

Penyuluhan Penambangan Batugunung kepada Pengusaha Tambang Batu Daerah Kamara – Bottolai Kecamatan Barru Kabupaten Barru

Kaharuddin^{1*}, Haerany Sirajuddin¹, Asri Jaya¹, Fauzi Arifin¹, Ulva Ria Irfan¹, Musri Ma.waleda¹, Busthan Azikin¹, Hamid Umar¹, Ilham Alimuddin¹
Departemen Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin¹
kaharuddin_geounhas@yahoo.com^{1*}

Abstrak

Kebutuhan akan bahan bangunan semakin terasa meningkat dan meluas sejalan dengan perkembangan kota dan daerah, di sisi lain kegiatan penambangan dapat mempengaruhi dan merusak lingkungan seperti yang terjadi di Sungai Barru, Sabangnaeri dan Bottolai, dimana bekas – bekas tambangnya dibiarkan tanpa reklamasi. Berdasarkan hal tersebut, tim dari Departemen Teknik Geologi Universitas Hasanuddin Makassar melakukan penyuluhan tentang penambangan batugunung kepada pengusaha tambang batu di daerah Kamara – Bottolai Kabupaten Barru dalam bentuk Tri Dharma Perguruan Tinggi. Kegiatan ini diharapkan dapat berkontribusi terutama kepada pengusaha tambang batu untuk meningkatkan pendapatan dan keselamatan lingkungan. Dari hasil peninjauan lapangan diperoleh beberapa bahan alternat yang lebih berkualitas dari pada yang dikelola sekarang ini (batuan ultrabasa) kepada masyarakat yaitu dasit, andesit – trakit, diorit dan batugamping, tersebar di beberapa tempat di Kabupaten Barru. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk: a. memberikan pengetahuan tentang kualitas batuan dan lokasi alternatif; b. Memberikan bimbingan teknis dan keselamatan kerja penambangan; c. Memberikan pemahaman masalah lingkungan dan dampak penambangan.

Kata kunci: penyuluhan; batugunung; tambang batu; lingkungan; keselamatan kerja.

The need for building materials is increasingly felt and expanded together with the development of cities and regions, on the other hand mining activities can affect and damage the environment such as what happened in the Barru, Sabangnaeri and Bottolai Rivers, where the former mines were left without reclamation. Based on this, a team from the Department of Geological Engineering, Hasanuddin University Makassar conducted counseling on rock mining to mining entrepreneurs in the Kamara - Bottolai area, Barru district in the form of Tri Dharma Perguruan Tinggi. This activity is expected to contribute, especially to rock mining entrepreneurs, to increase income and environmental safety. From the results of the field survey, several alternative materials of higher quality than currently managed (ultramafic rocks) were obtained for the community, namely dacite, andesite – trachyte, diorite and limestone, scattered in several places in Barru Regency. The objectives of this community service activity are to: a. provide knowledge of rock quality and alternative locations; b. Provide technical guidance and mining work safety; c. Provide an understanding of environmental issues and the impact of mining.

Key words: counseling; material rock; rock mining; environment; work safety.

1. Pendahuluan

Pelaksanaan program Pengabdian Kepada Masyarakat Tahun 2020 dilakukan di daerah Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan, berupa penyuluhan penambangan batugunung kepada pengusaha tambang batu sebagai mitra berlokasi di daerah Kamara – Bottolai Kecamatan Barru Kabupaten Barru.

Kualitas batuan yang ditambang tergolong rendah akibat pemilihan material yang hanya berdasarkan pada lokasi yang dekat dan mudah ditambang tanpa pertimbangan aspek geologi dan petrologi (batuan) yang pada akhirnya mempengaruhi nilai jual dan pemakaian kurang diminati.

Dengan mempertimbangkan faktor – faktor tersebut maka Departemen Teknik geologi Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang memiliki kampus lapangan di Daccipong Kabupaten Barru, merasa perlu memberi perhatian dan kontribusi kepada pengusaha tambang di daerah Kabupaten Barru, dalam hal ini penyuluhan terhadap pengusaha tambang batu tentang jenis – jenis, kualitas dan lokasi bahan tambang, bimbingan teknis keselamatan kerja dan masalah lingkungan. Pengetahuan dasar tersebut dapat menjadi acuan untuk pengembangan aktivitas penambangan dan peningkatan kualitas bahan tambang. Hal ini dapat membantu meningkatkan daya saing dan kemajuan usaha pertambangan khususnya CV. Triputra dan pengusaha tambang di daerah Kabupaten Barru pada umumnya.

