INVENTARISASI KETERDAPATAN MINERAL DAN BATUAN UNTUK BAHAN BAKU BATU PERMATA

Andi Muhammad Akkas[1]*, Nurhakim[2], Riswan[2], Heru Budi Kurniawan[3]
[1] Mahasiswa Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
[2]Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
[3]Gemologis, Laboratorium Batu Mulia Global Cipta Karya
e-mail : *akkasandi@gmail.com

ABSTRAK

Kecamatan Karang Intan merupakan salah satu kecamatan yang menjadi daerah terdapatnya mineral dan batuan yang bisa menjadi bahan baku batu permata. Kecamatan Karang Intan secara administratif termasuk dalam wilayah Kabupaten Banjar dengan luas wilayah mencapai 215,35 Km^2 atau 4,61 persen dari luas wilayah Kabupaten Banjar.

Keanekaragaman bahan baku batu permata yang terdapat di daerah Kecamatan Karang Intan terdiri dari *chalcedony*, *agate*, jasper, *rhodonite*, *hematite* dan *serpentinite*. Sebaran bahan baku batu permata jenis *chalcedony*, *agate*, dan jasper diperkirakan sebesar 12.806,54 Ha. Sedangkan batu permata kelompok *rhodonite*, *hematite* dan *serpentinite* diperkirakan sebesar 8.436,55 Ha yang secara umum keterdapatannya di pengaruhi oleh 3 (tiga) jenis endapan, yaitu endapan *placer*, endapan sedimenter dan endapan metamorfik.

Kecamatan Karang Intan memiliki daerah yang potensi menghasilkan bahan baku batu permata yang terdiri dari: Bahan baku batu permata jenis *chalcedony*, *agate*, dan jasper diperkirakan memiliki daerah yang berpotensi seluas 1200 Ha yang terdapat pada satuan endapan *placer* di aliran *Sungai* Riam Kanan. *Chalcedony* pada endapan sedimenter diperkirakan memiliki daerah berpotensi seluas 200 Ha di Desa Mandikapu Timur. *Rhodonite* diperkirakan memiliki daerah potensi seluas 900 Ha di Desa Kiram. *Hematite* diperkirakan memiliki daerah potensi seluas 100 Ha di Desa Kiram. *Serpentinite* diperkirakan memiliki wilayah potensi seluas 400 Ha di Desa Kiram.

Kata-kata kunci: Batu permata, *rhodonite,* endapan.

PENDAHULUAN

Provinsi Kalimantan Selatan merupakan salah satu provinsi yang mempunyai potensi mineral dan batuan yang sangat berlimpah untuk bahan baku sebagai batu mulia yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Potensi batu mulia dan permata di wilayah Kalimantan Selatan sejak dulu telah diketahui khususnya di wilayah Kabupaten Banjar dan Kota Banjarbaru yang menjadi salah satu daerah penghasil batu mulia terbesar.

Salah satu Kecamatan di Kabupaten Banjar yang berpotensi yaitu Kecamatan Karang Intan. Saat ini di Desa Kiram menjadi salah satu lokasi yang didatangi oleh pencari mineral *rhodonite*. Lokasi tersebut, merupakan bekas tambang mangan perusahaan tambang yang beroperasi di kawasan tersebut.

Melihat potensi mineral dan batuan yang berada di Kecamatan Karang Intan, maka dilakukan penelitian berupa Inventarisasi Keterdapatan Mineral dan Batuan untuk Bahan Baku Batu Permata di Kecamatan Karang Intan dan Sekitarnya, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan.

METODOLOGI PENELITIAN

Batu Permata

Batu permata adalah suatu mineral menarik yang ketika disayat dan dipoles dapat digunakan untuk perhiasan (Herman, 2008). Namun terdapat juga batuan-batuan dan bahan-bahan organik tertentu yang digunakan sebagai perhiasan sering dianggap sebagai permata. Sebagian besar batu permata yang berasal dari mineral ikutan dan mineral pembentuk batuan dikenal karena kekerasannya tetapi beberapa mineral lunak dapat juga didayagunakan karena kilapnya atau sifat-sifat fisik lainnya yang memiliki nilai-nilai estetika. Kelangkaan ditemukannya di alam merupakan karakteristik lainnya yang membuat permata menjadi sangat bernilai/berharga.

