

**PENELITIAN PENGEBORAN MINERAL IKUTAN
DAN UNSUR TANAH JARANG DI LOKASI BEKAS TAMBANG,
KABUPATEN LANDAK, PROVINSI KALIMANTAN BARAT**

Oleh :

Rohmana, Lia Novalia Agung dan Juju Jaenudin

Kelompok Penyelidikan Konservasi, Pusat Sumber Daya Geologi

S A R I

Penelitian pengeboran mineral ikutan dan unsur tanah jarang di lokasi bekas tambang, Kabupaten Landak, Provinsi Kalimantan Barat dilakukan di wilayah bekas tambang emas rakyat di daerah Lima-Lima Kecamatan Mandor, Dusun Lonjengan 1 dan Dusun Lonjengan 2 Desa Sepahat, Kecamatan Menjalin. Secara geografis koordinat diantara $109^{\circ} 10' 58,25''$ - $109^{\circ} 33' 49,48''$ Bujur Timur dan $0^{\circ} 14' 43,84''$ - $0^{\circ} 41' 58,48''$ Lintang Utara.

Berdasarkan hasil analisis mineral butir conto konsentrat dulang hasil pengeboran *tailing* menunjukkan penyebaran mineral beragam dan tidak merata baik secara horizontal maupun vertikal, teridentifikasi dominan mineral kuarsa dan ilmenit sedangkan zirkon teridentifikasi *trace* di setiap lubang bor. Emas teridentifikasi di dua lubang bor yaitu MD01A/TL 1 butir *VFC (Very Fine Colour)* setara dengan 0,026 mg pada kedalaman 7 - 8 m dan di MD02B/TL 1 butir *VVFC (Very Very Fine Colour)* setara dengan 0,005 mg pada kedalaman 3 - 4 m.

Sumber daya tereka Ilmenit di daerah Lima-Lima Kecamatan Mandor sebesar 109 ton luas 32,23 Ha., dan di Dusun Lonjengan 2, Desa Sepahat, Kecamatan Menjalin sebesar 5,92 ton, luas 7,91 Ha.

Sumber daya tereka pasir kuarsa di Daerah Lima-Lima, Mandor sebesar 5.245.400 ton luas 32,23 Ha, di Dusun Lonjengan 1, Desa Sepahat, Menjalin sebesar 150.000 ton luas 1 Ha dan di Dusun Lonjengan 2, Desa Sepahat, Menjalin sebesar 1.621.138 ton luas 7,91 Ha.

Sumber daya hipotetik bahan galian kaolin di daerah Lima-Lima, Kecamatan Mandor sebesar 322.290 m^3 luas 32,23 Ha, Dusun Lonjengan 1, Desa Sepahat, Kecamatan Menjalin sebesar 10.000 m^3 luas 1 Ha, dan di Dusun Lonjengan 2, Sepahat, Kecamatan Menjalin sebesar 79.107 m^3 dengan luas 7,9 Ha.

Unsur tanah jarang (UTJ) pada conto komposit pengeboran teridentifikasi relatif kecil apabila dibandingkan dengan kelimpahan UTJ pada kerak bumi.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bahan galian merupakan sumber daya tidak terbarukan dan umumnya mengandung lebih dari satu mineral berharga, selain mineral utama, mineral ikutannya juga kemungkinan dapat bernilai ekonomis untuk diusahakan.

Kabupaten Landak kaya akan potensi sumber daya bahan galian, terutama emas endapan aluvial yang penambangannya dilakukan oleh rakyat di daerah aliran Sungai Mandor.

Endapan aluvial emas umumnya mengandung mineral ikutan seperti : ilmenit (TiO_2), magnetit (Fe_2TiO_4), zirkon ($ZrSiO_4$), dan lainnya. Mineral-mineral ikutan tersebut mengandung unsur tanah jarang (UTJ) dan pada saat ini penggunaannya dapat meningkatkan kualitas produk industri logam, informasi, elektronik, migas dan pengembangan energi nuklir, sehingga kebutuhan pasar dunia akan UTJ semakin meningkat.

