

EKSPLORASI UMUM BAHAN KERAMIK DI DAERAH KALITENGAH DAN SEKITARNYA, KABUPATEN BANJARNEGARA PROVINSI JAWA TENGAH

Oleh : Zulfikar, Kusdarto, Corry Karangn
Kelompok Penyelidikan Mineral Bukan Logam

S A R I

Daerah penyelidikan terletak di bagian selatan Kabupaten Banjarnegara, Provinsi Jawa Tengah. Secara administratif daerah ini termasuk ke dalam wilayah Kecamatan Purwanegara, Kecamatan Bawang, dan Kecamatan Pagedongan. Secara geografis daerah ini terletak di antara koordinat 109° 32' sampai 109° 43' Bujur Timur (BT) serta antara 7° 10' sampai 7° 31' Lintang Selatan (LS).

Susunan stratigrafi daerah Kabupaten Banjarnegara bagian selatan ini didominasi oleh batuan-batuan berumur Kapur yang terdiri dari Komplek Melange Lok Ulo (KTI), Batuan Terkersikkan (KTm), Batuan Ultrabasa (KTog) dan Grewake (KTs). Formasi atau satuan batuan tersebut berbentuk bongkahan batuan berbagai ukuran yang tercampur secara tektonik.

Bahan galian mineral bukan logam yang termasuk jenis bahan keramik yang terdapat di daerah ini yakni felspar, lempung, dan talk.

Felspar diagenetik sebagai hasil proses malihan dari batuan lain tersebar di dua belas blok dengan luas keseluruhan sekitar 182,5 hektar dan sumber daya tereka sebesar 33,6 juta ton. Lempung yang terdapat sebagai lempung malihan, tersebar di empat lokasi dengan luas keseluruhan sekitar 13 hektar dengan sumber daya tereka sebesar sekitar 1,9 juta ton. Talk sebagai hasil proses serpentinisasi lanjut dari batuan ultrabasa tersebar di tiga lokasi dengan luas keseluruhan sekitar 15 hektar dan sumber daya tereka sebesar 1,9 juta ton.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Berdasarkan Instruksi Presiden Republik Indonesia nomor 6 Tahun 2009 tentang pengembangan ekonomi kreatif, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) turut serta mendukung dan melaksanakan kebijakan pengembangan ekonomi kreatif, yaitu dengan melakukan pengembangan kegiatan ekonomi berdasarkan pada kreativitas, keterampilan dan bakat individu yang bernilai ekonomis dan

berpengaruh pada kesejahteraan masyarakat Indonesia, dengan sasaran, arah serta strategi, yaitu melakukan penataan industri pendukung terhadap bidang ekonomi kreatif.

Kementerian ESDM berupaya untuk memaksimalkan strategi pengembangan industri kreatif melalui penyusunan Roadmap Ekonomi Kreatif ESDM tahun 2011-2016. Peranan tiap sektor pada Kementerian ESDM diharapkan dapat tergambar dengan jelas dalam Roadmap tersebut. Maka dalam rangka

mendukung Kementerian ESDM dalam mengembangkan industri ekonomi kreatif, maka perlu adanya kajian sumber daya geologi penunjang ekonomi kreatif.

Di wilayah Kabupaten Banjarnegara ini tepatnya di daerah Desa Klampok, Kecamatan Purworejo Klampok terdapat sentra kerajinan keramik. Industri keramik di daerah ini mengeluhkan sulitnya mendapatkan bahan baku dari daerah sekitar. Di lain pihak, wilayah Kabupaten Banjarnegara ini sejak lama telah dikenal juga sebagai penghasil bahan galian felspar yang merupakan bahan baku utama untuk pembuatan barang keramik.

Maksud dan Tujuan Kegiatan

Kegiatan Eksplorasi Umum Bahan Keramik di Daerah Kalitengah dan Sekitarnya, Kabupaten Banjarnegara, Provinsi Jawa Tengah ini dimaksudkan dalam rangka menyediakan data dan informasi mengenai potensi sumber daya geologi yang dapat dimanfaatkan dalam mendukung pengembangan sentra industri keramik Klampok dengan tujuan tersedianya data potensi bahan keramik, yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan keramik di sentra tersebut.