Mineral-mineral di dalam batuan (beku, malihan, sedimen) dan sebagai komponen rombakan dapat didayagunakan menjadi batu permata berdasarkan sifat-sifat fisika yang dimilikinya antara lain terutama kekerasan, kilap dan warna. Beberapa mineral yang didayagunakan sebagai batu permata atau perhiasan dapat bernilai ekonomi sangat tinggi karena kelangkaan penemuan di alam, bentuk kristal dan memiliki sifat lainnya yang berkaitan dengan nilai-nilai estetika. Permata diidentifikasi oleh para ahli gemologi melalui pemerian karakteristiknya dengan menggunakan terminologi spesifik gemologi. Susunan kimia adalah karakteristik awal yang digunakan oleh ahli gemologi untuk mengidentifikasinya, yang kemudian dikembangkan menjadi klasifikasi berdasarkan sistem kristal.

Penamaan batu permata dapat identik dengan nama asli mineral tetapi sebagian besar ternyata berbeda karena didasarkan kepada kilap dan karakteristik fisika yang memiliki nilai estetika setelah melalui pengolahan.

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode pemetaan geologi permukaan dengan cara membuat lintasan penelitian. Peralatan yang digunakan untuk pengambilan data di lapangan adalah kamera digital GPS, palu, kompas geologi, kantong sampel dan label.

HASIL DAN PEMBAHASAN

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 ploting koordinat ke dalam peta titik sampling.

a. Hasil *Tracking* Lintasan

Berdasarkan hasil observasi lapangan panjang lintasan yang dilalui selama kegiatan penelitian, yaitu pada

lintasan 1 sepanjang 46,29 Km, lintasan 2 sepanjang 28 Km, dan lintasan 3 sepanjang 25,30 Km.

b. Identifikasi Daerah Pengamatan

Indentifikasi daerah pengamatan berupa pengamatan keadan morfologi daerah penelitian dimana diketahui bahwa keadaan morfologi daerah penelitian terdiri dari morfologi pendataran, perbukitan bergelombang, dan pegunungan.

c. Identifikasi Singkapan Secara Megaskopis

Berdasarkan pengamatan singkapan di lapangan secara megaskopis diketahui bahwa :

1) Sepanjang lintasan 1 ditemukan singkapan batu *peridotite*, batusekis, batu lempung mengadung fragmen *hematite*, batu gabro, batu *serpentinite*, bijih mangan dimana terdapat 3 singkapan bijih mangan dan 1 singkapan bijih mangan diidentifikasi mengandung *rhodonite*.
2) Sepanjang lintasan 2 ditemukan singkapan batu peridotite, batu serpentinite, dan batu andesit.
3) Sepanjang lintasan 3 ditemukan bahan baku batu permata pada endapan placer *Sungai* Riam Kanan berupa *chalcedony*, *agate*, jasper. Selain itu juga di temukan singkapan batu granit dan batu sedimen silika mengandung *chalcedony*.

d. Kegiatan Sampling

Selama kegiatan sampling yang dilakukan didapatkan sampel bahan baku batu permata sebanyak 19 sampel yang didapatkan pada lintasan 1 dan 3.

Geologi Lokal Daerah Penelitian

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

1. Stratigrafi

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 serpentinit. Pada daerah penelitian formasi batuan ini tersebar di pegunungan Bobaris dan di beberapa tempat formasi ini terdapat endapan laterit.

b. Batuan Malihan (Mm)

Formasi batuan yang terdiri dari sekis horenblenda, 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.

