

POTENSI SUMBERDAYA MINERAL DISTRIK WINDESI KABUPETAN TELUK WONDAMA

Hermina Haluk

Jurusan Teknik Geologi, Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan
Universitas Papua
Jl. Gunung Salju, Amban, Manokwari
Email: halukhermina@gmail.com

Abstract

Geologically the Windesi area is composed of sedimentary rocks from the Kembelangan Group, which are in the Middle Jura to the Middle Miocene. The Kembelangan group suppressed in harmony with Imskin limestone (KTi) which is in the Upper Cretaceous to the Middle Miocene. Thus, it has quite a variety of mineral potential. Potential Mineral Resources in the Windesi District are classified as Non-Metallic Minerals consisting of limestone, sandstone, shale and assorted gravels. Possible occurrence of limestone in Windesi District found in Wamesa Tengah village, Windesi village, Sombokaro village, Yopmios village and Sandey village with an estimated reserve area of 3,093,325 Ha. Sandstones found in Sandey village and partly in Wamesa Tengah village, as well as in Windesi village. The possible occurrence of sandstone in the Windesi District area is quite large with an estimated reserve area of 156,290.51 Ha. Shale scattered in the middle of Sandey village and in the northern part of Windesi village and partly in Yopmios village with a reserve area of approximately 414,845.19 Ha. Assorted gravels potential found in Sandey village in the west and along the coast of Tanjung Ronsore in the north to northeast with a reserve area of approximately 2,973.17 Ha.

Keywords: *Geology, Windesi, Potency, Mineral Resources.*

Abstrak

Secara geologi daerah Windesi tersusun oleh batuan sedimen dari Kelompok Kembelangan yang berumur Jura Tengah sampai Miosen Tengah. Kelompok Kembelangan tertindih selaras oleh batugamping Imskin (KTi) yang berumur Kapur Atas hingga Miosen Tengah sehingga memiliki potensi sumberdaya mineral yang cukup bervariasi pula. Potensi Sumberdaya Mineral di Distrik Windesi tergolong Mineral Non Logam yang terdiri dari batugamping, batupasir, serpih dan sirtu. Potensi batugamping di Distrik Windesi dijumpai di kampung Wamesa Tengah, kampung Windesi, kampung Sombokaro, kampung Yopmios dan kampung Sandey dengan perkiraan luas cadangan 3.093.325 Ha; Batupasir dijumpai di kampung Sandey dan sebagian di kampung Wamesa Tengah, kampung Windesi. Potensi batupasir di daerah Distrik Windesi cukup besar dengan perkiraan luas cadangan 156.290, 51 Ha; Serpih tersebar di bagian tengah kampung Sandey dan di bagian utara kampung Windesi serta sebagian di kampung Yopmios dengan luas cadangan lebih kurang 414.845,19 Ha. Potensi sirtu terdapat di kampung Sandey di bagian barat dan sepanjang pesisir pantai tanjung Ronsore di sebelah utara sampai timur laut dengan luas cadangan lebih kurang 2.973,17 Ha.

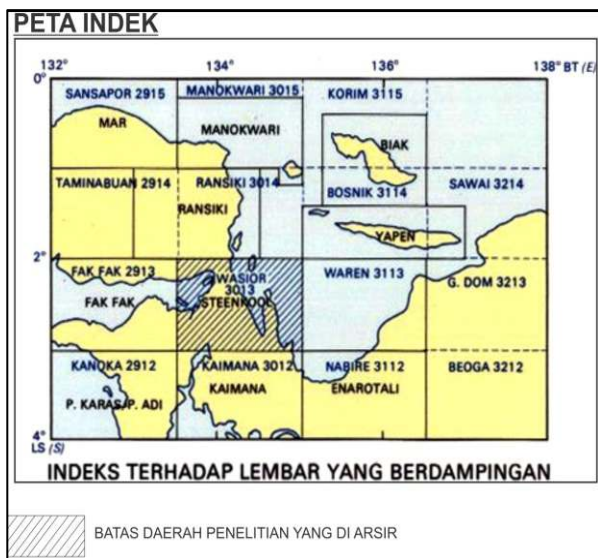
Kata Kunci: Geologi, Windesi, Potensi, Sumberdaya Mineral.