Lokasi Kegiatan

Secara administratif daerah penyelidikan termasuk ke dalam 3 (tiga)

wilayah kecamatan di Kabupaten Banjarnegara, Provinsi Jawa Tengah, yakni Kecamatan Purwanegara, Kecamatan Bawang, dan Kecamatan Pagedongan. Secara geografis daerah ini terletak pada koordinat antara 109° 32' sampai 109° 43' Bujur Timur (BT) serta antara 7° 10' sampai 7° 31' Lintang Selatan (LS) (Gambar 1).

Pusat pemerintahan Kabupaten Banjarnegara terletak di kota Banjarnegara yang berjarak sekitar 150 kilometer dari kota Semarang (ibukota provinsi) ke arah baratdaya yang dapat ditempuh sekitar 4 jam perjalanan menggunakan kendaraan darat.

Keadaan Lingkungan

Berdasarkan data Kabupaten Banjarnegara Dalam Angka 2013 yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjarnegara, daerah wilayah Kabupaten Banjarnegara dengan luas wilayah sekitar 1.069,71 kilometer persegi, terdiri dari 9,82% wilayah dengan ketinggian kurang dari 100 meter dari permukaan laut, 37,04% dengan ketinggian antara 100 – 499 meter, 28,74% dengan ketinggian antara 500 – 999 meter, dan 24,40% dengan ketinggian lebih dari 1.000 meter.

Daerah Kabupaten Banjarnegara beriklim tropis, dengan temperatur bervariasi antara 20,5°C hingga 28,0°C, dan kelembaban rata-rata 86,7°C (data

tahun 2012). Curah hujan di daerah Kabupaten Banjarnegara pada tahun 2012 adalah 3.886 mm, dengan kecepatan angin rata-rata 5,68 knot. Curah hujan terbesar terjadi pada bulan-bulan November, Desember dan Januari.

Kependudukan

Penduduk Kabupaten Banjarnegara pada akhir tahun 2012 tercatat sebanyak 945.154 jiwa, terdiri dari 473.207 penduduk laki-laki dan 471.947 perempuan dengan rasio jenis kelamin sebesar 100,73%, yang berarti mengalami kenaikan sebesar 6.386 jiwa atau sebesar 0,68 persen dari jumlah penduduk akhir tahun 2011 sebanyak 938.768 jiwa.

Waktu Pelaksanaan Penyelidikan

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan selama 30 (tiga puluh) hari, terhitung mulai dari tanggal 3 September 2014 sampai dengan 2 Oktober 2014, termasuk perjalanan dari Bandung ke lapangan pergi dan pulang, serta penyelesaian administrasi atau perizinan dari kantor pemerintah daerah setempat dan instansi-instansi lain yang terkait.

Ucapan Terima Kasih

Terlaksananya kegiatan penyelidikan hingga selesainya penulisan laporan ini tak terlepas dari bantuan yang telah diberikan oleh berbagai pihak yang tak dapat

disebutkan satu per satu. Atas semua bantuan tersebut kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, khususnya kepada :

- Kepala Pusat Sumber Daya Geologi, Badan Geologi
- Pejabat Pembuat Komitmen (P2K) Pusat Sumber Daya Geologi .
- Koordinator Kelompok Penyelidikan Mineral Bukan Logam
- Bupati Banjarnegara
- Kepala Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Kabupaten Banjarnegara beserta staf
- Para Camat dan Kepala Desa di daerah penyelidikan beserta staf
- Para Kepala Desa daerah penyelidikan beserta staf

KEADAAN GEOLOGI

Morfologi

Wilayah Kabupaten Banjarnegara terletak pada jalur pegunungan di bagian tengah Jawa Tengah sebelah Barat yang membujur dari arah Barat ke Timur. Ditinjau dari ketinggiannya Kabupaten Banjarnegara sebagian besar berada pada ketinggian 100 - 500 meter dpl sebesar 37,04 %, kemudian antara 500 - 1.000 m dpl sebesar 28,74%, lebih besar dari 1.000 m dpl sebesar 24,40 % dan sebagian kecil

terletak kurang dari 100 m dpl sebesar 9,82 %.

