

KAJIAN POTENSI BAHAN GALIAN KAOLIN DI KEC. CICALENGKA DAN KEC. CIKANCUNG KABUPATEN BANDUNG

(Kajian Untuk Peningkatan Pendapatan Asli Daerah Dalam Rangka Otonomi Daerah)

Yunus Ashari,^A Suherman,^A dan Dono Guntoro^A

^ADosen Tetap Fakultas Teknik Pertambangan Unisba

Abstract.

This Investigation is to examine kaoline potential at Cicalengka and Cikancung in Bandung District. This examination can be used to develop the kaoline potential up to the exploitation stage. It will produce multiplier effects on Bandung district by increasing the local income of the district, another purpose of this research is to identify source of kaoline in the sampy forest at the both districts, which will be presented as a mineral resources map with scale 1 : 100.000. The kaoline geological map describes geological used with a detail information on types, existence, mineral quality, etc. In order to achieve those purposes than the research methodology is : 1) interactive study, (2) field words on (a) area investigation, (b) swampy forecst location and its boundary – mineral boundary area (c) land use and infrastructures, (d) social data, (e) samples for laboratory investigation, (f) documentation/photographs, (3) laboratory testing, (4) Data evaluation.

By conducting megascopic description at 4 (four) outcrop areas of NR01, NR02, NR03 and NR04 with sizes (10x15x10) cm³ the mineral colour area greyish white and brass, with sizes of sand to clay (1/16 – 1/64 mm to 1/64 – 1/256 mm), the mineral form is good rounded, good porosity and uniform.

The kaoline reserve is $\pm 4,98 \times 10^7 \text{m}^3$ with the minerable reserve is $2,5975 \times 10^7 \text{m}^3$. Form the physical analyzes of samples NR 01, NR 02, and NR 03 of Cicalengka distric, the results are : the color is white chromatic with .76,5 % degree. The minerals contens of kaoline are kaoline, mica and christobalite, the physical properties of cicadas kaoline is 2,44 gr/cc, water content 28,6%, PH = 6,3 and the chemical content wich is appropriate for ceramic raw material is SiO_2 , $\text{Al}_2 \text{O}_3$ and $\text{Fe}_2 \text{O}_3$.

Keywords: Kaoline, physical characteristic, ceramic raw materials.

1. PENDAHULUAN

1.3 Latar Belakang

Dengan semakin pesat laju pembangunan Indonesia, perkembangan di bidang industri yang memanfaatkan bahan galian tambang sebagai bahan bakunya, semakin meningkat dan menjadikan bahan galian tambang sebagai komoditi ekonomi. Kabupaten Bandung merupakan salah satu kabupaten di Jawa Barat yang memiliki sumberdaya alam cukup besar, terutama bahan galian tambang kaolin.

Guna mendapatkan data dan informasi yang memadai, baik kualitas maupun kuantitas dan dalam

kaitannya dengan pengelolaan kegiatan penambangan berkelanjutan, maka masyarakat pendidikan khususnya di bidang pertambangan, selayaknyalah turut membantu masyarakat dalam upaya memanfaatkan potensi bahan yang ada disekitarnya. Sasaran studi ini adalah terlaksananya kegiatan penelitian untuk inventarisasi bahan galian tambang terutama kaolin.

Penelitian ini sekaligus mendukung program pemerintah dalam usaha meningkatkan perekonomian daerah dari licenar non migas sesuai yang tertuang dalam GBHN, TAP MPR RI No. II / MPR / 1998, yakni Usaha Meningkatkan Pemanfaatan Bahan Kebutuhan Dalam Negeri, khususnya bahan galian tambang.

Langkah ini sejalan pula dengan kewenangan daerah berdasarkan Undang – Undang No. 22 Tahun 1998 Tentang Otonomi Daerah, dan Undang – Undang No. 25 Tahun 1999 tentang Perimbangan Keuangan Pemerintahan Pusat dan Daerah.

1.3 Perumusan Masalah

Pemenuhan kebutuhan bahan galian tambang, khususnya kaolin, untuk mendukung industri dalam negeri, sangat diperlukan guna mengurangi ketergantungan terhadap barang / produk impor, baik pada saat ini maupun untuk masa yang akan lencar.

Sebagai langkah awal dalam upaya pengadaan data dan informasi tersebut, maka penyelidikan ini mengkaji dari sisi potensi geologi dan kemungkinan pemanfaatan bahan galian kaolin Kecamatan Cicalengka dan Kecamatan Cikancung – Kabupaten Bandung. Sasaran kajian ini adalah mengidentifikasi dengan jelas potensi bahan galian kaolin, menyusun lencario pemanfaatan serta menyebarkan informasi hasil inventarisasi kekayaan Bahan Galian Tambang beserta mineral ikutannya, guna kemaslahatan umat.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penyelidikan ini adalah untuk memberikan gambaran tentang potensi bahan galian kaolin yang ada di Kecamatan Cicalengka dan Kecamatan Cikancung – Kabupaten Bandung, dimana dari hasil penelitian ini dapat dikembangkan ke arah eksploitasi, sehingga dapat terjadi "*multiplier effect*" termasuk peningkatan Pendapatan Asli Daerah (PAD).

Tujuan penyelidikan adalah untuk mengidentifikasi potensi sebaran bahan galian kaolin di Kecamatan Cicalengka dan Kecamatan Cikancung – Kabupaten Bandung. Hasil yang didapat, dituangkan dalam bentuk peta – peta bahan galian dengan skala 1 : 100.000.

