

STUDI KETERDAPATAN BIJIH KROMIT PADA ENDAPAN LATERIT DI KECAMATAN KARANG INTAN, KABUPATEN BANJAR, PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

Akhmad Rezni Ilhami^{1*}, Nurhakim¹, Riswan¹

¹Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
Email: *akhmad.rezniilhami@gmail.com

ABSTRAK

Kromit (FeCr_2O_3) adalah satu-satunya mineral yang dapat digunakan menjadi sumber logam kromium. Kromit bisa terbentuk sebagai endapan primer, yaitu sebagai cebakan stratiform dan juga podiform, atau menjadi endapan sekunder berupa pasir hitam dan juga tanah laterit. Keterdapatan kromit di Indonesia lebih sedikit jika dibandingkan negara-negara lain di dunia seperti Kazakhstan, Turkey, Kanada, Afrika Selatan, Finland, Brazil, India, dan Zimbabwe. Meskipun demikian, potensi kromit di Indonesia cukup besar, hal ini dikarenakan kromit terbentuk pada batuan induknya yaitu ofiolit, sedangkan penyebaran ofiolit di Indonesia diperkirakan lebih dari 80 ribu km^2 .

Metode dalam penelitian ini berdasarkan pada metode perhitungan aktual di lapangan yang bertujuan untuk mendapatkan hasil pada waktu sekarang. Proses memecahkan masalah yaitu menggunakan metode komputasi dan analisa data - data berupa peta, gambar, dan tabel yang dapat membantu dalam penyampaian informasi hasil penelitian.

Dari penelitian tersebut hasil yang didapatkan dari pengujian laboratorium yang menggunakan metode *X-Ray Fluoresensi* (XRF) di Laboratorium Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Selatan, kandungan Cr tertinggi terdapat pada TA-01 B dengan persentase 2,42%, dan yang terendah terdapat pada TA-03 B dengan persentase 0,68%.

Kata-kata kunci: *Kromit, Laterit, X-Ray Fluoresensi*

PENDAHULUAN

Kromit (FeCr_2O_3) adalah satu-satunya mineral yang dapat digunakan menjadi sumber logam kromium. Kromit bias terbentuk sebagai endapan primer, yaitu tipe cebakan stratiform dan podiform, atau sebagai endapan sekunder berupa pasir hitam dan tanah laterit (Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral dan Batubara, 2005).

Potensi kromit di Indonesia lebih sedikit dibandingkan negara-negara lain di dunia seperti Kazakhstan, Turkey, Kanada, Afrika Selatan, Finland, Brazil, India, dan Zimbabwe. Meskipun demikian, potensi kromit di Indonesia cukup besar, hal ini dikarenakan kromit terbentuk pada batuan induknya yaitu ofiolit, sedangkan penyebaran ofiolit di Indonesia diperkirakan lebih dari 80 ribu km^2 .

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral dan Batubara tahun 2005, di Provinsi Kalimantan Selatan terdapat beberapa lokasi yang diperkirakan mengandung endapan kromit, antara lain di sekitar pegunungan Meratus.

Hal di atas melatarbelakangi dilaksanakannya penelitian dengan judul 'Studi Keterdapatan Bijih Kromit pada Endapan Laterit di Kecamatan Karang Intan, Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan' ini.

METODOLOGI

Metode dalam penelitian ini didasarkan pada metode perhitungan aktual lapangan yang bertujuan untuk mendapatkan hasil pada waktu sekarang. Rencana kegiatan penelitian ini dibagi menjadi 4 kegiatan yaitu persiapan, pengumpulan data, pengolahan data, dan penyusunan laporan akhir.

Tahap Persiapan

Tahap ini mulai dilakukan penyusunan usulan tugas akhir. Tujuan utama dari studi pendahuluan ini adalah gambaran umum daerah penelitian. Studi literatur ini

dilakukan dengan cara mencari beberapa bahan-bahan pustaka yang menunjang kegiatan penelitian ini, yang diperoleh dari :

- a. Instansi terkait
 - b. Perpustakaan
 - c. Tabel
 - d. Informasi penunjang lainnya
2. Pengamatan Lapangan

Pengamatan lapangan dilakukan untuk melihat langsung kondisi lapangan daerah penelitian dan mengumpulkan data-data lapangan.

3. Pengambilan Data

Pelaksanaan untuk mendapatkan data diperlukan dari juga berbagai sumber dalam proses penyusunan skripsi.