Stratigrafi

Berdasarkan Peta Geologi Lembar Banjarnegara dan Pekalongan (WH. Condon dkk., 1996) berskala 1: 100.000, dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Bandung, tatanan stratigrafi daerah penelitian di Kabupaten Banjarnegara, Provinsi Jawa Tengah, dari tua ke muda dapat diuraikan sebagai berikut (Gambar 2):

Batuan tertua ini kemudian ditutupi secara selaras oleh batuan-batuan dari Formasi Totogan (Tomt) berumur Oligo-Miosen yang terdiri dari breksi, batulempung, napal, batupasir, konglomerat dan tuf serta Formasi Waturanda (Tmw) berumur Miosen yang terdiri dari batupasir, breksi, konglomerat, dan sisipan batulempung.

Selanjutnya diendapkan secara selaras Formasi Peniron (Tpp) berumur Pliosen yang terdiri dari breksi bersisipan tuf.

Seluruh batuan tersebut di atas kemudian diterobos oleh batuan Diorit (Tpd) pada Kala Pliosen.

Anggota Breksi Formasi Ligung (QTlb) berumur Plio-Plistosen yang terdiri dari breksi gunungapi bersusunan andesit, lava andesit hornblende dan tuf kemudian menutupi batuan-batuan yang lebih muda..

Endapan Undak (Qt) berumur Plistosen yang terdiri dari pasir, lanau, tuf, konglomerat, batupasir tufan dan breksi tufan.

Terakhir di bagian paling atas diendapkan Aluvial (Qa) berumur Plistosen yang terdiri dari kerikil, pasir, lanau dan lempung, endapan sungai dan rawa.

Struktur Geologi

Struktur geologi yang berkembang di daerah Kabupaten Banjarnegara ini antara lain adalah perlipatan, pensesaran, pelurusan, dan pengkekarangan yang melibatkan seluruh batuan berumur Kapur hingga Holosen. Lipatan yang ditemui mempunyai arah umum baratlaut - tenggara.

Jenis sesar berupa sesar naik, sesar turun, dan sesar geser mengangan. Sesar yang ditemui umumnya berarah barat laut - timur tenggara sampai utara barat laut - selatan tenggara.

Kelurusan yang sebagian diduga sesar mempunyai pola penyebaran seperti pola sesar dan umumnya mempunyai arah jurus barat laut - timur tenggara dan barat laut - tenggara dengan beberapa timurlaut - barat daya. Kekar umumnya dijumpai pada batuan berumur Tersier dan pra-Tersier dan berkembang baik pada batuan berumur Kapur, yang di beberapa tempat terlihat saling memotong.

Pola umum struktur kompleks melange Lok Ulo berarah Timur – Barat dimana blok tektonik tersusun atas sekis kristalin, filit, marmar, riolit, dasit, batuan mafik dan ultra mafik, gamping, rijang, serpih silikaan, serpih, batupasir dan konglomerat, terdapat sebagai keratan tektonik dan sebagai blok *fault-bounded*. Kompleks ini ditutupi secara tidak selaras oleh Formasi Karangsambung yang berumur Eosen.

Mineralisasi/Indikasi Bahan Galian

Berdasarkan penelaahan peta geologi Lembar Banjarnegara dan Pekalongan, keterdapat endapan bahan keramik di daerah Kabupaten Banjarnegara ini dijumpai baik berupa felspar ataupun berupa lempung yang dapat dijumpai pada batuan-batuan yang termasuk Komplek Lok Ulo (KTI) yang berumur Kapur. Batuan-batuan pembawa bahan keramik tersebut antara lain yakni sekis, batuan ultrabasa, dan grewake.

Batuan-batuan pembawa bahan keramik tersebut umumnya tersebar di bagian selatan wilayah Kabupaten Banjarnegara.

Geologi Daerah Penyelidikan

Daerah penyelidikan ini secara stratigrafi terdiri dari sebaran batuan-batuan dari Komplek Luk Ulo (KTI), Grauwake (KTs), Formasi Totogan (Tomt), Anggota Tuf Formasi Waturanda

(Tmw), dan Formasi Waturanda (Tmw). Kompleks Luk Ulo (KTI) berumur Kapur Akhir hingga Paleosen yang merupakan batuan bancuh yang terdiri dari berbagai bongkahan batuan yang tercampur secara tektonik dalam matrik serpih dan batulanau kelabu gelap yang terkoyakkan. Ukuran bongkah tak seragam, tersusun dari basal, rijang hitam dan merah, batuan basa dan ultrabasa sekis dan filit, grewake, granit, tuf terkoyakkan, batugamping merah dan kelabu. Umumnya bongkahan berbentuk lonjong, setiap batas litologi merupakan sentuh tektonik. Di beberapa tempat terlihat tanda-tanda pelongsoran.