Lokasi

Lokasi penelitian di Kecamatan Mandor dan Kecamatan Menjalin Kabupaten Landak, Provinsi Kalimantan Barat. Secara geografis pada koordinat $109^{\circ} 18' 48,6''$ - $109^{\circ} 25' 36,5''$ BT dan $00^{\circ} 26' 10,5''$ - $00^{\circ} 13' 33,5''$ LU (Gambar 1).

GEOLOGI DAN PERTAMBANGAN

Geologi

Morfologi daerah penelitian merupakan satuan morfologi dataran rendah dengan ketinggian 5 – 25 m di atas permukaan laut (mdpl). Satuan morfologi dataran rendah menempati aliran sungai, rawa-rawa dan lembah antar bukit dengan kemiringan $< 15^{\circ}$.

Penyelidik terdahulu S. Supriatna, dkk., 1993, dalam Peta Geologi Lembar Sanggau, Kalimantan (Gambar 2), wilayah Kabupaten Landak dapat diamati ada dua jenis batuan yaitu batuan sedimen dan batuan gunung api.

Batuan sedimen dari umur muda ke tua adalah :

Endapan Aluvium (Qa), terdiri dari : lumpur, pasir, gravel, material tumbuhan.

Batupasir Landak (Tola), terdiri dari : batupasir kuarsa dan litik, berbutir sedang sampai kasar, konglomerat dan berselingan dengan batulumpur merah kecoklatan.

Batupasir Kayan (Tkk), terdiri dari : Batupasir kuarsa-felspar, kuarsa-litos, serpih, batulanau, sedikit konglomerat, batubara; setempat kayu terkersikkan.

Formasi Pendawan (Kp), terdiri dari: batu pasir, batu lanau, batulumpur, serpih, serpih sabakan dan biasanya gampingan, batu pasir kuarsa *felspar*.

Batuan gunung api berturut-turut dari muda ke tua adalah:

Batuan Gunung Api Niat (Tpn), terdiri dari andesit, dasit dan basal, sedikit konglomerat dan piroklastik.

Batuan Terobosan Sintang (Toms), terdiri dari granodiorit, diorit kuarsa, andesit piroksen dan dasit.

Granodiorit Mensibau (Klm), terdiri dari: granodiorit, granodiorit *hornblende*, diorit kuarsa, granit dan monzoit.

Batuan Gunung Api Raya (Tpn), terdiri dari: andesit, dasit dan basal, sedikit konglomerat dan piroklastik.

Struktur geologi antara lain berupa lipatan berarah barat-timur, terutama pada satuan batuan Kelompok Bengkayang. Sedangkan pada batuan Kelompok Batupasir Kayan berkembang struktur gawir yang kemungkinan banyak terdapat air terjun, di bagian sisi barat pada satuan batuan gunung api banyak terdapat kelurusan yang berarah barat laut-tenggara. Struktur kelurusan dan patahan berkembang di bagian timur, pada batuan beku berumur Kapur, umumnya berarah barat laut-tenggara.

Bahan Galian Daerah Kabupaten Landak

Kabupaten Landak kaya dan beragam akan potensi sumber daya bahan galian, terutama emas aluvial yang penambangannya diusahakan oleh PETI dan terletak di daerah aliran S. Mandor. Selain bahan galian emas terdapat bahan galian zirkon yang sudah di usahakan penambangannya dan pernah diekspor ke Cina.

Zirkon merupakan salah satu mineral ikutan yang terdapat pada bahan galian emas endapan aluvial.

Hasil eksplorasi PT Mitra Romarim, 2012, karakteristik zirkon berlokasi di Blok Tambang dengan luas 1.053 Ha di Desa Paritukong, Kecamatan Mandor yaitu tingkat kebundaran mencapai 40%, derajat pemilahan atau sortasi mineral zirkon mempunyai tingkat menengah dengan distribusi ukuran butir 50% berukuran 2 mm dan 50% berukuran 0,1 mm.