2. METODE PENELITIAN

Metodologi dan Rencana Kerja Penyelidikan dibuat untuk memudahkan dalam pengerjaan penelitian, selain itu juga diperlukan tenaga/personil pelaksana dengan keahlian dalam bidang masing-masing sesuai dengan yang dibutuhkan, peralatan pendukung serta pengaturan waktu pelaksanaan.

2.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan yang dilakukan adalah berupa pengumpulan data sekunder seperti peta-peta dan melalui studi literatur dari laporan eksplorasi dan acuan buku lainnya. Pekerjaan ini meliputi pengumpulan data tentang jenis, penyebaran, kualitas dan potensi bahan galian golongan C di Kabupaten Bandung.

Penyelidikan yang dilaksanakan sebagai tahap eksplorasi awal berupa studi tinjau. Data yang didapat berupa hasil studi literatur dan tinjauan lapangan, didapat dari Peta Geologi Lembar Cianjur dan Peta Geologi Lembar Sindangbarang dan Bandarwaru. Di samping pengumpulan data sekunder, pada tahap ini dilaksanakan pula hal-hal seperti berikut :

1. Pembuatan peta dasar yang berskala 1 : 75.000
2. Penyusunan Laporan, dilampiri dengan : (a) Peta Geologi berskala 1:100.000, (b) Penentuan lokasi rencana penelitian detil bahan galian
3. Penyiapan peralatan lapangan untuk pengambilan contoh, penaksiran cadangan dan data-data yang berkaitan dengan penelitian ini.

2.2 Tahap Lapangan

Pada tahap lapangan ini, kegiatan yang dilakukan dalam pencarian data lapangan meliputi :

1. Pengamatan geologi melalui singkapan batuan dari bahan galian di tempat-tempat tertentu, sesuai dengan lintasan yang direncanakan.
2. Pengamatan aspek geologi lingkungan pertambangan, geomorfologi dan kegiatan masyarakat sehubungan dengan pemanfaatan bahan galian golongan C dari jenis tertentu yang dijumpai.
3. Identifikasi lokasi penelitian dengan pendugaan geolistrik berdasarkan pertimbangan aksesibilitas dan teknik penambangan.
4. Pengambilan contoh bahan galian.
5. Pengambilan foto-foto lapangan.

Secara lebih rinci pekerjaan penyelidikan lapangan adalah sebagai berikut :

2.2.1 Pemetaan Geologi Permukaan

Pemetaan geologi permukaan dilakukan dengan metode lintasan tertutup dan terbuka serta di lokasi

tertentu dilakukan "*Tape and Compass Traverse*" untuk pemetaan singkapan permukaan (*Outcrop*). Pekerjaan ini dilakukan dengan menelusuri lintasan yang direncanakan berdasarkan, pada peta topografi sebagai peta dasar. Tujuan kegiatan ini adalah untuk mengamati dan mengetahui indikasi fenomena geologi baik secara lateral maupun vertikal, di mana obyek penelitian meliputi geomorfologi, stratigrafi dan indikasi lain yang berhubungan dengan sebaran bahan galian golongan "C". Beberapa metode penyelidikan/pemetaan geologi permukaan dapat dilakukan di lapangan dengan menerapkan lintasan sebagai berikut : (A) **Lintas Lurus atau "Potong Kompas"**, (B) **Pengukuran dengan pita ukur - kompas**

2.2.2 Batas Areal Bahan Galian

Penentuan batas areal bahan galian yaitu untuk mengetahui sampai sejauh mana keberadaan bahan galian golongan "C" dengan batas-batasnya pada suatu lokasi, baik kualitas, kuantitas maupun pengusahaannya, dilakukan dengan cara deskripsi, pemotretan serta sketsa lapangan. Untuk pemetaan singkapan permukaan penentuan batas sebaran dilakukan dengan metode "*Passing Compas*" menggunakan kompas dan pita ukur, sedangkan untuk pemetaan secara detail digunakan alat ukur untuk penentuan satu titik.

2.2.3 Pengamatan Lingkungan Sekitar

Pengamatan lingkungan sekitar dimaksudkan untuk melingkup rona lingkungan awal di lokasi bahan galian golongan "C" dengan sistematis berpedoman kepada Kepmen Pertambangan dan Energi No. 523 K/201/MPE/1992, tanggal 1 juni 1992 tentang Pedoman Penyusunan PIL, RKL dan RPL untuk Usaha Pertambangan Bahan galian golongan "C", Penambangan di sungai dan di luar sungai. Pengamatan yang akan dilakukan meliputi :

1. Iklim (tipe iklim, suhu maksimum/minimum, suhu rata-rata, curah hujan, keadaan angin, arah angin, musim), kebanyakan merupakan data sekunder.
2. Fisiografi (keadaan morfologi, topografi dan struktur geologi yang ada).
3. Tata guna lahan serta status tanah.