Grauwake (KTs), berumur Kapur Akhir – Paleosen, terdapat sebagai bongkah atau kepingan tektonik, berbutir halus – kasar, kelabu tua kehijauan, perlapisan bersusunan, tersusun dari kuarsa, felspar, kalsit, kaca, dan kepingan batuan, setempat bentuk boudin, di banyak tempat merupakan kepingan dalam matriks yang menyerpih.

Formasi Totogan (Tomt) berumur Oligo-Miosen, terdiri dari breksi, batulempung, napal, batupasir, konglomerat, dan tuf. Bagian bawah satuan terdiri dari perselingan tak teratur breksi, batulempung tufan, napal, dan konglomerat. Breksi anekabahan, komponen menyudut, berupa batulempung, batusabak, batupasir, batugamping basal, sekis, granit,

kuarsa, dan rijang radiolaria, matriks batulempung tufan, gampingan, napal.

Anggota Tuf Formasi Waturanda (Tmwt), berumur Miosen Awal, terdiri dari perselingan tuf kaca, tuf hablur, batupasir gampingan, dan napal tufan, padat, berlapis baik. Tuf terdiri dari felspar, kaca, kuarsa, dan mineral bijih. Batupasir gampingan mengandung foraminifera plangton.

Formasi Waturanda (Tmw) berumur Miosen Awal hingga Tengah, terdiri dari batupasir, breksi, konglomerat, lahar, dan sisipan batulempung. Batupasir wake, komponen bersusunan andesit dan basal, terpilah buruk, menyudut tanggung, kesarangan sedang, pejal berlapis.

Anggota Breksi Formasi Ligung (QTlb), berumur Plio-Plistosen, terdiri dari breksi gunungapi (aglomerat) bersusunan andesit, lava andesit hornblenda, dan tuf.

Potensi Endapan Bahan Galian

Bahan galian bukan logam yang termasuk kelompok bahan keramik yang terdapat di daerah Kabupaten Banjarnegara ini telah diperkirakan sebelumnya sesuai dengan informasi geologi daerah ini, antara lain adalah : felspar, lempung, dan talk.

Felspar merupakan satuan batuan dalam sebaran Batuan Grewake, dijumpai dengan ukuran bongkah yang berukuran dari beberapa cm hingga

mencapai beberapa ratus meter (berukuran bukit). Lempung merupakan matrik serpih dari Komplek Melange Lok Ulo, sedangkan talk merupakan hasil ubahan dari serpentin satuan batuan Batuan Basa dan Ultrabasa.

Felspar di daerah ini sebagian besar dijumpai berupa felspar diagenetik hasil proses malihan atau metamorfisma dari batuan lain. Felspar diagenetik yang dijumpai di daerah penyelidikan ini umumnya berwarna abu-abu, krem kekuningan hingga kecoklatan, berbutir halus hingga sedang, keras, getas, dan sebagian rapuh.

Dari hasil penyelidikan lapangan, felspar dijumpai tersebar di duabelas lokasi dengan luas endapan secara keseluruhan sekitar 182,5 Ha dan sumber daya tereka sekitar.33.625.000 ton.

Sumber Daya Felspar

No	LOKASI	LUAS (HA)	SUMBER DAYA (Ton)
1	Gunungbutak	24	6.000.000
2	Pengadon	36,5	9.125.000
3	Depok	5,5	687.500
4	Penisian	20	5.000.000
5	Kalipucung	26	3.250.000
6	Gerinjing	6	1.500.000
7	Saga	22	2.750.000
8	Kumbang	27	3.375.000
9	Gaok	1	125.000
10	Jerakah	6	750.000
11	Sabuk	4	500.000
12	Jagansari	4,5	562.500
JUMLAH		182,5	33.625.000

Felspar digunakan di berbagai industri, banyak diperlukan sebagai bahan pelebur/perekat pada suhu tinggi

dalam pembuatan keramik halus seperti barang pecah belah, saniter, isolator dan juga digunakan dalam industri gelas/kaca.