Pertambangan

Penambangan emas aluvial di daerah Mandor, pertama kali dilakukan oleh orang-orang Cina pada tahun 1745 dan diikuti oleh masyarakat setempat dan pendatang. Dahulu masyarakat menambang emas dengan menggaruk pasir demi pasir di dasar sungai menggunakan dulang kayu sederhana. Seiring dengan perkembangannya penambangan emas rakyat (PETI) menggunakan mesin *dongpeng*.

Aktifitas penambangan PETI dilakukan di daerah aliran Sungai Mandor mulai dari hulu (Menjalin) sampai ke arah muara Sungai Mandor (Sungai Tengkorak). Pengamatan di lapangan kondisi daerah aliran Sungai Mandor saat ini berupa endapan *tailing* bekas penambangan emas aluvial terdahulu. Endapan *tailing* secara megaskopis berupa pasir kuarsa berwarna putih keabuan, berbutir halus, sedang sampai

kasar bercampur lempung, dan sebagian menjadi lahan perkebunan sawit (Gambar 3).

Sebaran endapan *tailing* di daerah penelitian terbagi menjadi 2 blok, yaitu Blok Menjalin dan Blok Mandor, luas sebaran endapan *tailing* Blok Menjalin 3.209 Ha., dan Blok Mandor seluas 3.514,7 Ha., (Rohmana, dkk., 2013).

POTENSI MINERAL IKUTAN DAN UNSUR TANAH JARANG

Dalam pelaksanaan kegiatan usaha pertambangan, data potensi bahan galian lain dan mineral ikutan sangatlah penting untuk mencegah/menghindari potensi bahan galian yang terabaikan keberadaannya.

Keberadaan bahan galian lain dan mineral ikutan dapat terganggu saat kegiatan operasi produksi, oleh karena itu potensi yang ada perlu dikelola atau ditangani agar nilai ekonominya tidak berkurang atau hilang.

Kegiatan penelitian pengeboran mineral ikutan dan UTJ di lokasi bekas tambang, Kabupaten Landak, Provinsi Kalimantan Barat dilaksanakan di daerah Lima-Lima, Desa Mandor, Kecamatan Mandor dan di Dusun Lonjengan 1 dan Lonjengan 2, Desa Sepahat, Kecamatan Menjalin, Kabupaten Landak. Daerah-daerah tersebut merupakan wilayah bekas tambang emas rakyat dan pada saat ini merupakan hamparan endapan *tailing* dan

setempat-setempat terdapat kolam bekas tambang yang tidak di reklamasi.

Pengambilan conto menggunakan bor Bangka 4 inchi (Gambar 4), selanjutnya conto didulang untuk mendapatkan conto konsentrat. Selain itu dilakukan juga pengambilan conto lempung yang merupakan bahan galian lain dan lempung tersebut sebagai batuan dasar (*kong*).

Mineral Ikutan

Hasil analisis conto mineral butir terhadap 231 conto konsentrat dulang pengeboran teridentifikasi mineral kuarsa, ilmenit, zirkon, piroksen, oksida besi, pirit, garnet, mika, anatas, emas, korundum dan lempung. Mineral-mineral tersebut merupakan mineral ikutan selain emas. Mineral utama emas teridentifikasi di dua titik bor yaitu di MD01A/TL 1 butir *VFC* (*Very Fine Colour*) yang setara dengan 0,026 mg pada interval kedalaman 7 - 8 m dan di MD02B/TL 1 butir *VVFC* (*Very Very Fine Colour*) setara dengan 0,005 mg pada interval kedalaman 3 - 4 m. Mineral kuarsa, ilmenit dan zirkon teridentifikasi di setiap interval kedalaman lubang bor, tetapi zirkon teridentifikasi sebagai unsur jejak (*trace*). Sedangkan mineral lainnya seperti piroksen, oksida besi, garnet, mika, emas, anatas dan korundum teridentifikasi hanya di beberapa lubang bor di setiap lokasi pengeboran.

Hasil analisis mineral butir menunjukkan penyebaran mineral

beragam dan tidak merata baik secara horizontal maupun vertikal.

Mineral ilmenit dan kuarsa dilakukan penghitungan sumber dayanya, karena hasil analisis mineral butir mineral tersebut teridentifikasi dominan pada setiap lubang bor.