2.2.4 Pengambilan Contoh Batuan/Bahan Galian

Pengambilan contoh bahan galian golongan C dilakukan dengan cara mengambil contoh pada titik-titik lokasi penyelidikan tertentu yang dianggap dapat mewakili keadaan batuan sejenis untuk diteliti lebih lanjut di laboratorium. Metode yang digunakan untuk pengambilan contoh batuan ini antara lain :

1. Grab - Sampling
2. Chip - Sampling
3. Channel - Sampling

2.3 Tahap Studio dan Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium yang dilakukan terhadap contoh bahan galian golongan "C" dimaksudkan untuk memperoleh keterangan secara rinci mengenai jenis bahan galian, baik dari segi kualitas, kuantitas, kadar dan kandungan fisika-kimianya dan rekomendasi dari kegunaan contoh batuan yang dianalisa. Metode yang digunakan adalah :

- Analisa Petrografi, berupa pengamatan sayatan tipis di bawah mikroskop.
- Analisa XRD, guna mengetahui jenis mineral pembentuk, serta klasifikasi dan mutu bahan galian.
- Pengujian bahan, dilaksanakan di Laboratorium Balai Keramik, guna mengetahui kesesuaian pemanfaatan bahan galian.

2.4 Evaluasi Data

Kegiatan evaluasi data merupakan rangkuman antara studi awal dan interpretasi lapangan dengan hasil analisis laboratorium sehingga diperoleh data dan informasi yang lebih akurat, selanjutnya diolah menurut rumusan pemetaan Bahan galian golongan "C" dengan meliputi aspek-aspek :

2.4.1 Keadaan Sumberdaya Endapan Bahan Galian Golongan "C"

Pengamatan terhadap keadaan sumberdaya bahan galian golongan C, bertujuan untuk mengetahui:

1. Kondisi geologi daerah penyelidikan yang meliputi geomorfologi, struktur geologi, stratigrafi, sepanjang menyangkut posisi geologi tempat bahan galian golongan "C" dijumpai.

2. Penyebaran bahan galian golongan "C" secara lateral dan vertikal.

2.4.2 Estimasi Potensi Sumberdaya Bahan Galian

Badan Standardisasi Nasional (BSN) telah menetapkan pembakuan mengenai Klasifikasi Sumberdaya Mineral dan Cadangan SNI No. 13-4726-1998 (Gambar. 1).

Pembakuan ini terutama menyangkut penggunaan istilah sumberdaya mineral dan cadangan serta klasifikasinya. Dalam pembakuan ini didefinisikan bahwa Sumberdaya Mineral (*mineral resource*) adalah endapan mineral yang diharapkan dapat dimanfaatkan secara nyata. Sumberdaya mineral dengan keyakinan geologi tertentu dapat berubah menjadi cadangan setelah dilakukan pengkajian kelayakan tambang dan memenuhi kriteria layak tambang.

Cadangan (*reserve*) adalah endapan mineral yang telah diketahui ukuran, bentuk, sebaran, kemenerusan, kuantitas dan kualitasnya dan yang secara ekonomi, pemasaran, teknologi (penambangan, pengolahan), kebijaksanaan pemerintah, hukum, lingkungan dan sosial dapat ditambang pada saat perhitungan dilakukan. Cadangan dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu:

1. Cadangan Terkira (*probable reserve*) adalah sumberdaya mineral terunjuk dan sebagian sumberdaya mineral terukur yang tingkat keyakinan geologinya masih lebih rendah, yang berdasarkan studi kelayakan tambang semua faktor yang terkait telah terpenuhi, sehingga penambangan dapat dilakukan secara ekonomis.
2. Cadangan Terbukti (*proved reserve*) adalah sumberdaya mineral terukur yang berdasarkan studi kelayakan tambang semua faktor yang terkait telah terpenuhi, sehingga penambangan dapat dilakukan secara ekonomis.

◆ Metoda Estimasi Sumberdaya

Estimasi sumberdaya secara konvensional dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu metoda plan (*planar method*) dan metoda penampang (*Sectional Method*). Metoda plan meliputi metoda segi banyak (*poligonal method*) atau metoda blok, metoda daerah pengaruh (*area of influence method*), metoda segitiga (*trigonal method*), dan metoda isoline (*isoline method*). Sedangkan yang termasuk secara inkonvensional adalah metoda geostatistik.

a. Metoda Blok

Pada dasarnya, sebelum dilakukan estimasi sumberdaya, tubuh bijih dibagi menjadi blok-blok berdasarkan lubang eksplorasi yang dibuat sebelumnya.

- penentuan blok sumberdaya menjadi klas sumberdaya
- biasanya dilakukan pada awal eksplorasi, di mana ketelitian belum tinggi
- penghitungan parameter rata-rata dengan arithmetic mean atau weighted mean

b. Metoda Daerah Pengaruh

- pembuatan daerah pengaruh di sekitar lubang eksplorasi dan estimasinya
- daerah pengaruh antara dua lubang eksplorasi $1/2$ jarak dua titik itu
- estimasi sumberdaya berdasarkan kontur dalam (*included area*) atau kontur luar (*extended area*)
- untuk lubang eksplorasi yang sudah rapat
- untuk jenis endapan yang variabilitasnya besar

c. Metoda Segitiga

- metoda ini digunakan untuk blok sumberdaya yang didasarkan oleh desain eksplorasi dengan menggunakan cara segitiga atau acak.
- penghitungan rata-rata (ketebalan, kadar dls.) didasarkan dari setiap titik/ujung segitiga.

d. Metoda Isoline

- Pada dasarnya penghitungan sumberdaya dengan cara ini dilakukan seperti dalam model kerucut terpancung
- Cara ini sangat baik untuk menghitung sumberdaya tubuh bijih yang berbentuk gunung (kerucut)
- Alasnya merupakan kontur bagian bawah, sedangkan atasnya merupakan kontur sebelah atasnya.

