

**PENELITIAN MINERAL LAIN DAN MINERAL IKUTAN  
PADA WILAYAH PERTAMBANGAN DI KABUPATEN BUTON  
PROVINSI SULAWESI TENGGARA**

Oleh :

**Rohmana, Trisa Mulyana dan Nining Widaningsih  
Kelompok Penyelidikan Konservasi, Pusat Sumber Daya Geologi**

**S A R I**

Penelitian mineral lain dan mineral ikutan pada wilayah pertambangan di Kabupaten Buton, Provinsi Sulawesi Tenggara dilakukan di wilayah pertambangan aspal, nikel, mangan dan batugamping, terletak dalam geografis diantara  $122^{\circ} 8' 51,007''$  -  $123^{\circ} 22' 39,065''$  Bujur Timur dan  $-4^{\circ} 33' 45,605''$  -  $-5^{\circ} 44' 54,640''$  Lintang Selatan.

Bahan galian lain di wilayah tambang aspal yaitu bitumen padat pada Formasi Sampolakosa, hasil analisis petrografi bitumen padat berupa batugamping organik.

Sumber daya hipotetik bitumen padat di PT. Sarana Karya daerah Kabungka, Pasarwajo sebesar 4.922.779 ton kandungan minyak 10 - 85 l/ton, di PT. Sarana Karya daerah Lawele Kecamatan Lasalimu sebesar 2.550.161 ton kandungan minyak 32 - 70 l/ton, di PT. Putindo Bintech daerah Kabungka, Pasarwajo sebesar 3.196.911 ton kandungan minyak 90 l/ton dan di PT. Wara Kirana Bakti daerah Lawele Kecamatan Lasalimu sebesar 732.876 ton kandungan minyak 75 l/ton.

Bahan galian lain di wilayah pertambangan mangan yaitu batugamping kristalin berupa *boulder-boulder*, batupasir tufaan dan bijih hematit dengan nilai analisis kimia rata-rata  $Fe_2O_3$  48,03%.

*Waste* laterit nikel mengandung unsur Ni rata-rata 0,99% dan unsur Fe 38,21 %, *waste* ini masih dapat diusahakan sebagai bahan galian fero nikel. Sumber daya hipotetik *waste* laterit nikel sebesar 1.012.500 m<sup>3</sup>.

Nilai analisis 2 conto laterit nikel mengandung Unsur Tanah Jarang (UTJ) dan nilainya relatif kecil apabila dibandingkan dengan kelimpahan UTJ dalam kerak bumi.

Batugamping baru diusahakan sebagai bahan bangunan dan fondasi badan jalan. Sumber daya hipotetik batugamping di PT. Duta Pribumi Bataoga dengan luas 1,2 Ha sebesar 71.610 ton, di PT. Dragon Pearl International dengan luas 544 Ha jumlahnya sebesar 25.970.560 ton dan di daerah Rongi, Kecamatan Sampolawa dengan luas 10 Ha sebesar 716.100 ton.

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Bahan galian merupakan sumber daya alam yang tak terbarukan dan jumlahnya terbatas sehingga pengelolaannya harus dilakukan secara bijaksana, efektif dan efisien agar diperoleh manfaat yang optimal dan berkelanjutan bagi kepentingan rakyat secara luas.

Pelaku usaha pertambangan hanya memusatkan perhatiannya pada penambangan bahan galian yang menjadi komoditas utama sesuai dengan perizinannya. Sehingga tidak memperoleh nilai tambah suatu bahan galian lain dan mineral ikutan yang berada pada lokasi tambangnya.

Untuk mendorong penerapan kaidah konservasi pada pertambangan perlu dilakukan upaya optimalisasi pemanfaatan bahan galian lain dan mineral ikutannya, secara bijaksana, untuk kesejahteraan masyarakat dan wawasan lingkungan.

### **Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian di wilayah pertambangan aspal, mangan, nikel dan batugamping. Secara administratif termasuk dalam Kabupaten Buton, Provinsi Sulawesi Tenggara. Posisi geografis terletak dalam koordinat 121° 46' 52,43" - 123° 15' 5,88" Bujur Timur dan -5° 1' 22,15" - 5° 45' 25,70" Lintang Selatan (Gambar 1).

## **GEOLOGI DAN PERTAMBANGAN**

### **Geologi**

Mengacu pada Peta Geologi Lembar Buton, Sulawesi Tenggara (Sikumbang N. dkk., 1995)., urutan formasi batuan dari tua ke muda adalah : Komplek Ultrabasa Kapontori yang merupakan kompleks batuan malihan tertua berumur sekitar Permo Karbon. Batuannya terdiri atas peridotit, serpentinit dan gabro, setempat terbreksikan dan tergeruskan.

