

PROSPEKSI ENDAPAN FOSFAT DI KABUPATEN TIMOR TENGAH SELATAN, PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR

Bayu Sayekti

Kelompok Program Penelitian Mineral

S A R I

“*Formasi-formasi batuan yang terdapat di daerah prospeksi yang mempunyai hubungan dengan keterdapatan mineral non logam (non metallic mineral bearings formation) adalah sebagai berikut : **Ultrabasa (Ub)**, batuan ini menghasilkan bahan galian berupa serpentinit dan sebagian sudah diusahakan sebagai campuran bahan bangunan dan perkerasan badan jalan, diperkirakan mempunyai sumberdaya 86.000.000 m³. **Anggota Batugamping, Formasi Maubisse (TRPml)**, satuan batuan ini membentuk kelompok bukit yang sangat menonjol, terkenal dengan istilah “Fatu”, di beberapa tempat dijumpai gua-gua.*

*Menghasilkan bahan galian berupa marmer, dijumpai urat-urat halus kuarsa, bertekstur bioklastik, di beberapa tempat telah ditambang, diperkirakan mempunyai sumberdaya 680.000.000 m³. Selain itu dijumpai juga endapan fosfat guano di dalam Gua Naetoto dan Gua Bolabaun serta bahan galian dolomit dengan perkiraan sumberdaya sebesar 70.000.000 m³. **Formasi Ofu (TKo)**, bahan galian non logam yang dijumpai pada formasi ini berupa batugamping (kalsilitit), keras dan pejal, sebagian diusahakan oleh penduduk untuk pondasi bangunan rumah, diperkirakan mempunyai sumberdaya sebesar 1.015.500.000 m³. **Komplek Bobonaro (Tb)**, berupa lempung bersisik yang merupakan matrik dari bongkah-bongkah asing dari batuan yang lebih tua, bahan galian fosfat sedimenter dapat dijumpai pada kompleks batuan ini berasosiasi dengan endapan mangan sedimenter, membentuk perlapisan, diperkirakan endapan pembawa fosfat mempunyai sumberdaya 10.000 m³. **Formasi Batuputih (Tmpb)**, berupa batugamping kalkarenit, keras-rapuh, sebagian sudah diusahakan oleh masyarakat sekitar untuk bahan baku batubata, diperkirakan mempunyai sumberdaya sebesar 384.038.400 m³. **Formasi Noele (QTn)**, berupa batupasir, konglomerat dan tufa, diusahakan masyarakat sekitar untuk tanah timbun dan campuran dalam pembuatan batako. **Batugamping Koral (Ql)**, berupa batugamping koral, rapuh, warna putih sampai kuning kecoklatan, di beberapa lokasi sudah diusahakan masyarakat sekitar sebagai bahan baku campuran batako, diperkirakan mempunyai sumberdaya sebesar 1.565.500.000 m³. **Aluvium (Qa)**, berupa endapan aluvial (pasir, kerikil dan kerakal) berupa dataran banjir sungai-sungai besar (Sungai Mina dan Sungai Muk); endapan aluvial pedataran rendah (endapan lumpur) berupa lahan persawahan/pertanian irigasi; endapan pantai (pantai Kolbano) berupa kerikil dan kerakal berbagai warna diusahakan masyarakat sekitar sebagai batu ornamen, diperkirakan mempunyai sumberdaya 1.000.000 m³.”*

PENDAHULUAN

Pada tahun 2009 Pusat Sumber Daya Geologi melakukan kegiatan Prospeksi endapan fosfat di daerah Kabupaten Timor Tengah Utara dan hasil dari kegiatan tersebut dijumpai endapan fosfat guano pada endapan batugamping serta endapan fosfat sedimen di batuan rombakan yang lebih tua yang terendapkan pada Formasi Bobonaro. Formasi Bobonaro sendiri tersebar sampai ke daerah Kabupaten Timor Tengah Selatan, dan berdasarkan hasil penelitian ini maka dilakukanlah prospeksi terhadap bahan galian fosfat, dengan maksud untuk mendapatkan data yang lebih akurat dan aktual guna mengetahui lebih jauh kemungkinan dijumpainya endapan fosfat sedimen.

Secara administratif, Kabupaten Timor Tengah Selatan dengan ibukota SoE, terletak di sebelah timurlaut dari ibukota provinsi (Kupang), dapat dicapai dengan kendaraan roda empat melalui jalan negara selama \pm 3 jam. Secara geografis daerah ini terletak di antara garis-garis $124^{\circ} 1' 58,08'' - 124^{\circ} 49' 1,92''$ Bujur Timur dan $9^{\circ} 29' 4,09'' - 10^{\circ} 10' 14,80''$ Lintang Selatan, dengan luas daratan sekitar 3.947 km^2 . Di sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Kupang, di sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Timor Tengah Utara dan Kabupaten Belu, di sebelah utara dengan Kabupaten Timor Tengah Utara, dan di sebelah selatan dengan Laut Timor.