e. Metoda Penampang

Metoda penampang terutama digunakan untuk menghitung sumberdaya tubuh bijih yang diselidiki dengan pola/desain eksplorasi berbentuk segiempat panjang atau mengikuti pola yang

mengikuti lintasan tertentu. Dengan demikian cara ini digunakan untuk tubuh bijih yang bentuk urat atau lapisan yang terletak miring, atau berbentuk tabung.

f. Metoda geostatistik

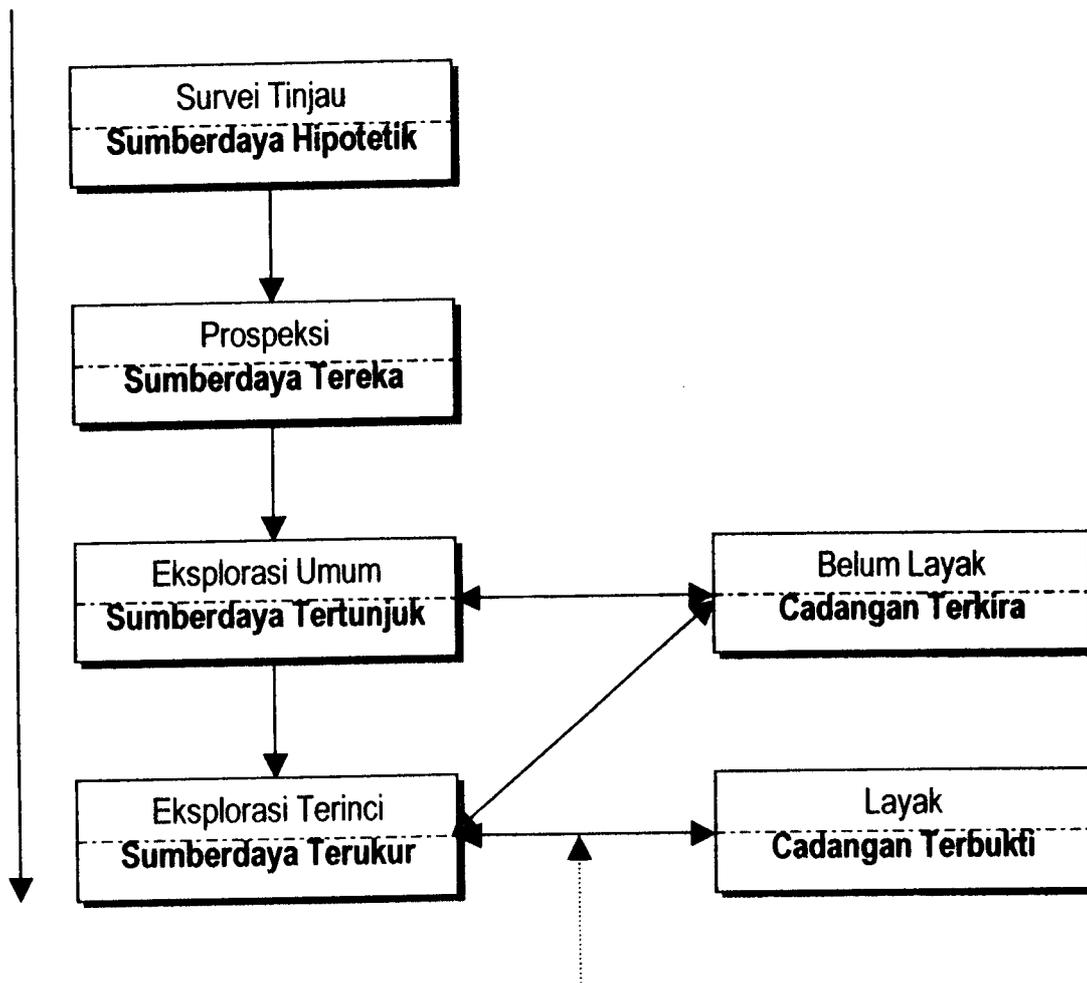
Dalam estimasi sumberdaya dengan cara konvensional, unsur estimasi sumberdaya (ketebalan, berat jenis atau kadar) di suatu titik hanya berdasarkan fakta di tempat / titik itu sendiri. Data dan informasi di antaranya hanya berdasarkan perkiraan saja. Dalam cara daerah pengaruh, secara konvensional sebaran kadar maupun ketebalan dianggap setengah jarak antara 2 titik pengamatan.

Dengan berkembangnya matematika, dalam hal ini geostatistik, perkiraan-perkiraan unsur estimasi sumberdaya mineral dapat dilakukan berdasarkan besaran-besaran perhitungan secara matematis. Oleh karena itu metoda geostatistik akhir-akhir ini banyak digunakan terutama dalam estimasi sumberdaya mineral yang bentuk tubuh bijih dan sebaran mineral berharganya tidak merata.