Berdasarkan tinjauan dan pengamatan yang dilakukan pada tanggal 20 September 2020 dan pengamatan sebelumnya (Kaharuddin dkk, 2016, 2017), maka ada beberapa fenomena yang berkembang baik dari pihak penguasaha tambang di kabupaten Barru khususnya di daerah Kamara dan Bottolai yang dikelola oleh CV. Triputra maupun masalah lingkungan, yaitu sebagai berikut:

- a. Kualitas batugunung; jenis batuan yang ditambang oleh CV. Triputra adalah batuan ultra basa yang telah mengalami deformasi dan pelapukan sehingga kualitasnya rendah, hal ini berpengaruh pada nilai jual dan laju produksi.
- b. Lokasi batugunung yang berkualitas untuk material agregat bangunan relatif jauh dan umumnya termasuk sebagai kawasan hutan lindung.
- c. Lokasi areal penambangan di kawasan daerah aliran sungai Barru sehingga rawan terhadap kerusakan lingkungan dan pencemaran dimana sumber air baku kota Barru.
- d. Rendahnya pengetahuan pengusaha tambang batu mengenai kualitas jenis – jenis batuan sehingga berdampak pada pemilihan dan pengembangan lokasi tambang.

2. Solusi Yang Ditawarkan

Berdasarkan permasalahan yang dialami mitra dalam hal ini pengusaha tambang batu di daerah Barru maka kami selaku pengemban Tri Dharma Perguruan Tonggi dalam bidang pengabdian kepada masyarakat, menawarkan solusi sebagai berikut:

- a. Memberikan pengetahuan singkat mengenai jenis – jenis, kualitas dan pemakaian macam batuan.
- b. Pemilihan dan pengamatan jenis – jenis batuan yang berkualitas dan strategi penambangan.
- c. Bimbingan teknis operasional penambangan dan keselamatan kerja serta masalah lingkungan.
- d. Diskusi mengenai permasalahan yang dihadapi mitra.

Dengan melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan pengusaha tambang pada khususnya dan masyarakat di sekitar areal tambang pada umumnya.

Target dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah sebagai berikut:

- a. Peningkatan pemahaman tentang batuan sebagai bahan tambang baik jenis, kualitas maupun keekonomian bahan tambang tersebut.
- b. Pemahaman fenomena alam dan masalah lingkungan tambang.
- c. Memahamai dan menyadari pentingnya keselamatan kerja dan regulasi penambangan.

3. Metode

Pelaksanaan implementasi Laboratorium Basic Education dalam pengabdian kepada masyarakat dirancang dalam bentuk mekanisme kegiatan sebagai berikut:

3.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dengan menghimpun dan mempelajari masalah – masalah yang dihadapi mitra dalam hal ini pengusaha tambang batu terutama CV. Triputra, kemudian berkomunikasi dengan mitra pengusaha tambang, dilanjutkan dengan pengusulan rencana kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

3.2 Rencana Kegiatan

Rencana kegiatan pelatihan meliputi persiapan sebagai berikut:

- a. Departemen Teknik Geologi membuat surat penugasan kepada tim pelaksana pelatihan yang terdiri dari 9 orang dosen, 5 mahasiswa, dan 2 orang tenaga laboran.
- b. Ketua Tim berkoordinasi dengan Pemda Kabupaten Barru dan pengusaha tambang batu di Kabupaten Barru untuk rencana dan teknis kegiatan ini serta persiapan lainnya.
- c. Ketua pelaksana melakukan rapat persiapan untuk pembagian tugas kepada anggota tim, yang meliputi persiapan materi penyuluhan dan persiapan pelaksanaannya.
- d. Tinjauan singkat lapangan bahan baku tambang oleh tim dan mitra pengusaha tambang.