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 sebalah timur G. Bukit besar dan G. Patrabulu yang merupakan satuan morfologi pegunungan.

d. Formasi Pitanak (Kvpi)

Formasi batuan ini berumur Kapur yang terdiri dari batuan lava andesit berwarna kelabu, coklat bila lapuk, porfiritik dengan fenokris plagioklas, umumnya berlonsong yang terisi oleh mineral zeolit, kuarsa, dan seladonit, setempat berstruktur bantal/pillow lava. Berasosiasi dengan breksi-konglomerat vulkanik, umumnya lapuk berwarna coklat, berkomponen andesit-basal porfiri, berukuran beberapa sampai puluhan centimeter dengan massadasar batupasir gunungapi terpilah buruk, bentuk butir menyudut-menyudut tanggung. Tebal formasi ini diperkirakan 500 meter. Formasi batuan ini di daerah penelitian tersebar di G. Mandiangin, G. Pandamaran dan G. Pulai.

e. Formasi Paau (Kvp)

Formasi batuan berupa breksi gunungapi, berwarna kelabu kehitaman, berkomponen batuan andesit-basal, berukuran 5-30 cm, dengan massadasar batupasir tuff, kemas terbuka, terpilih buruk, bentuk butir menyudut-menyudut tanggung, berasosiasi dengan lava, berwarna kelabu kehitaman, bersusun basal, bertekstur *aphanitic*, dengan setempat porfiritik dengan fenokris plagioklas berongga. Ketebalannya diperkirakan 750 meter dan formasi batuan ini berumur Kapur.

f. Formasi Keramaian (Kak)

Formasi ini merupakan endapan *flysch* dan berstruktur turbidit. Perselingan batupasir berwarna kelabu kehitaman sangat padat, dengan batulanau dan batulempung, setempat berupa sisipan batu gamping konglomeratan, tebal perlapisan berkisar 2-30 cm, berasoasiasi dengan rijang. Di daerah penelitian formasi ini juga di temukan berupan endapan *placer* di sekitar bendungan Karang Intan dan pada aliran *Sungai* Riam Kanan di Desa Mandikapau Timur. Formasi ini berumur Kapur Akhir.

g. Formasi Manunggul (Km)

Terdiri dari konglomeratan aneka bahan, berwarna kelabu kemerahan, dengan komponen batuan mafik, ultramafik, rijang, kuarsit, sekis, dan batuan sedimen, berukuran 2-10 cm dengan tebal perlapisan 20-50 cm, dan batulempung. Formasi ini berumur Kapu Akhir. Pada daerah penelitian penyebaran formasi ini terdapat di sebelah barat G. Palawangan dan G. Liang Macan dengan ketinggian daerah 24-138 mdpl.

h. Formasi Tanjung (Tet)

Batupasir kuarsa berbutir halus sampai kasar dengan lebal perlapisan 50-150 cm, berstruktur sedimen pararel lamination dan perlapisan silang-siur; sisipan batulempung berwarna kelabu, ketebalan perlapisan 30-150 cm, dijumpai pada bagian atas formasi, sisipan batubara berwama hitam, mengkilat, pejal, dijumpai pada bagian bawah formasi dengan tebal lapisan 50-150 cm, setempat dijumpai adanya batugamping wama kelabu kecoklatan. Formasi ini terendapkan di lingkungan paralas-neritik. Ketebalan formasi lebih kurang 750 m. Penyebaran formasi ini di sebelah timur G. Sulanda. Sebelah barat daya-barat G. Tantaran, dan sebelah utara G. Talu. Sebaran formasi ini berada pada ketinggian 25-130 mdpl. Formasi ini berumur Tersier Eosen.

i. Formasi Berai (Tomb)

Batugamping berwarna putih kelabu, berlapis baik dengan ketebalan 20 sampai 200 cm, selempat kaya akan koral, foraminifera dan ganggang, bersisipan napal berwama kelabu muda padat berlapis baik (10-15 cm), mengandung foraminifera plankton, dan batulempung berwama kelabu setempat terserpihkan dengan ketebalan 25 sampai 75 cm. Kumpulan foraminifera besar yang lerdapat dalam batugamping yang menunjukkan umur Oligosen Awal-Miosen Awal. Formasi ini terendapkan dalam lingkungan neritik dan ketebalan formasi lebih kurang 1000 m. Pada daerah penelitian formasi batuan ini ditemukan juga berupa endapan *placer* di aliran *Sungai* Riam Kanan yang tersebar ke arah utara Desa *Sungai* Landas.