KLASIFIKASI SUMBERDAYA MINERAL DAN CADANGAN

(SNI NO. 13-4726-1998)

KEYAKINAN
GEOLOGI



Faktor-faktor : ekonomi, penambangan,
pengolahan, hukum/perundang-undangan,
lingkungan, sosial

Gambar 1
Klasifikasi Sumberdaya Mineral dan Cadangan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengamatan

Dalam penelitian ini, kegiatan lapangan yang dilakukan yaitu ;

3.1.1 Pengamatan Objek Lokasi (Orientasi Lapangan)

Orientasi lapangan dilakukan sebagai tahapan awal untuk mengetahui kondisi lapangan yang sebenarnya, dimulai dari pengecekan nama lokasi, batas wilayah, kondisi morfologi dan topografi serta vegetasinya. Data hasil penelitian yang telah dilakukan didapat hasil bahwa keterdapatan bahan galian berada di daerah perbukitan bergelombang sampai dengan sedang dengan ketinggian ± 1200 m dpl mempunyai kemiringan lereng berkisar antara $0 - 8^\circ$, adapun batas sebaran bahan galian dibatasi oleh aliran sungai kecil dan perbukitan dengan bentuk sebaran bahan galian tidak beraturan dengan keadaan vegetasi berupa semak belukar dan pertanian rakyat. Adapun lebih jelas dapat kami informasikan pada Foto.1 di bawah ini sebagai berikut ;

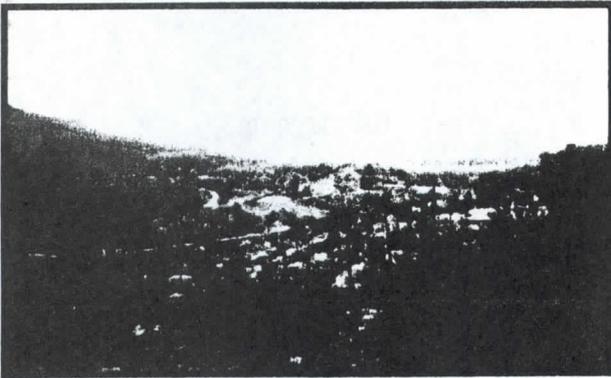


Foto.1

Kondisi Morfologi Keseluruhan yang Merupakan Daerah Pesawahan dan Perkebunan Rakyat



Foto.2

Kondisi Morfologi Sekitar Area Endapan yang merupakan semak belukar

Dari Foto.1 dan Foto.2 di atas bisa dilihat bahwa kondisi endapan merupakan daerah dengan perbukitan bergelombang rendah sampai sedang, dimana kemiringan berkisar $4 - 16\%$ ditumbuhi tumbuhan seperti : semak belukar, dan lahan bekas pertanian rakyat.

3.1.2 Pengamatan Objek Penelitian

Dalam pengamatan objek penelitian, dilakukan berdasarkan bentuk singkapan serta keterdapatan singkapan yang disertakan dengan keperluan data atau sampel. Adapun sampel yang diambil diperlukan untuk pengujian laboratorium berupa : analisa petrografi, analisa XRD dan analisa kimia.

Beberapa cara pengamatan objek dan pengambilan sampel yang dilakukan yaitu berupa :

a. Pengambilan Sampel Secara Acak (*Random Sampling*)

Dalam tahapan ini, dilakukan pengamatan dan pendeskripsian objek secara megaskopis yang sekaligus dilakukan pengambilan sampel berupa bongkahan yang berdimensi $10 \times 15 \times 10$ dilakukan pengamatan sebanyak 4 titik pengamatan pada NR. 01, NR. 02, NR. 03 dan NR. 04. Adapun deskripsi bahan galian kaolin secara umum disekitar wilayah penelitian yaitu berwarna putih kekuningan dengan ukuran butir pasir halus - lempung ($1/16 - 1/64$ mm s/d $1/64 - 1/256$ mm). Bentuk butir membulat porositas baik kemas tertutup pemilahan seragam berupa padatan. Adapun lokasi pengambilan sampel secara acak ditunjukkan pada Foto.3 di bawah ini ;



Foto.3

Lokasi Pengambilan Contoh Batuan di salah satu tempat tersingkapnya bahan galian, dapat dilihat warna putih sebagai singkapan kaolin

b. Pengambilan sampel Parit Uji

Pengambilan sampel parit uji dilakukan dengan membuat paritan dimana dimensi 4 m x 1 m x 1,5 m dilakukan pada 3 titik yang berbeda lokasi yaitu P.01, P.02, P.03. Adapun pengambilan sampel dengan parit uji dapat dilihat pada Foto.4 di bawah ini ;



Foto 4.4

Lokasi pengambilan Contoh Endapan dari parit uji untuk dianalisis

Hasil dari parit uji ini diambil sampel dengan berat ± 2 kg yang akan dijadikan sebagai bahan baku uji laboratorium analisa kimia dan XRD. Sampel yang diambil berupa kaolin yang dikikis dari dinding paritan sedalam 5 cm.

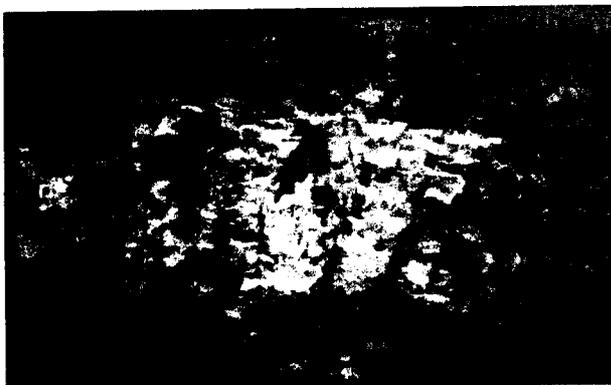


Foto.5

Lokasi Pengambilan Contoh Endapan dengan Cara Grab Sampling dari Suatu Tebing Paritan untuk dianalisis

3.2 Pembahasan

Pembahasan ini akan membahas mengenai data hasil pengamatan lapangan yang didapat selama penelitian dengan metoda-metoda pengamatan yang ada dan sesuai dengan kaidah penelitian. Dari hasil

data lapangan, dapat dibagi dalam beberapa sub pokok bahasan penelitian antara lain sebagai berikut ;