PENDAHULUAN

Distrik Windesi merupakan wilayah yang sangat luas dan memiliki potensi sumber daya alam berupa potensi geologi yang sangat beragam, baik yang berupa sumberdaya yang dapat dimanfaatkan untuk kesejahteraan masyarakat seperti sumberdaya mineral, energi (migas, panasbumi), air, maupun sumberdaya (potensi) kebencanaan, seperti banjir, tanah longsor, gempa, dan lain-lain. Semua potensi tersebut harus dapat dikelola dengan baik dan benar untuk dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat serta menjadi sumber pemasukan bagi pemerintah daerah dalam rangka pembangunan kawasannya.

Penelitian potensi mineral yang dilakukan di daerah Windesi dimaksudkan untuk mengumpulkan data primer potensi mineral non logam. Data primer yang dikumpulkan yaitu keanekaragaman jenis mineral, lokasi, luas sebaran dan perkiraan cadangan potensi sumberdaya mineral. Hasil penelitian ini diharapkan akan menjadi masukan yang sangat berharga bagi pemerintah daerah untuk menggali dan meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD) dari sektor pertambangan umum serta lebih memberdayakan lagi perekonomian masyarakat di daerah.

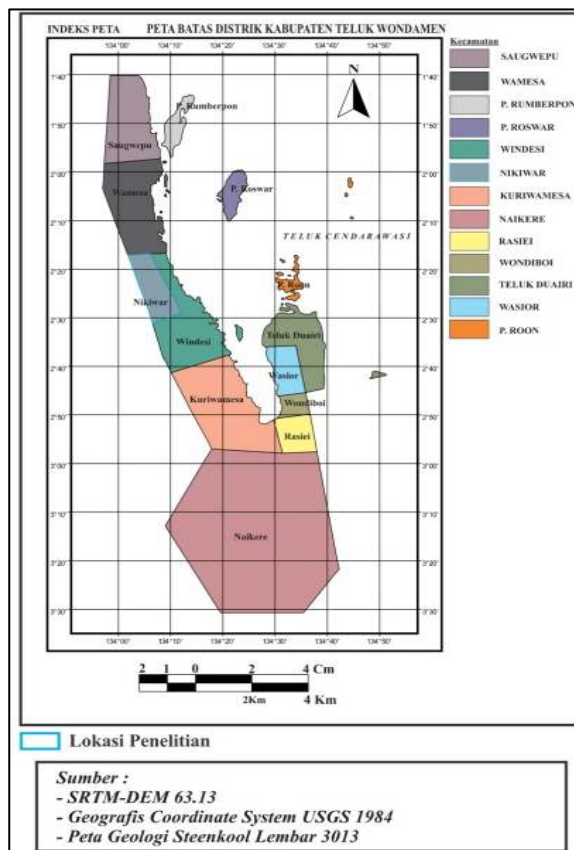
Lokasi Daerah Penelitian



Gambar 1. Lembar Daerah Penelitian

Secara administratif, Daerah Windesi termasuk wilayah kabupaten Teluk Wondama dengan koordinat 134°06'00" - 134°24'00" BT dan 2°16'00" - 2°41'00" LS, dengan batas wilayah sebagai berikut: di sebelah barat berbatasan dengan Distrik Nikiwar dan Kabupaten Kaimana, sebelah

utara dengan Distrik Saukgwapu dan Distrik Nikiwar, sebelah timur dengan Distrik Wasior dan di selatan dengan Distrik Kuri Wamesa. (Gambar 2). Dari Manokwari, daerah penyelidikan dapat ditempuh melalui laut dengan kapal penumpang selama 12 jam menuju Wasior atau 6 jam menggunakan kapal ekspres, dari Wasior menuju Windesi dilanjutkan dengan *longboat* selama 3 jam.