Penyebaran batuan Komplek Ultrabasa memanjang dari arah Timurlaut-Baratdaya. Di bagian Baratdaya Komplek Ultrabasa Kapontori ini muncul sebagai *Horst* dengan kontak tidak selaras terhadap beberapa formasi yang lebih muda diantaranya :

#### **Formasi Winto**

Formasi Winto terdiri atas perselingan serpih, batupasir, konglomerat, dan sisipan batugamping berumur Trias Atas. Dibeberapa tempat dalam Formasi Winto terdapat rembesan minyak. Salah satu rembesan minyak di Kumele Winto.

#### **Formasi Ogena**

Penyebaran Formasi Ogena sekitar 2% berada di bagian Timurlaut lembar peta. Litologinya terdiri atas batugamping pelogos, bersisipan klastika halus dan batugamping pasiran dan batupasir. Diperkirakan berumur Jura Atas diendapkan pada lingkungan laut dalam.

#### **Formasi Tobelo**

Formasi Tobelo tersebar mengikuti pola umum perlipatan di daerah

penelitian. Litologinya tersusun atas kasililit, berlapis baik, kaya akan radilaria. Umur formasi diperkirakan antara Kapur-Paleosen dan terbentuk pada lingkungan pengendapan Batial.

#### Formasi Tondo

Formasi Tondo tersusun atas konglomerat, batupasir kerikilan, perselingan batupasir, batulanau dan batulempung. Pada formasi ini seringkali dijumpai rembesan aspal kepermukaan membentuk urat-urat aspal. Formasi Tondo diendapkan dalam lingkungan pengendapan Neritik hingga Batial Bawah pada Miosen Tengah-Miosen Atas.

#### Formasi Sampolakosa

Formasi Sampolakosa terdiri dari batupasir gampingan, lempung gampingan. Pada beberapa tempat seperti di Desa Wining terimpregnasi oleh aspal, mengandung bitumen dan pada tempat-tempat tertentu dijumpai rembesan aspal murni menembus sampai ke permukaan. Formasi Sampolakosa diendapkan di lingkungan pengendapan Neritik-Batial pada Miosen Atas-Pliosen Bawah.

#### Formasi Wapulaka

Formasi ini sebagian besar berupa batugamping, batugamping pasiran, batupasir gampingan. Batugamping terutama sebagai gamping terumbu ganggang atau koral, topografi batuan ini memperlihatkan undak-undak pantai purba dan topografi karst,

diendapkan pada kala Plistosen (Sikumbang, dkk., 1995).

### **Pertambangan**

Kabupaten Buton kaya dan beragam akan potensi bahan galian terutama aspal alam yang sudah lama diusahakan, selain bahan galian lain yang sedang diusahakan penambangannya yaitu mangan, nikel dan batugamping.

Pertambangan aspal terdapat di Kecamatan Pasarwajo, Lasalimu dan Sampolawa. Sedangkan bahan galian lainnya seperti nikel terdapat di Kecamatan Kapontori, mangan di Desa Kumbewaha, Kecamatan Siontapina dan batugamping di Kecamatan Batauga, Lakudo dan Pasarwajo (*Sumber: <http://www.butonkab.go.id>*).

### **POTENSI BAHAN GALIAN LAIN DAN MINERAL IKUTAN**

Dalam pelaksanaan kegiatan usaha pertambangan, data potensi bahan galian lain dan mineral ikutan sangatlah penting untuk mencegah/menghindari potensi bahan galian yang terabaikan keberadaannya. Pada kegiatan pertambangan keberadaan bahan galian lain dan mineral ikutan dapat terganggu saat kegiatan operasi produksi, oleh karena itu potensi yang ada perlu dikelola atau ditangani agar nilai ekonominya tidak berkurang atau hilang.

Penelitian mineral lain dan mineral ikutan pada wilayah pertambangan di

Kabupaten Buton, Provinsi Sulawesi Tenggara dilakukan di beberapa lokasi wilayah pertambangan meliputi pertambangan aspal, nikel, mangan, dan batugamping.

Untuk mengetahui kualitas dan sumber daya bahan galian di wilayah pertambangan dilakukan pengambilan conto dan dianalisis di laboratorium pengujian kimia-fisika mineral dan batubara Pusat Sumber Daya Geologi di Bandung. Dengan mengetahui komposisi bahan galian tersebut dapat dimanfaatkan dan dipisahkan dalam proses penambangannya.

