pb dan Sn.
- Militer, dengan mencampur Pb, antimon dan arsenit, merupakan bahan untuk membuat peluru.
- Bahan bakar, dipakai sebagai campuran bahan bakar kendaraan bermotor, sebab mengurangi knocking dan polusi (bahan bakar Super 98).
- Kebutuhan lain, sebagai pigmen dalam pembuatan cat dasar (cat meni) dan pigmen untuk tinta percetakan, bahan pembuat insektisida dan paduan Pb, Sn dan Sb merupakan bahan pembuatan alat pencetak pada percetakan.

## CEBAKAN TIMAH HITAM

Sebelumnya telah disebutkan adanya cebakan timah hitam di Tanjung Balit, Desa Panang, Kab. 50 Kota.

Lokasi ini dapat dicapai dari Padang selama lima jam dengan kendaraan roda empat, sampai di Panang.

Kemudian dari Panang ke Tanjung Balit dapat ditempuh dengan menggunakan perahu motor menghilir Sungai Mahat Kiri selama lima belas menit.

Keadaan topografi daerah ini umumnya terdiri dari perbukitan yang bergelombang dengan sudut kemiringan lereng  $30^{\circ}$  –  $70^{\circ}$ . Ketinggian puncak bukit bervariasi antara 100 meter sampai 400 meter di atas permukaan laut. Sungai-sungai yang mengalir melalui lembah-lembah bukit dengan tebing terjal dan bentuk penampang V.

Disepanjang aliran Sungai Marang Kiri terdapat jeram-jeram dengan ketinggian 5 meter hingga 15 meter.

Pola aliran sungai pada umumnya memperlihatkan pola dendritik dan dibeban-rapa tempat terdapat pola rectangular.

Batuan yang menyusun daerah ini terdiri dari Satuan Batuan Serpih yang statusnya mendekati Sabak serta mengalami silisifikasi dan kaolinisasi. Bagian dari Batuan Serpih adalah Satuan Serpih selang seling dengan Batupasir tipis dan kadang-kadang lensa-lensa konglomerat, bagian atasnya lagi Satuan Batupasir Grewacke dan Satuan Batuan Batupasir Kuarsa.

Gejala limonitisasi pada zona sesar berubah menjadi zona gossan.

Proses mineralisasi yang menyebabkan terbentuknya cebakan timah hitam di Tanjung Balit merupakan hasil aktifitas tektonik Mio-Pliosen, disertai "late magmatik activities" yang letaknya relatif dalam telah menghasil-

kan larutan hidrotermal.

Dari proses "hydrothermal solution" terbentuk cebakan mineral yang menempati rekahan-rekahan pada sistem sesar dalam lingkungan "Balung graben".

Pengaruh larutan hidrotermal mengakibatkan alterasi pada "host rock" yang termineralisasi.

Cebakan mineral yang terbentuk berupa urat dan kantong pada bukaan sesar mendatar.

Asosiasi mineral yang terbentuk terdiri dari mineral galena, spalerit, pirit, pirkhotit, arsenopirit dan kalkopirit.

## PENGEMBANGAN DAN PERMASALAHANNYA

Setelah eksplorasi terhadap cebakan timah hitam di Tanjung Balit, maka tahap selanjutnya adalah pengembangan sebelum penambangan (eksploitasi). Tahap pengembangan merupakan tahap untuk mempersiapkan penambangan, jika telah diketahui betul distribusi cebakan, besarnya cadangan dan sifat geologi serta kondisi lingkungannya.

Tahap eksplorasi, tahap pengembangan dan tahap eksploitasi sebenarnya satu sama lain tidak dipisahkan oleh batasan yang begitu tajam. Pekerjaan satu bersambung secara tumpang tindih ke pekerjaan lain.

Hasil eksplorasi yang dilakukan oleh P.T. Sinar Timur Nusa Mineral menunjukkan hasil yang masih jauh dari harapan, sehingga untuk tahap pengembangannya belum dapat dilakukan.