Metoda penyelidikan yang digunakan berkaitan dengan kegiatan prospeksi Endapan Fosfat antara lain sebagai berikut :

1. Pengumpulan data sekunder

2. Pengumpulan data primer

3. Analisis Laboratorium

4. Pengolahan data

GEOLOGI DAN BAHAN GALIAN

Wilayah Kabupaten Timor Tengah Selatan ini seluruhnya termasuk ke dalam Liputan Peta Geologi Bersistem Indonesia skala 1 : 250.000 Lembar Kupang-Atambua, Timor (H.M.D Rosidi, S. Tjokrosapoetro, S. Gafoer dan K. Suwitodirjo, 1996, P3G Bandung). Formasi-formasi batuan yang terdapat di daerah prospeksi yang mempunyai hubungan dengan keterdapatan mineral non logam (*non metallic mineral bearings formation*) adalah sebagai berikut :

Batuan Ultrabasa (Ub), berupa serpentinit, umumnya berwarna hijau sampai ungu gelap, keras-rapuh, masif, dijumpai banyak rekahan dan urat tephrit (0,5 cm-1 cm), dimana di dalam sayatan tipis batuan ini telah mengalami ubahan kuat, berbutir sangat halus hingga berukuran 1 mm, menunjukkan struktur *mesh*, susunan mineralnya didominasi oleh serpentinit (komposisi 90%) dengan sedikit piroksen (komposisi 6%) dan mineral opak (komposisi 4%). Satuan batuan ini tersebar luas terutama di bagian utara wilayah prospeksi, terutama daerah sekitar Desa Tunua, Kecamatan Mollo Utara, diusahakan oleh masyarakat sebagai pengganti pasir bangunan dengan harga jual Rp 50.000/m³. Batuan ini tersingkap di daerah hutan cemara dan pedataran yang membentuk perbukitan landai.

Anggota Batugamping, Formasi Maubisse (TRPml), berupa batugamping organik, di dalam sayatan tipis batuan ini menunjukkan tekstur bioklastik, berbutir sangat halus hingga berukuran 3 mm, bentuk butir menyudut tanggung-membundar, disusun oleh fragmen fosil dengan penyemen mikrokristalin kalsit (*sparry calcite*) berwarna terang, komposisi 100% karbonat. Satuan batuan ini mudah sekali dikenali karena membentuk bukit atau kelompok bukit yang sangat menonjol. Lebih terkenal dengan istilah "Fatu" walaupun tidak semua fatu terdiri dari batugamping. Batugamping di daerah penyelidikan berwarna putih, keras dan pejal serta dijumpai urat kalsit tipis. Di beberapa tempat dijumpai gua (Gua Naetoto, Mollo Utara) didalamnya ditemui stalaktit dan stalakmit, endapan fosfat guano dijumpai berupa batuan pada dinding Gua Naetoto. Batuan ini tersingkap cukup luas di bagian utara (Mollo Utara) dan bagian timur (Ayotupas) daerah prospeksi.

Formasi Ofu (TKo), terdiri dari dari kalsilitit berwarna merah jambu; napal yang berwarna putih, pejal dan keras serta membentuk perlapisan dengan serpih yang berwarna abu-abu, getas dan rapuh. Formasi batuan ini tersebar luas di bagian selatan dari daerah prospeksi, tersebar membentuk perbukitan terjal/curam berarah baratdaya-timurlaut.

Komplek Bobonaro (Tb), menempati sebagian besar daerah penyelidikan dan membentuk satuan morfologi perbukitan bergelombang, terdiri dari lempung bersisik (*scaly cly*) dan bongkah-bongkah asing berbagai macam ukuran dari batuan yang berumur lebih tua. Lempung mempunyai aneka warna : abu-abu; kekuningan; merah - merah tua dengan garis alir berwarna

putih, pasiran (0,5 – 2 cm); hitam; hijau dan hijau bergaris putih serta coklat kekuningan dengan garis-garis alir berwarna putih sampai putih kecoklatan terutama jika lempung ini berada di sekitar batuan yang lebih masif/kompeten dan membentuk perlapisan. Pada satuan lempung Formasi Bobonaro dijumpai juga bahan galian logam (mangan sedimen), membentuk perlapisan berselang-seling dengan lapisan lempung merah. Fosfat sedimen dijumpai pada lapisan lempung dengan garis alir berwarna putih-coklat kekuningan.

