

**STUDI GEOLOGI DAN LOGAM TANAH JARANG
DAERAH AIR GEGAS BANGKA SELATAN***Bambang Soetopo*

Pusat Pengembangan Geologi Nuklir – BATAN
Jl. Lebak Bulus Raya No. 9, Pasar Jumat, Jakarta 12440
Telp.0217691775, Faks.0217691977
Email: bambangsoetopo@gmail.com

Masuk: 4 Februari 2013**Revisi: 15 Februari 2013****Diterima: 8 Maret 2013****Abstrak**

STUDI GEOLOGI DAN LOGAM TANAH JARANG (RE) DAERAH AIR GEGAS BANGKA SELATAN. Tanah Jarang (RE) merupakan komoditas yang sangat berharga baik untuk industri maupun untuk PLTN. Secara kimia RE terdapat dalam ikatan fosfat (P) yang pada mineral monasit, xenotim, zirkon berasosiasi dengan mineral kasiterit, magnetit, ilmenit, rutil, anatas, apatit, kuarsa dan feldspar terdapat dalam endapan pasir aluvial sungai atau plaser pantai. Endapan RE dalam monasit, zirkon, xenotim di daerah Air Gegas, Bangka Selatan merupakan endapan aluvial sungai yang mempunyai kemudahan dalam eksplorasi dan penambangan. Secara geologi mineral monasit, xenotim, zirkon berasal dari Granit Klabat yang berumur Jura. Metode yang dilakukan adalah pengamatan geologi, pengukuran radioaktivitas, pengambilan contoh, analisis laboratorium (mikroskopis dan XRF). Hasil penelitian menunjukkan bahwa geologi daerah Air Gegas Formasi Tanjung Genting terdiri dari batupasir, lempung (Trias Awal), Granit Klabat (Jura Akhir–Trias Awal) dan endapan Aluvial (Kuarter). Endapan aluvial mengandung monasit 0,071–3,574 %, zirkon 0,172–10,376 %, xenotim 0,15–3,023 % dari berat MB 10,73–168,072 gram. Keberadaan logam tanah jarang (RE) berasal dari mineral monasit, xenotim, zirkon yang bersumber dari batuan Granit Klabat. Sebaran tanah jarang (RE) terdistribusi pada bagian timur daerah penelitian yang menempati lembah sungai.

Kata kunci: Geologi, monasit, xenotim, zirkon, tanah jarang, Bangka Selatan**Abstract**

STUDY GEOLOGY AND RARE EARTH (RE) METALS IN AIR GEGAS AREA, SOUTH BANGKA. Rare Earth (RE) is a valuable commodity both for industry and for the Nuclear Power Plant (NPP). In RE chemical bonds present in the phosphate (P) are the mineral monazite, xenotime, zircon minerals associated with cassiterite, magnetite, ilmenite, rutile, anatase, apatite, quartz and feldspar sand deposits are found in alluvial river or beach placer. RE deposits in monazite, zircon, xenotime in the Air Gegas of South Bangka area is an alluvial river that has the ease of exploration and mining. Geologically, monazite, xenotime and zircon minerals are from Klabat Granite aged Jurassic. The used method are the observation of geology, radioactivity measurement, sampling, laboratory analysis (microscopic and XRF). Results showed that the geology of the area Air Gegas of Tanjung Genting Formation consists of sandstone, clay (Early Triassic), Klabat Granite (Late Jurassic-Early Triassic) and Alluvial sediments (Quaternary). Alluvial monazite containing 0.071 to 3.574%, zircon from 0.172 to 10.376%, xenotime from 0.15 to 3.023% of the weight of MB from 10.73 to 168.072 grams. The presence of rare earth (RE) metals is derived from the mineral monazite, xenotime, zircon that was derived from granitic rocks of Klabat. Rare earth (RE) distributed in the eastern part of the study area which occupies the valley of the river.