Lempung yang dijumpai di daerah Kabupaten Banjarnegara ini yakni lempung malihan yang terbentuk sebagai akibat proses metamorfosa dari berbagai jenis batuan yang lebih tua, seperti yang dijumpai pada Komplek Luk Ulo. Lempung ini umumnya berwarna abu-abu gelap, kehijauan hingga kehitaman, menyerpih, keras, getas, dan berbutir halus hingga sedang.

Endapan lempung dijumpai tersebar di empat lokasi dengan luas keseluruhan sekitar 13 Ha dan jumlah sumber daya tereka sekitar 1.898.000 ton.

Sumber Daya Lempung

No	LOKASI	LUAS (HA)	SUMBER DAYA (Ton)
1	Penisian	1	78.000
2	Saga	2,5	325.000
3	Gaok	7,5	975.000
4	Sabuk	2	520.000
JUMLAH		13	1.898.000

Lempung digunakan secara luas sebagai bahan baku pembuatan keramik dan gerabah. Lempung di beberapa lokasi telah mulai diusahakan untuk dikirim ke pabrik semen yang menggunakan sebagai bahan baku pengoreksi. Penggunaan lempung bersama-sama dengan felspar dari daerah sekitarnya dengan komposisi

tertentu diharapkan dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan bodi keramik.

Sedangkan talk yang terdapat di daerah penyelidikan dijumpai berupa batuan talk serpentinit hasil proses serpentinisasi lanjut dari batuan ultrabasa. Batuan talk serpentinit ini umumnya berwarna abu-abu gelap kehijauan, kebiruan, dan kehitaman, berkilap lilin, dan berfoliasi. Talk ini biasanya dapat dijumpai berupa bongkah-bongkah aneka ukuran di daerah sebaran felspar.

Endapan talk dijumpai di tiga lokasi dengan luas sebaran sekitar 15 Ha dan sumber daya tereka sekitar 1.945.000 ton.

Beberapa lokasi talk sudah mulai diusahakan untuk dikirim ke pabrik keramik. Talk banyak mengandung magnesium dan digunakan sebagai bahan imbuhan pada pabrik keramik baik untuk pembuatan bodi maupun untuk glasir keramik.

Sumber Daya Talk

No	LOKASI	LUAS (HA)	SUMBER DAYA (Ton)
1	Gunungbutak	5	675.000
2	Jerakah	8	1.000.000
3	Duren	2	270.000
JUMLAH		15	1.945.000

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Setelah dilakukan penyelidikan lapangan dan evaluasi, baik hasil lapangan serta hasil kajian dari berbagai sumber pustaka, di Kabupaten Banjarnegara terdapat tiga jenis mineral bukan logam bahan keramik yakni felspar, lempung, dan talk.

Endapan felspar berupa felspar diagenetik terdapat tersebar di duabelas lokasi dengan luas sebaran keseluruhan sekitar 182,5 Ha dan sumber daya tereka sebesar sekitar 33.625.000 ton dapat digunakan sebagai bahan pelebur dalam industri keramik *stoneware* (gerabah padat). Endapan lempung hitam tersebar di empat lokasi dengan luas sebaran sekitar 13 Ha dan sumber daya tereka sekitar 1.898.000 ton, dapat digunakan sebagai bahan campuran untuk pembuatan *earthenware* (gerabah). Sedangkan serpentin talk terdapat di tiga lokasi dengan luas sebaran sekitar 15 Ha dan sumber daya tereka sekitar 1.945.000 ton.

Saran

Dari hasil evaluasi sampai saat ini, endapan felspar, lempung dan talk yang terdapat di daerah ini perlu mendapat perhatian, dan diharapkan daerah keterdapatannya dapat dijadikan daerah prospek untuk dikembangkan lebih lanjut. Untuk itu perlu dilakukan beberapa penelitian lanjutan untuk

mengetahui komposisi campuran yang tepat antara felspar, lempung, dan talk yang terdapat di daerah ini untuk digunakan sebagai bahan baku keramik jenis-jenis tertentu.