Formasi Batuputih (Tmpb), satuan yang menempati formasi ini berupa batugamping kalkarenit, batupasir tufaan, berbutir halus-sedang, keras sampai rapuh, berwarna putih kekuningan-kecoklatan. Pada umumnya menempati bagian baratdaya dari daerah prospeksi, membentuk morfologi perbukitan bergelombang, di daerah Desa Bena dan Desa Oekiu, Kecamatan Amanuban Selatan, sudah diusahakan masyarakat sekitar untuk bahan baku pembuatan batubata dengan harga jual Rp 1.000/bata.

Formasi Noele (QTn), formasi ini ditempati oleh batuan batupasir dan tufa, berwarna putih kekuningan-kuning kecoklatan, berbutir halus-sedang, rapuh, digunakan masyarakat sekitar untuk tanah timbun dan campuran dalam pembuatan batako. Batuan dari formasi ini menempati bagian utara, tengah dan timur dari daerah prospeksi, membentuk morfologi perbukitan bergelombang.

Batugamping Koral (Ql), terdiri dari batugamping koral dan setempat batugamping terumbu, rapuh, berwarna putih, putih kekuningan sampai kuning kecoklatan, berbutir kasar. Di daerah

Desa Mnelalete, Kecamatan Amanuban barat di usahakan oleh masyarakat sekitar sebagai bahan bangunan dengan harga jual Rp 25.000/ m³, sedangkan di daerah Desa Binaus, Kecamatan Mollo Utara diusahakan untuk bahan baku campuran pembuatan batako dengan harga jual Rp 1.750/batako.

Aluvium (Qa), berupa endapan aluvial (pasir, kerikil dan kerakal) berupa dataran banjir sungai-sungai besar (Sungai Mina dan Sungai Muk); endapan aluvial pedataran rendah (endapan lumpur) berupa lahan persawahan/pertanian irigasi; endapan pantai (pantai Kolbano) berupa kerikil dan kerakal berbagai warna diusahakan masyarakat sekitar sebagai batu ornamen, diperkirakan mempunyai sumberdaya hipotetik 1.000.000 m³.

PROSPEK PEMANFAATAN DAN PENGEMBANGAN BAHAN GALIAN

Fosfat

Berdasarkan hasil prospeksi, endapan fosfat dijumpai berupa fosfat sedimenter dan fosfat guano. Endapan pembawa fosfat sedimenter dijumpai pada satuan lempung Komplek Bobonaro (Tb) berupa lapisan lempung kemerahan sampai merah kecoklatan dengan garis-garis alir berwarna putih sampai putih kecoklatan (krem). Lempung ini berselang-seling membentuk perlapisan dengan endapan mangan sedimenter. Endapan fosfat sedimenter ini dijumpai pada lokasi penggalian mangan PT. SoE Makmur Resources di desa Supul, Kecamatan Kuantana, diperkirakan mempunyai sumber-

daya hipotetik sebesar 10.000 m³. Berdasarkan hasil analisa kimia mengandung 1,33% – 3,88% P₂O₅. Berdasarkan hasil analisa XRD mempunyai kandungan mineral *Calcite*, *Goethite*, *Quartz* dan *Francolite*. Dimana mineral *Francolite* ini merupakan indikasi bahwa endapan fosfat tersebut merupakan endapan fosfat sedimen (terendapkan di dasar laut dalam). Sedangkan endapan fosfat guano dijumpai di Gua Naetoto dan Gua Bolabaun pada Anggota Batugamping, Formasi Maubisse (TRPml). Endapan yang mengandung fosfat guano di dalam Gua Naetoto (desa Fatukoto, Kecamatan Mollo Utara) dan Gua Bolabaun (Niki-Niki, Kecamatan Amanuban Tengah) berupa barik pada batuan dinding gua dan pelapukannya pada dasar gua yang berwarna coklat-hitam, berbau amoniak dan rapuh, diperkirakan mempunyai sumberdaya hipotetik total sebesar 6 m³. Berdasarkan hasil analisa kimia mengandung 3,08% - 3,59% P₂O₅. Berdasarkan hasil analisa XRD mempunyai kandungan mineral *Fluorapatite*. Dari hasil analisis tersebut dan keterdapatan/sebaran endapan batuan pembawa fosfat dapat disimpulkan bahwa endapan fosfat di daerah ini kurang prospek dan kurang bisa dikembangkan lebih jauh lagi. Walaupun endapan fosfat sedimenter (*phosphorite*) yang berpotensi ekonomi belum berhasil diidentifikasi, penyelidikan ini telah membuktikan bahwa eksplorasi mineral dapat didekati dari teori genesa serta permodelan endapan. Daerah lokasi prospeksi ini bisa dijadikan studi geologi untuk proses pencarian endapan-endapan fosfat sedimenter (*phosphorite*) lainnya yang kemungkinan terdapat di Indonesia.