3.3 Metode Kegiatan

Metode kegiatan meliputi antara lain:

- a. Ceramah tentang bahan baku (batuan) tambang kepada mitra baik kualitas, lokasi, teknik penambangan dan masalah lingkungan serta keselamatan kerja.
- b. Diskusi dan kunjungan lapangan. Diskusi mengenai hal – hal terutama permasalahan yang dihadapi oleh mitra pengusaha dan solusi yang ditawarkan. Kunjungan lapangan meliputi peninjauan/pengamatan pengolahan bahan tambang (crusher) dan keberadaan batuan sebagai bahan baku tambang tersebut.
- c. Pelaporan. Hasil kegiatan berupa ceramah, diskusi dan peninjauan lapangan disusun secara sistematis dalam bentuk laporan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

3.4 Pelaku Kegiatan

Pemateri adalah tenaga dosen Departemen Teknik Geologi dari berbagai keahlian dibantu lima orang mahasiswa (asisten), dan dua orang laboran. Sedangkan peserta yang terlibat dalam kegiatan sosialisasi ini adalah pengusaha tambang batu di daerah Kamara dan Bottolai Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan.

4. Hasil dan Diskusi

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan oleh Departemen Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin bekerjasama dengan mitra pengusaha tambang Kabupaten Barru.

Untuk melaksanakan penyuluhan penambangan batugunung kepada mitra pengusaha tambang batu di daerah Kamara – Bottolai Kabupaten Barru, terlebih dahulu mempelajari kondisi geologi

daerah Barru terutama yang menyangkut bahan galian tambang dan aspek – aspek lingkungan. Kemudian dilaksanakan penyuluhan dengan cara mengidentifikasi batuan, diskusi dan kunjungan lapangan.

4.1 Geologi Daerah Barru

Batuan tertua yang berumur pra Tersier berupa batuan metamorf sekis kristalin dan serpentinit tersingkap di sungai Dengege bagian Barat Bangabangae, Selatan Lasitae dan bagian Timur kota Barru, menampakkan struktur foliasi dengan baik dan sebagian telah remuk oleh proses pensesaran (Sukanto, 1982).

Kemudian secara tidak selaras di atas kedua batuan ini berkembang batuan *flysch* serpih menjemari dengan batu rijang. Batuan dasit augen tersingkap di Bulu Tinre sebelah Utara Bulu Palakka, umurnya sekitar Kapur Atas. Pada zaman Tersier Awal lingkungan berupa laut dangkal hingga transisi disusul dengan pembentukan batupasir Mallawa dari hasil rombakan granit dan granodiorit/dasit di daerah Kalimantan pada zaman tersebut (Kaharuddin(b) dkk, 2017). Transgresi terjadi hingga pembentukan batuan karbonat Formasi Tonasa yang banyak mengandung fosil moluska dan foraminifera berumur Eosen – Miosen Awal.

Sebelum berakhirnya pembentukan Formasi Tonasa, terjadi benturan tektonik Pasifik di tepian Asia dan obduksi ofiolit Lasitae yang menyebabkan deformasi terhadap dasit augen, batupasir dan batugamping sehingga sebagian hancur, terombakkan dan terendapkan berupa endapan gravity sliding *olistostrome* dengan aneka komponen (Kaharuddin dkk, 2014).

Mélange ofiolitik kompleks Barru terbentuk oleh penempatan tektonik obduksi diatas kontinen dengan karakter khusus mempunyai zona *aerole metamorphism* pada lapisan bawah ofiolit. Ofiolit yang terbentuk oleh emplaced tektonik mengalami deformasi, penghancuran dan breksiasi, boudin pada tekanan dan temperature diatas normal, mengalami metamorfisme rendah – sedang yang pada akhirnya membentuk batuan deformasi tektonik yang disebut mélange ofiolitik yang komponen – komponen olistolitnya berupa hasil hancuran batuan ofiolit (Shervais, 2001; Kaharuddin dkk, 2017).

Pembentukan batugamping dan *olistostrome* di daerah ini mengakhiri masa terbentuknya Formasi Tonasa yang pada zaman tersebut terjadi pula pengangkatan sehingga merubah lingkungan menjadi darat (Kaharuddin, 2014). Kemudian pada Kala Miosen Tengah – Pliosen, lingkungan pengendapan di daerah tersebut berubah menjadi laut, akibat aktivitas tektonik Pasifik yang masih berlangsung dan menghasilkan gunungapi Camba dan intrusi batuan beku intermediet.

Struktur geologi yang berkembang di daerah Lasitae terbagi dua jenis yaitu sesar naik Bulu Tinre, sesar naik Lasitae, sesar naik Palakka, sesar naik Biru-biru dan sesar naik Bontolai, sedang sesar geser yaitu sesar geser Sabangnaeri dan sesar geser Sungai Umpung.