Keywords: Geology, monazite, xenotime, zircon, rare earth, South Bangka

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanah Jarang/ *Rare Earth* (RE) dalam ikatan fosfat (P) terdapat dalam mineral monasit, xenotim dan zirkon. Secara mineralogi, keberadaan mineral monasit, xenotim, zirkon di daerah Bangka Selatan bersama-sama dengan ilmenit, kasiterit, magnetit, hematit, rutil, apatit, anatas yang terdapat sebagai endapan plaser pantai dan aluvial sungai. Deposit monasit, xenotim, zirkon di daerah Bangka merupakan deposit plaser pantai dan aluvial sungai yang mempunyai kemudahan dalam proses eksplorasi dan penambangan. Sebaran RE (Ce, La, Y dan Th) di daerah Bangka Selatan tercermin oleh distribusi mineral berat pada pasir sedimen mengandung monasit berkisar antara 2–71 %, xenotim 4 %, zirkon 10–22 % dari berat MB berkisar antara 9–39,32 gram. Bijih monasit mengandung Th 3 %, RE 2 % dan P 12 % dan volume mineral monasit yang ada sebesar 1.577 ton^[1]. Secara geologi daerah penelitian terletak dalam sebaran granit yang terletak dalam satu jalur timah Malaysia, Bangka-Belitung, Karimata yang telah dikenali berpotensi ekonomis mengandung U, Th dan RE^[2].

Hipotesis Tanah Jarang (RE) yang terdapat dalam mineral monasit, xenotim, zirkon di daerah Bangka Selatan berasal dari batuan granit berumur Pra Tersier yang telah mengalami disintegrasi, lapuk lanjut dan terendapkan. Keberadaan mineral monasit, xenotim, zirkon mengalami transportasi bersama mineral berat lain yang kemudian tersedimentasi di lingkungan baru sebagai endapan plaser aluvial^[3].

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi karakter geologis, sebaran dan sumber daya bahan galian monasit, xenotim, zirkon yang mengandung logam tanah jarang.

Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Air Gegas, Kecamatan Air Gegas, Kabupaten Bangka Selatan. Pencapaian lokasi penelitian dapat dilakukan dengan menggunakan kendaraan beroda empat melalui jalan beraspal dari Pangkal Pinang menuju Kecamatan Air Gegas dengan waktu tempuh 2 jam (Gambar 1).

TINJAUAN PUSTAKA

Dasar Teori

Monasit, xenotim dan zirkon adalah mineral yang mengandung tanah jarang (RE) yang dapat berperan sebagai sumber energi. Secara geologi keberadaannya dikenali bersama-sama dengan kasiterit, rutil, ilmenit, magnetit yang berasal dari batuan granit. Secara kimiawi logam tanah jarang (RE) adalah masa dari kelompok lantanida yang merupakan logam transisi dari golongan 111 B pada tabel periodik sebagai berikut.

Tabel 1
Jenis-jenis logam tanah jarang^[4].

Simbol	Nama Unsur	Simbol	Nama Unsur	Simbol	Nama Unsur
Y	Yttrium	Pm	Promethium	Ho	Holmium
Sc	Scandium	Sm	Samarium	Er	Erbium
La	Lanthanum	Eu	Europium	Tm	Thulium
Ce	Cerium	Gd	Gadolinium	Yb	Ytterbium
Pr	Praseodymium	Tb	Terbium	Lu	Lutetium
Nd	Neodymium	Dy	Dysprosium	Th	Thorium

Logam tanah jarang yang dijumpai di alam terdapat di dalam mineral Bastnasit (Ce,La,Eu)(CO₃/F) merupakan senyawa *fluoro-carbonate cerium* yang mengandung 60-70% oksida logam tanah jarang seperti lanthanum dan neodymium. Mineral bastnasit merupakan sumber logam tanah jarang yang utama di dunia. Bastnasit ditemukan dalam batuan karbonatit, breksi dolomit, pegmatit dan skarn amfibol. Monasit ((Ce,La,Y,Th)PO₄) secara kimiawi adalah salah satu mineral radioaktif dalam senyawa thorium fosfat dan cerium. Cerium adalah *rare earth element* dengan senyawa oksida dari logam lanthanum, samarium, praseodymium, neodymium, promethium dan europium. Monasit merupakan senyawa fosfat logam tanah jarang yang mengandung 50-70% oksida logam tanah jarang. Monasit umumnya diambil dari konsentrat yang merupakan hasil pengolahan dari endapan pada timah aluvial bersama dengan zirkon dan xenotim (monasit memiliki kandungan thorium yang cukup tinggi sehingga bersifat radioaktif. Xenotim (YPO₄) merupakan senyawa yttrium-fosfat yang mengandung 54-65% logam tanah jarang termasuk erbium, cerium dan thorium. Xenotim juga mineral yang ditemukan dalam pasir mineral berat, serta dalam pegmatit dan batuan beku. Zirkon merupakan senyawa zirkonium silikat yang di dalamnya dapat terkandung thorium, yttrium dan cerium^[4].