Batugamping

Batugamping di daerah prospeksi dijumpai

berupa batugamping koral pada satuan batuan Batugamping Koral (Ql), batugamping kalsilitit pada Formasi Ofu (Tko), dan batugamping kalkarenit pada Formasi Batuputih (Tmpb). Batugamping koral dijumpai di desa O'besi, Oelbubuk, Binaus, dan Oenlasi, Kecamatan Mollo Utara; desa Kilobesa dan Mnelalete, Kecamatan Amanuban Barat; serta desa Mnelaanen, Kecamatan Amanuban Timur. Berdasarkan hasil analisa kimia mempunyai kandungan 46,27% - 55,11% CaO dan 0,05% - 0,54% MgO. Batugamping koral ini diperkirakan mempunyai sumberdaya hipotetik sebesar 1.565.500.000 m³. Di daerah Binaus sudah diusahakan penduduk sebagai bahan campuran pembuatan batako dengan harga jual batako sebesar Rp 1.750/batako, sedangkan di daerah Mnelalete juga sudah diusahakan sebagai bahan baku pembuatan batako dan tanah urug dengan harga jual Rp 25.000/m³. Berdasarkan hasil analisa kimia, batugamping koral di daerah Mnelalete, Kecamatan Amanuban Barat; Mnelaanen, Kecamatan Amanuban Timur; dan Binaus, Kecamatan Mollo Utara dapat dimanfaatkan/digunakan sebagai bahan baku kapur tohor, bahan baku pada proses pengendapan bijih logam Non Ferrous, sebagai *settling agent* dan pengontrol keasaman serta bahan baku pembuatan semen, sedangkan batugamping koral khusus di daerah Binaus dapat digunakan juga dalam proses penjernihan dan menaikkan pH nira tebu dalam industri gula setelah terlebih dulu dilakukan pengurangan kadar SiO₂ dan Al₂O₃ sampai sesuai dengan syarat yang telah ditentukan yaitu sebesar 0,1%.

Batugamping kalsilitit dijumpai di desa Fatutnana, Kecamatan Noebeba; Oetuke, Kecamatan Kolbano; Ofu, Kecamatan Amanuban Tengah; dan Lasi, Kecamatan Kuanfatu, diperkirakan

mempunyai sumberdaya hipotetik sebesar 1.015.500.000 m³. Berdasarkan hasil analisa kimia mempunyai kandungan 49,67% - 53,75% CaO dan 0,10% - 0,54% MgO. Di daerah Fatutnana, batuan ini diusahakan penduduk lokal sebagai bahan baku perkerasan badan jalan. Berdasarkan hasil analisa kimia batugamping kalsilitit ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri semen dan sebagai *settling agent* dan pengontrol keasaman pada proses pengendapan bijih logam Non Ferrous.

Batugamping kalkarenit dijumpai di desa Bena dan Oekiu, Kecamatan Amanuban Selatan, diperkirakan mempunyai sumberdaya hipotetik sebesar 384.038.400 m³. Berdasarkan hasil analisa kimia mempunyai kandungan 38,78% - 49,57% CaO dan 0,79% - 1,53% MgO. Di desa Bena sudah dimanfaatkan oleh penduduk lokal sebagai bahan baku batu bata dengan dimensi (p x l x t) (20 cm x 10 cm x 7 cm) dan harga jual Rp 1.000/bata. Berdasarkan dari data sekunder, bahan galian ini dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan batu ornamen/hiasan pada dinding bangunan mengingat berdasarkan uji kuat tekan memberikan hasil rata-rata 5 kg/cm² (Jurnal Teknologi, Volume 1 Nomor 2, Desember 2008).

Dolomit

Dolomit di daerah prospeksi termasuk ke dalam Anggota Batugamping Formasi Maubisse (TRPml). Secara megaskopis, dolomit di daerah Ayotupas ini berwarna abu-abu, keras, pejal, kristalin. Dolomit dijumpai di desa Snok dan Lilo, Kecamatan Amanatun Utara serta di desa Sambet, Kecamatan Toianas. Dolomit sebagai salah satu variasi batugamping merupakan bahan baku