Studi petrologi batuan yang berhubungan dengan deformasi tektonik dan magmatisme post-kolisi meliputi pada batuan dasit dan peridotit, dan dasit porfiri dan diorit yang terbentuk setelah kolisi (Kaharuddin, 2017).

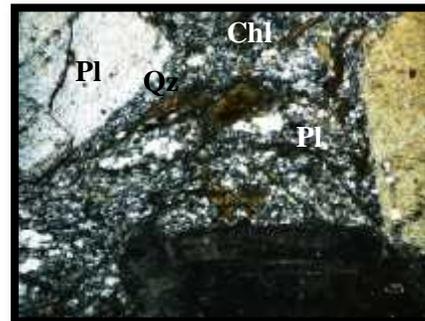
a) Dasit Augen

Dasit augen tersingkap baik di daerah Bulu Tinre, Sabangnaeri dan Salomoni. Kenampakan lapangan berwarna abu – abu keputihan, tingkat pelapukan tinggi, telah terdeformasi berupa kekar – kekar, hancuran, tersesarkan dan teralterasi. Kenampakan fisik memperlihatkan tekstur porfiroafanitik, plagioklas sebagai fenokris, oleh pengaruh deformasi pada umumnya dalam bentuk augen dan struktur foliasi lemah. Oleh pengaruh sesar naik, kekar – kekar membentuk blok – blok imbrikasi miring searah dengan dip sesar naik (Gambar 1.) Blok dasit augen merupakan komponen penyusun batuan olistostrome bersama blok peridotit dan batugamping di daerah Sabangnaeri dan Sungai Barru, Camming. Analisis petrografi pada sayatan no A12/DST dan A20/DSMN menunjukkan tekstur khusus mortar dan milonitik (Gambar 2), ukuran mineral antara $<0.02 - 6.2$ mm.

Tersusun oleh mineral – mineral labradorit (25 – 30%), ortoklas (5 – 10%), kuarsa (12 – 17%), hornblende (10 – 15%), sebagian berubah menjadi klorit, serisit (5 – 10%), dan massa dasar kristalit (15 – 20%), nama batuan **Dasit Porfiri** (Travis, 1955). Kehadiran mineral – mineral ubahan seperti serisit, klorit dan kaolin menunjukkan batuan dasit telah mengalami alterasi. Berdasarkan kenampakan mineral- mineral yang telah mengalami alterasi dan kontak lapangan yang ditandai dengan xenolith sekis dalam dasit augen, maka disimpulkan bahwa dasit augen merupakan batuan intrusi terhadap sekis. Dari hasil dating menunjukkan umur 104 juta tahun (Asri Jaya, 2016). Berdasarkan analisis kimia, batuan ini diinterpretasikan terbentuk pada tepian kerak benua, dan tersingkap di permukaan melalui proses sesar naik dan erosi.



Gambar 1. Singkapan dasit augen struktur imbrikasi pengaruh sesar naik di daerah Sungai Jampue.



Gambar 2. Foto sayatan tipis struktur mortar dan mionitik pada dasit augen di Sungai Barutung (Pl = plagioklas, Qtz = quartz, Chl = chlorite).

b) *Peridotit*

Batuan peridotit tersingkap luas di daerah pegunungan Lasitae, Bulu Palakka dan Sabangnaeri. Kenampakan fisik telah terdeformasi kuat, kekar – kekar, breksiasi, dan silisifikasi memperlihatkan tekstur tektonit berupa kesan deformasi, kekar – kekar, pelicinan (pseudofoliasi), penggerusan/breksiasi, struktur flaser dan bodin (Gambar 3 dan 4), kloritisasi, serpentinisasi, silisifikasi dan mineralisasi sulfida. Pada sekitar kontak intrusi dasit porfiri terjadi ubahan kuat dan pengisian urat – urat kuarsa pada retakan batuan. Batuan peridotit termasuk dalam kompleks batuan mélange ofiolitik dan provenance dari pada batuan olistostrome di daerah ini. Silisified dari hasil silisifikasi sesar dan intrusi tersingkap baik secara spot di

sepanjang zona sesar naik Tinre seperti di daerah Camming, Kaerange, Sabangnaeri dan sepanjang sungai Barru – Camming.