Secara geologi monasit, xenotim, zirkon dan mineral asosiasinya terbentuk oleh siklus sekuen pengendapan sedimen produk endapan aluvial. Dengan kondisi tersebut, maka monasit, xenotim, zirkon relatif mempunyai kemudahan dalam proses eksplorasi, penambangan, dan kemudahan dalam konstruksi sarana prasarana penyediaan fasilitas tambang^[3].

Keberadaan sedimen Kuartar di daerah Bangka Selatan dan sekitarnya sangat dipengaruhi oleh material lepas hasil pelapukan, proses transportasi-sedimentasi, lingkungan pengendapan, keberadaan dan jarak dengan batuan sumber yaitu batuan granitik. Keberadaan batuan sumber yang tersusun oleh batuan granit felsic sebagai proses *pneumatolithic quarst injection* terdapat di bagian utara daerah penelitian^[3].

Pelapukan pada batuan granit menyebabkan unsur-unsur dengan mobilitas terendah sampai statis seperti unsur yang tergolong dalam *rare earth element* mengalami pengkayaan secara residual dan sekunder. Pada dasarnya pembentukan pengkayaan unsur tanah jarang bukan sesuatu yang umum terjadi walaupun jarang ditemukan secara ekonomis^[5].

TATA KERJA DAN PERALATAN

Tata kerja

1. Tahap Persiapan
Pengumpulan, konfirmasi dan verifikasi data sekunder
2. Pengambilan Data
Pemetaan geologi, pengambilan contoh mineral berat serta preparasi contoh, meliputi kegiatan pendulangan, pengeringan dan penimbangan serta pengukuran radioaktivitas contoh terambil
3. Analisis Laboratorium
Analisis laboratorium meliputi analisis butir pada contoh mineral berat dan analisis kadar unsur Ce, La, Y dan Th dengan XRF.
4. Evaluasi data lapangan, laboratorium dan pembuatan laporan.

Peralatan

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. Kompas Geologi | 5. Kamera digital |
| 2. Palu Geologi | 6. Dulang |
| 3. GPS | 7. Timbangan |
| 4. XRF Portabel | |

HASIL DAN PEMBAHASAN GEOLOGI

Geologi Regional

Secara regional, stratigrafi daerah Bangka Selatan tersusun oleh batuan sedimen yang termalihkan sebagai batuan yang termasuk Kompleks Pemali yang tersusun atas filit, sekis, kuarsit berumur Karbon – Perm. Secara tidak selaras Komplek Pemali diendapkan Formasi Tanjung Genting yang terdiri dari perselingan batupasir malihan, batupasir dan batulempung serta lensa batugamping yang mengandung fosil *Montlivaultia Molukkana J. Wanner*, *Peronidella G. Wilkens*, *Entrochus sp*, dan *Enricrinus sp*, yang menunjukkan umur Trias Awal. Intrusi granit menerobos Kompleks Pemali dan Formasi Tanjung Genting sebagai Granit Klabat yang mengandung monasit, xenotim, zirkon, kasiterit, ilmenit, magnetit dan rutil. Berdasarkan penarikan dengan metode K – Ar dan Rb – Sr umur Granit Klabat adalah Trias Akhir – Jura Awal. Di atas Komplek Pemali dan Formasi Tanjung Genting secara tidak selaras diendapkan Formasi Raggam yang terdiri dari perselingan batupasir dan batulempung serta konglomerat. Berdasarkan Fosil yang ditemukan pada Formasi Raggam adalah *Turritella terebra*, *Amonia sp*, *Triloculina sp*, yang menunjukkan umur pengendapan Miosen Akhir-Plistosen Awal. Di atas Formasi Raggam diendapkan endapan kuarter berupa pasir kuarsa berbutir kasar – sedang dan endapan alluvial berupa lumpur, lempung, pasir, kerikil sebagai endapan sungai, rawa dan pantai ^[1] (Gambar 2).