4. Pengelompokan Data

- a. Mengumpulkan serta mengelompokkan data agar lebih mudah dianalisis.
- b. Mengetahui keakuratan pada data sehingga kerja menjadi lebih efisien.
- c. Mengolah nilai karakteristik dari data-data yang mewakili obyek pengamatan.

5. Pengolahan Data

Dilakukan dengan cara melakukan beberapa perhitungan serta penggambaran, selanjutnya dimuat dalam bentuk grafik, table atau perhitungan penyelesaian.

6. Kesimpulan

Didapatkan setelah melakukan korelasi antara hasil pengolahan dan permasalahan yang diteliti. Kesimpulan adalah hasil akhir dari semua masalah yang dibahas.

Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan dengan beberapa proses kegiatan. Hal ini bertujuan untuk memperoleh data yang benar - benar representatif yang dapat dimanfaatkan dalam penelitian ini. Adapun tahapan pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder merupakan proses kegiatan mempelajari, mengumpulkan dan membaca berbagai sumber pustaka yang bersifat menunjang atau memperkuat landasan teori, sebagai dasar penelitian maupun sebagai referensi. Data sekunder yang diperoleh berupa peta geologi, peta RBI, penelitian terdahulu dan tabel.

2. Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer dilakukan langsung dilapangan, yang dimana data berupa kegiatan survey di lapangan dan pengujian sampel di laboratorium. Kegiatan survey menghasilkan data berupa sampel bijih kromit, koordinat sampel, deskripsi geologi, serta data hasil tracking lintasan.

Instrumentasi

Instrumentasi merupakan peralatan yang dapat digunakan selama penelitian yang dapat membantu dalam pengambilan data di lapangan. Instrumentasi yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kamera Digital
2. Global Positioning System
3. Palu Geologi
4. Kompas Geologi
5. Kantong Sampel dan Label

Teknik Pengolahan dan Analisa

Setelah data - data diperoleh semua, kemudian dilanjutkan kegiatan proses analisis data. Proses analisis data juga dibagi menjadi beberapa tahapan, yaitu:

1. Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan berupa hasil observasi lapangan dan uji laboratorium bijih kromit yang kemudian dilakukan pengolahan data berupa pembuatan peta rencana lintasan, peta hasil tracking lintasan, peta titik sampling, peta blok prospek bijih kromit pada endapan laterit, rekam data lapangan dan deskripsi geologi lokasi penelitian.

2. Analisis Data

Hasil dari pengolahan data, digunakan untuk melakukan penganalisaan keterdapatan bijih kromit di daerah penelitian.

Hasil Akhir

Hasil akhir yang dapat diambil selama proses penelitian akan dianalisa dan dibahas untuk mengetahui keterdapatan bijih kromit di daerah penelitian, kemudian didapatkan kesimpulan apabila data tersebut selesai dianalisa sehingga didapatkan suatu hasil yang nantinya akan disimpulkan dengan permasalahan yang diteliti.

HASIL PENGOLAHAN DATA

1. Peta Rencana Lintasan

Peta rencana lintasan, dibuat menggunakan peta RBI lembar Martapura dan Aranio kemudian di overlay dengan Peta Geologi Lembar 1712 Banjarmasin. Peta tersebut berisi tentang rencana lintasan yang dilalui selama proses kegiatan eksplorasi lapangan. Pembuatan peta rencana lintasan ini didasarkan pada adanya akses jalan menuju formasi batuan yang diperkirakan terdapat endapan laterit. Dilihat pada gambar-1 dan gambar-2.

a. Rencana Lintasan 1

Rencana lintasan 1 dibuat berdasarkan pada keterdapatan akses jalan dari Kota Banjarbaru menuju Desa Awangbangkal Timur dengan panjang lintasan 20 Km dimulai Kota Banjarbaru. Pada rencana lintasan ini formasi batuan yang menjadi target observasi, yaitu formasi Batuan Ultramafik (Mub) dan Gabro (Mgb), selain itu pada rencana lintasan ini juga melintasi formasi Keramaian (Kak) dan formasi Manunggul (Km) yang berkembang di daerah penelitian.

