

RISET

GEOLOGI DAN PERTAMBANGAN

Volume 29, No.2 , 2019

ISSN 0125-9849

e-ISSN 2354-6638

Indeks Penulis

Abdurrokhim

Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran

Agus Didit Haryanto

Fakultas Teknik Geologi Universitas Padjadjaran
University

Andri Dwi Nugraha

Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan, Institut
Teknologi Bandung

Anggoro Tri Mursito

Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI, Kompleks LIPI, Jl.
Sangkuriang 154 D, Bandung

Asep Saepuloh

Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan, Institut Teknologi
Bandung

Asep Supriadin

Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati

Azhari

Departemen Oral Maxillofacial Radiology, Fakultas
Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran

Bintarsih

Departemen Fakultas Sosiopolitik, Fakultas Ilmu Sosial
dan Ilmu Politik, Universitas Padjadjaran

Daniel Setiawan

Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas
Diponegoro, Semarang

Daryono

Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika,
Kemayoran, Jakarta

Dede Suhendar

Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati

Doni Prakasa Eka Putra

Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas
Gadjah Mada, Jl. Grafika No.2 Yogyakarta 55281
Indonesia

Esti Sundari

Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati

Febriwan Mohammad

Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran

Feronika Cinthya Mawarni Putri Wawuru

Chemistry Education Department, Indonesia
University of Education, Bandung

Hanindya Ramadhani

Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta

Hendarmawan

Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran

Herning Dyah Kusuma

Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta

Idham Effendi

Pusat Air Tanah dan Geologi Tata Lingkungan, Badan
Geologi, KESDM

Ildrem Syafri

Fakultas Teknik Geologi Universitas Padjadjaran
University

Irra Aprilia Citra

Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta

Ivhatry Rizky Octavia Putri Susilo

Magister Ilmu Kedokteran Dasar, Fakultas Kedokteran,
Universitas Padjadjaran

Iwan Setiawan

Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI, Kompleks LIPI, Jl.
Sangkuriang 154 D, Bandung

Jean-Philippe. Métaxian

ISTerre, IRD R219, CNRS, Université de Savoie Mont
Blanc, Le Bourget-du-Lac, France

Johannes Hutabarat

Fakultas Teknik Geologi Universitas Padjadjaran
University

Ledyantje Lintjewas

Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI, Kompleks LIPI, Jl.
Sangkuriang 154 D, Bandung

Mohamad Ramdhan

Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika,
Kemayoran, Jakarta

Mochamad Indra Novian

Universitas Gadjah Mada

Muhammad Amirul Furqon

Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta

RISET

GEOLOGI DAN PERTAMBANGAN

Volume 29, No.2 , 2019

ISSN 0125-9849
e-ISSN 2354-6638

Muhammad Kurniawan Alfadli

Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran

Mutia Dewi Yuniati

Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI, Kompleks LIPI, Jl. Sangkuriang 154 D, Bandung

Novi M. A. Asghaf

Departmen Oral Maxillofacial Radiology, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran

Panji Ridwan

Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran

Purnama Sendjaja

Pusat Survey Geologi

Rahmat Satya Nugraha

Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Jl. Grafika No.2 Yogyakarta 55281 Indonesia

Rachmat Fajar Lubis

Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI, Kompleks LIPI, Jl. Sangkuriang 154 D, Bandung

Ronaldo Irzon

Fakultas Teknik Geologi Universitas Padjadjaran University

Soeharti Isnaini

Pusat Air Tanah dan Geologi Tata Lingkungan, Badan Geologi, KESDM

Sri Widiyantoro

Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan, Institut Teknologi Bandung

Suhardjo Sitam

Departmen Oral Maxillofacial Radiology, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran

Taat Setiawan

Pusat Air Tanah dan Geologi Tata Lingkungan, Badan Geologi, KESDM

Thomas Triadi Putranto

Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang

Vijaya Isnaniawardhani

Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran

Yoga Arimawan

Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta

Yuyun Yuniardi

Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran

RISET

GEOLOGI DAN PERTAMBANGAN

Volume 29, No.2 , 2019

ISSN 0125-9849
e-ISSN 2354-6638

Indeks Kata Kunci

Air tanah karst, 171, 172
Airtanah, 163, 169
Airtanah, 203, 204, 205, 206, 207, 209, 210, 211, 212, 213
Airtanah, 239, 240, 241, 251
Akifer, 239, 240, 252
Akuifer bebas, 203, 204, 205, 206, 209, 212
Annual effective dose, 163
Calcination, 153, 160
Daerah istimewa yogyakarta, 215, 216, 225
Domerapi, 227, 228, 231, 235, 237
Dosis rata-rata harian, 163
Fasies, 141, 142, 143, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151
Formasi jonggrangan, 141, 142, 143, 145, 147, 148, 149, 151, 152
Geokimia, 185, 186, 187, 189, 193, 197
Geolistrik, 239, 240, 241, 245, 250, 251
Granitoid sulit air, 185, 186, 187, 188, 189, 193, 195, 197
Gunung merapi, 215, 216
Gunung tangkubanparahu, 239
Gunungkidul, 171, 172, 182, 183
Hydrothermal, 153, 154, 155, 156, 157, 160
Isocon, 185, 186, 187, 188, 192, 193, 197, 198
Kejenuhan CaCO_3 , 171, 174, 179
Kimia air tanah, 215
Konservasi, 203, 204, 205, 209, 212, 213
Lingkungan pengendapan, 141, 143, 145, 148, 149, 151
Lumpur hitam, 127, 128, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 136, 137
Magma, 227, 228, 229, 232, 233, 234, 235, 236
Magnesite, 153, 154, 155, 156, 157, 160, 161
Merapi, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238
Mineralisasi Cu , 185, 187, 189, 190, 192, 197
Padamarang, 153, 154, 155, 157, 160
Pati-rembang, 203, 204, 206, 207, 208, 212, 213
Penanganan termal, 127
Radon, 163, 164, 166, 167, 168, 169, 170
Rasio v_p/v_s , 227, 230, 231, 232, 233, 235
Rawa hutan mangrove, 127, 129
Reservoir, 227, 228, 232, 233, 234, 235
Tekanan parsial CO_2 , 171, 172, 174, 179
Transformasi fase, 127
 V_p , 227, 228, 230, 231, 232, 233, 235, 236, 237
 V_s , 227, 228, 230, 231, 232, 233, 235, 236, 237

RISET GEOLOGI DAN PERTAMBANGAN
CURRENT CONTENT

ISSN 0125-9849
e-ISSN 2354-6638

Terbit Juni 2019

Lina Handayani

**ZONA PATAHAN AKTIF GEMPA
YOGYAKARTA 2006 BERDASARKAN ANALISIS
TURUNAN KEMIRINGAN ANOMALI
GAYABERAT**

ABSTRAK

Gempabumi Yogyakarta pada tahun 2006 telah menyebabkan bencana di daerah Bantul dan sekitarnya. Lokasi episenter yang ditentukan oleh beberapa lembaga menunjukkan hasil yang berbeda. Tetapi analisa gempabumi susulan telah menunjukkan daerah pergerakan hingga 10 km ke sebelah timur dari Sesar Opak. Analisa anomali gayaberat yang terdiri dari perhitungan anomali sisa dan turunan kemiringan (tilt derivative) diharapkan dapat membantu studi tektonik regional dalam menentukan batasan struktur yang menyebabkan kejadian gempabumi di daerah Yogyakarta. Daerah ini dicirikan oleh sesar-sesar berarah BD (Barat daya)-TL (Timur laut), yang salah satunya adalah Sesar Opak. Di antara sesar-sesar tersebut, terdapat pula deretan sesar-sesar berarah BBL (Barat barat laut)-TTG (Timur tenggara). Beberapa kelompok kelurusan-kelurusan membentuk kemungkinan adanya cekungan pull-apart, yang terbentuk karena adanya deretan sesar-sesar strike-slip. Pola struktur yang diperoleh menunjukkan respon dinamik dari subduksi Lempeng Australia terhadap Lempeng Eurasia (Sunda). Tekanan dari gaya subduksi menyebabkan terbentuknya sesar-sesar strike-slip. Kemudian sesar-sesar tersebut menyebabkan adanya struktur sesar naik yang tegak lurus terhadapnya.

Kata kunci: Gempabumi Yogyakarta 2006, batasan struktur, Sesar Opak, gayaberat, anomali sisa, turunan kemiringan.