Penghitungan sumber daya ilmenit dilakukan dengan memperhitungkan luas daerah pengaruh dari masing-masing lubang bor dan dikalikan dengan nilai kekayaan lubang bor.

- **Ilmenit**

Jumlah lubang bor di daerah Lima-Lima, Mandor sebanyak 26 lubang. Hasil analisis mineral butir terdapat nilai kekayaan Ilmenit pada 25 lubang bor. Luas daerah pengaruh lubang bor 322.290 m² (32,23 Ha). Maka berdasarkan perhitungan jumlah sumber daya tereka Ilmenit sebesar 109,09 ton.

Jumlah lubang bor di Dusun Lonjengan 2, Desa Sepahat, Kecamatan Menjalin sebanyak 11, terdapat nilai kekayaan Ilmenit pada 8 lubang bor, maka sumber daya tereka Ilmenit di daerah tersebut dari 8 lubang bor dengan luas daerah pengaruh seluas 79.107 m² (7,91 Ha) sebesar 5,92 ton

- **Kuarsa**

Hasil analisis mineralogi butir teridentifikasi presentase mineral kuarsa lebih besar di setiap lubang bor.

Kuarsa di daerah penelitian berupa pasir yang terkandung di dalam sebaran

endapan aluvial yang saat ini kondisinya sebagai *tailing* penambangan emas rakyat. *Tailing* di daerah penelitian berupa pasir kuarsa bercampur dengan lempung. Pasir kuarsa berwarna putih-putih keabuan, berbutir halus-sedang hingga kasar dan terdapat komponen batuan beku dan lempung berwarna putih-putih kehijauan.

Perhitungan sumber daya pasir kuarsa dilakukan dengan cara jumlah kedalaman setiap titik lubang bor dikalikan dengan luas daerah pengaruh setiap titik lubang bor dan dikalikan dengan berat jenis kuarsa.

Hasil perhitungan sumber daya tereka kuarsa di setiap lokasi penelitian sebagai berikut :

Jumlah sumber daya pasir kuarsa di Daerah Lima-Lima, Mandor sebesar 5.245.400 ton, luas daerah pengaruh seluas 322.290 m² (32,23 Ha),

Jumlah sumber daya kuarsa di Dusun Lonjengan 1, Desa Sepahat, Menjalin sebesar 150.000 ton luas daerah pengaruh seluas 10.000 m² (1 Ha),

Jumlah sumber daya kuarsa di Dusun Lonjengan 2, Desa Sepahat, Menjalin sebesar 1.621.138 ton, luas daerah pengaruh seluas 79.107 m² (7,91 Ha),

Pasir kuarsa di daerah penelitian keberadaannya sangat melimpah dan umumnya sudah relatif bersih dari pengotor berupa tanah dan lempung, karena sudah mengalami proses pencucian pada saat penambangan

emas. Pemanfaatan pasir kuarsa pada saat ini oleh penduduk setempat digunakan sebagai bahan baku untuk bangunan.

Bahan Galian Lain

Bahan galian lain di wilayah bekas tambang berupa lempung terletak di bawah sebaran *tailing* sebagai batuan dasar (kong). Lempung berwarna putih-putih kehijauan dan di beberapa tempat berwarna putih-putih kemerahan oksida besi dengan ketebalan sekitar 1 m.

Hasil analisis X-RD (*X-Ray Difraktion*) pada 4 conto lempung menunjukkan jenis mineral Quartz, Chinochlore dan Kaolinite.

Sumber daya hipotetik kaolin di daerah Lima-Lima, Kecamatan Mandor sebesar 322.290 m³ luas 32,23 Ha, di Dusun Lonjengan 1 Desa Sepahat, Kecamatan Menjalin sebesar 10.000 m³ dengan luas 1 Ha, dan di Dusun Lonjengan 2, Sepahat, Kecamatan Menjalin sebesar 79.107 m³ luas 7,9 Ha.

Hasil analisis kimia 9 conto kaolin mengandung unsur SiO₂ 55,00 - 58,95%, Al₂O₃ 10,37 - 29,45%, Fe₂O₃ 1,09 - 2,68%, CaO 0,04 - 0,16%, MgO 0,06 - 1,22%, Na₂O 0,12 - 12,16%, K₂O 0,10 - 0,89%, H₂O 0,27 - 1,99%, HD 2,79 - 9,97%.