Struktur geologi yang terdapat berupa sesar mendatar dengan kecenderungan berarah timurlaut – baratdaya sampai utara – selatan memotong Granit Klabat. Struktur sesar dan kekar yang ditemukan dalam arah yang bervariasi dengan kecenderungan arah utara selatan. Pada daerah Pulau Bangka terdapat beberapa sesar yang umumnya berarah timur laut-barat daya sampai utara-selatan. Sesar utama berupa sesar normal berarah NW-SW memotong Granit Klabat ke selatan.

Geologi Daerah Penelitian

Geomorfologi

Morfologi daerah penelitian didominasi oleh topografi dataran dan perbukitan bergelombang dengan kemiringan sudut lereng $5^{\circ} - 20^{\circ}$. Pola aliran yang berkembang dendritik dengan sungai utama berarah utara-selatan S. Air Gegas dengan lembah berbentuk U. Hal ini menunjukkan bahwa erosi lateral lebih berkembang dibandingkan erosi vertikal. Morfologi dataran tersebut mencerminkan intensitas erosi dan sedimentasi intensif, dengan daerah berstadia tua (Gambar 3).

Litologi

Berdasarkan pengamatan singkapan batuan daerah penelitian litologi terdiri dari Satuan batupasir (Formasi Tanjung Genting), terobosan Granit Klabat dan Satuan Aluvial (Gambar 3).

a. Satuan batupasir

Satuan batupasir merupakan satuan batuan yang tertua dijumpai di lokasi penelitian yang terdiri dari batupasir dan batu lempung. Batupasir warna putih abu-abu, ukuran pasir halus-kasar, membulat-membulat tanggung, terpilah baik, keras terdiri dari kuarsa, feldspar, klorit, mineral mafik, struktur sedimen laminasi, batupasir terdapat urat-urat kuarsa dengan ketebalan 1 – 5 cm.

Batulempung warna abu-abu putih, ukuran lempung, batuan tersebut terdapat sebagai sisipan pada batupasir. Satuan batuan tersebut merupakan anggota Formasi Tanjung Genting yang berumur Trias Awal.

b. Terobosan Granit

Granit yang dijumpai berupa granit warna abu-abu putih-coklat kekuningan (lapuk), holokristalin, porpiritik, komposisi mineral terdiri dari kuarsa, k feldspar, feldspar, turmalin, monasit, zirkon, mineral mafik. Granit ini merupakan batuan yang mengandung mineral monasit, xenotim dan zirkon. Menurut penelitian terdahulu granit tersebut merupakan anggota Granit Klabat yang berumur Trias Akhir – Jura Awal.

c. Satuan endapan aluvial

Satuan aluvium yang terdapat di daerah penelitian berupa aluvial, batupasir lempungan dan batupasir. Hasil pengamatan pada beberapa tespit ketebalan satuan aluvium berkisar 1,5 – 3 m. Aluvial, warna abu-abu kehitaman, ukuran lanau-lempung, tersusun oleh kuarsa, felspar, mineral mafik, mengandung material karbon, tebal 20 cm. Pasir lempungan, warna coklat, ukuran lempung-lanau, masif, tersusun oleh kuarsa, felspar, mineral berat dan material karbon, tebal 20 – 80 cm. Pasir, warna abu-abu putih, ukuran pasir sedang-halus, masif, lunak, dapat diremas, tersusun oleh kuarsa, feldspar, mineral berat memperlihatkan struktur laminasi. Satuan endapan aluvial tersebut merupakan hasil rombakan dari batuan granit yang mengandung monasit, xenotim, zirkon yang terendapkan di daerah sekitar sungai.

Analisis Kandungan *Rare Earth Element (REE)*

Pada daerah penelitian *Rare Earth Element (REE)*, terdapat pada monasit, xenotim, zirkon. Mineral tersebut terdapat bersamaan dengan mineral, kasiterit, ilmenit, rutil, magnetit, kuarsa, felspar. Keterdapat monasit, zirkon dalam bentuk primer dapat berupa urat maupun sebagai endapan sekunder berupa aluvial. Deposit monasit sebagai sebagai urat dapat dijumpai di Sektor Rirang Hulu Kalan Kalimantan Barat, mineral tersebut mengandung logam tanah jarang yang cukup potensial^[7]. Di daerah penelitian mineral tersebut terdapat dalam endapan aluvial hasil rombakan dari batuan granit. Granit yang terdapat di daerah penelitian merupakan Granit Klabat yang berumur Trias Akhir – Jura Awal. Untuk mengetahui kandungan monasit, xenotim dan zirkon perlu dilakukan analisa mineral butir pada contoh mineral berat dan untuk kadar RE perlu dilakukan analisa kadar RE dengan XRF.