Estimasi sumber daya bitumen padat dilakukan berdasarkan hasil rekonstruksi penyebaran dan kesinambungan lateral berdasarkan kontrol jurus dan kemiringan lapisan. Estimasi sumber daya bitumen dihitung berdasarkan luas daerah pengaruh yang ditentukan oleh beberapa parameter. Batas sebaran bitumen padat ke arah lateral ditentukan 1.000 m dari singkapan terluar yang dapat dikorelasikan atau terdapat kondisi geologi tertentu yang dapat menentukan korelasi, sedangkan batas kemiringan ke arah *downdip* sampai kedalaman 100 m dari ketinggian singkapan.

### **Pertambangan Aspal**

Penelitian di wilayah tambang aspal meliputi PT. Putindo di Desa Wining Kecamatan Pasarwajo, PT. Sarana Karya di Desa Wining Kecamatan Pasarwajo, PT. Sarana Karya di Desa Nambo

Kecamatan Lawele, PT. Wara di Desa Nambo Kecamatan Lawele dan PT. Metrix Elcipta di daerah Gunung Sejuk Kecamatan Sampolawa.

Bahan galian lain di wilayah pertambangan aspal yaitu bitumen padat berupa batupasir karbonatan, berwarna putih kecoklatan, berbutir halus-sedang, terdapat bintik-bintik karbon. Hasil analisis petrografi conto bitumen nomor BT11/R menunjukkan batugamping organik.

Pertambangan aspal PT. Sarana Karya terletak di dua lokasi yaitu di daerah Kabungka, Kecamatan Pasarwajo dengan luas 318.526 Ha dan di daerah Lawele Kecamatan Lasalimu dengan luas area 100 Ha.

Endapan bitumen di PT. Sarana Karya di daerah Kabungka, Pasarwajo terdapat 2 lapisan pada Formasi Sampolakosa tebal 3 m (BT14/R) dan 4,5 m (BT15/R) berarah Timurlaut-Baratdaya dengan kemiringan lapisan 15°. Estimasi sumber daya bitumen padat sebesar 4.922.779 ton. Hasil analisis *retort* 2 conto nomor BT14/R, BT15/R mengandung minyak 10 lt/ton dan 85 lt/ton

Endapan bitumen di PT. Sarana Karya di daerah Lawele, Kecamatan Lasalimu terdapat 3 lapisan terdiri dari batupasir karbonatan (BT17/R, BT18/R) tebal singkapan 5 m, batulempung berwarna abu-abu sampai abu-abu kecoklatan dan keras (BT19/R) ketebalan 10 cm dan batupasir berwarna abu-abu sampai abu-abu kecoklatan berbutir halus-sedang mudah di remas bebau

minyak (BT20/R) ketebalan sekitar 1 m, kemiringan  $18^{\circ}$  dengan arah Timurlaut-Baratdaya. Estimasi sumber daya bitumen padat dilakukan pada lapisan bitumen dengan ketebalan 1 m ke atas, dari hasil penghitungan sumber daya hipotetik sebesar 2.550.161 ton. Hasil analisis conto bitumen nomor BT17/R dan BT18/R mengandung minyak antara 70 - 87 l/ton, conto BT19/R mengandung minyak 40 l/ton dan conto BT20/R mengandung minyak 32 l/ton.

Wilayah pertambangan aspal PT. Putindo Bintech terletak di Kabungka, Desa Wining, Kecamatan Pasarwajo, luas area 142 Ha., lokasi penambangannya di sebelah utara PT. Sarana Karya.

Endapan bitumen padat di PT. Putindo Bintech mempunyai ketebalan 6 m berarah Timurlaut-Baratdaya dan kemiringan lapisan  $15^{\circ}$ . Hasil perhitungan sumber daya hipotetik bitumen sebesar 3.196.911 ton. Hasil analisis *retort* 2 conto bitumen nomor BT10/R dan BT13/R mengandung minyak 80 - 100 l/ton, dan conto *tailing* BT12/R mengandung minyak 72 l/ton.

Pertambangan aspal PT. Wara Kirana Bakti berlokasi di daerah Lawele Kecamatan Lasalimu luas 97,62 Ha. Lokasi penambangan terletak di sebelah selatan PT. Sarana Karya.

Endapan bitumen terdapat pada Formasi Sampolakosa dengan ketebalan 2 meter berarah Timurlaut-Baratdaya dan kemiringan lapisan  $17^{\circ}$ . Estimasi sumber daya hipotetik bitumen padat sebesar

732.876 ton. Hasil analisis *retort* conto bitumen nomor BT21/R mengandung minyak 75 l/ton.

Pertambangan aspal PT. Metrik Elcipta berlokasi di daerah Waesiu Kecamatan Sampolawa luas 740 Ha. Bahan galian lain selain endapan bitumen yaitu batugamping terumbu. Endapan bitumen terdapat pada Formasi Sampolakosa ketebalan 3 m dengan arah Timurlaut-Baratdaya dan kemiringan lapisan  $20^{\circ}$ . Sebaran bitumen tidak beraturan dikontrol oleh struktur sesar yang berkembang di daerah ini. Keberadaan endapan bitumen padat sepanjang zona sesar yang letaknya tidak beraturan. Hasil analisis *retort* 2 conto bitumen padat nomor BT23/R dan BT25/R, yang mengandung minyak 145 l/ton.