b. Rencana Lintasan 2

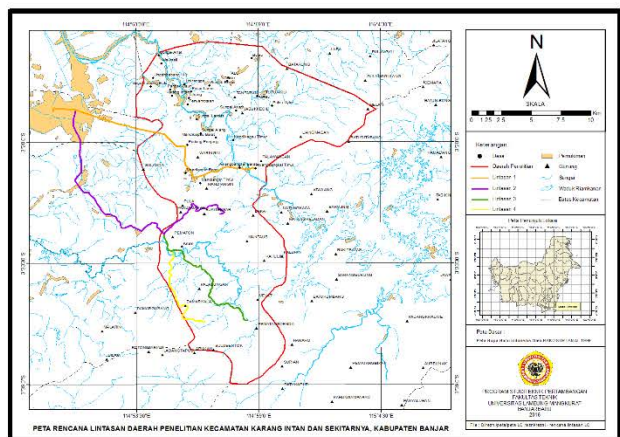
Rencana lintasan 2 dibuat berdasarkan pada keterdapatan akses jalan dari Kota Banjarbaru menuju Desa Mandiangin Barat dengan panjang rencana lintasan 27 Km. Pada rencana lintasan ini formasi batuan yang menjadi target observasi, yaitu formasi Batuan Ultramafik (Mub) dan Gabro (Mgb), selain itu pada rencana lintasan ini juga melintasi formasi Keramaian (Kak) dan Pitanak (Kvpi).

c. Rencana Lintasan 3

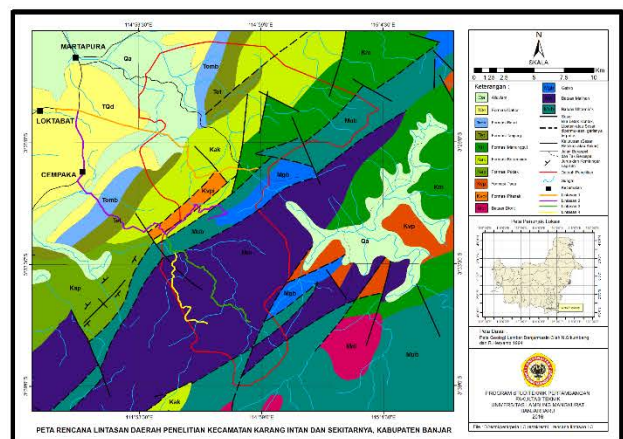
Rencana lintasan 3 dibuat berdasarkan pada keterdapatan akses jalan dari Desa Kiram menuju Gunung Melati dengan panjang rencana lintasan 9 Km. Pada rencana lintasan ini formasi batuan yang menjadi target observasi, yaitu formasi Batuan Ultramafik (Mub) dan Malihan (Mm).

d. Rencana Lintasan 4

Rencana lintasan 4 dibuat berdasarkan akses jalan dari Desa Kiram menuju Gunung Damarkala dengan panjang rencana lintasan 13 Km. Pada rencana lintasan ini formasi batuan yang menjadi target observasi, yaitu formasi Batuan Malihan (Mm).



Gambar-1. Peta Rencana Lintasan Peta RBI



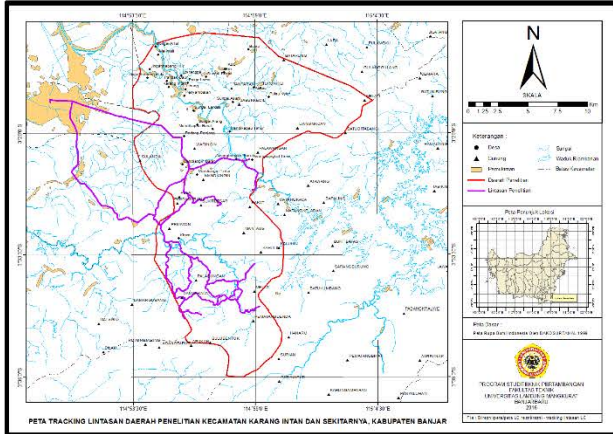
Gambar-2. Peta Rencana Lintasan Peta Geologi