Pengukuran Radioaktivitas

Untuk meidentifikasi keberadaan *rare earth* (RE) perlu dilakukan pengukuran radioaktivitas karena logam tanah jarang yang terdapat dalam mineral monasit, xenotim dan zirkon bersifat radioaktif. Pengukuran radioaktivitas dilakukan dengan menggunakan detektor SPP 2 NF baik pada soil/aluvial maupun pada mineral berat (MB). Hasil pengukuran menunjukkan bahwa nilai radioaktivitas soil/aluvial berkisar antara 50–250 c/s, nilai radioaktivitas mineral berat berkisar antara 60-300 c/s.

Keterdapatan Mineral Monasit, Xenotim dan Zirkon

Mineral monasit, xenotim dan zirkon merupakan mineral yang mengandung logam tanah jarang (RE). Untuk mengetahui kandungan/persentase perlu dilakukan pendulangan pada endapan aluvial berupa batupasir Kuarter pada lokasi yang telah ditentukan dengan GPS (Gambar 4), pengambilan contoh menggunakan alat dulang. Contoh konsentrat mineral berat yang terambil dilakukan penimbangan, analisa butir/ granulometri dengan menggunakan mikroskop stereo dan kadar RE (Ce, La, Y dan Th) dengan menggunakan XRF pada masing-masing contoh.

Berat rerata pada 57 contoh mineral berat berkisar antara 10,73 – 168,027 gram. Persentase kandungan mineral berat dapat diketahui dengan melakukan analisis granulometri dengan menggunakan mikroskop stereo terhadap 57 contoh mineral berat. Hasil analisis mineral butir menunjukkan mineral berat terdiri dari monasit, xenotim, zirkon, kasiterit, magnetit, ilmenit, rutil, piroksen, ampibol, leukosen, kuarsa dan felspar dari mineral berat

Dari beberapa mineral yang teramati menunjukkan keberadaan mineral monasit berkisar antara 0,071 – 3,574 %, zirkon berkisar antara 0,172 – 10,376 % dan xenotim 0,15 – 3,023 % dari berat rerata antara 10,73 – 108,027 gram. Ketiga mineral tersebut adalah mineral yang mengandung RE (Ce, La, Y dan Th).

Sebaran keberadaan mineral monasit, xenotim dan zirkon dapat diperoleh dengan melakukan perhitungan statistik persentase hasil pengamatan mineral berat dan dibuat peta kontur kesamaan persentase monasit, xenotim. (Gambar 5).

Pada peta distribusi mineral monasit dan xenotim menunjukkan bahwa sebaran anomali terdapat secara mengelompok di bagian timur dan barat daerah penelitian. Secara umum keberadaan anomali monasit, xenotim terdapat di sekitar lembah-lembah sungai utama dengan pola sebaran yang teratur berarah utara – selatan. Pola sebaran monasit, dan xenotim relatif sama dengan pola sesar yang terdapat di daerah penelitian berarah utara – selatan. Hal ini dapat diinterpretasi bahwa pembentukan sungai akibat proses tektonik berupa sesar yang berarah utara – selatan.

Analisis Kadar RE (Ce, La, Y, Th) dengan XRF

Dari 57 contoh konsentrat mineral berat yang dianggap representatif telah dilakukan analisis kadar RE (Ce, La, Y, Th) dengan menggunakan alat XRF. Area penyebaran kadar Ce, La, Y dan Th dapat diperoleh dengan melakukan perhitungan statistik dari kadar Ce, La, Y dan Th dari contoh mineral berat (MB) dalam endapan aluvial. Secara statistik hasil pengukuran dengan menggunakan XRF terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2
Statistik kadar multi unsur mineral berat.