Perkiraan cadangan didasarkan atas interpretasi penyebaran gossan, anomali Pb, sifat fisik kimia batuan maka diperkirakan jumlah cadangan Pb = 5.150.000 ton, Zn = 3.000.000 ton, Cu = 15.540 ton dan Ag = 28.329 ton.

Setelah dilakukan eksplorasi berupa pemboran, parit uji dan pembuatan adit, maka perhitungan cadangan baru dapat dilakukan untuk cadangan terindikasi pada daerah seluas 200 Ha.

Besarnya cadangan masing-masing unsur yaitu Pb = 157.470 ton, Zn = 82.296 ton, Cu = 1.268 ton dan Ag = 300 ton.

Apabila melihat angka statistik kebutuhan timah hitam di Indonesia yang menunjukkan kenaikan setiap tahunnya, maka pengembangan cebakan timah hitam di Tanjung Balit ini menjadi tumpuan harapan satu-satunya saat ini. Persoalannya sekarang apakah nantinya harga timah hitam yang akan dihasilkan nantinya harganya dapat bersaing dengan timah hitam impor.

Hal ini disebabkan biaya investasi dan biaya operasi serta kemungkinan kelelahan harga jual yang berkepanjangan.

Kiranya sulit digambarkan adanya kemungkinan untuk mendapatkan keuntungan yang berlebihan, dari suatu usaha baru di bidang pertambangan saat ini.

Ketelitian semakin diperlukan dalam pemilihan teknologi pemrosesan

bijih menjadi konsentrat timah hitam.

Proses yang memerlukan peralatan sederhana akan banyak berpengaruh terhadap usaha penghematan biaya investasi.

Kesederhanaan proses pengolahan akan membawa pula kemudahan dalam mencegah masalah pencemaran lingkungan, yang pada gilirannya akan membawa pengaruh positif bagi besarnya biaya investasi dan eksploitasi.

Biaya investasi dan produksi sangat menentukan harga jual konsentrat di pasaran.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari pembahasan di muka jelas sekali bahwa pengembangan cebakan timah hitam di Tanjung Balit ini, belum dapat dilakukan sebab data eksplorasi masih belum mendukung.

Agar mendapatkan gambaran yang jelas mengenai distribusi cebakan timah hitam dan cadangan yang komersial, maka perlu dibuat suatu program eksplorasi lanjutan disertai dengan dana yang memadai.

Untuk meyakinkan kelayakan teknis, maka program selanjutnya perlu meneliti masalah keseimbangan lingkungan. Hal ini penting terutama pada tempat-tempat yang akan digali agar dilakukan reklamasi, untuk kemudian dimanfaatkan.

Dengan membuka suatu usaha pertambangan berarti membuka kesempatan kerja yang cukup luas, sebagaimana diketahui dalam suatu penambangan membutuhkan tenaga yang multi disiplin ilmu. Untuk itulah maka pengkajian cebakan timah hitam di Tanjung Balit ini perlu dilaksanakan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Lubis M. "Laporan Bimbingan Pertambangan Sumatera Barat KP Eksplorasi DU 164/ Sumbar", Departemen Pertambangan dan Energi (tidak dipublikasikan), 1984.
2. Lamey C.A. "Metallic and Industrial Mineral Deposits" MG Graw Hill Book Company 1966.
3. Morris, et. al. "Lead" United State Mineral Resources, Wasington, 1973, p. 313–329.
4. Reksomsumitro L. "Pokok-pokok Kebijakan Nasional Dalam Pengembangan Sumberdaya Mineral" Majalah PII 1985, hal. 18–57.
5. Sinar Timur Nusa Mineral PT. "Laporan Eksplorasi Pertambangan Timah Hitam di Tanjung Balit, Kabupaten Limapuluh Kota, Sumbar" (tidak dipublikasikan), 1986.
6. Woodbury and William "Lead" Book Mineral Facts and Problem, Bureau of Mines United State, 1985, p. 433–452.
7. Zen M.T. "Sumberdaya dan Industri Mineral" Gajah Mada University Press, 1984.