2. Hasil Observasi Lapangan

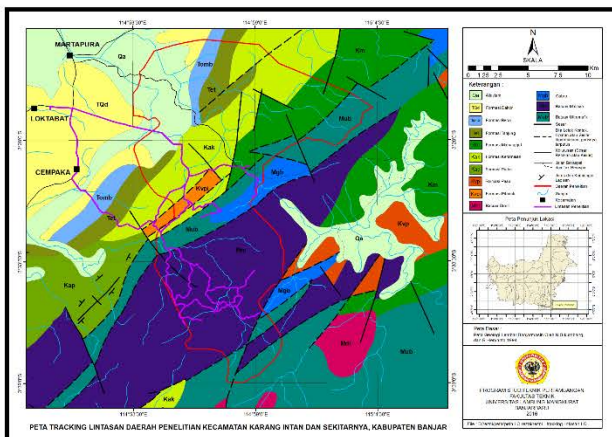
Hasil dari observasi lapangan ini didapatkan data berupa data hasil tracking lintasan, identifikasi daerah pengamatan, pengambilan titik koordinat, identifikasi singkapan secara megaskopis, kegiatan sampling, dan plotting koordinat ke dalam peta titik sampling.

a. Hasil Tracking Lintasan

Berdasarkan hasil observasi lapangan panjang lintasan yang dilalui selama kegiatan penelitian, yaitu lintasan 1 sepanjang 23 Km, lintasan 2 sepanjang 27 Km, lintasan 3 sepanjang 18 Km, dan lintasan 4 sepanjang 32Km. Dapat dilihat pada gambar-3 dan gambar-4.



Gambar-3. Peta Hasil Tracking Lintasan Peta RBI



Gambar-4. Peta Hasil Tracking Lintasan Peta Geologi

Peta hasil tracking lintasan, dibuat menggunakan peta dasar berupa peta Rupa Bumi Indonesia lembar Aranio dan Martapura serta Peta Geologi Lembar 1712 Banjarmasin. Peta tersebut berisi tentang hasil tracking lintasan yang dilalui selama proses kegiatan observasi lapangan.

b. Geologi Lokasi Daerah Penelitian

Geologi lokal pada daerah penelitian secara garis besar dikaji datanya berdasarkan pada hasil pemetaan geologi regional yang dilakukan oleh N. Sikumbang dan R. Heryanto pada tahun 1994 dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi (PPPG) serta berdasarkan pada kegiatan observasi lapangan.

Geologi daerah penelitian diketahui terbentuk mulai dari zaman Jura Tengah hingga zaman Kuartar Holosen. Pada setiap zamannya, terbentuk beberapa kelompok-kelompok batuan yang disebut sebagai formasi batuan.

1) Stratigrafi

Keadaan stratigrafi pada lokasi penelitian diketahui berdasarkan Peta Geologi Lembar 1712 Banjarmasin dan berdasarkan hasil pengamatan observasi lapangan. Adapun stratigrafi daerah penelitian disusun oleh formasi batuan tertua pada peta geologi lembar Banjarmasin, yaitu berupa formasi batuan Ultramafik dan batuan Malihan yang berumur Jura Tengah-Akhir sedangkan formasi batuan termuda berupa formasi Alluvium yang berumur Kuartar Holosen. Formasi batuan yang berkembang di daerah penelitian dijelaskan, sebagai berikut:

a) Batuan Ultramafik (Mub)

Formasi batuan berumur Jura dimana terdapat *hazburgit*, *wehrlit*, *websterlite*, piroksenit, dan serpentin. Pada daerah penelitian formasi batuan ini tersebar di pegunungan Bobaris dan di beberapa tempat formasi ini terdapat endapan laterit. Singkapan formasi ini dijumpai di sekitar Gunung Pamatan dan di aliran sungai apukah dengan ketinggian 42 mdpl.

b) Batuan Malihan (Mm)

Formasi batuan yang terdiri dari sekis horeblenda, sekis muskovit, filit, sekis klorit, dan sekis muskovit. Pada formasi batuan malihan ini di beberapa tempat di temukan singkapan mangan dan *hematite*. Sebaran formasi ini terdapat di bagian timur-barat daya daerah penelitian dengan satuan morfologi berupa perbukitan dan formasi ini berumur Jura.

c) Gabro (Mgb)

Merupakan formasi batuan gabro berwarna kelabu kehijauan, *holocrystalline*, *hypidiomorphic equigranular*, berbutir seragam, tersusun oleh mineral plagioklas (labradorit) dan piroksen telah terkloritkan menjadi *hornblende*. Di beberapa tempat batuan ini berasosiasi dengan batuan ultramafik. Formasi batuan ini berumur Kapur. Di daerah penelitian formasi ini tersebar di sebelah timur Gunung Bukit besar dan Gunung Patrabulu yang merupakan satuan morfologi pegunungan.