j. Formasi Dahor (TQd)

Batupasir kuarsa kurang padu, konglomerat dan batulempung lunak, dengan sisipan lignit (5-10 cm), kaolin (30-100 cm) dan limonit. Formasi ini terendapkan dalam lingkungan paralas dengan tebal formasi diperkirakan 250 m. Umumya diduga Plio-Plistosen. Di daerah penelitian formasi ini menempati satuan morfologi pendataran.

k. Alluvial (Qa)

Merupakan endapan permukaan dan batuan sedimen yang terdiri dari kerikil, pasir, lanau, lempung dan lumpur. Formasi ini berumur paling muda dengan penyebaran pada daerah satuan morfologi pendataran berupa satuan morfologi dataran kering dan dataran berair.

2. Struktur Geologi

Pembentukan struktur geologi daerah penelitian dimulai sejak Jaman Jura, yang menyebabkan bercampurnya batuan ultramafik dan batuan malihan. Pada Akhir Kapur awal terbentuk kelompok Alino yang sebagian merupakan olistostrom, diselingi dengan kegiatan gunungapi kelompok Pitanak. Pada awal Kapur Akhir kegiatan tektonik menyebabkan tersesarkannya batuan 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. Sejalan dengan itu terjadilah penyesaran naik dan penyesaran geser yang diikuti sesar turun dan pembentukan Formasi Dahor pada kala Pliosen.

3. Morfologi

Secara umum keadaan morfologi yang berkembang di daerah penelitian dibagi menjadi 3 satuan, yaitu:

1. Satuan morfologi pendataran tersebar di bagian barat-utara daerah penelitian. Secara umum, satuan morfologi dataran ini masih dapat dipisahkan menjadi satuan morfologi dataran kering dan dataran berair dengan aliran *Sungai* yang permanen dan aliran utamanya berasal dari *Sungai* Riamkanan. Bentang alam dataran ini disusun oleh beraneka ragam batuan, yakni material lepas berukuran lempung hingga kerikil.
2. Satuan morfologi perbukitan diwilayah penelitian berupa perbukitan bergelombang yang tersusun oleh batuan malihan dengan litologi dicirikan oleh keterdapatan batusekis dan juga ditemukan endapan laterit. Satuan morfologi ini berkembang relatif ke arah selatan daerah penelitian.
3. Satuan morfologi pegunungan yang berkembang diwilayah penelitian yaitu wilayah pegunungan Bobaris dengan penyusun batuannya berupa batuan ultramafik dan gabro juga dibeberapa lokasi dijumpai endapan laterit mengandung bijih. Batuan ultramafik pada daerah penelitian tersebar di pegunungan Bobaris dan di beberapa tempat formasi ini terdapat endapan laterit. Singkapan formasi ini dijumpai di sekitar G. Pamaton dan di aliran *Sungai* apukah dengan ketinggian 42 mdpl. Gabro di beberapa tempat batuan ini berasosiasi dengan batuan ultramafik. Formasi batuan ini berumur Kapur. Di daerah penelitian formasi ini tersebar di sebalah timur G. Bukit besar dan G. Patrabulu juga dibeberapa lokasi dijumpai endapan laterit mengandung bijih.

Analisa Laboratorium

Analisa laboratorium ditujukan untuk penamaan batu permata berdasarkan hasil analisa berat jenis, analisa indeks bias dan hasil analisa *magnification* dengan menggunakan mikroskop.