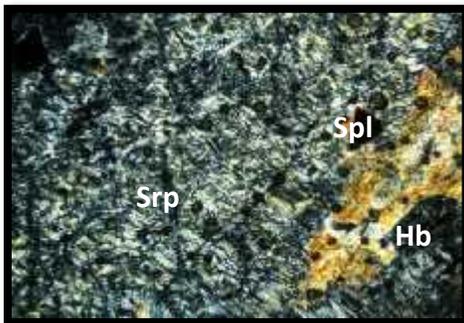


Gambar 3. Struktur flaser pada batuan peridotit di daerah Sabangnaeri.

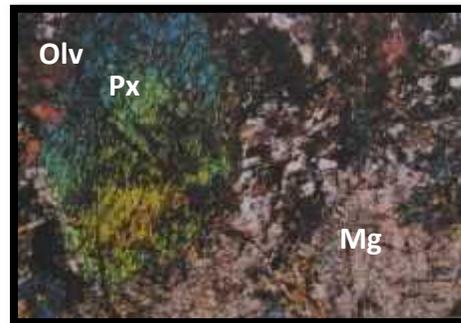


Gambar 4. Struktur boudin pada peridotit di daerah Sabangnaeri.

Pengamatan petrografi menunjukkan tekstur asal sulit dikenali karena telah terserpentinisasi atau teralterasi oleh pengaruh tektonik dan intrusi batuan beku. Tersusun oleh mineral piroksin (10 – 15%), serpentin (50 – 70%), klorit (10 – 30%), kalsit (5 – 6%) dan spinel (4 – 7%). Nama batuan **Peridotite terserpentinisasi** (Travis, 1955) (Gambar 5). Sampel A03/UMF tersusun oleh mineral piroksin (25%), olivin (30%), serpentin (20%), klorit (12%), magnesit (8%) dan spinel (5%). Nama batuan **peridotit** (Travis, 1955) (Gambar 6).



Gambar 5. Foto sayatan tipis peridotit terserpentinisasi di daerah Bulu Palakka (Srp = serpentine, Hb = hornblende, Spl = spinel).



Gambar 6. Foto sayatan tipis peridotit di daerah Bulu Palakka (Olv = olivin, Px = piroksin, Mg = magnesit).

Adapun batuan *post-collision* berupa batuan intrusi Miosen-Pliosen yaitu dasit porfiri, diorit dan trakit.

a) Dasit porfiri dan granodiorit

Dasit porfiri tersingkap di lapangan dalam bentuk intrusi kecil berupa dike pada batuan peridotit seperti yang terdapat di daerah Bontolai dan lereng sebelah utara Bulu Palakka (Gambar 7). Kenampakan lapangan memperlihatkan warna abu – abu kehitaman hingga kehijauan, terkekarkan dan sebagian teralterasi. Dasit porfiri dalam bentuk intrusi dike memperlihatkan gejala alterasi, *baking effect*, urat – urat kuarsa pada batuan peridotit. Arah penyebaran dike dasit

porfiri dari tenggara – baratlaut (N 138°E). Kenampakan fisik memperlihatkan tekstur porfiroafanitik, plagioklas sebagai fenokris, tingkat pelapukan rendah-sedang. Kekar yang terjadi pada dasit porfiri, umumnya kekar gerus menyebabkan tubuh batuan hancur dalam bentuk fragmen-fragmen berbagai ukuran. Di daerah sungai Jampue tersingkap dike dasit porfiri dengan dimensi panjang sekitar 6 meter dan tebal 2 meter memotong batuan peridotit (Gambar 8).

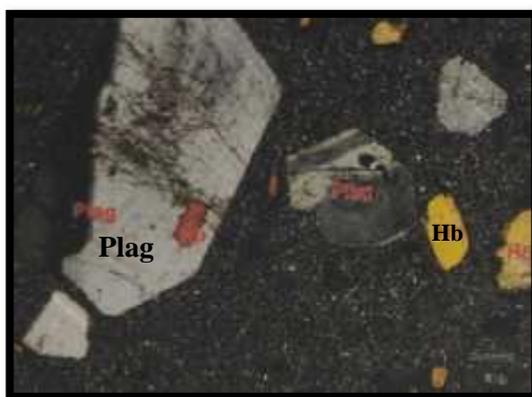


Gambar 7. Kenampakan kontak batuan dasit porfiri (a) dengan peridotit (b) di dusun Bottolai.