Endapan batugamping terumbu, berwarna putih kotor-kecoklatan, setempat-setempat terdapat fosil foram besar, ketebalan endapan bervariasi antara 1 - 4 m dan posisinya terletak di atas Formasi Sampolakosa. Hasil analisis kimia conto batugamping nomor BT26/R mengandung nilai unsur  $\text{SiO}_2$  1,26%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  0,92%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,64%, CaO 51,85%, MgO 1,39%,  $\text{H}_2\text{O}^-$  0,43% dan HD 42,90%.

Endapan batugamping terletak di atas endapan aspal sehingga apabila ditambang dapat mudah dipisahkan. Keterdapatannya endapan batugamping di wilayah tambang ini setempat-setempat, berupa *boulder-boulder*.

## **Pertambangan Nikel**

Pertambangan laterit nikel diusahakan oleh PT Bumi Buton Megah berlokasi di Desa Boneatiro, Kecamatan Kapontori luas area 675 Ha.

Penambangan dilakukan dengan cara tambang terbuka yaitu mengupas tanah penutup (Horizon A) dengan ketebalan 1 - 1,5 m. Endapan laterit nikel yang di tambang berada di bawah tanah penutup (horizon B) dengan tebal 2 m dan laterit ini kaya dengan bijih nikel, sedangkan di bawah horizon B yaitu batuan dasar berupa batuan serpentinit (horizon C).

Hasil analisis conto laterit nikel pada horizon A nomor BT32/R mengandung unsur Co 381 ppm, Ni 0,97%, Fe 40,50%, Cr 4.174ppm dan Mg 693 ppm. Conto horizon B nomor BT28/R dan BT33/R mengandung unsur antara Co 326 - 529 ppm, Ni 0,95 - 1,39%, Fe 31,51 - 39,93%, Cr 4726 - 5734 ppm dan Mg 0,74 - 0,91 ppb. Conto bijih nikel pada horizon C (BT30/R, BT34/R) mengandung unsur Co 126 - 128 ppm, Ni 0,83 - 1,78%, Fe 7,04 - 9,37%, Cr 1859 - 2058 ppm dan Mg 19,23 - 19,82 ppb. Conto batuan serpentinit (BT29/R), mengandung unsur Co 103 ppm, Ni 1,79%, Fe 5,56%, Cr 2.64 ppm dan Mg 19,82ppb.

*Waste* penambangan berupa tanah laterit kupasan tanah penutup yang tercampur dengan batuan dasar dan berpotensi terbuang. Hasil analisis conto *waste* (BT31/R, BT35/R) mengandung unsur antara Co 436 - 468 ppm, Ni 0,83 -

1,15%, Fe 21,04 - 40,89%, Cr 5.286 - 5.880 ppm dan Mg 0,95 - 2,12 ppb.

Berdasarkan hasil analisis 8 conto laterit nikel pada penampang horizon A, B, C maupun *waste* mengandung unsur Ni rata-rata 1,17%, dan ini menunjukkan kadar bijih nikel cukup baik apabila dibandingkan dengan konsentrasi minimal berekonomis Ni 0,75%.

*Waste* penambangan laterit nikel dengan nilai analisis Ni rata-rata 0,99% masih mungkin dapat dioptimalkan atau diusahakan untuk ditambang dengan proses pencucian untuk menghilangkan unsur pengotornya.

Sumber daya hipotetik *waste* di wilayah tambang PT. Bumi Buton Megah luas IUP 675 Ha (6.750.000 m<sup>2</sup>), tebal tanah penutup 1,5 m, jumlahnya sebesar 10.125.000 m<sup>3</sup>. Pengamatan di lapangan area bukaan tambang diperkirakan baru mencapai 30%.

Hasil analisis 8 conto laterit nikel terdapat 4 conto (BT28/R, BT32/R, BT33/R, BT35/R) yang mengandung Fe tinggi antara 31,51 - 40,89% dengan rata-rata 38,21%. Nilai analisis tersebut menunjukkan dalam laterit nikel terkandung unsur Fe cukup tinggi dan tanah laterit tersebut terbuang sebagai *waste* dan bahan galian tersebut merupakan fero nikel yang mempunyai nilai analisis cukup ekonomis. Sedangkan mineral ikutan lainnya dalam laterit nikel terkandung kromium (Cr) 1.859 - 5.880 ppm rata-rata 3.869,5 ppm dan kobal (Co) 103 - 529 ppm rata-rata 312,13 ppm,

nilai analisis Cr dan Co di bawah konsentrasi minimal berekonomis untuk saat ini.