**Priyo Hartanto, Robert M. Delinom, dan
Hendarmawan**

**KUALITAS AIR PADA PUNCAK MUSIM
KEMARAU DI DAERAH RAWA DANAU
KABUPATEN SERANG**

ABSTRAK

Rawa Danau Serang merupakan rawa pegunungan yang menjadi andalan pemasok air di kawasan industri Cilegon dan sekitarnya. Selain air hujan, pasokan air ke Rawa Danau juga berasal dari mataair gunungapi di sekitarnya. Sumber air yang ada terdiri mataair, mataair panas, sumur gali, sumur bor dan sungai. Percampuran beragam sumber air tersebut dapat mempengaruhi kualitas air Rawa Danau, sehingga penelitian kondisi fisika dan kimia air menjadi penting untuk dilakukan. Pada puncak musim kemarau, air di daerah penelitian cenderung bersifat asam dengan pH air berkisar 5,7-7,65. Hasil pengukuran dan analisis kimia air menggunakan AAS dan turbidimeter menunjukkan bahwa secara keseluruhan, air masih memenuhi syarat untuk digunakan sesuai dengan peruntukannya. Analisis hidrogeokimia menggunakan diagram Piper menunjukkan bahwa type air dominan adalah Ca+Mg-HCO₃.

Kata Kunci: Rawa Danau, kualitas air, hidrogeokimia, kemarau, diagram piper.

Isyqi, Chusni Ansori, Defry Hastria, Fitriany Amalia Wardhani, Mohammad Al' Afif, Edi Hidayat, dan Eko Puswanto

**PETROLOGI DAN GEOKIMIA BATUAN DASIT
KOMPLEK MÉLANGE LUK ULO**

ABSTRAK

Kompleks Mélange Luk Ulo (KMLU) disusun berbagai macam bongkah batuan yang tercampur secara tektonik dalam masa dasar lempung hitam, salah satu bongkah batumannya adalah dasit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik petrologi dan geokimia batuan dasit KMLU untuk mengetahui lingkungan tektonik dan sejarah pembentukannya. Metode yang digunakan antara lain adalah analisis petrografi, analisis unsur utama menggunakan *fusion inductively coupled plasma*, analisis unsur jejak dan unsur tanah jarang menggunakan *inductively coupled plasma mass spectrometry*, serta analisis umur absolut menggunakan metode K-Ar. Dasit KMLU memiliki tesktur porfiritik, disusun fenokris kuarsa, plagioklas, dan feldspar alkali tertanam dalam masa dasar mikrokristalin kuarsa dan mikrokristalin biotit. Kandungan unsur SiO₂ yang tinggi (66,56-71,64%) dan K₂O yang rendah (0,41-1,27%) menunjukkan batuan memiliki afinitas magma toleit. Unsur *low ionic potential* pada Dasit KMLU mengalami pengkayaan relatif terhadap MORB sebanyak 2-8 kali sedangkan unsur-unsur *high ionic potential* lebih rendah dibandingkan MORB, mengindikasikan batuan terbentuk pada tatanan tektonik busur kepulauan. Pengkayaan unsur tanah jarang ringan sebesar 3 - 9 kali dibandingkan kondrit yang disertai pola pengurangan (*depletion*) berangsur-angsur dari unsur La hingga Eu juga mengindikasikan tatanan tektonik busur kepulauan. Pengukuran umur absolut menunjukkan kisaran 65-48 juta tahun lalu, menunjukkan bahwa Dasit KMLU terbentuk dari magmatisme busur kepulauan pada masa Kapur akhir-Eosen Awal.

Kata kunci: Mélange, Luk Ulo, Geokimia, Dasit, Toleit.

Yanty Yosephin, Septriono Hari Nugroho, Purna Sulastya Putra, Sri Widodo Agung Suedy, dan Munifatul Izzati

**PALINOLOGI LAUT DI SELAT SUMBA, NUSA
TENGGERA TIMUR**

ABSTRAK

Penelitian ini bagian dari Ekspedisi Widya Nusantara 2016 yang bertujuan merekonstruksi dinamika iklim dengan memperhatikan keanekaragaman morfologi polen, spora dan keanekaragaman flora sekitar perairan Selat Sumba. Sedimen diambil menggunakan penginti gravitasi pada Kapal Riset Baruna Jaya VIII pada kedalaman kolom air 1283 m dengan