Jenis Bahan Baku Batu Permata Di Daerah Penelitian

Berdasarkan hasil kegiatan observasi lapangan dan analisa laboratorium batu permata yang telah dilakukan maka dapat diketahui jenis batu permata yang terdapat di daerah penelitian terdiri dari :

1. *Chalcedony*

Batu permata jenis chalcedony di daerah penelitian terdapat pada satuan endapan placer dan endapan sedimenter dengan sebagian besar berupa material lepasan pada endapan *placer* pada aliran *Sungai* riam kanan sedangkan pada endapan sedimenter ditemukan di Desa Mandikapau Timur.

2. *Agate*

Batu permata jenis agate di daerah penelitian terdapat juga pada satuan endapan placer di aliran *Sungai* riam kanan.

3. Jasper

Batu permata jenis jasper ditemukan juga pada endapan sedimen placer bersama dengan *chalcedony* dan *agate*.

4. *Rhodonite*

Rhodonite di daerah penelitian berupa mineral asosiasi dalam bijih mangan yang tersebar dalam komplek batuan malihan yang berumur Jura Tengah-Akhir.

5. *Hematite*

Berdasarkan kegiatan observasi lapangan keterdapatan hematite di lokasi penelitian dijumpai berupa fragmen dalam batu lempung berwarna hijau yang telah mengalami proses metamorfosa.

6. *Serpentinite*

Keterdapatan *serpentinite* di lokasi penelitian berupa bongkahan batuan yang kaya akan mineral mafik di sertai unsur Fe. *Serpentinite* dijumpai pada formasi batuan malihan yang berumur Jura Tengah-Akhir dengan satuan morfologi sekitar berupa perbukitan bergelombang.

Sebaran Bahan Baku Batu permata Di Daerah Penelitian

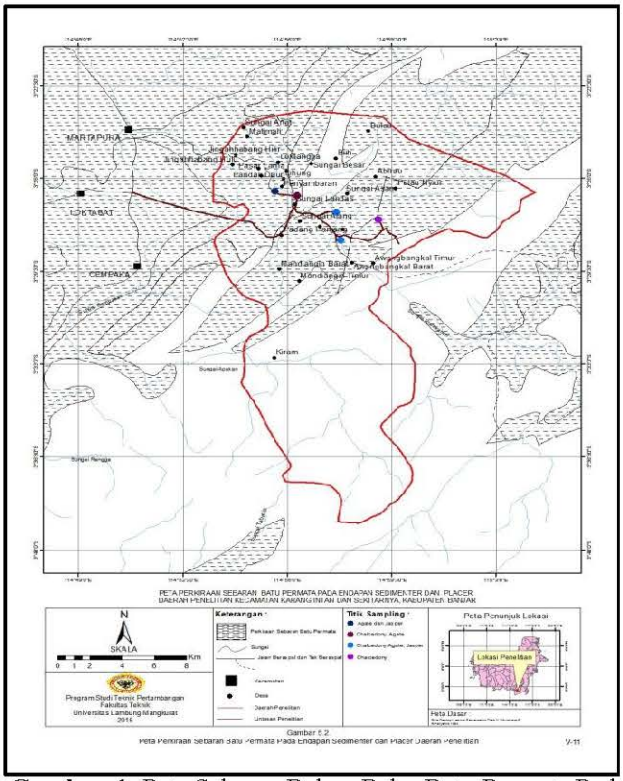
Sebaran batu permata jenis *chalcedony, agate,* dan jasper selama kegiatan observasi lapangan ditemukan pada formasi keramaian, manunggul, berai, dan alluvium.

Berdasarkan pedekatan luasan formasi batuan tersebut yang berkembang di daerah penelitian maka diperkirakan sebaran kelompok batu permata ini sebesar 13.091,28 Ha. Sebaran batu permata kelompok tersebut ditemukan saling berasosiasi pada endapan *placer Sungai* Riam Kanan sedangkan pada endapan sedimenter batu permata *chalcedony* ditemukan di Desa Mandikapau Timur dengan formasi batuan sekitar berupa formasi manunggul.