Hasil analisis *Inductively Coupled Plasma (ICP)* pada 2 conto laterit nikel BT28/R/A dan BT33/R/A mengandung Ce 23 - 25 ppm, Dy 1 ppm, Gd 39 - 63 ppm, Lu 2 - 5 ppm, Nd 1 - 8 ppm, Pr 77 - 110 ppm, Sc 35 - 53 ppm, Sm 3 ppm, Tb 4 - 7 ppm, Y 1 - 9 ppm. Unsur-unsur tersebut merupakan Unsur Tanah Jarang (UTJ) yang nilainya relatif kecil apabila dibandingkan dengan kelimpahan UTJ dalam kerak bumi.

UTJ banyak digunakan pada berbagai macam produk, penggunaannya memicu berkembangnya material baru. Perkembangan material ini banyak diaplikasikan di dalam industri untuk meningkatkan kualitas produk. Contoh perkembangan yang terjadi pada magnet.

Dalam aplikasi metalurgi, penambahan logam tanah jarang digunakan dalam pembuatan Baja *High Strength, low alloy (HSLA)*, baja karbon tinggi, *superalloy*, *stainless steel*.

Pemanfaatan UTJ yang lain berupa pelat armor, korek gas otomatis, lampu keamanan di pertambangan, perhiasan, cat, lem. Untuk instalasi nuklir, logam tanah jarang digunakan dalam detektor nuklir dan rod kontrol nuklir.

### **Wilayah Pertambangan Mangan**

Penambangan bahan galian mangan diusahakan oleh PT. Malindo Bara Murni berlokasi di Desa

Kumbewaha, Kecamatan Siontapina dengan luas 602 Ha.

Hasil analisis conto bijih mangan menunjukkan endapan bijih mangan di daerah penelitian nilainya cukup bervariasi.

Conto bijih mangan di lokasi pengolahan dan *stock pile* sebanyak 3 conto dan hasil analisisnya sebagai berikut :

BT04/R conto bijih mangan yang akan dicuci di tempat pengolahan dan *stock pile*, mengandung Fe total 3,18%,  $Fe_2O_3$  4,55%, Mn total 16,89%,  $MnO_2$  19,56%, MnO 5,85%,  $Mn_2O_3$  25,41%.

BT05/TL conto *waste* bijih mangan di tempat pengolahan, mengandung Fe total 4,71%,  $Fe_2O_3$  6,73%, Mn total 19,05%,  $MnO_2$  24,87%, MnO 4,31%,  $Mn_2O_3$  29,18%.

Conto bijih mangan di lokasi penambangan PT. Malindo Bara Murni sebanyak 6 conto, terdiri dari 3 conto bijih mangan, 2 conto mangan oksida dan 1 conto *waste* penambangan hasil analisis sebagai berikut :

Hasil analisis 3 conto bijih mangan dari lokasi penambangan (BT07/R, BT37/R, BT39/R) mengandung Fe total 2,2 - 10,24%,  $Fe_2O_3$  3,14 - 14,64%, Mn total 21,5 - 22,1%,  $MnO_2$  30,68 - 45,66%, MnO 0,31-2,73%,  $Mn_2O_3$  33,41-47,24%.

Hasil analisis 2 conto bijih hematit di lokasi penambangan (BT08/R, BT37/R) mengandung rata-rata unsur Fe 33,7%,  $Fe_2O_3$  48,03%, Mn total 4,68%,  $MnO_2$  4,31%, MnO 2,53%,  $Mn_2O_3$  6,83%.

Contoh 1 waste bijih mangan penambangan (BT37/R) berupa bijih mangan berbutir kerikil sampai kerakal mengandung Fe total 3,13%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  4,47%, Mn total 36,20%,  $\text{MnO}_2$  56,46%, MnO 0,68%,  $\text{Mn}_2\text{O}_3$  57,14%.

Berdasarkan hasil analisis conto bijih mangan mempunyai kualitas cukup bagus, disamping itu terdapat bahan galian lain berupa mangan oksida dengan kadar  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  rata-rata 48,03%. Mangan oksida terdapat setempat-setempat dan berupa nodul-nodul pada endapan bijih mangan.

Selain mangan oksida terdapat pula bahan galian lainnya yaitu batugamping dan batupasir tufaan karbonatan.

Hasil analisis petrografi conto batugamping (BT40/R/A) menunjukkan batugamping kristalin.