Gambar 8. Kenampakan lapangan dike dasit porfiri (X) memotong peridotit (Y) di Sungai Jampue.

Analisis petrografi pada sayatan A04/DSD dan A01/PLK, menunjukkan tekstur khusus pada fenokris plagioklas memperlihatkan peretakan atau tekstur mortar akibat gaya kompresi. Komposisi mineral terdiri dari labradorit (10 – 15%), andesine (15 – 20%), hornblende (15 – 20%), kuarsa (15 – 20%), mineral opak (3 – 5%) dan mikrolit (10 – 15%). Nama batuan **dasit porfiri** (Travis, 1955). Gambar 9.



Gambar 9. Foto sayatan tipis dasit porfiri di daerah Bottolai, plagioklas dan hornblende sebagai fenokris (Plag = plagioklas, Hb = hornblende).

b) Diorit

Diorit tersingkap di daerah Bulu Maraung, sebelah utara Bulu Tinre. Kenampakan memperlihatkan warna hitam keabu – abuan, tekstur faneritik, banyak mengalami kekar – kekar,

pelapukan sedang. Pengamatan petrografi tersusun oleh mineral piroksin (10 – 15%), hornblende (20 – 25%), biotit (5 – 10%), plagioklas (10 – 15%) dan massa dasar (20 – 25%). Nama batuan **diorit** (Travis, 1955).

4.2 Identifikasi dan Potensi Bahan Tambang

Ada beberapa jenis batuan yang berpotensi untuk ditambang sebagai bahan bangunan seperti batu pondasi dan agregat bangunan antara lain (Suhala dkk, 1997 dan Sukandarrumidi, 2004):

a) Dasit

Jenis batuan beku yang bersifat intermedit berwarna abu – abu dengan bintik – bintik putih oleh mineral fenokris plagioklas, tekstur porfiroafanitik dan struktur masif. Komposisi plagioklas, kuarsa, hornblende dan sedikit piroksin dan biotit. Singkapan lapangan banyak mengalami pelapukan terutama dasit tua. Batuan dasit dapat diambil dari tubuh batuan beku dan ada juga dari fragmen breksi (olistostrome). Batuan dasit ini bagus digunakan untuk pondasi dan material agregat bangunan lainnya, tersingkap di banyak tempat di daerah Barru seperti di daerah Bottolai, Camming, Bulu Palakka, Salo Moni, Salo Barutung dan lain – lain.

b) Andesit dan Trakit

Batuan ini tergolong sebagai batuan beku intermedit – asam, sebagai batuan intrusi, bertekstur halus, berwarna abu – abu kehitaman dengan bintik – bintik hitam oleh fenokis hornblende dan biotit, struktur masif. Komposisi mineral mineral plagioklas, hornblende, ortoklas, biotit dan sedikit piroksin. Kenampakan lapangan pada umumnya segar, tahan terhadap pelapukan dan pelarutan air. Tekstur yang seragam berbutir halus, sangat baik untuk bahan pondasi dan agregat bangunan. Batuan ini tersingkap luas di daerah Bulu Salebbi, Bulu Bottosua, Bulu Watu, Doidoi, Pasar Baru dan lain – lain.

c) Diorit

Diorit termasuk batuan beku intrusi, bersifat intermedit, berwarna abu – abu kehitaman, tekstur agak kasar atau faneritik, struktur masif. Komposisi mineral plagioklas, piroksin, hornblende dan sedikit biotit. Kenampakan lapangan pada umumnya segar dan keras, pelapukan sedang – rendah. Sifat fisiknya tahan terhadap pelapukan dan pelarutan air. Tekstur yang seragam berbutir sedang, sangat baik untuk bahan pondasi dan agregat bangunan. Batuan ini tersingkap sebagai penyusun Bulu Maraung.

d) Batugamping

Batugamping atau batu kapur merupakan batuan sedimen yang terbagi atas 2 jenis yaitu batugamping klastik berbutir pasir dan berlapis, dan batugamping non klastik atau batugamping masif, ada yang berlapis dan ada yang tidak berlapis.