Kaolin banyak digunakan diberbagai industri, baik sebagai bahan baku utama maupun bahan baku imbuhan. Hal ini karena adanya sifat-sifat kaolin seperti kehalusan, kekuatan,

warna, daya hantar listrik dan panas yang rendah, serta sifat-sifat lainnya.

Dalam industri, kaolin dapat berfungsi sebagai pelapis (*coater*), pengisi (*filler*), barang-barang tahan api dan isolator. Penggunaan kaolin yang utama adalah dalam industri-industri kertas, keramik, cat, sabun karet/ban dan pestisida.

Penggunaan kaolin dalam industri hilir memerlukan beberapa persyaratan tertentu dan ini bergantung kepada jenis industrinya.

Berdasarkan hasil analisis kimia conto kaolin di daerah penelitian, maka dapat digunakan sebagai bahan baku gerabah.

Unsur Tanah Jarang (UTJ)

Hasil analisis *Inductively Coupled Plasma (ICP)* pada 33 conto komposit bor mengandung Ce 3 - 82 ppm rata-rata 20,64 ppm, Dy 1 - 22 ppm rata-rata 2,61 ppm, Gd 1 - 17 ppm rata-rata 3,48 ppm, Ho 1 - 3 ppm rata-rata 2,0 ppm, La 2 - 14 ppm rata-rata 5,91 ppm, Nd 3 - 33 ppm rata-rata 7,67 ppm, Pr 1 - 17 ppm rata-rata 5,70 ppm, Sm 1 - 8 ppm rata-rata 0,55 ppm, Tm 1 ppm rata-rata 1 ppm, Y 1 - 34 ppm rata-rata 2,91 ppm.

Nilai analisis kandungan unsur conto komposit lubang bor mengandung UTJ relatif kecil apabila dibandingkan dengan kelimpahan UTJ dalam kerak bumi.

UTJ merupakan unsur penting yang banyak digunakan dalam industri

teknologi tinggi, seperti: superkonduktor, laser, optik, keramik, alat pelacak (militer), dll. Karena sifatnya yang neomagnetik, UTJ dalam bentuk logam memiliki peran penting dalam perkembangan teknologi material, khususnya dalam industri dinamo, dan baterai *hybrid*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Hasil analisis mineral butir conto konsentrat dulang menunjukkan penyebaran mineral beragam dan tidak merata baik secara horizontal maupun vertikal. Mineral yang terkandung yaitu kuarsa, ilmenit, zirkon, piroksen, oksida besi, pirit, garnet, mika, anatas, emas, korundum dan lempung.
2. Kandungan emas teridentifikasi di dua lubang bor yaitu di MD01A/TL 1 butir *VFC (Very Fine Colour)* setara dengan 0,026 mg pada kedalaman 7 - 8 m dan di MD02B/TL 1 butir *VVFC (Very Very Fine Colour)* setara dengan 0,005 mg pada kedalaman 3 - 4 m.
3. Sumber daya tereka Ilmenit di daerah Lima-Lima, Kecamatan Mandor

sebesar 109 ton luas 32,23 Ha., dan di Dusun Lonjengan 2, Desa Sepahat, Kecamatan Menjalin sebesar 5,92 ton, luas 7,91 Ha.