Terdapatnya endapan felspar dalam jumlah yang relatif besar di daerah Kabupaten Banjarnegara ini dapat diberikan nilai tambah dengan cara mengolahnya menjadi bahan baku siap pakai untuk digunakan oleh berbagai industri dan menunjang industri kerajinan keramik terutama di daerah Klampok dan sentra-sentra kerajinan lainnya baik di Pulau Jawa ataupun daerah lainnya di Indonesia. Hal seperti ini sudah dilakukan oleh UPT Keramik Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Timur di daerah Dinoyo, Kota Malang yang memanfaatkan sumber daya pirofilit dan toseki dari wilayah Kabupaten Malang. Untuk itu perlu mendatangkan beberapa jenis bahan keramik dari daerah lain, seperti *ballclay* dan pasir kuarsa dari Kalimantan, kaolin dari Belitung dan daerah lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2014; **Kajian Teknis Pemanfaatan Feldspar Untuk Bahan Bangunan**; Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Energi dan Sumber Daya Mineral Kabupaten Banjarnegara.

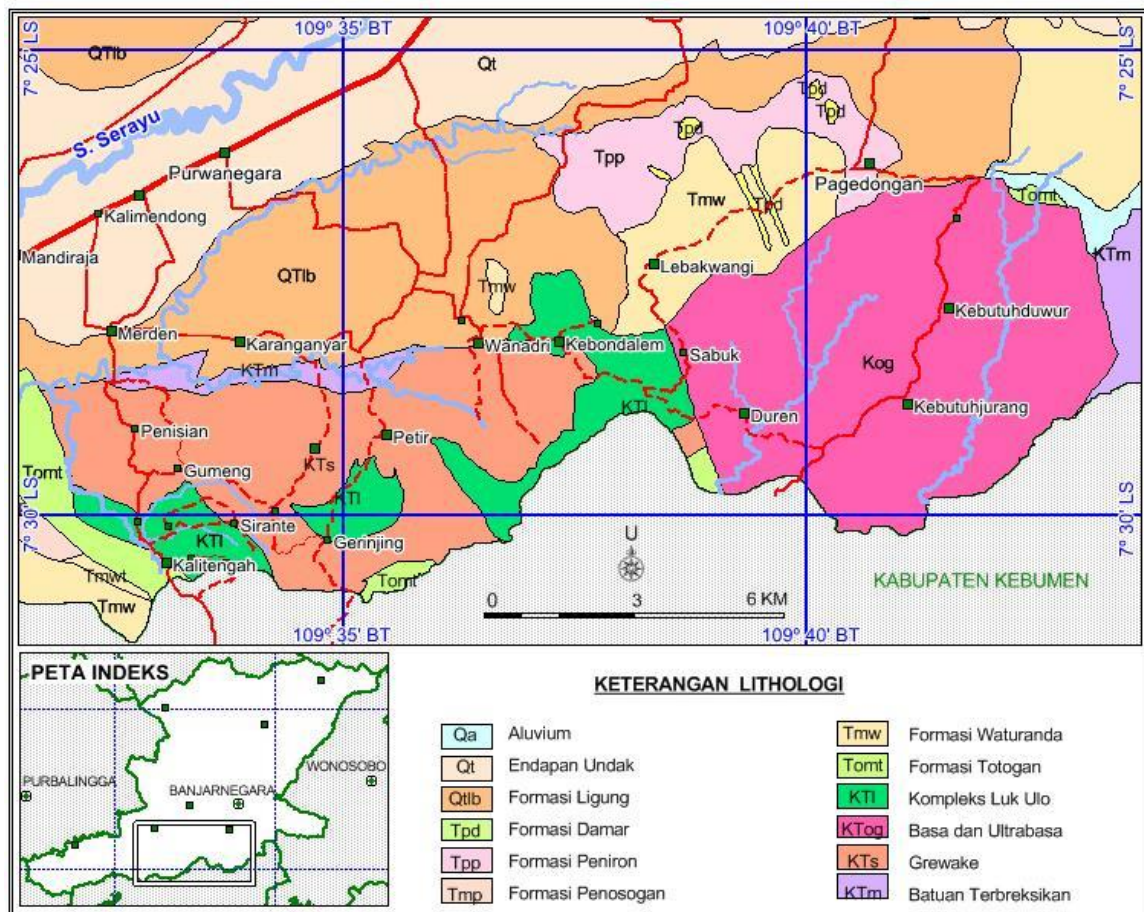
Anonim, 2014; **Banjarnegara Dalam Angka 2013**; Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjarnegara.

Condon, W.H., dkk.; 1996; **Peta Geologi Lembar Banjarnegara dan Pekalongan, Jawa, Skala 1:100.000**; Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi; Bandung.