Batugamping non klastik lebih bagus untuk bahan bangunan karena berstruktur masif, sedang batugamping klastik berbutir dan porous serta berlapis relatif tipis sehingga kurang bagus untuk bahan bangunan. Batugamping berkomposisi kalsium karbonat (CaCO_3), dapat terpengaruh oleh pelarutan air baik air permukaan maupun air tanah, jadi hanya cocok dipakai di daerah kering atau pada bangunan yang tidak bersentuhan dengan air. Pada umumnya batuan ini berwarna putih kecoklatan dan pada daerah kontak dengan batuan intrusi dapat berwarna abu – abu kehitaman atau kecoklatan akibat pembakaran magma. Tersingkap di banyak tempat di Barru

seperti Bulu Songkoe, Palakka, Banga – bangae, Watu, Doidoi, Pasar Baru, Alejang dan lain – lain.

e) *Batuan Ultrabasa*

Merupakan batuan kerak oseanik yang teralihtempatkan keatas kontinen sehingga telah mengalami deformasi kuat berupa penghancuran fisik dan pelapukan kimiawi, sehingga kurang bagus untuk material bahan bangunan baik pondasi maupun agregat dan sifatnya yang ultrabasa dapat terpengaruh oleh pelarutan air hujan yang bersifat asam. Kenampakan lapangan berwarna hitam keabua – abuan atau kehijauan, pada umumnya telah mengalami perubahan/metamorfis dan pelapukan sehingga daya tahannya berkurang sampai buruk, kurang bagus untuk material bangunan. Namun ironisnya jenis batuan inilah yang ditambang oleh pengusaha tambang batu di daerah Barru, bahkan tanah lapukannya yang mengandung mineral – mineral besi dan nikel diambil dan dipakai untuk bahan landasan rel kereta api karena lokasinya dekat dan mudah ditambang, tanpa memperhitungkan aspek geotekniknya.

4.3 *Masalah Keselamatan Kerja dan Lingkungan*

Aktivitas penambangan yang dimulai pada tahun 2000-an sudah mulai berkurang akibat faktor pemasaran atau pemakaian bahan tambang tersebut juga mulai melemah atau berkurang karena faktor kualitas yang kurang baik dari material batuan ultrabasa. Dalam masalah keselamatan kerja ditekankan cara sistem penambangan yang aman pada batuan yang mudah lepas dan longsor akibat pengaruh deformasi dan penghancuran selama penempatannya (Sukandarrumidi, 2004). Kondisi batuan ultrabasa yang ditambang oleh CV. Triputra sangat rawan longsor apabila tidak diikuti tata cara yang benar yaitu dilakukan penambangan berlapis. Setiap lapisan pengelupasan maksimal 3 meter tebalnya supaya tidak membahayakan bila terjadi longsor bongkahan batuan.

Masalah lingkungan juga perlu diperhatikan karena lokasi penambangan sebahagian terletak pada daerah pinggiran sungai Barru sebagai sumber air baku PDAM. Selain sisa – sisa material bongkaran tambang juga pencemaran aktivitas mobil dan alat berat operasional dapat masuk dan mencemari sungai, juga dapat menimbulkan pendangkalan sedimentasi material – material tambang dan mencemari air sungai terutama untuk air minum (Soemarwoto, 1997).

Aktivitas penambangan dapat pula menyebabkan terjadinya penggundulan lahan, tanpa reklamasi yang benar sehingga dapat berdampak gangguan fungsi hutan dan gunung sebagai daerah serapan (*recharge*) air tanah dan gangguan ekosistem lainnya.

4.4 *Lokasi Alternatif dan Jenis Batuannya*

Berdasarkan faktor kualitas batuan, sifat ekonomis dan lingkungan maka ada beberapa jenis batuan beserta lokasinya yang dapat diusulkan sebagai alternatif yaitu:

a) *Dasit*

Dasit didapatkan di daerah Camming, Bottolai dan Salo Moni.

b) *Andesit – Trakit*

Batuan andesit – trakit didapatkan tersingkap di daerah Bulu Watu, Bulu salebbi, Doidoi dan Pasar Baru.

c) *Diorit*

Jenis batuan ini ditemukan di Bulu Maraung.

d) *Batugamping*

Batugamping dapat diperoleh di daerah Songkoe, Banga – banga, Ralla, Doidoi dan Pasar Baru.