RISET GEOLOGI DAN PERTAMBANGAN

CURRENT CONTENT

ISSN 0125-9849
e-ISSN 2354-6638

Terbit Juni 2019

panjang inti 243 cm. Berdasarkan hasil analisis kuantitatif palinologi, lapisan dibagi menjadi empat zona yakni Zona I dengan perkiraan umur 5662-7550 tahun yang lalu memiliki karakteristik, jenis *Arboreal Pollen* (AP) yang lebih dominan yakni Cupressaceae, sedangkan jenis spora yang dominan adalah Polypodiaceae dan *Acrostichum aureum*. Zona ini diinterpretasikan beriklim panas dan basah, dengan nilai *Pollen Marine Index* (PMI) 100 dan indeks keanekaragaman adalah 0,35. Zona II berumur 4530-5662 tahun yang lalu dengan kehadiran AP yang lebih dominan adalah Casuarinaceae dan spora Polypodiaceae, sehingga diinterpretasikan iklimnya adalah panas dan basah, PMI = 105 dan Indeks keanekaragaman 1,56. Zona III berumur 2265-4530 tahun terdapat AP yakni Anonaceae 43,75 % dan Spora yakni Polypodiaceae 33 %, sehingga diinterpretasikan beriklim panas dan basah, PMI= 118 serta Indeks keanekaragaman 2. Zona IV adalah lapisan paling muda berumur 2265-sekarang memiliki persentase AP didominasi Anonaceae sebanyak 44% dan adanya peningkatan kehadiran spora yakni taksa *Acrostichum aureum* sebanyak 41,2 %, PMI = 128,25, Indeks keanekaragaman 1.

Kata kunci: Selat Sumba, keanekaragaman, Polen, Spora.

Anggun Mayang Sari, Eko Soebowo, Afindar Fakhurrozi, Arifan Jaya Syahbana, dan Adrin Tohari

MIKROZONASI AMPLIFIKASI TANAH BERDASARKAN DATA MICROTREMOR, SPT DAN CPTU DI CEKUNGAN BANDUNG

ABSTRAK

Cekungan Bandung berasal dari endapan vulkanik Sunda-Tangkuban Perahu yang terdiri dari sedimen danau dan kipas aluvial dengan material berbutir halus hingga kasar seperti lempung, lanau, dan pasir. Daerah ini juga dikelilingi oleh beberapa sumber gempa yakni sesar Lembang, Cimandiri, dan Baribis. Oleh karena itu masalah dinamika tanah yang dipengaruhi oleh sumber seismik dan sifat tanah perlu menjadi perhatian. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui amplifikasi kecepatan tanah di wilayah cekungan Bandung dengan menggunakan alat mikrotremor dan metode site classification berdasarkan uji SPT dan CPTu. Amplifikasi kecepatan dianalisis menggunakan perbandingan rasio spektral H/V dan site classification yang diperoleh dengan menggunakan nilai \bar{N} dan \bar{V}_s . Peta mikrozonasi disusun menggunakan teknik Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menentukan korelasi amplifikasi tanah dan site class tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat amplifikasi kecepatan di Cekungan Bandung bervariasi, berkisar 1,3 hingga 26,5. Site classification berkisar dari tanah yang sangat padat dan batuan keras (kelas C), tanah kaku (kelas D) hingga tanah lempung lunak (kelas E). Hasil penelitian menunjukkan site class E mendominasi bagian selatan Cekungan Bandung dengan nilai amplifikasi tanah yang tinggi. Informasi ilmiah ini diperlukan untuk perencanaan tata ruang kedepannya, dengan fokus pada infrastruktur dan bangunan tempat tinggal.

Kata Kunci: Amplifikasi kecepatan, rasio spektral H/V, site class, SIG.

Ananta Purwoarminta, Rachmat Fajar Lubis, dan Rizka Maria

IMBUHAN AIRTANAH BUATAN UNTUK KONSERVASI CEKUNGAN AIRTANAH BANDUNG-SOREANG

ABSTRAK

Airtanah saat ini telah menjadi isu di dunia dan Indonesia akibat terjadinya degradasi airtanah. Tingginya pertumbuhan penduduk dan industri di wilayah kota telah meningkatkan eksploitasi airtanah, sementara laju pengisian airtanah (infiltrasi) terus menurun. Penurunan laju infiltrasi diakibatkan oleh adanya perubahan tutupan lahan. Berdasarkan permasalahan ini maka konservasi airtanah harus dilakukan untuk menjaga ketahanan air. Cekungan Bandung-Soreang sebagai wilayah perkotaan telah mengalami penurunan muka airtanah sebagai akibat adanya pengambilan airtanah yang berlebih. Tulisan ini adalah telaah dari berbagai metode teknis yang telah diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut di atas khususnya metode imbuhan buatan untuk konservasi airtanah di Cekungan Bandung. Berbagai teknik telah diterapkan baik oleh masyarakat, industri maupun pemerintah dengan sumber utama adalah air hujan. Namun penurunan muka airtanah masih terus terjadi meskipun upaya-upaya tersebut telah dilakukan. Hasil penelitian terakhir menunjukkan bahwa metode imbuhan buatan hanya mampu mengurangi penurunan muka airtanah. Jika hasil yang diharapkan adalah kembalinya muka airtanah ke kondisi awal maka diperlukan pengembangan metode dan atau penambahan jumlah imbuhan buatan yang sangat banyak.