2) Struktur Geologi

Pembentukan struktur geologi daerah penelitian dimulai sejak zaman Jura, yang menyebabkan bercampurnya batuan jenis ultramafik dan batuan jenis malihan. Pada Akhir Kapur awal terbentuknya kelompok Alino yang sebagian besar merupakan olistostrom, diselingi dengan kegiatan gunungapi kelompok Pitanak. Pada awal Kapur Akhir terjadinya kegiatan tektonik menyebabkan tersesarkannya batuan jenis ultramafik dan malihan keatas Kelompok Alino. Pada awal Eosen terendapkan Formasi Tanjung dalam lingkungan paralas. Pada kala Oligosen terjadi genang laut yang membentuk Formasi Berai. Gerakan tektonik yang terakhir terjadi pada Kala Akhir Miosen, menyebabkan batuan yang tua terangkat, membentuk Tinggian Meratus dan melipat kuat batuan Tersier dan pra-Tersier.

3) Morfologi

Secara garis besar keadaan morfologi yang ditemukan pada lokasi penelitian digolongkan jadi 3 bagian, yaitu: morfologi pendataran bergelombang, morfologi perbukitan, dan morfologi pegunungan.

- a) Satuan morfologi pendataran bergelombang tersebar di bagian barat-utara daerah penelitian. Secara umum, pada satuan morfologi dataran disini dapat juga dibagi menjadi beberapa jenis morfologi dataran kering dan juga dataran berair dengan aliran sungai yang permanen dan aliran utamanya berasal dari sungai Riam kanan.



Gambar-5. Foto Satuan Morfologi Perdataran Bergelombang

- b) Satuan morfologi perbukitan di wilayah penelitian berupa perbukitan bergelombang yang tersusun oleh batuan malihan dengan litologi dicirikan oleh keterdapatn batusekis dan juga ditemukan endapan laterit.



Gambar-6. Foto Satuan Morfologi Perbukitan

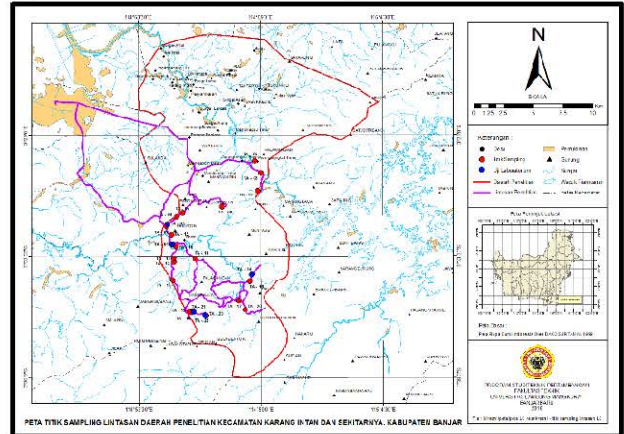
- c) Satuan morfologi pegunungan yang berkembang di daerah penelitian yaitu wilayah pegunungan Bobaris dengan penyusun batumannya berupa batuan ultramafik dan gabro.



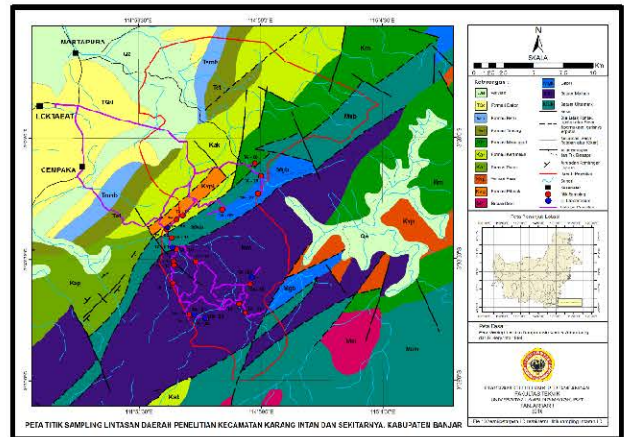
Gambar-7. Foto Satuan Morfologi Pegunungan

c. Kegiatan Sampling

Selama kegiatan sampling yang dilakukan didapatkan sampel endapan laterit sebanyak 26 sampel. Kordinat titik sampling dapat dilihat pada table 1, dan peta sebaran titik sampling selama kegiatan observasi lapangan dapat dilihat pada gambar-8 dan gambar-9.