Hasil analisis kimia 2 conto batugamping nomor BT40/R dan BT41/R mengandung unsur rata-rata  $\text{SiO}_2$  4,19%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  0,56%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,52%, CaO 51,32%, MgO 1,39%,  $\text{H}_2\text{O}^-$  0,21% dan HD 41,28%.

Sebaran batugamping tidak merata, keterdapatannya setempat-setempat dan berupa *boulder-boulder*.

Hasil analisis petrografi conto batupasir tufaan karbonatan nomor BT09/R/A menunjukkan batugamping organik (?). Hasil analisis kimia conto batugamping organik nomor BT09/R mengandung nilai unsur  $\text{SiO}_2$  21,62%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  5,75%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  2,26%, CaO 34,53%, MgO 2,24%,  $\text{H}_2\text{O}^-$  2,93% dan HD 32,38%.

Sebaran endapan batupasir tufan karbonatan keterdapatannya setempat-setempat merupakan produk vulkanik yang diendapkan di laut.

### **Wilayah Pertambangan Batugamping**

Bahan galian batugamping di Kabupaten Buton masuk ke dalam Ijin Usaha Pertambangan (IUP) komoditi batuan.

Penambangan batugamping disamping dilakukan oleh pemegang IUP, di beberapa tempat terdapat penambangan yang dilakukan oleh masyarakat setempat. Sumber dari Dinas Pertambangan Kabupaten Buton tercatat beberapa IUP Operasi Produksi maupun IUP Eksplorasi batugamping diantaranya PT. Duta Pribumi Bataoga dan PT. Dragon Pearl International.

Wilayah pertambangan bahan galian batugamping PT. Duta Pribumi Bataoga berlokasi di Kecamatan Batauga luas area 1,2 Ha. Endapan batugamping secara megaskopis batugamping terumbu, berwarna putih-kemerahan sampai kehitaman, oksida besi dan terdapat fosil foram besar.

Sumber daya hipotetik batugamping di PT. Duta Pribumi Bataoga, luas IUP 1,2 Ha., tebal 2,5 m, berat jenis batugamping 2,387, jumlahnya sebesar 71.610 ton.

Hasil analisis conto batugamping nomor BT01/R dan BT02/R mengandung unsur  $\text{SiO}_2$  0,12%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  0,14%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$



0,44%, CaO 53,59%, MgO 1,22%, H<sub>2</sub>O 0,11% dan HD 43,48%.

Pertambangan batugamping di PT. Dragon Pearl International berlokasi di Kecamatan Sampolawa luas 544 Ha, tebal 2 m. Secara megaskopis batugamping berwarna putih, lapuk dan terdapat fosil foram besar.

Sumber daya hipotetik batugamping di PT. Dragon Pearl International dengan luas IUP 544 Ha., tebal 2 m dan berat jenis 2,387, jumlahnya sebesar 25.970.560 ton.

Hasil analisis conto batugamping di PT. Dragon Pearl International BT27/R mengandung SiO<sub>2</sub> 0,25%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,10%, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,39%, CaO 53,45%, MgO 1,22%, H<sub>2</sub>O 0,70% dan HD 42,90%.

Wilayah pertambangan bahan galian batugamping di Daerah Rongi, Kecamatan Sampolawa ditambang oleh masyarakat. Secara megaskopis batugamping berwarna putih kecoklatan, lapuk, terdapat foram besar. Luas pengamatan endapan batugamping 5 Ha, dengan tebal 6 meter.

Sumber daya hipotetik batugamping dengan luas pengamatan 5 Ha., tebal 6 m dan berat jenis 2,387 jumlahnya sebesar 716.100 ton. Hasil analisis conto batugamping di daerah Rongi nomor BT03/R, BT45/R, BT46/R dan BT47/R mengandung unsur rata-rata SiO<sub>2</sub> 1,29%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,57%, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,57%, CaO 52,27%, MgO 1,47%, H<sub>2</sub>O 0,31% dan HD 42,82%.

Hasil analisis batugamping dari beberapa lokasi di daerah penelitian mengandung unsur rata-rata SiO<sub>2</sub> 0,82%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,36%, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,50%, CaO 52,82%, MgO 1,36%, H<sub>2</sub>O 0,13% dan HD 43,09%.

Batugamping merupakan salah satu diantara bahan galian yang banyak kegunaannya dalam berbagai sektor industri.

Konsumen industri yang paling besar adalah industri semen. Batugamping merupakan bahan baku utama pembuatan semen. Komponen terbesar dalam semen adalah batugamping (karbonat), sekitar 64%.

Persyaratan batugamping untuk dapat dijadikan bahan baku semen kadar CaCO<sub>3</sub> 50-55%; MgO maksimum 2%, kadar Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 2,47% dan Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,95% dan kekentalan luluhan 3.200 centipoise (40% H<sub>2</sub>O).