penting yang digunakan untuk industri gelas dan kaca lembaran, industri keramik dan porselen, industri refraktori, pupuk dan pertanian. Dalam industri hilir pemakaian dolomit dapat digunakan baik secara langsung dalam bentuk dikalsinasi terlebih dahulu maupun dalam bentuk kimia dolomit. Untuk penggunaan dalam bidang pertanian dolomit digunakan untuk menetralkan tanah yang sudah masam dan digunakan untuk menahan keasaman yang ditimbulkan oleh penggunaan pupuk. Dolomit menetralkan keasaman tanah melalui pertukaran ion, dan kation kalsium dan magnesium menghilangkan ion hidrogen di dalam tanah. Berdasarkan hasil penelitian proses ini akan meningkatkan sekitar 15 – 40% produksi tanaman (Kamprath. E. and Foy C, 1971). Untuk pembuatan barang tahan api diklasifikasikan menurut komposisi kimia dalam tiga tingkat mutu dengan syarat mutu sesuai dengan **SNI 15-1022-1989**. Dolomit di daerah ini diusahakan oleh masyarakat sekitar sebagai bahan bangunan, untuk bahan baku pembuatan batako (setelah terlebih dahulu di hancurkan), serta bahan perkerasan badan jalan, diperkirakan mempunyai sumberdaya hipotetik sebesar 70.000.000 m³. Berdasarkan hasil analisis kimia, dolomit di daerah ini mempunyai kandungan 18,27% - 20,50% MgO; 0,92% - 3,23% SiO₂; 0,27% - 0,41% Al₂O₃; 0,16% - 0,26% Fe₂O₃. Dari hasil analisa kimia dolomit di daerah Snok dapat digunakan untuk pembuatan barang tahan api mutu 3. Selain itu juga dapat digunakan dalam bidang pertanian sebagai bahan baku pupuk Kiserit (MgSO₄) sebagai sumber magnesium, dapat juga langsung digunakan untuk menetralkan tanah yang sudah masam dan digunakan untuk menahan keasaman yang ditimbulkan oleh penggunaan pupuk seperti urea.

Marmer

Disebut juga dengan *marble*, batu pualam, yang merupakan hasil proses metamorfosa kontak atau regional dari batugamping. Oleh sebab itu jenis dari marmer sangat tergantung dari jenis batuan asal. Warna asli marmer adalah putih, tetapi terdapat warna pengotor yang justru membuat marmer menjadi menarik. Mineral pengotor antara lain grafit memberi warna hitam – coklat, pirit, ilmenit memberi warna coklat kemerahan. Marmer di daerah prospeksi termasuk ke dalam Anggota Batugamping Formasi Maubisse (TRPml) dan sedang diusahakan oleh PT. Sumber Alam Marmer, berlokasi di desa Fatukoto, Kecamatan Mollo Utara, berdasar analisis kimia mengandung 53,75% CaO dan 0,69% MgO dan PT. Bian Niaga Batuan yang berlokasi di desa Tunua, Kecamatan Mollo Utara, berdasarkan analisis kimia mempunyai kandungan 51,71% CaO dan 0,83% MgO. Marmer di daerah ini berwarna putih- krem, masif, keras dan kompak, dijumpai urat-urat kuarsa, dipotong-potong menjadi blok dengan dimensi (p x l x t) (260 cm x 190 cm x 160 cm). Marmer di Kabupaten Timor Tengah Selatan diperkirakan mempunyai sumberdaya hipotetik sebesar 680.000.000 m³.

Batuan Ultrabasa

Selama ini batuan ultrabasa digunakan sebagai bahan bangunan baik untuk konstruksi maupun sebagai tanah urug. Akhir-akhir ini batuan ultrabasa sedang dikembangkan sebagai perangkap gas CO₂ hasil buangan (limbah) pembakaran pada pusat pembangkit tenaga listrik yang menggunakan bahan bakar batubara dan BBM. Untuk perangkap gas CO₂ batuan ultrabasa yang digunakan adalah yang kandungan mineral olivin dan

serpentin cukup tinggi, karena kedua mineral ini yang dapat digunakan secara optimal pada proses perangkap gas CO₂, untuk batuan yang masih segar diperlukan kandungan olivin yang tinggi seperti Dunit dan harzburgit. Untuk batuan ultrabasa yang telah mengalami ubahan diperlukan kandungan mineral serpentin cukup tinggi, serta kandungan mineral magnetitnya cukup rendah, bila kandungan magnetitnya cukup tinggi harus dipisahkan dengan menggunakan magnetik separator, karena magnetit dalam larutan akan berubah menjadi hematit yang akan menghambat dalam proses perangkap gas CO₂. Secara komposisi kimia batuan ultrabasa harus mempunyai kandungan MgO > 30 %. Kandungan logam lainnya diharapkan cukup rendah, namun umumnya batuan ultrabasa mengandung logam nikel dan krom, bila cukup tinggi bisa dilakukan proses penangkapan logam tersebut sejalan dengan perangkap gas CO₂ sehingga diperoleh logam ikutan berupa nikel dan krom.