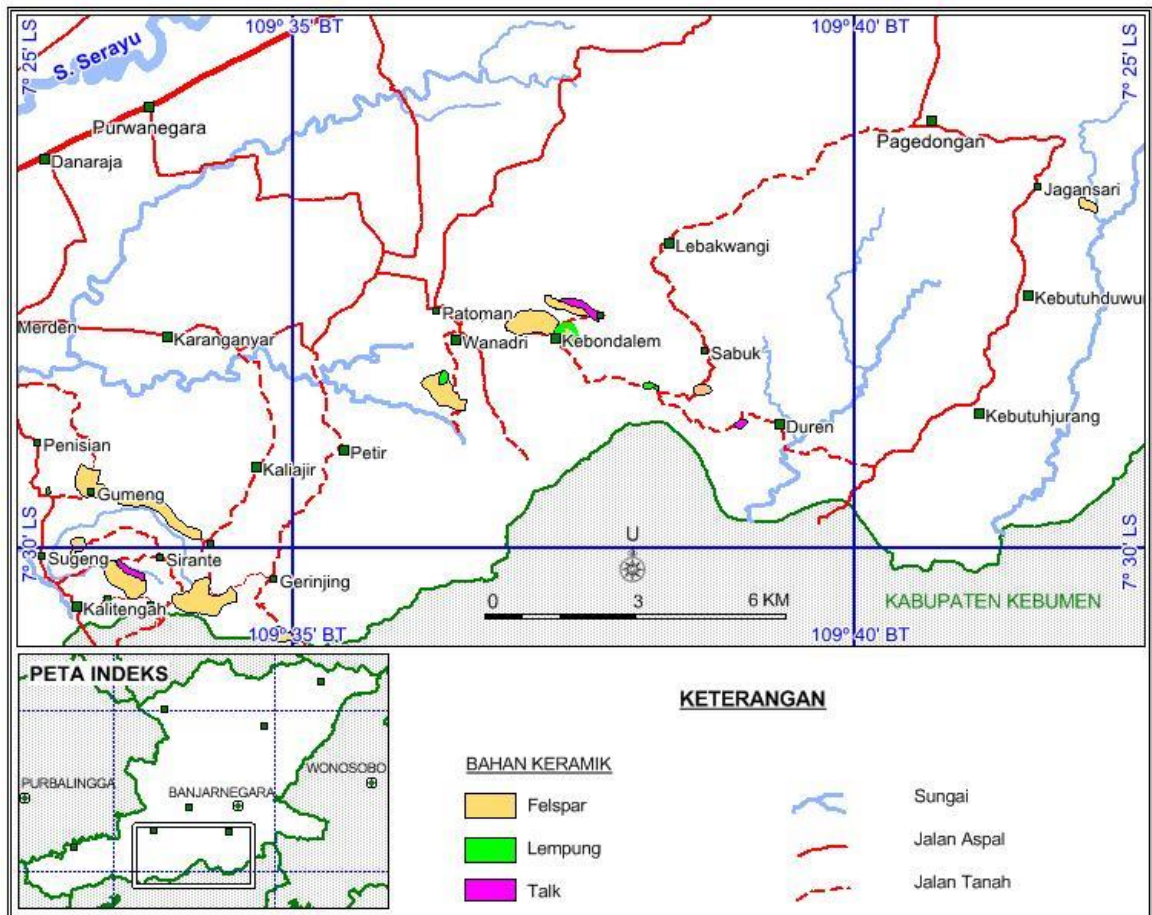
Harben, P.W., and Robert L. Bates; **Industrial Minerals : Geology and World Deposits**; Metal Bulletin Plc; London.

Nuryanto dan Frank Edwin; 2012, **Optimasi Pemanfaatan Potensi Felspar Banjarnegara Jawa Tengah untuk Industri Keramik**; Jurnal Riset Industri Vol. VI No. 1, 2012, Hal. 87-96.

Suhala, S. dan M. Arifin [Ed.]; 1997; **Bahan Galian Industri**; Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral; Bandung.



Peta geologi daerah Kabupaten Banjarnegara bagian selatan, Provinsi Jawa Tengah



Peta sebaran bahan keramik daerah Kabupaten Banjarnegara bagian selatan, Provinsi Jawa Tengah