Nilai Statistik	UNSUR			
	Ce	La	Y	Th
Kadar Terkecil (ppm)	35.07	59	95	22
Kadar Terbesar (ppm)	32.900	13.600	30.700	5.455
Kadar Rerata (ppm)	4.430.05	2.277.19	5.071	1.038
Anomali (ppm)	8.000	4.000	10.000	2.000

Pola penyebaran kadar Ce, La, Y dan Th dapat diperoleh dari hasil pengukuran kadar unsur tersebut dibuat peta isokadar dari masing-masing unsur. Dari peta tersebut menunjukkan bahwa pola penyebaran kadar Ce, La, Y, dan Th terdistribusi pada bagian timur dan barat daerah penelitian yang identik dengan pola sebaran mineral monasit, zirkon, xenotim. (Gambar 6). Hal ini menunjukkan bahwa sebaran monasit, zirkon, xenotim yang mengandung RE (Ce, La, Y, Th) sangat tergantung dari batuan sumber batuan granit yang terdapat di bagian utara timur daerah penelitian. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa distribusi kadar

Ce, La, Y, Th yang merupakan pencerminan keberadaan mineral monasit, dan xenotim pada aluvial sungai.

Analisa kadar RE (Ce, La, Y, Th) pada Soil

Keberadaan kadar RE selain dilakukan pada mineral berat juga dilakukan pada soil/aluvial, pengukuran kadar RE (Ce, La, Y, Th) dengan menggunakan XRF portabel .

Penentuan lokasi pengamatan dan pengukuran kadar unsur RE (Ce, La, Y dan Th) dengan menggunakan GPS pada daerah yang representatif mewakili daerah penelitian (Gambar 7).

Berdasarkan hasil perhitungan statistik pengukuran terhadap 131 lokasi daerah sampling (percontohan) dapat diketahui nilai kadar Ce, La dan Y seperti pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3
Statistik kadar unsur Ce, La dan Y pada 131 lokasi sampling soil/aluvial.

Nilai Statistik	UNSUR		
	Ce	La	Y
Kadar Terkecil (ppm)	1,0	1,0	6,0
Kadar Terbesar (ppm)	238,0	139,0	44,0
Kadar Rerata (ppm)	27,4	12,1	14,2
Anomali (ppm)	50	25	30

Sebaran dan luasan kadar unsur Ce, La, Y, dan Th dapat diketahui dengan membuat peta kontur kesamaan kadar dari unsur Ce, La, Y, dan Th (Gambar 8 dan 9).

Pada peta distribusi kadar unsur RE hasil pengukuran pada soil/aluvial diketahui bahwa penyebaran lokasi anomali kadar Ce, La, Y dan Th terdapat secara mengelompok/ spot di bagian tengah dan selatan daerah penelitian. Sebaran RE secara umum terdapat di sekitar lembah-lembah sungai bagian hilir dan hulu dengan pola sebaran tidak beraturan. Kondisi tersebut diinterpretasikan bahwa area distribusi anomali kadar Ce, La, Y dan Th merupakan pencerminan keberadaan terdistribusi mineral monasit, xenotim dan zirkon yang sebagian belum mengalami kegiatan penambangan. Kadar RE pada soil lebih rendah dibandingkan dengan kadar RE pada mineral berat yang terdapat di aluvial sungai. Hal ini menunjukkan bahwa mineral berat yang terdapat pada sungai sudah terjadi pengkayaan baik secara residual maupun sekunder.

PEMBAHASAN

Batuan Sumber dan Perangkap

Batuan sumber di daerah penelitian secara geologi berupa granit yang termasuk pada jalur timah Malaysia, Bangka Belitung, Karimata berumur Trias Akhir – Jura Awal. Granit tersebut merupakan batuan granit alkali yang mengandung monasit, zirkon xenotim hasil dari proses *pegmatitik*. Batuan ini telah mengalami desintegrasi, transportasi dan sedimentasi secara intensif selama Kuartar yang menyebabkan terbentuk endapan aluvial yang kaya akan monasit, xenotim, zirkon dan mineral asosiasinya. Endapan aluvial dengan butiran halus–kasar merupakan perangkap terendapkannya mineral radioaktif mengandung RE. Variasi butiran mineral berat pada umumnya tersusun atas magnetit, ilmenit, oksida besi, kasiterit, monasit, zirkon, pirit, rutil, ampibol, piroksen dan anatas dan butiran mineral ringan terdiri dari kuarsa, felspar.