Kegunaan lain dari batuan ultrabasa ini, dapat digunakan sebagai bahan baku pupuk untuk diambil unsur magnesiumnya (sumber magnesium) (Mg), mengingat unsur Mg di dalam batuan ultrabasa relatif cukup tinggi.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, batuan ultrabasa di daerah prospeksi berwarna hijau-ungu gelap, keras-rapuh, dijumpai banyak rekahan dan urat tephrit, telah mengalami ubahan kuat, berbutir sangat halus hingga berukuran 1 mm, di dalam sayatan tipis batuan ini menunjukkan struktur *mesh*, susunan mineralnya didominasi oleh serpentin (komposisi 90%) dengan sedikit piroksen (komposisi 6%) dan mineral opak (komposisi 4%), menempati daerah perbukitan yang ditumbuhi tanaman cemara dan

rumpun, termasuk kedalam satuan Batuan Ultrabasa (Ub), di desa Tunua, Kecamatan Mollo Utara masih dimanfaatkan sebagai tanah urug untuk dasar badan jalan, dengan harga jual Rp 50.000/m³. Berdasarkan hasil analisa kimia mempunyai kandungan 36,70% - 37% MgO; 36,97% - 37,91% SiO₂; 1,67% - 1,90% Al₂O₃; 7,11% - 9,13% Fe₂O₃. Dari data tersebut di atas, batuan ultrabasa di daerah ini dapat digunakan sebagai perangkap gas CO₂ (kandungan MgO > 30%), akan tetapi mengingat kandungan Fe₂O₃ yang relatif cukup tinggi, maka perlu dilakukan proses pemisahan dengan menggunakan *magnetic separator* terlebih dahulu, sebelum digunakan di dalam ruang reaktor perangkap gas. Hal ini dikarenakan magnetit dalam larutan akan berubah menjadi hematit yang akan menghambat dalam proses perangkap gas CO₂. Selain sebagai bahan baku perangkap gas, batuan ultrabasa ini juga dapat digunakan sebagai bahan baku pupuk untuk diambil unsur magnesiumnya (kandungan MgO 36,97% - 37,91%). Sumberdaya hipotetik batuan ultrabasa di daerah ini diperkirakan sebesar 86.000.000 m³.

Batu Ornamen

Batu Ornamen dijumpai di daerah Kolbano, di pantai selatan Kabupaten Timor Tengah Selatan, tersebar di sepanjang pantai. Batu ornamen ini merupakan hasil pelapukan dari batuan yang lebih tua diperkirakan berasal dari Formasi Ofu (Tko) dan Formasi Wailuli (Jw). Batuan ini mempunyai variasi warna abu-abu pucat, krem, putih, merah muda sampai coklat muda dengan ukuran (1-15 cm), dan ukuran yang dominan (5-10 cm), berbentuk lonjong, pipih, membundar tanggung sampai bundar. Batu ornamen di daerah ini sudah diusahakan oleh masyarakat sekitar

yang sudah mempunyai tempat penyimpanan dan pensortiran ukuran batu yang terletak di Desa Kolbano, digunakan sebagai bahan baku batu tempel pada dinding dan penghias taman. Sumberdaya hipotetik batu ornamen di daerah ini diperkirakan sebesar 1.000.000 m³.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis kimia, endapan fosfat yang berupa fosfat guano mempunyai kandungan P₂O₅ sebesar 3,08% - 3,59% (berupa barik pada batuan dinding dan tanah lapukan dasar gua), sedangkan endapan yang berupa batuan pembawa fosfat sedimenter (lapisan batuan diantara lapisan mangan) mempunyai kandungan P₂O₅ sebesar 1,33% - 3,88%. Dari hasil analisis tersebut dan keterdapatan/sebaran endapan batuan pembawa fosfat dapat disimpulkan bahwa endapan fosfat di daerah ini kurang prospek dan kurang bisa dikembangkan lebih jauh lagi.

Setelah dilakukan prospeksi di Kabupaten Timor Tengah Selatan, endapan fosfat diperkirakan dijumpai berupa batuan pada dinding Gua Naetoto dan Gua Bolabaun serta pelapukannya pada dasar gua dengan sumberdaya hipotetik ± 6 m³; dan batuan di sekitar perlapisan endapan mangan dengan sumberdaya hipotetik ± 10.000 m³. Di daerah ini selain fosfat, dijumpai juga bahan galian batugamping mempunyai total sumberdaya hipotetik ± 2.965.038.400 m³, marmer mempunyai sumberdaya hipotetik ± 680.000.000 m³, dolomit mempunyai sumberdaya hipotetik ± 70.000.000 m³, ultrabasa mempunyai sumberdaya hipotetik ± 86.000.000 m³, dan batu ornamen mempunyai sumberdaya hipotetik ±

1.000.000 m³. Mengingat penyelidikan mengenai keterdapatan fosfat di daerah ini baru pertama kali dilakukan, hasil ini akan memberikan data baru mengenai keterdapatan endapan fosfat di Kabupaten Timor Tengah Selatan ini. Perlu adanya kegiatan tindak lanjut terhadap beberapa bahan galian yang cukup prospek untuk dikembangkan, diantaranya yaitu marmer, batuan ultrabasa, dan batugamping.