Gambar-8. Peta Sebaran Titik Sampling Lintasan Peta RBI



Gambar-9. Peta Sebaran Titik Sampling Lintasan Peta Geologi

Tabel-1. Titik Kordinat Sampling

Nama Sampel	Titik Kordinat		Elevasi
TA-01	03° 32' 57.2"	114° 55' 01.6"	55.4
TA-02	03° 32' 08.6"	114° 54' 45.1"	54.2
TA-03	03° 32' 03.7"	114° 54' 48.9"	66.5
TA-04	03° 31' 42.2"	114° 55' 13.0"	79.9
TA-05	03° 31' 32.1"	114° 55' 29.3"	104.9
TA-06	03° 29' 09.8"	114° 58' 44.2"	39.7
TA-07	03° 30' 32.0"	114° 58' 53.1"	46.5
TA-08	03° 29' 43.7"	114° 59' 00.6"	47.9
TA-09	03° 31' 15.8"	114° 57' 15.4"	377.9
TA-10	03° 33' 02.7"	114° 55' 11.2"	62.3
TA-11	03° 33' 36.1"	114° 55' 04.3"	95
TA-12	03° 33' 45.6"	114° 55' 05.3"	78.9
TA-13	03° 34' 34.6"	114° 55' 02.3"	156.1
TA-14	03° 33' 36.2"	114° 56' 03.7"	106.8
TA-15	03° 32' 31.5"	114° 54' 59.2"	89
TA-16	03° 34' 37.6"	114° 58' 30.6"	95.5
TA-17	03° 35' 31.2"	114° 58' 01.4"	114.7
TA-18	03° 36' 01.9"	114° 55' 53.1"	164.9
TA-19	03° 36' 00.5"	114° 55' 47.1"	177.4
TA-20	03° 35' 55.4"	114° 58' 17.6"	130.3
TA-21	03° 36' 01.0"	114° 55' 57.1"	189
TA-22	03° 36' 10.6"	114° 56' 33.2"	152
TA-23	03° 36' 10.1"	114° 56' 32.3"	155
TA-24	03° 34' 20.0"	114° 58' 35.5"	164
TA-25	03° 32' 39.2"	114° 54' 48.1"	56.3
TA-26	03° 32' 43.1"	114° 54' 52.0"	52.2

d. Hasil Analisa Laboratorium

Hasil analisa laboratorium ditujukan untuk mengetahui kandungan yang terdapat pada sampel endapan laterit dengan menggunakan metode X-Ray Fluoresensi (XRF) di Laboratorium Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Selatan. Dilihat pada tabel-2.

Tabel-2. Hasil Analisa Laboratorium

No	Kode Sampel	Fe	Cr	Ni	Lol
1	TA-01-A	51.41	2.04	1.48	8.81
2	TA-01-B	51.13	2.42	1.25	7.56
3	TA-03-A	35.28	1.74	1.34	8.89
4	TA-03-B	17.21	0.68	0.56	5.00
5	TA-21	18.98	0.76	0.35	8.79
6	TA-22	22.52	0.89	0.31	5.44
7	TA-24	26.72	1.23	0.96	13.16
8	TA-25-A	47.87	2.18	1.58	9.09
9	TA-25-B	47.41	2.09	1.56	9.16
10	TA-25-C	46.98	1.99	1.57	8.99
11	TA-26-A	45.93	2.18	1.03	12.96
12	TA-26-B	48.72	2.06	1.22	9.43
13	TA-26-C	44.47	1.89	1.5	10.64

e. Profil Endapan Laterit di Daerah Penelitian

Profil endapan laterit pada daerah penelitian dibagi menjadi beberapa zona gradasi, yaitu sebagai berikut :

- 1) Iron Capping
- 2) Limonite Layer
- 3) Saprolite
- 4) Bedrock



Gambar-10. Penampang Umum Endapan Laterit

f. Keterdapatan Kromit di Daerah Penelitian

Kromit di daerah penelitian dapat ditemukan dalam batuan basa hingga ultrabasa (batuan gabro dan peridotite) yang sebagian besar telah mengalami proses serpentinisasi dan pelapukan, kandungan bijih kromit yang ditemukan di daerah ini rata-rata 2%. Sedangkan pada batuan malihan (batuan serpentine) kromit dapat ditemukan dengan kadar kurang dari 1%.