Sedangkan batu permata kelompok *rhodonite, hematite dan serpentinite* ditemukan pada formasi batuan malihan yang di perkirakan berumur Jura Tengah-Akhir dan menempati daerah satuan morfologi berupa perbukitan bergelombang dengan litologi didominasi oleh keterdapatan batusekis. Berdasarkan pedekatan luasan formasi batuan tersebut yang berkembang di daerah penelitian maka diperkirakan sebaran kelompok batu permata ini sebesar 8.436.55 Ha. Sebaran formasi ini berkembang relatif kearah selatan daerah penelitian.

Tabel-1. Sebaran Bahan Baku Batu Permata

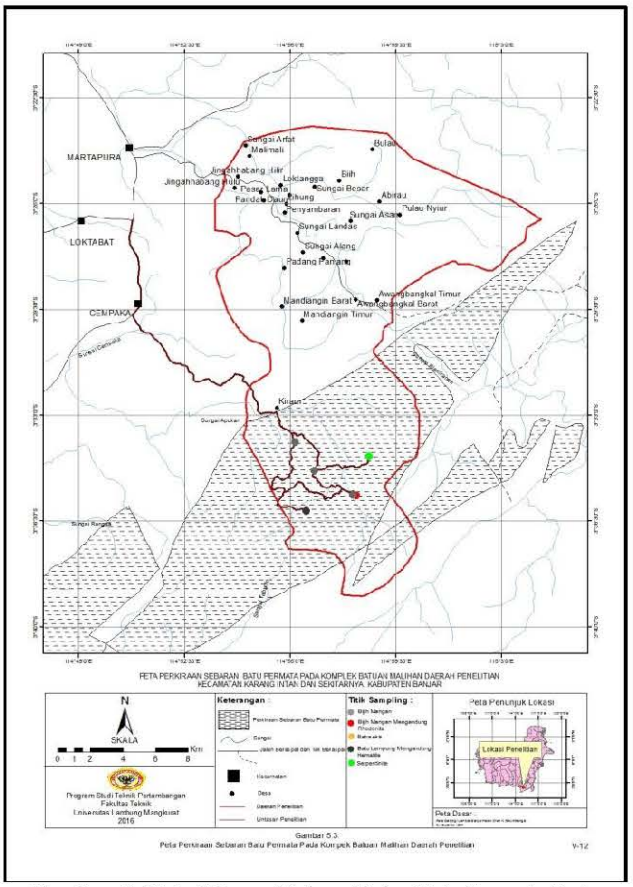
Jenis Batu Permata	Perkiraan Luas Area Sebaran (Ha)
Chalcedony *Agate* Jasper	12.806,54
Rhodonite *Hematite* *Serpentinite*	8.436.55



Gambar-1. Peta Sebaran Bahan Baku Batu Permata Pada Endapan Sedimenter dan Placer

Kondisi Endapan Bahan Baku Batu Permata Di Daerah Penelitian

Jenis batu permata yang terdapat di daerah penelitian secara umum keterdapatannya di pengaruhi oleh 3 (tiga) jenis endapan, yaitu :



Gambar-2. Peta Sebaran Bahan Baku Batu Permata Pada Komplek Batuan Malihan

1. Endapan *Placer*

Jenis bahan baku batu permata yang terendapkan dalam endapan *placer* di daerah penelitian berupa *chalcedony, agate,* dan jasper. Endapan ini telah mengalami proses akumulasi material lepasan yang terbentuk karena diawali oleh proses pelapukan batuan asal yang kemudian terpindahkan ke tempat lain yang berupa dataran rendah oleh sebab itu pada endapan ini batu permata ditemukan tercampur dengan batuan lain akibat dari proses transportasi oleh aliran *Sungai*. Sebaran endapan ini dijumpai di sekitar aliran Sungai Riam Kanan.

Gambar-3. Endapan *Placer*

2. Endapan Sedimenter

Pada jenis endapan ini jumpai bahan baku batu permata berupa *chalcedony* berwarna keunguan dan terkadang berwarna kecoklatan. Jenis endapan ini terdapat

pada Formasi Manunggul yang berumur Kapur Akhir yang tersingkap di Desa Mandikapau Timur.