Gambar 2. Lokasi Penelitian

METODE PENELITIAN

Penelitian potensi mineral yang dilakukan di Daerah Windesi menggunakan metode penelitian lapangan dan laboratorium. Penelitian lapangan dilakukan dengan melakukan pemetaan geologi permukaan berupa pengamatan geomorfologi, pengamatan batuan dan struktur geologi serta pengambilan sampel dan dokumentasi. Sedangkan penelitian laboratorium merupakan tahap analisis petrografi dan analisis kimia untuk sampel batuan yang representatif dari setiap jenis batuan. Hasil penelitian lapangan dan laboratorium kemudian disajikan dalam bentuk peta potensi sumber daya mineral.

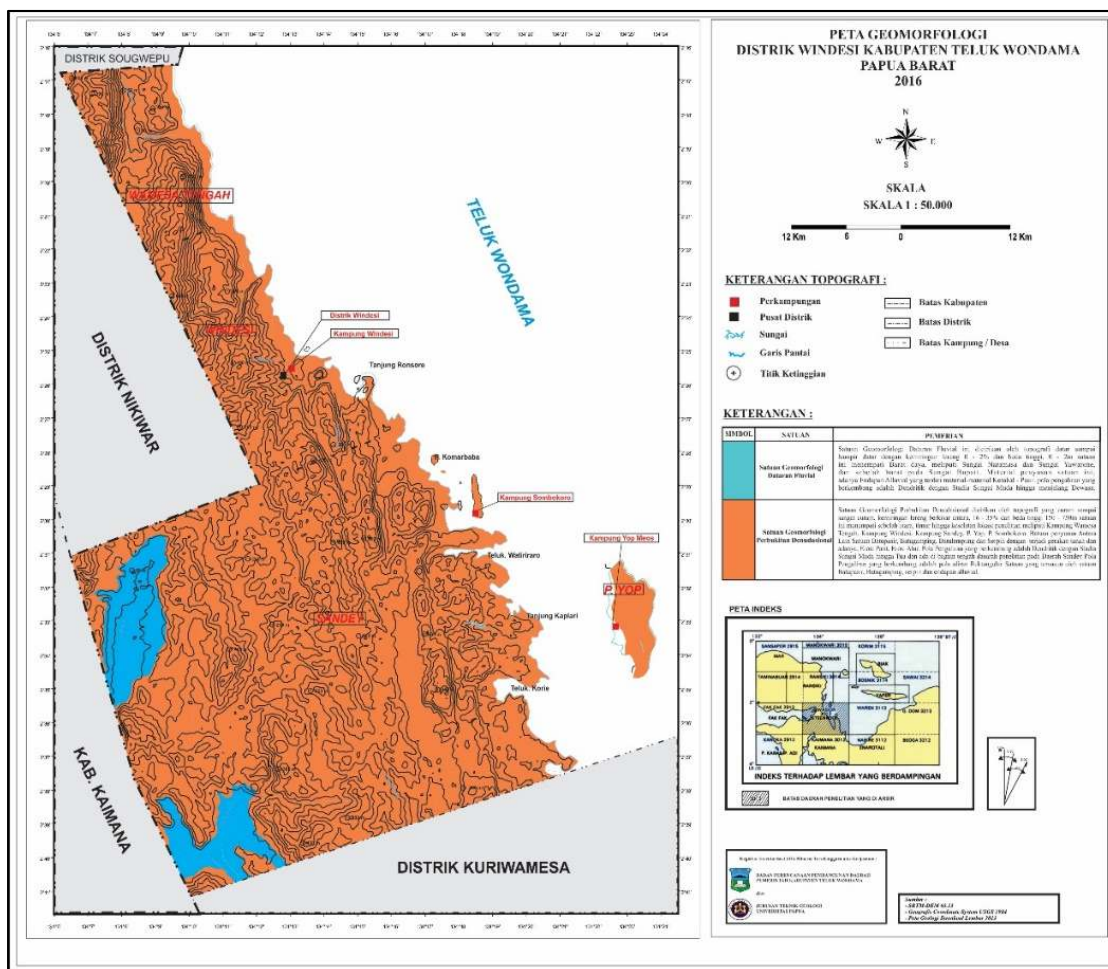
KONDISI GEOLOGI DISTRIK WINDESI

Berdasarkan pengamatan lapangan dan analisis peta geomorfologi distrik Windesi

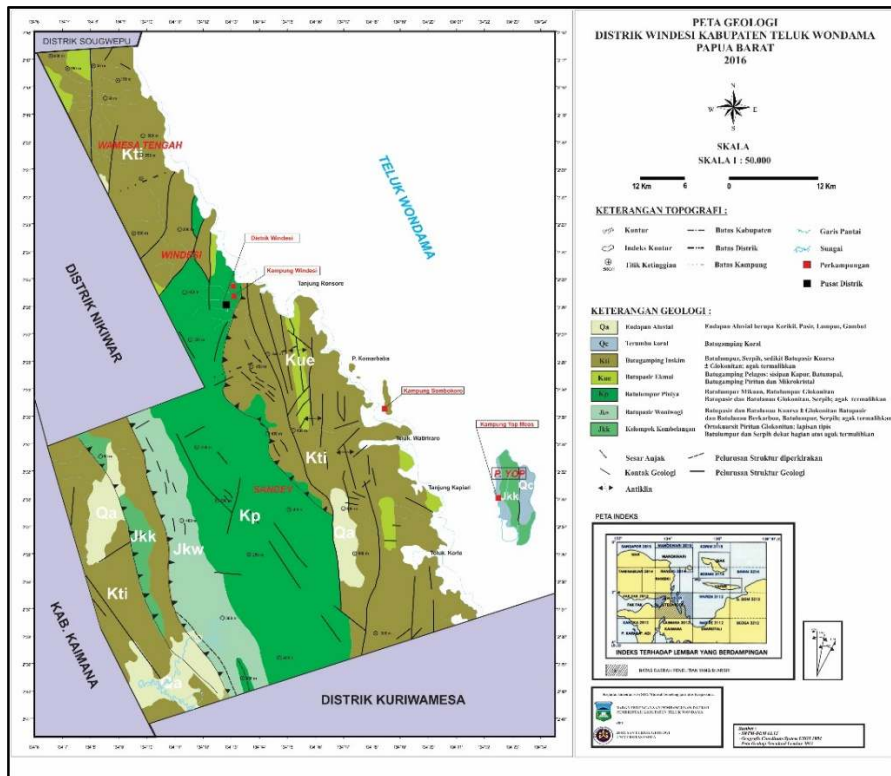
didominasi oleh topografi dataran hingga perbukitan dan sebagian besar topografi perbukitan tersayat kuat dengan kemiringan lereng berkisar antara 2 – 35%, dengan elevasi 30 - 200 meter diatas permukaan laut. Daerah ini umumnya disusun oleh batupasir, serpih, batugamping dan sirtu (pasir dan batu). Daerah Windesi dibagi menjadi dua satuan geomorfologi, yaitu Satuan geomorfologi datarana Fluvial Satuan Geomorfologi Lereng dan Perbukitan Denudasional (Gambar 3). Sungai-sungai yang ada di Distrik Windesi adalah sungai Masasopi, sungai Wamesa, sungai Windesi, sungai Kario, sungai Borios dan sungai Wariowi dengan pola aliran sungai yang mengontrol wilayah ini adalah pola aliran paralel dan sub-dendritik. Sungai-sungai yang mengalir pada daerah penelitian mempunyai ciri-ciri penampang melintang membentuk huruf V di bagian utara dan barat dan huruf U di bagian selatan dengan ciri dinding lembah terjal, di beberapa lokasi dijumpai air terjun dan timur daerah penelitian dengan lembah menyerupai bentuk U, ada dataran banjir, ada terbentuk

meander, dijumpai erosi alur dan erosi parit dengan ciri ini maka sungai-sungai yang mengalir di daerah penelitian dapat dikategorikan sebagai sungai berstadia muda menuju dewasa.