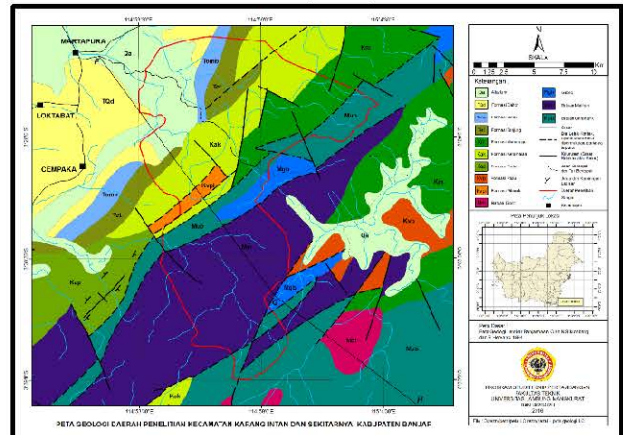
Hubungan Antara Kondisi Geologi Daerah Penelitian Terhadap Keterdapatan Bijih Kromit Pada Endapan Laterit

1. Formasi batuan daerah penelitian

Formasi batuan di daerah penelitian didominasi oleh formasi batuan gabro, ultrabasa, dan batuan malihan. Pada formasi batuan basa hingga ultrabasa ditemukan batuan gabro dan peridotite yang sebagian besar telah

mengalami proses serpentinisasi dan pelapukan yang menyebabkan terbentuknya endapan laterit. Dapat dilihat pada gambar-11.

Adapun pada formasi batuan malihan ditemukan batuan serpentine yang berwarna kehijauan yang berasosiasi dengan endapan laterit dimana pada endapan laterit tersebut mengandung bijih kromit kurang dari 1% hal ini disebabkan karena pada formasi batuan malihan didominasi oleh batuan sekis, fillit, dan kuarsit.



Gambar-11. Peta Geologi Daerah Penelitian

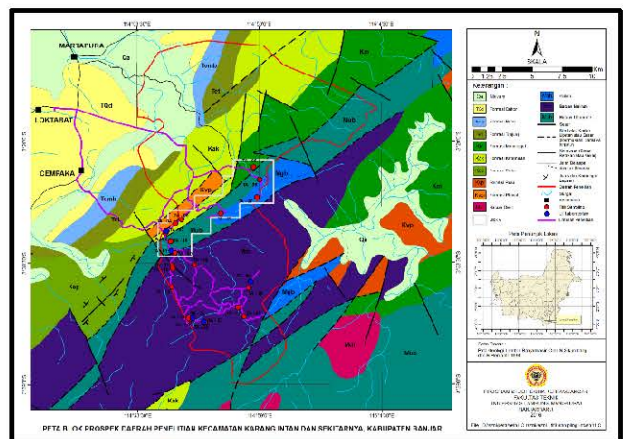
2. Keadaan morfologi daerah penelitian

Keterdapatan bijih kromit pada endapan laterit di daerah penelitian lebih dominan ditemukan pada keadaan morfologi perbukitan bergelombang hal ini disebabkan endapan laterit mengalami proses transportasi ke daerah yang lebih rendah.

Blok Prospek

1. Blok Prospek A

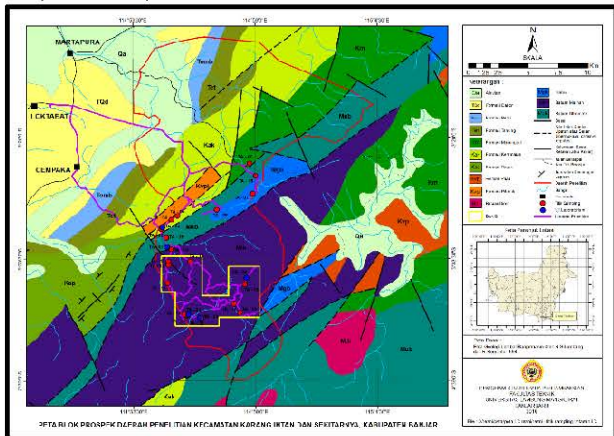
Blok Prospek A terdapat di bagian utara daerah penelitian dapat dilihat pada gambar 12, dengan luasan diperkirakan 3268 Ha. Kondisi morfologi dari Blok Prospek A didominasi satuan morfologi perbukitan bergelombang, dengan elevasi bervariasi antara 39 - 377 mdpl. Adapun kemiringan lereng berkisar antara 15% - 140%. Ketebalan endapan laterit di blok Prospek A berkisar 1 - 2,5m. Dari hasil analisa laboratorium, kadar logam di Blok Prospek A adalah berkisar antara Fe 17,21% - 51,41%, Cr 0,68% - 2,42%, dan Ni 0,56% - 1,58%.