Kata Kunci: imbuhan buatan, airtanah, konservasi airtanah, ketahanan air, Cekungan Bandung-Soreang.

Muhammad Arba Azzaman dan Anastasia Dewi Titisari

KARAKTERISTIK MARMER DAERAH MATA WAWATU DAN SANGGULA, KECAMATAN MORAMO UTARA, KABUPATEN KONAWE SELATAN, PROVINSI SULAWESI TENGGARA

ABSTRAK

Sulawesi Tenggara memiliki potensi marmer terbesar di Indonesia. Salah satu daerah potensi marmer di Sulawesi Tenggara adalah Mata Wawatu dan Sanggula, Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan. Namun belum ada penelitian rinci mengenai karakteristik marmer yang ada di daerah ini. Karakteristik marmer di daerah penelitian yaitu berwarna abu – abu dengan struktur non foliasi dan tekstur lensa atau *augen texture*. Secara petrografi, mineral penyusun marmer didominasi dengan ukuran kristal $\leq 0.1 - 1$ mm, yaitu mineral kalsit, dolomit, kuarsa, hematit, dan mineral opak. Marmer daerah penelitian memberikan kenampakan tekstur yang bervariasi, yaitu tekstur subidioblastik dan xenoblastik

RISET GEOLOGI DAN PERTAMBANGAN

CURRENT CONTENT

ISSN 0125-9849
e-ISSN 2354-6638

Terbit Juni 2019

(berdasarkan bentuk individu Kristal), tekstur kristaloblastik (berdasarkan ketahanan terhadap metamorfismenya), tekstur nematoblastik dan granuloblastik (berdasarkan bentuk mineralnya), dan *saccaroidal texture* dan *mortar texture* (berdasarkan tekstur khususnya). Sifat keteknikan marmer memberikan nilai yang bervariasi, di mana nilai kuat tekan sebesar 235.718 – 389.338 kg/cm², nilai ketahanan aus sebesar 0,0414 – 0,0498 mm/menit, dan nilai serapan air sebesar 0,275 - 0,763 %. CaO merupakan senyawa yang paling melimpah pada marmer dengan kelimpahan 50,44 - 55,90 %. Berdasarkan sifat keteknikannya, marmer di daerah penelitian dapat direkomendasikan sebagai batu hias / batu tempel. Berdasarkan spesifikasi senyawa oksida utamanya, marmer bagian timur laut daerah penelitian direkomendasikan untuk digunakan pada industri kertas, pewarna tekstil, penyaringan gula, dan produksi semen sedangkan marmer bagian barat daya daerah penelitian kurang dapat dimanfaatkan.

Kata Kunci: Sulawesi Tenggara, Karakteristik Marmer, Rekomendasi Pemanfaatan Marmer.