3.2.1 Potensi Bahan Galian

Berdasarkan hasil pengamatan dari peta topografi, peta geologi dan pengamatan langsung di lapangan, potensi, bentuk sebaran bahan galian kaolin yang berada di wilayah **Kampung Cicadas Desa Narawita Kecamatan Cicalengka** berupa sebaran yang tidak merata di sekitar wilayah bahan galian yang relatif lebih cenderung ke model lensa atau mungkin gundukan-gundukan berupa bongkah dengan dimensi antara 2 – 3 m³, hal ini di lihat dari hasil perbandingan penemuan batas singkapan di setiap sisi perbukitan serta batas singkapan yang relatif mengikuti bentuk kontur topografinya.

Adapun metoda pendekatan dalam perhitungan volume bahan galian digunakan **metoda Frustum**, hasil hitungan secara matematis dengan menggunakan rumus perhitungan cadangan metoda **Frustum**, yaitu ;

$$Volume = \frac{h}{3} (Luas A + Luas B + \sqrt{Luas A \times Luas B})$$

Dimana ;

h = Beda tinggi, m

Luas A = Luas Atas, m²

Luas B = Luas Bawah, m²

Dengan metoda di atas, didapat bahwa luas area sebaran bahan galian berdasarkan batas kontur paling bawah dimana masih terlihat adanya singkapan dari tingkatan pelapukan yang terjadi di luar wilayah yaitu $\pm 220,3125$ ha, sedangkan luas dari sebaran bahan galiannya sekarang sudah memasuki tahapan untuk ditambang lebih lanjut mempunyai luas $\pm 54,6875$ ha. Sehingga dengan menggunakan metoda tersebut di atas, maka besar cadangan terunjuk bahan galian kaolin itu sendiri yaitu sebesar $\pm 4,98 \times 10^7$ m³. Sedangkan besar cadangan terunjuk bahan galian kaolin yang ditambang yaitu $2,5975 \times 10^7$ m³.

3.2.2 Hasil Analisa Laboratorium

Dari beberapa sampel yang didapatkan dari hasil penelitian lapangan, dilakukan pengujian laboratorium terhadap sampel dengan tiga pengujian, yaitu ;

1. Analisa Fisik
2. Analisa Kimia
3. Analisa Petrografi

a. Hasil Analisa Fisik

Berdasarkan hasil analisa fisik pada sampel NR.01, NR.02, dan NR.03 dari Kampung Cicadas Desa Narawita Kecamatan Cicalengka, dari hasil perlakuan sampel mempunyai identifikasi sebagai berikut berwarna putih dengan derajat keputihan 76,5 %. Adapun kandungan mineral dari bahan galian kaolin tersebut di atas yaitu ; kaolinit, kristobalit dan mika. Selain hal tersebut di atas, karakteristik fisik dari kaolin daerah Cicadas mempunyai berat jenis 2,44 gr/cc, kandungan air 28,6 %, pH = 6,3.

Sedangkan berdasarkan hasil uji laboratorium analisa ayak terhadap sampel NR.01 didapatkan data sebagai berikut :

Tabel.1
Analisa Ayak

No.	Ukuran ayakan (mesh)	Lolos ayakan (%)
1	+ 100	10,3
2	-100 + 150	6,54
3	-150 + 200	2,85
4	- 200 + 325	4,87
5	-325	25,24

Sumber : Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral Batubara

Melihat hasil analisa di atas, karakteristik dari bahan galian kaolin Cicadas Desa Narawita Kecamatan Cicalengka mempunyai kadar yang sedang dimana tingkat keputihan di atas 50% yaitu sebesar 76,5%, sehingga memperlihatkan bahwa bahan galian kaolin Cicadas bisa digunakan untuk bahan campuran keramik yang mempunyai standar baku derajat keputihan berkisar antara 71 – 81%.

Sedangkan melihat hasil analisa ayak, prosentase terbesar yaitu pada fraksi -325 mesh sebesar 25,24%. Apabila dilihat dari nilai analisa ayak, bahan galian kaolin Cicadas termasuk ke dalam klasifikasi untuk bahan baku karet yang mempunyai nilai standar baku untuk ukuran butir fraksi - 325 yaitu sebesar 3 – 25%. Adapun nilai – nilai parameter lain yang berada di atas nilai standar baku yang telah ditentukan yaitu kandungan air sebesar 28,6%.

b. Hasil analisa Kimia

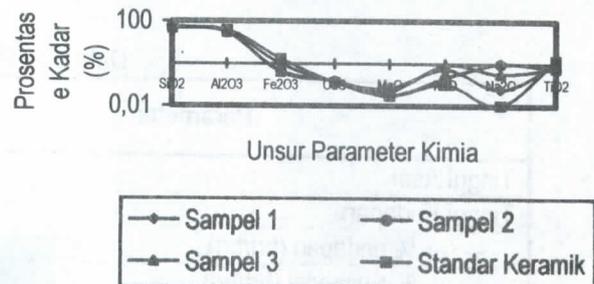
Berdasarkan hasil analisa sampel NR.01, NR.02 dan NR.03 dari data lapangan yang dilakukan Laboratorium Mineralogi P3TMB untuk analisa kimia didapatkan hasil sebagai berikut ;