Gambar-12. Blok Prospek A

2. Blok Prospek B

Blok Prospek B terdapat di bagian selatan daerah penelitian dapat dilihat pada gambar 13, dengan luasan diperkirakan 3264 Ha. Kondisi morfologi dari Blok Prospek B didominasi satuan morfologi perbukitan, dengan elevasi bervariasi antar 78 - 189 mdpl. Adapun kemiringan lereng berkisar antara 7% - 70%. Ketebalan endapan laterit di blok Prospek B berkisar 0,5 - 1,5 m. Dari hasil analisa laboratorium, kadar logam di Blok Prospek B adalah berkisar antara Fe 18,98% - 26,72%, Cr 0,76% - 1,23%, dan Ni 5,44% - 13,16%.



Gambar-13. Blok Prospek B

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian ini dapat ditarik menjadi beberapa poin, yaitu sebagai berikut:

- Menurut hasil uji laboratorium Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Selatan, kandungan yang terdapat pada endapan laterit di daerah penelitian memiliki kandungan berkisar antara Fe 17,21% - 51,41%, Cr 0,67% - 2,42%, dan Ni 0,31% - 1,58%.
- Sebaran bijih kromit lebih banyak terdapat di Blok Prospek A dengan luasan diperkirakan 3268 Ha. Kondisi morfologi dari Blok Prospek A didominasi satuan morfologi perbukitan bergelombang, dengan elevasi bervariasi antara 39 - 377 mdpl. Adapun kemiringan lereng berkisar antara 15% - 140%.
- Hubungan antara kondisi Geologi daerah penelitian terhadap keterdapatan bijih kromit pada Endapan Laterit.
 - Formasi batuan di daerah penelitian didominasi oleh formasi batuan gabro, ultrabasa, dan batuan malihan. Pada formasi batuan basa hingga ultrabasa, yang menyebabkan terbentuknya endapan laterit dimana pada endapan laterit tersebut ditemukan kandungan bijih kromit rata-rata 2%. Sedangkan pada formasi batuan malihan ditemukan batuan serpentinite yang berwarna kehijauan yang berasosiasi dengan endapan laterit dimana pada endapan laterit tersebut mengandung bijih kromit kurang dari 1% hal ini disebabkan karena pada formasi batuan malihan didominasi oleh batuan sekis, fillit, dan kuarsit.
 - Keterdapatan bijih kromit pada endapan laterit di daerah penelitian lebih dominan ditemukan pada keadaan morfologi perbukitan bergelombang hal ini disebabkan endapan laterit mengalami proses transportasi ke daerah yang lebih rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional. 1999. *Peta Rupa Bumi Indonesia Lembar Aranio*. Bogor.
- Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional. 1999. *Peta Rupa Bumi Indonesia Lembar Martapura*. Bogor.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Banjar dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjar. 2014. *Kecamatan Karang Intan Dalam Angka Tahun 2014*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjar. 2014. *Kabupaten Banjar Dalam Tahun 2014*.
- Badan Standarisasi Nasional. 1998. *Klasifikasi Sumberdaya Mineral dan Cadangan*.
- GIS Konsorsium Aceh Nias. 2007. *Modul Pelatihan ArcGIS Tingkat Dasar*. Banda Aceh: Staf Pemerintahan Kota Banda Aceh. Hal.1, hal.2, hal.2-3, hal.4.
- Kriswarini, Anggraini, Dian & Djamaludin, Agus. 2010. *Validasi Metoda XRF (X-Ray Fluorescence) Secara Tunggal dan Simultan untuk Analisa Unsur Mg, Mn dan Fe dalam Paduan Aluminium*. STTN-BATAN & Fak. Saintek UIN SUKA: Yogyakarta.
- Muchsin, A. Machali, dkk. 2012. *Panduan Praktis Penyelidikan Mineral*. Bandung: Pusat Sumber Daya Geologi. Hal.46, hal.48-49, hal.50, hal.51-53, hal.53, hal.54-55, hal.55-56.
- Sikumbang, N dan Heryanto, R. 1994. *Peta Geologi Lembar Banjarmasin*. Kalimantan: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.