Ledyantje Lintjewas, Iwan Setiawan, dan Andrie Al Kausar Abdulah

PROFIL ENDAPAN NIKEL LATERIT DI DAERAH PALANGGA, PROVINSI SULAWESI TENGGARA

ABSTRAK

Nikel laterit adalah mineral logam hasil dari proses pelapukan dan pengayaan mineral pada batuan ultramafik. Geologi di daerah Palangga, Provinsi Sulawesi Tenggara, disusun oleh batugamping dari Formasi Eimoko dan Formasi Langkolawa yang memiliki hubungan ketidakselarasan dengan batuan ultramafik di bawahnya sebagai pembawa endapan nikel laterit. Proses pelapukan pada batuan ultramafik menghasilkan karakter dan profil nikel laterit yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik nikel laterit berdasarkan pada mineralogi dan profil dari Zona lateritisasi. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa jenis batuan pembawa nikel laterit di Daerah Palangga adalah harsburgit. Nikel laterit memiliki ketebalan sekitar 15 meter. Zona Limonit memiliki komposisi mineral lempung berupa kaolinit, mineral oksida berupa mineral magnetit, hematit, kromit dan mineral hidroksida berupa gutit. Kedalaman Zona Limonit yaitu sekitar 0 - 3 meter dengan kandungan Ni sekitar 0,76 – 1,78%, Fe sekitar 34,10 – 48,31%, dan SiO₂ sekitar 9,42 – 18,02%. Zona Saprolit memiliki komposisi mineral silikat berupa kuarsa, garnierit, antigorit, enstatit, dan lisardit. Kedalaman Zona Saprolit sekitar 3 – 9 m dengan kandungan Ni sekitar 1,79 – 2,98%, Fe sekitar 10,27 – 34,52%, SiO₂ sekitar 22,0 – 49,63%. Batuan dasar (*Bedrock*) memiliki komposisi mineral silikat, antigorit, enstatit, olivin, augit dan lisardit. Kedalaman batuan dasar (*bedrock*) sekitar 9 – 10 meter dengan kandungan Ni sekitar 0,95 – 1,28%, Fe sekitar 7,62 – 8,29%, SiO₂ sekitar 42,81 – 45,85%. Zona Saprolit merupakan Zona yang kaya akan nikel, dengan mineral penyusun berupa kuarsa, garnierit, antigorit, enstatit, dan lisardit.

Kata Kunci: Nikel Laterit, Zona Saprolit, Zona Limonit, Profil Laterit, Komplek Ultramafik.

Septriyono Hari Nugroho, Monica Dewi Sisca, Purna Sulastya Putra, Sri Widodo Agung Suedy, dan Munifatul Izzati

DISTRIBUSI POLEN PADA SEDIMEN PERMUKAAN BAWAH LAUT DI PERAIRAN SUMBA, NUSA TENGGARA TIMUR

ABSTRAK

Sumba terletak di bumi bagian selatan dan berbatasan dengan Samudra Indonesia. Distribusi polen pada sedimen permukaan di Perairan Sumba dilakukan untuk membantu interpretasi efek sedimentasi yang terjadi di daerah fluvial dan laut serta perubahan tumbuhan terestrial. Penelitian ini merupakan bagian dari Ekspedisi Widya Nusantara 2016 yang dilaksanakan pada tanggal 4 – 26 Agustus 2016 menggunakan Kapal Riset Baruna Jaya VIII. Tiga belas sampel sedimen permukaan dianalisis menggunakan metode asetolisis dan *swirling*. Spektrum polen menunjukkan hubungan antara distribusi polen yang mengendap di sedimen laut dan transportasinya dari daratan. Sebaran polen yang banyak terakumulasi di bagian barat Pulau Sumba menunjukkan adanya pengaruh fluvial dan jarak dari pantai dan kedalaman air. Hasil uji korelasi antara distribusi polen dengan kedalaman dan besar butir (rata-rata dan persentase mud) menunjukkan hubungan yang cukup kuat ($r=0,465$; $r=0,374$ dan $r=0,443$). Meskipun dengan rata-rata tingkat keanekaragaman tumbuhan termasuk dalam kategori rendah (indeks 1,07), distribusi polen dalam sedimen permukaan laut merefleksikan vegetasi lokal di daratan Pulau Sumba. Polen yang paling mendominasi berasal dari Famili Poaceae. Studi ini menjelaskan bahwa rekaman polen dari inti sedimen laut Perairan Sumba mempunyai potensi menjadi alat rekonstruksi perubahan vegetasi di daratan sekitarnya dalam studi variabilitas iklim masa lalu dan masa yang akan datang.

Kata Kunci: distribusi polen, sedimen permukaan laut, paleovegetasi, perairan Sumba.

Wisnu Arya Gemilang dan Hendra Bakti

KERENTANAN AIR TANAH DI KAWASAN PERTANIAN GARAM PESISIR PADEMAWU, MADURA BERDASARKAN KARAKTERISTIK HIDROGEOKIMIA DAN INDEKS KUALITAS AIR

ABSTRAK

Kawasan pesisir Pademawu yang beralih fungsi menjadi pusat pertanian garam menimbulkan beberapa dampak negatif yang salah satunya adalah permasalahan kerentanan sumber daya air tanah. Beberapa sumur gali milik penduduk sudah berubah menjadi payau hingga asin. Evaluasi terhadap kualitas air tanah di kawasan tersebut sangat dibutuhkan untuk mengetahui kerentanan air tanah. Penilaian kerentanan air tanah dilakukan berdasarkan parameter hidrogeokimia dan indeks kualitas air