DAFTAR PUSTAKA

BPS Timor Tengah Selatan, *Timor Tengah Selatan Dalam Angka 2009*

Darwis, M., dan Sumiyarsono, 1985, *Inventarisasi Bahan Galian Di Daerah Timor Tengah Selatan Dan Timor Tengah Utara, Provinsi Nusa Tenggara Timur*, Kantor Wilayah Departemen Pertambangan Dan Energi, Provinsi Sulawesi Selatan

International Atomic Energy Agency (IAEA), 2002, *Assessment of Soil Phosphorus Status and Management of Phosphatic Fertilisers to Optimise Crop Production*

Kusnardi, A., 1997. *Eksplorasi Mineral Industri Di Daerah Kabupaten Timor Tengah Selatan, Provinsi Nusa Tenggara Timur*, Direktorat Sumberdaya Mineral

Kasno, A., Rochayati, S., dan Prasetyo, B.H., *Deposit, Penyebaran Dan Karakteristik Fosfat Alam*

Rakhman, A.N., 2008, *Penelitian Mikro Dan Rekayasa Batugamping Kalkarenit Di Desa Polo Dan Desa Batnun, Kecamatan Amanuban Selatan,*

Kabupaten Timor Tengah Selatan, Provinsi Nusa Tenggara Timur, Institut Sains dan Teknologi Akprind Yogyakarta

Rosidi, H.M.D., Tjokrosoepetro, S., Gafoer, S., 1996, *Peta Geologi Lembar Kupang, Atambua, Timor*, skala 1 : 250.000, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung

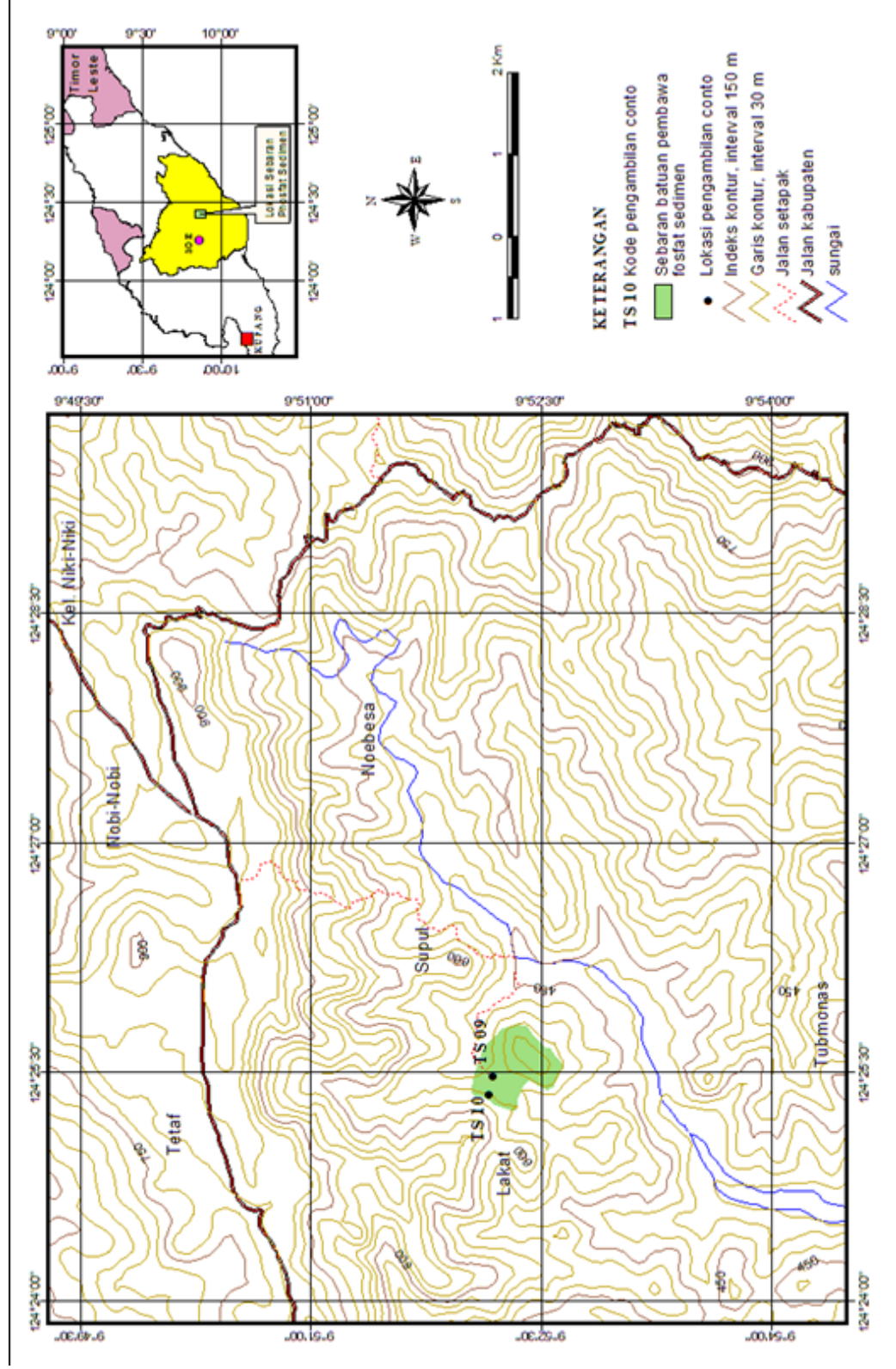
Sayekti, B. 2009, *Eksplorasi Umum Endapan Fosfat di Kabupaten Timor Tengah Utara, Provinsi Nusa Tenggara Timur*, Pusat Sumber Daya Geologi