Tabel.2
Hasil Analisa Kimia Contoh Kaolin Cicadas Desa Narawita

No.	Analisa Kimia	Sampel 1 (%)	Sampel 2 (%)	Sampel 3 (%)
1	SiO ₂	48,20	57,4	56,1
2	Al ₂ O ₃	33,15	28,68	29,33
3	Fe ₂ O ₃	0,95	0,44	0,38
4	CaO	0,14	0,15	0,15
5	MgO	0,07	0,03	0,05
6	K ₂ O	0,51	0,21	0,86
7	Na ₂ O	0,06	1,00	0,32
8	TiO ₂	0,83	0,58	0,61
9	MnO	tt	tt	tt
10	H ₂ O	2,46	2,78	2,56

Dari hasil analisa tersebut di atas, dapat dilihat prosentase kadar setiap unsur kimia yang dikandung oleh tiga sampel yang dianalisa. Untuk menentukan sampel yang terbaik untuk dapat dipergunakan atau dimanfaatkan, maka dilakukan suatu perbandingan hasil analisa kimia sampel terhadap standar bahan baku keramik melalui grafik.1 perbandingan antara standar baku keramik dengan sampel di bawah ini ;

Grafik Perbandingan Kualitas Sampel Dengan Standar Baku Keramik



Dari grafik.1 di atas, dapat dilihat kecenderungan dari sampel yang ada berdasarkan nilai standar baku bahan untuk karet, keramik dan yang lain yaitu sampel 1, dimana dari 8 unsur kimia yang dibandingkan hanya ada sekitar 3 – 4 unsur yang mendekati, begitu juga dua sampel yang lain lebih dari dua unsur yang nilainya jauh dari standar baku. Sehingga dari perbandingan tersebut, kaolin yang ada masih terlalu jauh dan kurang kualitasnya untuk bahan baku keramik, akan tetapi dari hasil studi literatur menyatakan bahwa untuk tetap dapat digunakan maka bahan galian kolin Cicalengka ini harus di campur dengan kaolin yang kualitasnya bagus, seperti dengan

kaolin Kecamatan Ciawi Kabupaten Tasikmalaya (Tim Karaha, Jabar, 1987).

Hasil analisa kimia yang lebih jelas sebagai bahan pertimbangan dalam pemanfaatan lanjut untuk kaolin Cicalengka yaitu dilakukan analisa terhadap sampel secara duplo (2 kali pengulangan analisis) untuk SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, TiO₂, MgO, CaO, Na₂O, K₂O dan L.O.I (Kartiwa Sumadi, dkk, 1995).

Dari data hasil analisis dilakukan evaluasi secara statistik dengan metoda diagram kontrol rata-rata (*Sshewart chart*), sehingga didapat hasil sebagai berikut ;

BKA (Batas kontrol Atas) = $\mu + 3\sigma / \sqrt{n}$ dan

BKB (Batas kontrol bawah) = $\mu - 3\sigma / \sqrt{n}$

Tabel.3

Rekomendasi Hasil Analisis Kimia Contoh Kaolin Cicalengka

Uraian	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	L.O.I
Mean	55.40	30.50	0.53	0.44	0.15	0.20	0.32	0.10	11.48
Std. Deviasi	0.305	0.400	0.16	0.023	0.109	0.038	0.064	0.025	0.090
Std. Error	0.048	0.083	0.025	0.005	0.022	0.010	0.018	0.005	0.019
Median	55.44	30.69	0.425	0.445	0.10	0.18	0.34	0.085	11.48
Mode	55.60	30.84	0.42	0.47	0.10	0.18	0.36	0.08	11.58

Tabel.4

Data Laju Pengendapan Kaolin Cicadas

Parameter	Waktu Pengendapan		
	3 Menit	5 Jam	24 Jam
Tinggi Asal	35 cm	35 cm	35 cm
Tinggi Endapan	1 cm	1,6 cm	1,8cm
- % endapan (brt/brt)	19,60	27,20	35,20
- % Suspensi (brt/brt)	80,40	72,80	64,80
- Distribusi Ukuran suspensi pengendapan			
0 – 1 mikron	Ttd	1,6 %	33 %
1 – 2 mikron	Ttd	12,4 %	68 %
2 – 5 mikron	1,8 %	81,0 %	-
> 5 mikron	12,2 %	5,0%	-

Berdasarkan data studi literatur dari perpustakaan P3TMB Bandung seperti terlihat pada tabel.4 di atas. Pengendapan yang dilakukan dalam waktu 24 jam untuk pengambilan suspensinya, dimana ukuran butir kaolin yang dihasilkan yaitu 1 – 2 mikron yaitu sebesar 68%.

Tabel.5
Laju Pengendapan Sampel Cicadas

Waktu (menit)	Volume Endapan (ml)	
	Cicadas	Standar minimum
0	100	100
5	99	90
10	97	80
15	95	70
20	90	60
25	80	50
30	79	45
45	65	40