4.5 *Kegiatan Lapangan*

Kegiatan lapangan meliputi peninjauan dan pengamatan lapangan yang dilaksanakan pada 20-21 September 2020 di daerah Kamara – Bottolai berupa:

a. Wawancara dan diskusi

Wawancara dan diskusi dilakukan oleh tim dari Departemen Teknik Geologi Universitas Hasanuddin dengan tim dari CV. Triputra Kabupaten Barru dengan membicarakan dan diskusi masalah – masalah yang dihadapi oleh mitra dan solusi yang ditawarkan (Gambar 10).



Gambar 10. Tim Departemen Teknik Geologi diskusi dengan direktur pengusaha tambang batu CV. Triputra (H. Sukri Sulaiman) di lokasi tambang

b. Peninjauan pabrik (*crusher*) batuan

Beroperasi sejak 2012 dengan kapasitas pabrik 16 m³ perhari (8 jam) Gambar 11 dan 12



Gambar 11. Lokasi pabrik (*crusher*) batuan daerah Kamara



Gambar 12. Areal aktivitas penambangan di daerah Kamara

c. Peninjauan lapangan

Mengamati penambangan dan singkapan batuan bahan tambang (Gambar 13)



Gambar 13. Sistem penambangan berlapis dari atas ke bawah di daerah Kamara

5. Kesimpulan

- a. Daerah Kabupaten Barru sangat kaya akan batuan sebagai material bahan bangunan terutama batuan bahan pondasi dan agregat, namun sayangnya pengusaha tambang kurang memahami kualitas material tersebut, penambangan hanya berdasarkan kemudahan dan lokasi yang dekat sehingga kualitasnya kurang bagus.
- b. Jenis – jenis batuan yang berkualitas untuk material bahan bangunan di Kabupaten Barru yaitu dasit, andesit – trakit, diorit dan batugamping.
- c. Masalah keselamatan kerja dan lingkungan masih kurang difahami oleh pengusaha tambang batu sehingga masih perlu pengawasan dan bimbingan teknik dalam penambangannya.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Barru dan perusahaan tambang batugunung CV. Triputra yang sangat komunikatif dan koperatif dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Terima kasih pula kami ucapkan kepada Fakultas Teknik UNHAS yang telah memberikan hibah Pengabdian Masyarakat tahun 2020. Kepada anggota LBE Departemen Teknik Geologi, terima kasih atas partisipasinya dalam menyiapkan bahan materi yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini.

Daftar Pustaka

- Kaharuddin, Samalangi, A.I., Hasanuddin, (2016). *Zona Kolisi dan Endapan Mineral Kompleks Ofiolit Daerah Barru, Sulawesi Selatan*, Prosiding TPT XXV PERHAPI 2016, Bandung.
- Kaharuddin, Hasanuddin, Sirajuddin, H., Junain, B., (2017). *Studi Petrologi Dan Asosiasi Endapan Mineralnya Pada Kompleks Melange Ofiolitik Barru, Sulawesi Selatan*, Prosiding XXVI PERHAPI 2017, Balikpapan.
- Sukamto, (1982), *Peta Geologi Lembar Pangkajene dan Bagian Barat Watampone, Sulawesi*, P3G, Departemen Pertambangan dan Energi, Bandung.
- Kaharuddin, Jaya., A., Hasanuddin, Junain, B., (b), (2017). *Melange Ofiolitik Daerah Sabangnaeri, Barru, Sulawesi Selatan*, Proceedings PIT IAGI Ke-46, HAGI-IAGI-IAPMI-IATMI, Joint Convention Malang.
- Kaharuddin, Tonggiroh, A., Sirajuddin, H., (2014). *Olistostrome Dan Obduksi Ofiolit Lasitae Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan*, Proceedings PIT IAGI Ke-43, Jakarta. The 43st IAGI Annual Convention and Exhibition.
- Shervais, J.W., (2001). *Birth, Death and Resurrection: The Life Cycle of Suprasubduction Zone Ophioltes*, Geochemistry, Geophysics, Geosystem, an Electronic Journal of the Earth Sciences, Volume 2, ISSN 1525-2027
- Travis, R.B., (1955). *Classification of Rocks*, The Colorado School of Mines, Golden Colorado, USA, p. 1 – 12
- Asri Jaya, (2016). Hasil Dating berdasarkan Kenampakan Mineral. (Komunikasi lisan).
- Suhala, S., Arifin, M., (1997). *Bahan Galian Industri*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral, Bandung
- Sukandarrumidi, (2004). *Bahan Galian Industri*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Soemarwoto, O., (1997). *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.