Keberadaan mineral tersebut mempunyai kesamaan karakter dengan komposisi batuan granit yang terdapat di bagian utara di daerah penelitian dengan komposisi berupa monasit, zirkon, piroksen, ampibol, kuarsa, felspar, dan mineral opak. Hal ini menunjukkan bahwa unsur tanah jarang yang terkandung dalam monasit, zirkon dan xenotim berasal dari batuan Granit Klabat yang berumur Trias Akhir – Jura Awal, yang terdapat pada bagian utara daerah penelitian. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa nilai radioaktivitas aluvial relatif tinggi 250 c/s, radioaktivitas mineral berat 300 c/s dan nilai radioaktivitas batuan granit berkisar antara 150 – 250 c/s.

Sebaran Monasit, Xenotim dan Zirkon yang mengandung RE

Sebaran monasit, xenotim dan zirkon yang mengandung tanah jarang (RE) sangat tergantung keberadaan sedimen Kuartar. Hal ini dipengaruhi oleh material lepas hasil pelapukan, proses transportasi-sedimentasi, lingkungan pengendapan, keberadaan dan jarak

dengan batuan sumber granit yang mengandung mineral monasit, xenotim, zirkon.

Berkaitan dengan kondisi keberadaannya tersebut maka untuk mendeliniasi daerah sebaran logam tanah jarang (RE) perlu dilakukan evaluasi beberapa parameter, yaitu hasil pengukuran radioaktivitas dan hasil analisis kadar multi unsur baik dari soil maupun mineral berat sehingga diperoleh daerah prospek deposit monasit, zirkon dan xenotim yang mengandung logam tanah jarang (RE).

KESIMPULAN

1. Daerah penelitian merupakan morfologi dataran bergelombang yang secara geologi tersusun oleh batupasir, batulempung sebagai Formasi Tanjung Genting berumur Trias Awal dan terobosan Granit Klabat berumur Trias Akhir – Jura Awal serta endapan plaser sungai berumur Kwartar.
2. Keberadaan logam tanah jarang (Ce, La, Y, Th) terdapat dalam mineral monasit, xenotim, zirkon yang berasal dari Granit Klabat terindikasi dari nilai pengukuran radioaktivitas aluvial/soil relatif tinggi 250 c/s dan radioaktivitas mineral berat 300 c/s.
3. Kadar logam tanah jarang (Ce, La, Y, Th) pada soil lebih tinggi dibandingkan kadar logam tanah jarang pada mineral berat.
4. Daerah prospek logam tanah jarang (RE) tersebar pada bagian timur daerah penelitian terindikasi dari sebaran monasit, zirkon, xenotim dan sebaran kadar logam tanah jarang (Ce, La, Y, Th) baik pada soil maupun mineral berat.

DAFTAR PUSTAKA

1. ALDAN DJALIL, ALWI, "Prospek Monasit di Bangka Selatan", Prosiding Seminar Geologi Nuklir dan Sumberdaya Tambang PPGN – BATAN, 2008
2. TJIA HD, "Workshop on Quaternary Sea-Level Changes and Related Geological Processes in Relation to Secondary Tin Deposits", Unit Penambangan Timah Bangka, Bangka Indonesia, 1989
3. WILLIAM C, "The Geologic Occurrence Of Monazite", Geological Survey Professional Paper 510, United States Government Printing Office, Washington, 1967
4. SABTANTO JOKO SUPRPTO, TIRJANA, "Tentang Unsur Tanah Jarang", Bidang Program dan Kerja Sama, Pusat Sumber Daya Geologi, 2008.
5. RIZFAN HASNUR, LUCAS DONNY SETIJADJI, I WAYAN WARDANA, "Potensi Pembentukan Endapan Laterit Unsur Tanah Jarang (RE) di Indonesia", Department of Geological Engineering Faculty of Engineering Gadjah Mada University, Yogyakarta, Indonesia, 2009.
6. MARGONO, U., SUPANDJONO, RJB., dan PARTOYO, E., Peta Geologi Lembar Bangka Selatan, skala : 1 : 250.000, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung, 1995
7. SUHARJI, NGADENIN, WAGIYANTO, SUMARNO, "Peningkatan Kualitas Estimasi Cadangan Uranium dan Unsur Tanah Jarang sebagai Assosiasinya di Sektor Rirang Hulu Kalimantan Barat", PPGN – BATAN, Jakarta, 2006