Gambar-4. Endapan Sedimenter

3. Endapan Metamorfik

Pada jenis endapan ini ditemukan jenis bahan baku batu permata berupa *rhodonite*, *hematite*, dan *serpentinite*. Endapan ini tersebar dalam Formasi Batuan Malihan yang dicirikan dengan keterdapatan batusekis dan bijih mangan yang merupakan asosiasi mineral *rhodonite* berwarna merah muda. Endapan ini menempati satuan morfologi berupa perbukitan bergelombang dengan arah sebaran relatif kearah selatan daerah penelitian.

Gambar-5. Endapan Metamorfik

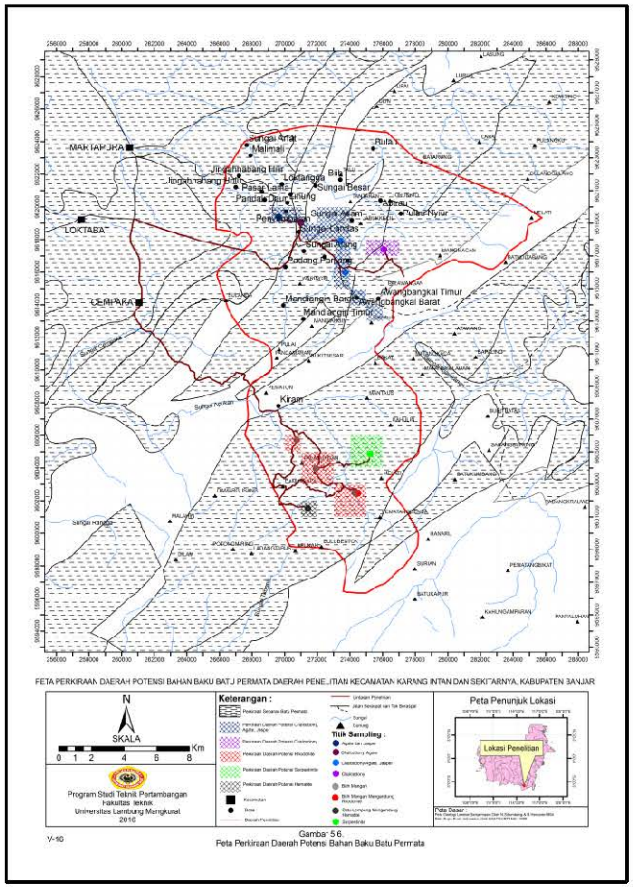
Potensi Bahan Baku Batu permata Di Daerah Penelitian

Batu permata yang berpotensi di daerah Kecamatan Karang intan terdiri dari *chalcedony, agate,* jasper, *rhodonite, hematite* dan *serpentinite*.

Potensi batu permata jenis *chalcedony, agate,* dan jasper diperkirakan memiliki daerah yang berpotensi seluas 1200 Ha di aliran *Sungai* Riam Kanan. *Chalcedony* pada endapan sedimenter diperkirakan memiliki daerah berpotensi seluas 200 Ha di Desa Mandikapu Timur. Batu permata jenis *rhodonite* diperkirakan memiliki daerah potensi seluas 900 Ha di Desa Kiram. Potensi batu permata jenis *hematite* diperkirakan memiliki daerah potensi seluas 100 Ha di Desa Kiram. Potensi Batu permata jenis *serpentinite* diperkirakan memiliki wilayah potensi seluas 400 Ha di Desa Kiram.