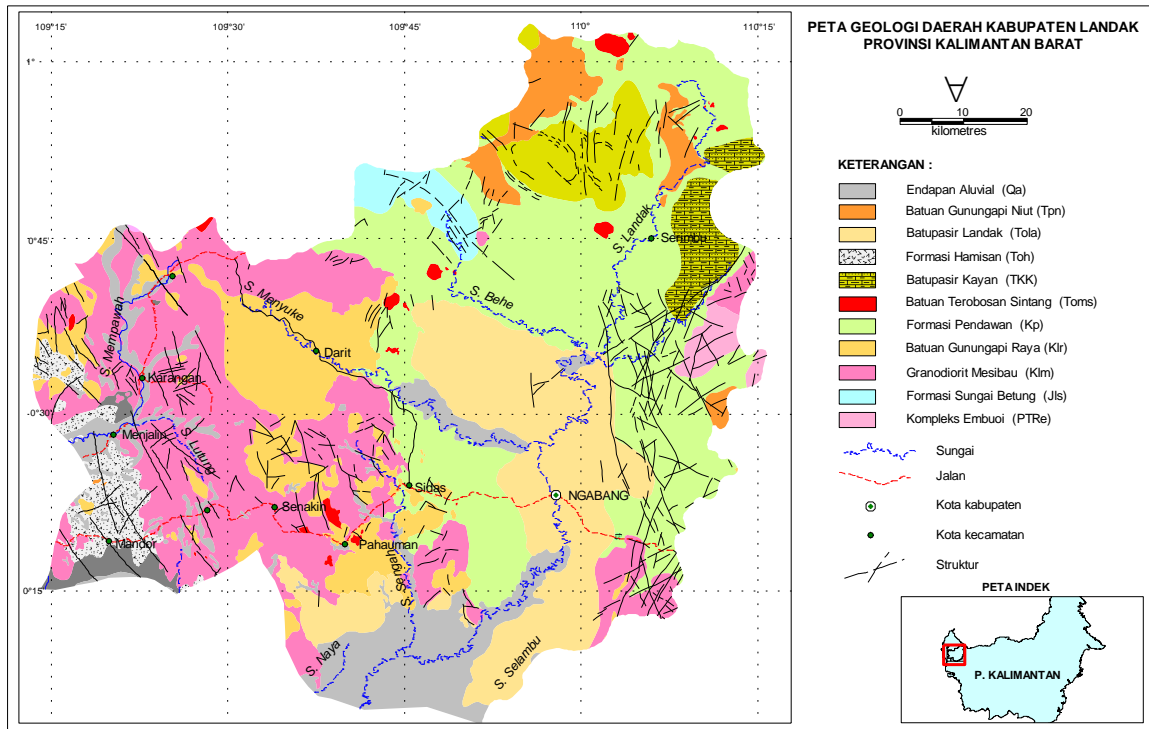
4. Sumber daya tereka kuarsa di Daerah Lima-Lima, Mandor sebesar 5.245.400 ton luas 32,23 Ha, di Dusun Lonjengan 1, Desa Sepahat, Menjalin sebesar 150.000 ton luas 1 Ha dan di Dusun Lonjengan 2, Desa Sepahat, Menjalin sebesar 1.621.138 ton luas 7,91 Ha.
5. Sumber daya hipotetik kaolin di daerah Lima-Lima, Kecamatan Mandor sebesar 322.290 m³ luas 32,23 Ha, Dusun Lonjengan 1, Desa Sepahat, Kecamatan Menjalin sebesar 10.000 m³ luas 1 Ha, dan di Dusun Lonjengan 2, Sepahat, Kecamatan Menjalin sebesar 79.107 m³ luas 7,9 Ha.
6. Kandungan UTJ pada conto komposit lubang bor mempunyai nilai relatif kecil dibandingkan dengan kelimpahan UTJ pada kerak bumi.

Saran

Bahan galian lain di wilayah bekas tambang yang dapat dimanfaatkan yaitu kuarsa, ilmenit dan kaolin.

DAFTAR PUSTAKA

- E. Rusmana dan P.E Pieters, 1993, Peta Geologi Lembar Sambas/Siluas, Kalimantan, Sekala 1:250.000, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Leeuwen, van.T.M, 1993, 25 Year of Mineral Exploration and Discovery in Indonesia, p.66-67, Journ. Geochem. Expl., vol. 50-Nos.1-3, March 1994, Elsevier.



Gambar 2. Peta Geologi Daerah Kabupaten Landak, Kalimantan Barat



Gambar 3. Tanaman sawit pada endapan *tailing* bekas tambang emas, di Dusun Lonjengan, Menjalin



Gambar 4. Pengambilan conto bor menggunakan bor Bangka 4 inchi

Jumlah sumber daya pas