Batuan di distrik Windesi terdiri dari Batupasir Kelompok Kembelengan (JKk), yang berumur Jura Tengah – atas, Batupasir Formasi Woniwogi (JKw) berumur Kapur Bawah, Serpih Formasi Piniya, Batupasir Formasi Ekmai (Kue), Batugamping Formasi Imskin (Kti), Batugamping Koral (Qc) dan endapan alluvium (Qa). Struktur geologi yang berkembang di daerah Windesi adalah kekar, sesar dan lipatan yang berkembang pada batupasir dan serpih. Batupasir yang mengalami lipatan kemudian tersesarkan pada bagian antiklin dengan arah umum baratlaut-tenggara. Antiklin yang berkembang berupa antiklin asimetris dengan sayap utara yang miring kurang dari 10° sedangkan sayap selatan miring sebesar 20° dan setempat ada yang mencapai 35°. Peta geologi distrik Windesi dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 3. Peta Geomorfologi Distrik Windesi

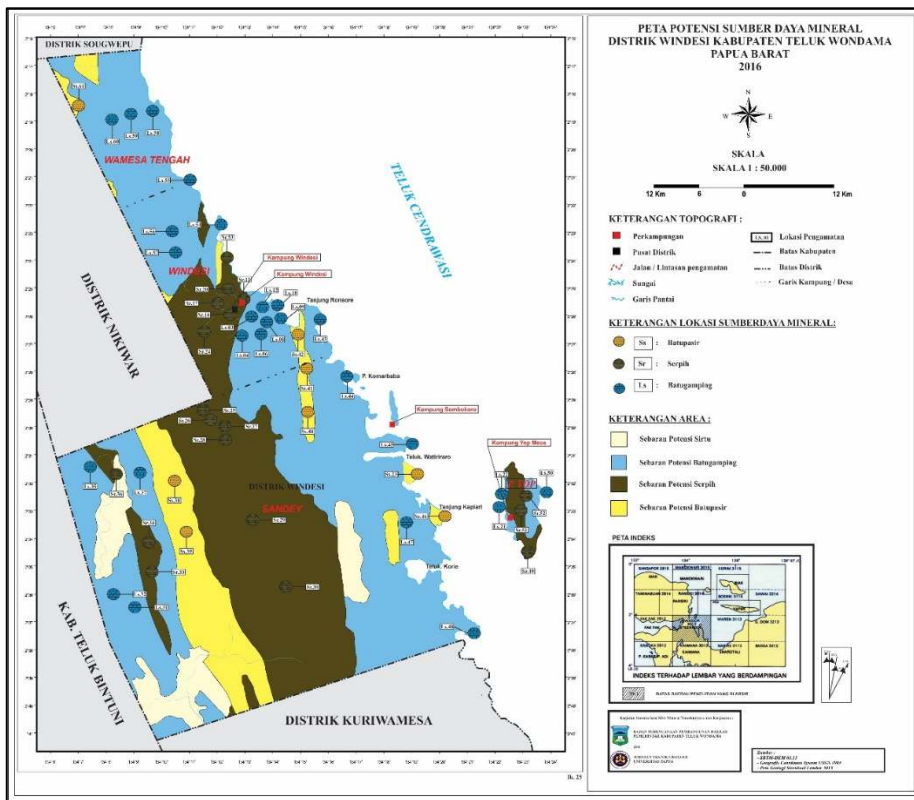


Gambar 4. Peta Geologi Distrik Windesi

HASIL PENELITIAN

Potensi Sumberdaya Mineral yang terdapat di Distrik Windesi tergolong Mineral Non Logam

yaitu batugamping, batupasir, serpih dan sirtu. Peta potensi sumber daya mineral di distrik Windesi dapat dilihat pada gambar 5 dibawah ini:



Gambar 5. Peta Potensi Sumberdaya Mineral Distrik Windesi

Batugamping

Batugamping di Distrik Windesi terdapat pada Formasi Imskin. Batugamping Formasi Imskin berumur Kapur Atas - Miosen Tengah, merupakan batugamping kristalin, padat, keras, dan berongga, sedangkan batugamping yang ditemukan di pulau Yop merupakan batugamping terumbu (reef limestone). Batugamping adalah jenis batuan sedimen klastik atau non klastik yang disusun oleh hampir 90% karbonat, dan sering disebut juga batuan karbonat. Di daerah ini terdapat batugamping kristalin yang padat, keras. Singkapan batupasir dapat dilihat pada Gambar 6. Berdasarkan analisis petrografi, batugamping yang ada di daerah ini merupakan batugamping

wackstone dan batugamping packstone. Sedangkan berdasarkan analisis kimia, batugamping distrik Windesi dapat dimanfaatkan untuk industri semen karena mempunyai kualitas cukup baik memenuhi syarat untuk bahan baku semen jenis portland dengan kisaran kadar CaO (51,86%-55,93%), MgO (0,22%-0,31%), Fe_2O_3 (0,23%-1,49%) dan Al_2O_3 (0,17%-0,93%). Selain itu batugamping juga dapat dimanfaatkan untuk bahan bangunan karena pada umumnya tidak memiliki cadangan batuan keras seperti batuan beku andesit atau basal. Abrasif pada batugamping cukup baik untuk penstabil jalan di daerah rawa-rawa dengan campuran kapur padam sekitar 1-6% dan kadar sulfurnya harus rendah; sehingga akan berfungsi sebagai tras.



Gambar 6. Batugamping yang terdapat di distrik Windesi: batugamping kristalin (kiri); batugamping terumbu (kanan)

Batugamping dijumpai berbentuk bukit atau pegunungan memanjang di jalur Lipatan Lengguru menempati hampir 60% daerah telitian. Batuan ini bersentuhan langsung dengan Batulumpur Formasi Piniya (Kp) dan Batupasir dari Formasi Woniwogi (Jkw). Batugamping ini tersingkap di sepanjang pantai dan jalan Windesi memanjang baratlaut-tenggara searah dengan Lipatan Lengguru. Potensi batugamping di Distrik Windesi dijumpai di kampung Wamesa Tengah, kampung Windesi, kampung Sombokaro, kampung Yopmios dan kampung Sandey. Potensi batugamping di daerah Distrik Windesi cukup besar dengan perkiraan luas cadangan 3.093.325 Ha.

Batupasir

Ciri-ciri Batupasir yang dijumpai di Distrik Windesi adalah batuan berwarna abu-abu kecoklatan dan kekuningan, berukuran butir menengah-kasar, terpilah baik, membundar sampai membundar tanggung, dan berlapis baik dengan struktur laminasi sejajar dan silang siur di beberapa

tempat dijumpai juga batupasir dengan butiran halus-menengah, agak lepas dan mudah diremas. Singkapan batupasir dapat dilihat pada Gambar 7. Batupasir ini pada umumnya didominasi oleh kuarsa, pirit, glaukonit, ortokuarsit dan mika termasuk dalam Formasi Batupasir Woniwogi dan Batupasir Ekmai. Ketebalan batupasir yang di jumpai di lapangan memiliki ketebalan kurang lebih 1m – 20m. Dibeberapa lokasi penelitian juga di indikasikan adanya lapisan grafit dengan ciri-ciri berwarna hitam, kekerasan 1-2, sebagai sisipan dalam batupasir. Berdasarkan hasil analisis kimia, batupasir distrik Windesi menunjukkan kandungan SiO_2 (83,10 - 85,45%) Al_2O_3 (6,55-7,28 %), dan Fe_2O_3 (1,97%), MgO (1,98 – 2,31%), Na_2O (0,01-0,05%) dan CaO (0,76-2,68%). Prospek pemanfaatan batupasir dapat digunakan sebagai bahan bangunan, bahan dasar pembuat kaca (batupasir kuarsa), pencampur semen beton dan kalau kandungan lempungnya tinggi bisa juga sebagai bahan pencampur genteng, batubata ataupun batuhias.