Tabel-2. Potensi Bahan Baku Batu Permata

Jenis Batu Permata	Perkiraan Luas Area Berpotensi (Ha)	Perkiraan Daerah Berpotensi
Chalcedony *Agate* Jasper	1200	Sepanjang Daerah Aliran *Sungai* Riam Kanan
Chalcedony	200	Desa Mandikapau Timur
Rhodonite	900	Desa Kiram
Hematite	100	Desa Kiram
Serpentinite	400	Desa Kiram



FETA PERKIRAAN DAERAH POTENSI BAHAN BAKU BATU PERMATA DAERAH PENELITIAN KECAMATAN KARANG INTAN DAN SEKITARNYA, KABUPATEN BANJAR

Gambar 5.6.
Peta Perkiraan Daerah Potensi Bahan Baku Batu Permata

Gambar-6. Peta Potensi Batu Permata Daerah Penelitian

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Keanekaragaman bahan baku batu permata yang terdapat di daerah Kecamatan Karang Intan terdiri dari *chalcedony, agate,* jasper, *rhodonite, hematite* dan *serpentinite*.
2. Sebaran bahan baku batu permata jenis *chalcedony, agate,* dan jasper diperkirakan sebesar 12.806,54 Ha. Sedangkan batu permata kelompok *rhodonite, hematite dan serpentinite* diperkirakan sebesar 8.436,55 Ha.
3. Jenis bahan baku batu permata yang terdapat di daerah penelitian secara umum keterdapatannya di pengaruhi

oleh 3 (tiga) jenis endapan, yaitu endapan *placer* endapan sedimenter dan endapan metamorfik.

4. Kecamatan Karang Intan memiliki daerah yang potensi menghasilkan bahan baku batu permata yang terdiri dari :
   a. Potensi bahan baku batu permata jenis *chalcedony, agate,* dan Jasper diperkirakan memiliki daerah yang berpotensi seluas 1200 Ha yang terdapat pada satuan endapan *placer* di aliran Sungai Riam Kanan. *Chalcedony* pada endapan sedimenter diperkirakan memiliki daerah berpotensi seluas 200 Ha di Desa Mandikapu Timur.
   b. Bahan baku batu permata jenis *rhodonite* diperkirakan memiliki daerah potensi seluas 900 Ha di Desa Kiram.
   c. Potensi bahan baku batu permata jenis *hematite* diperkirakan memiliki daerah potensi seluas 100 Ha di Desa Kiram.
   d. Potensi bahan baku batu permata jenis *serpentinite* diperkirakan memiliki wilayah potensi seluas 400 Ha di Desa Kiram.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional. 1999. *Peta Rupa Bumi Indonesia Lembar Aranio*. Bogor.

[2] Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional.1999. *Peta Rupa Bumi Indonesia Lembar Martapura*. Bogor.

[3] Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Banjar dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjar.2014. *Kecamatan Karang Intan Dalam Angka Tahun 2014*.

[4] Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjar.2014. *Kabupaten Banjar Dalam Tahun 2014*.

[5] Bauer, LA Shawn. 2010. *Gemological Laboratory Equipment List*: High Sierra Gem Lab.

[6] Gemstone Press. 2013. Helping to Increase Understanding, *Appreciation and Enjoyment of Jewelry,Gemsand Gemology*. www. gemstonepress .com. America.

[7] Gemological Institute of America. 1995. *Gem Reference Guide*. America. Hal.45, hal. 175, hal.134, hal.187, hal.201.

[8] 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.

[9] Graha Setia Doddy.Ir., 1987. *Mineral dan Batuan*. Bandung: Nova.

[10] Herman, Z. Danny. 2008. *Pendayagunaan Mineral Untuk Permata*. Bandung: Museum Geologi, Badan Geologi.

[11] Jones, L. Bruce. G.G., F.G.A., D.Gem.G., 2011. *Gemology for Faceters*. United States.

[12] Labomet, Inc. *LB-860 Binocular Gemological Microscope*. www.labomet.com. Los Angeles.

[13] 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.

[14] Patti, Polk. 2012. *Collecting Rock, Gems and Minerals*. F+w Media, Inc.

[15] Schumann, Walter. 2008. *Minerals The World*. New York and London: Sterling.

[16] Sikumbang, N dan Heryanto, R. 1994. *Peta Geologi Lembar Banjarmasin*. Kalimantan: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.

[18] Wodiska, Julius. 1909. *A Book of Precious Stones*. New York and London: The Knickerbocker Press. Hal.12, hal.13-16.