Tabel. 6
Standarisasi Parameter Bahan Baku Industri

Parameter	Karet	Keramik	Filler	Coating
Berat Jenis (gr/cc)	2,6	-	-	-
Kadar Air (%)	1 (maks)	1 – 2	-	1,6
PH	4,5 – 7	4,5 – 7	4,0 – 5	4,0 – 5
Derajat Keputihan	76 – 84	71 – 81	81 – 83	81 – 83
Viskositas 35 % solid (cp)	73,5 – 366	-	-	-
Penyerapan terhadap minyak (cc/100g)	23 – 35	-	-	-
+ 325 mesh (%)	3 – 25	-	-	-
+ 200 mesh (%)	-	0,05 – 0,01	-	-
Ukuran partikel + 10 μ	-	-	2,5	1,5
Ukuran partikel + 5 μ	3 – 25	3 – 25	0,01	0,01
Ukuran partikel + 2 μ	55 – 92	55 – 92	45 – 55	60 – 70
Abrasiv test	-	-	10	5,5
SiO ₂ (%)	-	45 – 45,5	46,51	46,21
Al ₂ O ₃ (%)	-	37 – 39	37,22	37,57
Fe ₂ O ₃ (%)	-	0,5 – 1,63	0,64	0,60
TiO ₂ (%)	-	1,3 – 1,42	0,29	0,36
CaO (%)	-	0,001 – 0,13	0,05	0,04
MgO (%)	-	0,03 (maks)	0,11	0,11
MnO (%)	-	0,02 (maks)	-	-
K ₂ O (%)	-	0,106 (maks)	1,16	1,04
Na ₂ O (%)	-	0,011 (maks)	0,02	0,01
SO ₃ (%)	-	0,13 (maks)	-	-
P ₂ O ₅ (%)	-	0,08 (maks)	-	-
LOI (%)	-	13 – 14,2	13,25	13,79

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan baik secara tinjauan langsung ke lokasi endapan maupun dari studi literatur yang ada, ada beberapa hal yang dapat kami simpulkan sebagai berikut ;

1. Berdasarkan hasil pengamatan potensi penyebaran dan penghitungan secara perkiraan langsung dari lokasi endapan, bahan galian kaolin di Cicadas Desa Narawita mempunyai potensi yang cukup besar yaitu dengan klasifikasi cadangan yaitu sumberdaya teroka hal ini karena tidak ditunjang dengan data dan informasi yang detail seperti hasil bor coring untuk kedalaman, geolistrik untuk ketebalan tanah penutup dan lainnya.
2. Dari hasil analisa fisik dan kimia, secara tidak langsung bahan galian kaolin Cicadas Desa Narawita ini salah satunya bisa dimanfaatkan untuk bahan campuran keramik dengan pertimbangan harus dilakukan pencampuran dengan kaolin yang kualitasnya baik. Adapun unsur – unsur penting yang mempengaruhi bahan baku keramik yaitu SiO_2 , Al_2O_3 , dan Fe_2O_3 mempunyai nilai yang cukup mendekati nilai standar bakunya. Adapun dari hasil analisa laboratorium 3 sampel hanya untuk unsur – unsur penting menunjukkan hasil sebagai berikut ;

Dari hasil analisa fisik, sampel kaolin Cicadas Desa Narawita relatif mempunyai beberapa parameter yang nilainya mendekati nilai standar baku yang ada, yaitu Kadar air sebesar 0.87 %, pH = 5.8, akan untuk derajat keputihan mempunyai nilai di atas nilai standar yaitu sebesar 85.5 %. Hal ini belum bisa sebagai penentu untuk dapat digunakan sebagai bahan campuran keramik.

3. Pemanfaatan yang telah ada di sekitar wilayah lokasi endapan pada saat ini yaitu digunakan untuk campuran bahan bangunan dan didistribusikan ke industri lain untuk dijadikan bahan baku keramik dengan campuran felspar.

4.2 Saran

Dari hasil pengamatan terhadap potensi sebaran, hasil analisa laboratorium dan pemanfaatan bahan galian kaolin itu sendiri, maka tim peneliti menyampaikan beberapa hal yang bisa dijadikan sebagai bahan pertimbangan apabila endapan ini akan di tambang lebih lanjut ;

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui secara jelas dan detail mengenai potensi cadangan bahan galian kaolin sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan umur tambang
2. Dari hasil analisa laboratorium yang telah dilakukan, perlu dilakukan uji ulang mengenai kualitas dari kaolin Cicadas Desa Narawita itu sendiri sehingga data analisa bisa dijadikan pertimbangan untuk para investor dan konsumen dalam mengkonsumsi bahan galian kaolin
3. Untuk pemanfaatan bahan galian kaolin ini, perlu dilakukan suatu peningkatan kualitas atau melakukan pencampuran dengan kaolin dari daerah lain yang mempunyai kualitas lebih baik, sehingga kualitas kaolin Cicadas Desa Narawita bisa meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, 1992. *Peta Geologi Lembar Garut*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Madiadipoera, Tushadi, 1990. *Bahan Galian Industri Di Indonesia*. Direktorat Jendral Sumberdaya Mineral
- Michael, E, Potter, 1995, *Strategi Bersaing, Teknik Menganalisa Industri dan Pesaing*. Erlangga, Jakarta
- Peurepoy, *Construction Planning Equipment and Method*. International Student Edition
-, *Laporan Penelitian Potensi Sumberdaya Bahan Galian Golongan C Kabupaten Bandung*. Dinas Pertambangan dan Energi – Kabupaten Bandung.
- Silitonga, 1973, *Peta Geologi Lembar Bandung*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Steiner, A. George and Minner John B, 1982, *Management Policy and Strategy*. Mac Millan Publishing Co. Inc
- Stermole,....., *Economic Evaluation and Investment Decision Method*. Investment Evaluation Cooperation, Golden – Colorado
- Theo L. H, 1990, *Industrial Minerals Potential, Status Report*.
- Wahyu Walam,, *Metoda Geofisika Eksplorasi Geolistrik*. Universitas Padjadjaran – Bandung.