Berdasarkan hasil analisis kimia conto batugamping di daerah penelitian PT. Duta Pribumi Bataoga, PT. Dragon Pearl International dan Tambang Rakyat di daerah Rongi, maka batugamping tersebut masuk pada persyaratan bahan baku semen.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Mineral lain atau bahan galian lain di wilayah pertambangan aspal yaitu bitumen padat dan hasil analisis petrografi berupa batugamping organik.

2. Sumber daya hipotetik bitumen padat di wilayah pertambangan aspal PT. Sarana Karya di Kabungka, Pasarwajo sebesar 4.922.779 ton dengan kandungan minyak 10 - 85 l/ton, PT. Sarana Karya di Lawele, Lasalimu sebesar 2.550.161 ton kandungan minyak 32 - 70 l/ton, PT. Putindo Bintech di Kabungka, Pasarwajo sebesar 3.196.911 ton kandungan minyak 90 l/ton dan PT. Wara Kirana Bakti di Lawele, Lasalimu sebesar 732.876 ton kandungan minyak 75 l/ton.
3. Bahan galian lain di wilayah pertambangan mangan yaitu batugamping kristalin, batupasir tufan dan bahan galian bijih hematit,
4. *Waste* laterit nikel mengandung unsur Ni rata-rata 0,99% dan Fe 38,21% masih dapat diusahakan sebagai bahan galian fero nikel. Sumber daya hipotetik *waste laterit nikel* sebesar 1.012.500 m<sup>3</sup>.
5. Hasil analisis 2 conto laterit nikel mengandung UTJ dan nilainya relatif kecil apabila dibandingkan dengan kelimpahan UTJ dalam kerak bumi.
6. Batugamping baru diusahakan sebagai bahan bangunan dan fondasi badan jalan. Sumber daya hipotetik batugamping di PT. Duta Pribumi Bataoga sebesar 71.610 ton, di PT. Dragon Pearl International sebesar 25.970.560 ton dan di daerah Rongi, Kecamatan Sampolawa sebesar 716.100 ton. Berdasarkan kandungan senyawa kimia CaO, MgO batugamping ini, dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku semen *portland*.

### Saran

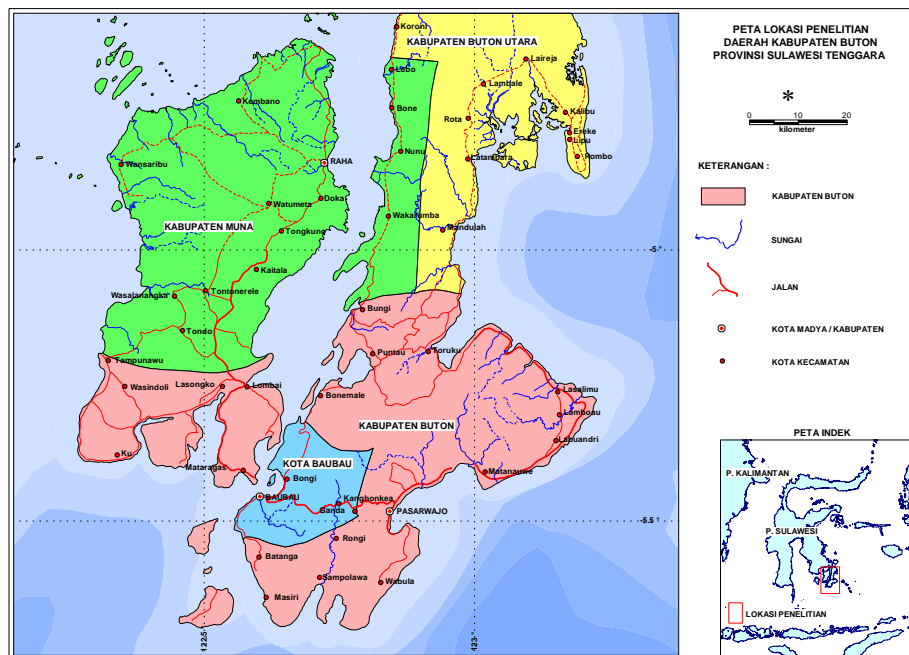
1. Berdasarkan hasil analisis conto batugamping di daerah penelitian dapat ditingkatkan pemanfaatannya sebagai bahan baku semen.
2. Perlu diteliti lebih lanjut kemungkinan pemanfaatan bitumen padat di wilayah pertambangan aspal di Kabupaten Buton.
3. Perlu mendapat perhatian untuk upaya optimalisasi bahan galian nikel karena kadar nikel dalam *waste*, masih cukup signifikan.