Gambar 7. Singkapan batupasir di distrik Windesi

Batupasir Distrik Windesi bersentuhan langsung dengan Batugamping Formasi Imskin (Kti) dan Batulumpur Formasi Piniya (Kp). Batupasir ini dijumpai di kampung Sandey dan sebagian di kampung Wamesa Tengah, kampung Windesi. Potensi batupasir di daerah Distrik Windesi cukup besar dengan perkiraan luas cadangan 156.290, 51 Ha.

Serpih

Serpih berwarna abu-abu tua sampai hitam, tekstur klastik, ukuran partikel-partikel penyusunnya berdiameter $<1/16$ mm berupa kuarsa, feldspar, dan mineral opak, dengan ukuran butir 0,05-0,2mm, bentuk butir menyudut tanggung-membulat tanggung, butiran mengambang dalam matrik lempung. Serpih yang ada di daerah Windesi sudah berubah menjadi batuan metamorf berupa Sabak (slate) dengan ciri-ciri berwarna abu-abu-kehitaman-kecoklatan, foliated texture (slaty cleavage), dengan ukuran mineral: 0,05 mm – 0,15 mm, komposisi tersusun atas mineral kuarsa, muscovit, grafit, dan mineral lempung. Singkapan serpih dapat dilihat pada Gambar 8.

Serpih tersebar di bagian tengah kampung Sandey dan di bagian utara kampung Windesi serta sebagian di kampung Yopmios. Serpih yang ada termasuk dalam Formasi Batulumpur Piniya ((Kp) dan Kelompok Kembelangan (Jkk). Serpih di daerah ini bersentuhan langsung dengan Batugamping Imskin (Kti), Batupasir Woniwogi (Jkw) dan Terumbu Koral (Qc). Berdasarkan hasil analisis kimia serpih yang diambil di daerah ini menunjukkan kandungan Al_2O_3 (15,53%), SiO_2 (23,39%) dan Fe_2O_3 (5,66%), dan CaO (24-27%). Serpih tersebut cukup baik untuk bahan baku industri keramik, atap genteng dan batubata merah dan sebagai campuran bahan baku semen jenis

portland. Hasil perhitungan sementara sumberdaya serpih untuk daerah Distrik Windesi dengan luas cadangan lebih kurang 414.845,19 Ha.



Gambar 8. Singkapan serpih di daerah Windesi

Pasir dan Batu (Sirtu)

Sirtu di kabupaten Teluk Wondama distrik Windesi terdiri dari sirtu sungai dan pasir pantai. Di daerah Windesi dan sekitarnya memiliki sirtu sungai yang cukup prospek dan sumber dayanya cukup banyak terdiri dari pasir, kerikil, kerakal, dan bongkah, kebanyakan sirtu yang ada didaerah ini dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk membangun tempat tinggal.

Pasir pantai yang dijumpai di Distrik Windesi berdasarkan warnanya dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu pasir putih dan pasir hitam. Pasir putih berwarna putih – putih kecoklatan, halus sampai sedang, umumnya membulat tanggung, komposisi mineral penyusun kuarsa, feldspar, mineral hitam dan pecahan – pecahan fosil. Endapan pasir putih terutama bersumber dari batuan Formasi Woniwogi dan Formasi Imskin. Pasir hitam berwarna hitam – abu-abu kehitaman, terhampar disepanjang pantai windesi kearah selatan dari tanjung Ronsore. Komposisi mineral-mineral berwarna hitam seperti biotit, grafit; kuarsa, feldspar, klorit dan pecahan – pecahan fosil. Endapannya terutama berasal dari Formasi Piniya dan Formasi Ekmai.