Oksida	Mutu		
	1	2	3
MgO , min, %	22	19	16
SiO ₂ , maks, %	0,5	1	3
(Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃), maks, %	1,5	2	3

Tabel 1. Klasifikasi Mutu Dolomit Untuk Pembuatan Barang Tahan Api (SNI 15-1022-1989)

No.	Penggunaan	Persyaratan
1	Batu Bangunan	Batuan pejal dan keras, daya tekan 800-2500 kg/cm ²
2	Bahan Bangunan (kapur tohor dan bahan semen puzzolan setelah dicampur tras)	CaO +MgO < 95 %, SiO ₂ +Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃ = 5 %, CO ₂ > 3 % dan 70 % lolos ayakan 0,85 mm
3	Penstabil Jalan terutama di daerah rawa mengurangi penyusutan & pemuaiian fondasi	Kadar belerang rendah.
4	Industri kaca	SiO ₂ =0,96%, Fe ₂ O ₃ =0,04%, Al ₂ O ₃ =0,14%, MgO=0,15%, CaO=55,8%
5	Industri Bata silika	CaO < 90%, MgO > 4,5%, Fe ₂ O ₃ +Al ₂ O ₃ > 1,5%,CO ₂ > 5%
6	Industri semen, sbg. bahan baku utama, 1 ton semen perlu 1 ton batugamping	CaO=50-55%, MgO <= 2%, Fe ₂ O ₃ =2,47% Al ₂ O ₃ =0,95%, kekentalan luluhan 3.200 centipoise (40 % air)
7	Pertanian, untuk menurunkan keasaman tanah	MgCO ₃ > 10 %, ukuran butir lebih kecil dari 5 mm dengan 95 % di dalamnya berukuran kurang dari 3 mm.
8	Industri Gula, digunakan dalam proses penjernihan & menaikkan pH nira tebu	H ₂ O=0,2%, HCl=0,2%, SiO ₂ =0,1%, Al ₂ O ₃ =0,1%, CaO=55%, MgO=0,4%, CO ₂ =43,6 %, SO ₄ =0 dan Na ₂ O+K ₂ O=0,3 %
9	Peleburan dan Pemurnian baja	CaO<52 %, SiO ₂ >4 %, Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃ >3%, MgO >.3,5 %, Fe ₂ O ₃ >. 0,65 %, P >. 0,1 %
10	Bahan pemutih, pengisi, dan pelapis dalam industri kertas, pulp dan karet,	Hampir murni CaCO ₃ =98%, digerus halus 325 Mesh, lunak, putih, daya serap thdp minyak dan pH >7,8
11	Penjernih Air, sebagai soda abu, untuk hilangkan bikarbonat, penyebab kekeruhan air	Syarat soda abu, CaCO ₃ =90-99 %, MgCO ₃ =0,6 %, Fe ₂ O ₃ +Al ₂ O ₃ +SiO ₂ =0,3 %
12	Proses pengendapan bijih logam Non Ferrous, sebagai settling agent & pengontrol keasaman	CaO= > 50 %

Tabel 2. Penggunaan Batugamping Dalam Industri



Gambar 1. Peta Sebaran Endapan Batuan Pembawa Fosfat Sedimenter di Ds. Supul, Kecamatan Kuantana, Kabupaten Timor Tengah Selatan, Provinsi Nusa Tenggara Timur