### DAFTAR PUSTAKA

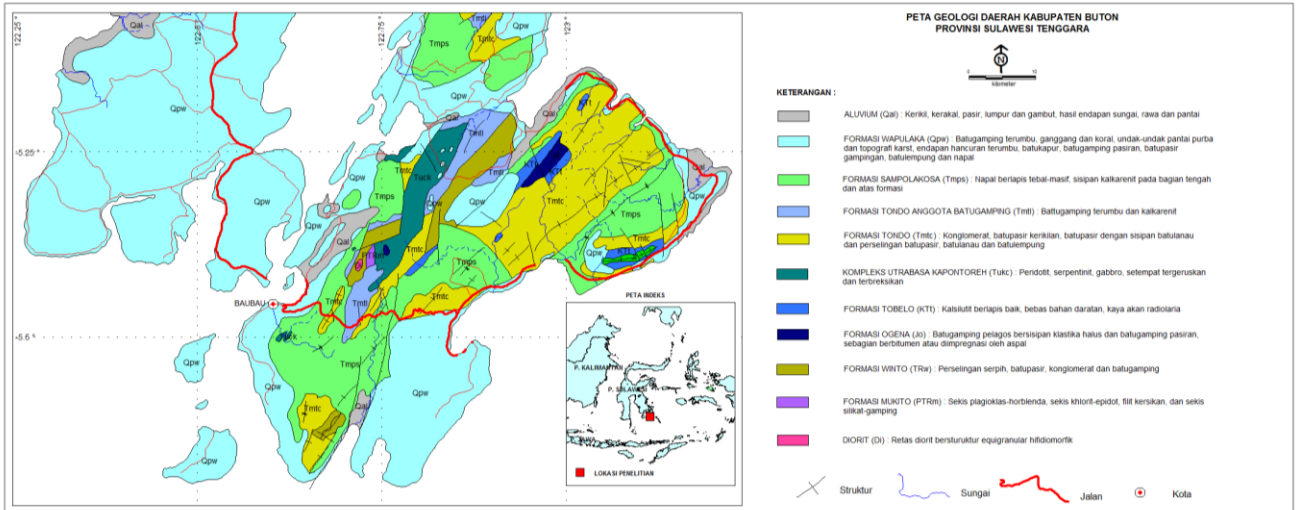
- Sikumbang N, Sanyoto P, Supandjono, R.J.B dan Gafoer S, 1995., Peta Geologi Lembar Buton, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Subarnas, A, 2001, Penyelidikan Geomorfologi Di Daerah Pasarwajo Dan Sekitarnya, Kabupaten Buton, Provinsi Sulawesi Tenggara, Direktorat Inventarisasi Mineral, Bandung.

- Sukanto Rab, 1975, Perkembangan Tektonik Dengan Membagi Pulau Sulawesi Dan Pulau-Pulau Disekitarnya Ke Dalam Tiga Mandala Geologi, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Direktorat Geologi dan Sumber Daya Mineral, Bandung.
- Suryana A, 2005, Inventarisasi Endapan Bitumen Padat Dengan *Outcrop Drilling* Di Daerah Kulisusu Dan Sekitarnya Kabupaten Muna, Provinsi Sulawesi Tenggara, Pemaparan Hasil Kegiatan Lapangan Subdit Batubara, Direktorat Inventarisasi Mineral, Bandung.
- Tobing S. M., 2005, Inventarisasi Bitumen Padat Di Daerah Sampolawa, Kabupaten Buton, Provinsi Sulawesi Tenggara, Subdit Batubara, Kolokium Hasil Lapangan, Direktorat Inventarisasi Mineral, Bandung.
- Tobing S. M., 2007, Kajian Potensi Bitumen Padat/Aspal Buton, Provinsi Sulawesi Tenggara, Proceeding Pemaparan Hasil Kegiatan Lapangan Dan Non Lapangan Tahun 2007, Pusat Sumber Daya Geologi, Bandung.
- Widhiyatna D, Hutamadi R, Sutrisno, 2002, Tinjauan Konservasi Aspal Buton di Kabupaten Buton, Provinsi Sulawesi Tenggara, Direktorat Inventarisasi Mineral, Bandung.

<http://www.butonkab.go.id>



**Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian**



Sumber Peta : P3G, 1995

**Gambar 2. Peta Geologi Daerah Kabupaten Buton**



**Gambar 3. Bahan galian lain berupa endapan batupasir karbonatan (BT14/R), di PT. Sarana Karya, Kabungka, Pasarwajo**



**Gambar 4. Bukaan tambang nikel di PT. Bumi Buton Delta Megah, Kecamatan Kapontori**



**Gambar 5. Mineral ikutan bijih hematit di wilayah pertambangan mangan PT. Malindo Bara Murni di Desa Kumbewaha, Kecamatan Siontapina**