RISET GEOLOGI DAN PERTAMBANGAN
CURRENT CONTENT

ISSN 0125-9849
e-ISSN 2354-6638

Terbit Juni 2019

Water Quality Index (WQI). Fasies hidrokimia air tanah didominasi oleh fasies CaHCO_3 kemudian NaHCO_3 dan NaCl . Nilai rasio Na/Cl dan Cl/HCO_3 menunjukkan bahwa dalam air tanah daerah penelitian telah terjadi proses pencampuran air laut ke dalam akuifer dengan kategori penyusupan air laut sedikit hingga agak tinggi. Kondisi tersebut didominasi oleh proses infiltrasi air tambak garam ke dalam akuifer. Nilai *Water Quality Index* (WQI) berkisar 46,69-736,42, kategori WQI *good water* mendominasi wilayah penelitian sebanyak 45,45%, *excellent* 27,28%, *poor water* 18,18% dan satu sampel air masuk kategori 9,09%. Lokasi dengan kategori *poor water* dan *very poor water* berada di sumur gali penduduk yang berdekatan dengan garis pantai dan tambak garam. Pengaturan tataguna lahan antara kawasan pemukiman dan tambak garam sangat dibutuhkan sehingga tidak memperluas area kerentanan air tanah di pesisir Pademawu.

Kata Kunci: Kerentanan, air tanah, pesisir, hidrogeokimia, *water quality index*, Madura.

RISET GEOLOGI DAN PERTAMBANGAN
CURRENT CONTENT

ISSN 0125-9849
e-ISSN 2354-6638

Terbit Desember 2019

Dede Suhendar, Esti Sundari, Asep Supriadin

LUMPUR HITAM TANAH RAWA HUTAN MANGROVE KARANGSONG (KABUPATEN INDRAMAYU): KOMPOSISI KIMIA DAN TRANSFORMASI FASA YANG DIHASILKAN MELALUI PENANGANAN SECARA TERMAL

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menyelidiki kandungan unsur dan transformasi mineral-mineral utama lumpur hitam dari tanah rawa hutan mangrove Karangsong, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat. Sampel lumpur hitam kering diberi perlakuan secara termal dan bertahap pada kisaran suhu 120 - 1000 °C. Kandungan mineral dan transformasinya kemudian dianalisis dengan metode difraksi serbuk sinar-X. Kandungan unsur-unsur berat sebelum dan sesudah perlakuan ditentukan dengan menggunakan metode fluoresensi sinar-X, sedangkan unsur-unsur yang lebih ringannya ditentukan berdasarkan interpretasi pola pergeseran spektrum FTIR. Berdasarkan tiga analisis dan karakterisasi, sampel lumpur mengandung unsur utama O, Si, Al, Fe, Cl, Na, S, dan Mg, dan sisanya masing-masing kurang dari 1% adalah K, Ca, Ti, P, Mn, V, Zn, Cr, Br, Rb, Cu, Ni, Ga, Y, dan Sc. Kehadiran unsur C dan N dideteksi secara kualitatif melalui pola spektrum inframerah. Fase yang terdeteksi pada sampel awal terutama meliputi kuarsa, hastingsit, halloisit, dan albit. Dua fase lainnya yang terdeteksi adalah pirit dan sfalerit. Dengan memperhatikan kandungan kimia dan transformasi mineral-mineralnya, lingkungan abiotik hutan mangrove menyimpan banyak informasi kimia yang berharga dalam memahami kemungkinan reaksi-reaksi katalisis di dalamnya sepanjang waktu geologi.

Kata kunci: lumpur hitam, rawa hutan mangrove, transformasi fase, penanganan termal.

biotanya Formasi Jonggrangan di daerah penelitian dapat dibagi menjadi 6 fasies batuan, yakni fasies tuff, fasies batupasir karbonatan, fasies batugamping pasiran, fasies batugamping koral/*rudstone*, fasies *algal bindstone-coraline framestone* dan fasies konglomerat polimik. Lingkungan pengendapan Formasi Jonggrangan diinterpretasikan berada pada daerah *interior normal marine, reef crest/margin and reef slope*. Hasil analisis fosil foraminifera mengindikasikan pengendapan formasi ini dimulai pada Miosen Awal (N4) dan diakhiri di Miosen Tengah (N9).

Kata Kunci: Formasi Jonggrangan, fasies, lingkungan pengendapan.