Potensi sirtu terdapat di kampung Sandey di bagian barat dan sepanjang pesisir pantai tanjung Ronsore di sebelah utara sampai timurlaut. Berdasarkan analisis kimia sampel pasir dari daerah ini menunjukkan kandungan unsur-unsur sebagai berikut : SiO_2 (70,39 – 87,70%), Al_2O_3 (6,04-15,53 %), dan Fe_2O_3 (1,54-5,66%), MgO (1,61 – 2,71%), Na_2O (0,02%) dan CaO (1,31-1,42%). Prospek pemanfaatan sirtu dapat

digunakan sebagai bahan bangunan dan pembuatan pondasi jalan raya, jembatan dan bandara. Hasil perhitungan sementara sumberdaya sirtu untuk daerah Distrik Windesi dengan luas cadangan lebih kurang 2.973,17 Ha.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian lapangan (pemetaan geologi) dan penelitian laboratorium (analisis petrografi dan analisis kimia batuan), dapat disimpulkan bahwa:

1. Distrik Windesi terdiri dari dua satuan geomorfologi, yaitu Satuan geomorfologi datarana Fluvial Satuan Geomorfologi Lereng dan Perbukitan Denudasional. Batuan yang tersingkap terdiri dari Batupasir Kelompok Kembelengan (JKk), yang berumur Jura Tengah – atas, Batupasir Formasi Woniwogi (JKw) berumur Kapur Bawah, Serpih Formasi Piniya, Batupasir Formasi Ekmai (Kue), Batugamping Formasi Imskin (Kti), Batugamping Koral (Qc) dan endapan alluvium (Qa). Struktur geologi yang berkembang di distrik Windesi adalah kekar, sesar dan lipatan yang berkembang pada batupasir dan serpih.
2. Sumberdaya Mineral Non Logam di Distrik Windesi terdiri dari batugamping, batupasir, serpih dan sirtu. Potensi batugamping di Distrik Windesi dijumpai di kampung Wamesa Tengah, kampung Windesi, kampung Sombokaro, kampung Yopmios dan kampung Sandey dengan perkiraan luas cadangan 3.093.325 Ha; Batupasir dijumpai di kampung Sandey dan sebagian di kampung Wamesa Tengah, kampung Windesi. Potensi batupasir di daerah Distrik Windesi cukup besar dengan perkiraan luas cadangan 156.290, 51 Ha; Serpih tersebar di bagian tengah kampung Sandey dan di bagian utara kampung Windesi serta sebagian di kampung Yopmios dengan luas cadangan lebih kurang 414.845,19 Ha. Potensi sirtu terdapat di kampung Sandey di bagian barat dan sepanjang pesisir pantai tanjung Ronsore di sebelah utara sampai timurlaut dengan luas cadangan lebih kurang 2.973,17 Ha.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Teluk Wondama yang sudah memfasilitasi kami untuk melakukan Kegiatan Inventarisasi Sumberdaya Alam Mineral di Kabupaten Teluk Wondama.

DAFTAR PUSTAKA

- G.P. Robinson, Ryburn, R.J, Harahap, B.H., Tobing, S.I, Achdan,A., Bladon, G.M, Pieters, P.E, 1990, Peta Geologi Lembar Steenkool, Irian Jaya, Skala 1: 250.000, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Sanusi Halim, Wastoni, Adrian Zenith, Sarino, 2006, Inventarisasi dan Evaluasi Mineral Non Logam di Kabupaten Teluk Wondama dan Teluk Bintuni, Provinsi Irian Jaya Barat, Proceeding Pemaparan Hasil-hasil Kegiatan Lapangan dan Non Lapangan, Pusat Sumber Daya Geologi, Bandung.
- Suhada, Dede I; Hidayat, Rahmat; Rukhimat, Sandy; Suryana, Asep; 2015, Penyelidikan Bitumen Padat Daerah Windesi dan Sekitarnya, Kabupaten Teluk Wondama, Provinsi Papua Barat, Proceeding Pemaparan Hasil-hasil Kegiatan Lapangan dan Non Lapangan, Pusat Sumber Daya Geologi, Bandung.
- Suhala, S. dan Arifin, M., 1997, Bahan Galian Industri, PPTM, Bandung
- Sukandarrumidi, 2005, Bahan Galian Industri, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.