Mutia Dewi Yuniati, Feronika Cinthya Mawarni Putri Wawuru, Anggoro Tri Mursito, Iwan Setiawan, Lediyantje Lintjewas

KARAKTERISTIK MAGNESIT PADAMARANG DENGAN PERLAKUAN KALSINASI DAN HIDROTERMAL

ABSTRAK

Magnesit ($MgCO_3$) merupakan sumber utama untuk produksi magnesium dan senyawa-senyawanya. Di Indonesia, magnesit cukup jarang dan hanya dapat ditemukan dalam jumlah yang terbatas di Pulau Padamarang, Propinsi Sulawesi Tenggara. Oleh karena itu sifat magnesit dan derajat reaktivitas dari produk-produk magnesit penting untuk diketahui. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik magnesit Padamarang dengan perlakuan kalsinasi dan hidrothermal. Proses dilakukan pada temperatur yang bervariasi dari 150-900°C selama 30 menit. Sifat kimia dan fisika dari magnesit dikarakterisasi dengan menggunakan *scanning electron microscopy* dengan *energy-dispersive X-ray spectroscopy* (SEM-EDX), *Fourier-transform infrared spectroscopy* (FTIR), dan *X-ray diffraction* (XRD). Gambar dari analisis SEM menunjukkan bahwa magnesit terbentuk dari lembaran-lembaran heksagonal yang tipis dan datar. Hasil analisis dengan FTIR dan XRD menunjukkan bahwa MgO terbentuk pada temperatur di atas 300°C, dimana sampel magnesit juga kehilangan massanya sekitar 50% pada suhu tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa Magnesit Padamarang terdekomposisi menjadi magnesium oksida dan karbon dioksida pada temperatur tinggi.

Kata kunci: Kalsinasi, hidrotermal, magnesit, Padamarang.

Herning Dyah Kusuma, Hanindya Ramadhani, Mochamad Indra Novian, Muhammad Amirul Furqon, Yoga Arimawan, Irra Aprilia Citra

FASIES DAN LINGKUNGAN PENGENDAPAN FORMASI JONGGRANGAN PADA JALUR LINTASAN SENTUL-GUNUNG JONGGOL, PEGUNUNGAN KULON PROGO BAGIAN TIMUR

ABSTRAK

Formasi Jonggrangan tersingkap dengan baik di daerah Sentul-Gunung Jonggol, bagian timur dari Pegunungan Kulon Progo. Terbatasnya informasi stratigrafi rinci mengenai Formasi Jonggrangan menyebabkan sejarah pengendapan formasi ini masih menjadi topik menarik untuk diteliti. Pengukuran stratigrafi serta analisa petrografi dan paleontologi telah dilakukan di area ini untuk mengetahui fasies dan memprediksi lingkungan pembentukannya. Berdasarkan karakter fisik dan

Azhari, Ivhatry Rizky Octavia Putri Susilo, Bintarsih, Rachmat Fajar Lubis, Suhardjo Sitam

DOSIS RATA-RATA HARIAN DAN EFEKTIF TAHUNAN RADON AIRTANAH PADA DAERAH GUNUNG MASIGIT KECAMATAN CIPATAT KABUPATEN BANDUNG BARAT INDONESIA

RISET GEOLOGI DAN PERTAMBANGAN

CURRENT CONTENT

ISSN 0125-9849
e-ISSN 2354-6638

Terbit Desember 2019

ABSTRAK

Konsentrasi radon dapat mempengaruhi kondisi air yang biasa dikonsumsi masyarakat untuk kebutuhan sehari-hari. Hal ini berpotensi terhadap risiko kesehatan termasuk risiko kanker. Pengamatan potensi ini dilakukan pada sumber-sumber air yang biasa digunakan masyarakat. Sampel didapatkan dari sumber air di berbagai kampung yang biasa digunakan oleh masyarakat sekitar untuk keperluan sehari-hari. Pada penelitian ini sampel di tes menggunakan RAD 7 *Electronic Radon detector* yang telah disahkan oleh BATAN. Instrumen ini digunakan untuk pengukuran radon dalam air, tanah, batuan maupun udara secara komprehensif. Konsentrasi radon pada air bervariasi di setiap sumber air. Konsentrasi radon telah diketahui yaitu 2030 ± 509 Bq/m³ yang berasal dari sumber mata air kampung Cisalada dan 1140 ± 393 Bq/m³ yang berasal dari air sumur Kampung Giri Mulya dan 705 ± 393 Bq/m³ pada mata air daerah Kampung Pamucatan. Konsentrasi ini digunakan untuk menghitung konsentrasi rerata harian pada penduduk sekitar yang terpapar radon. Dosis rerata harian individu yang terpapar akibat konsumsi air mengandung radon adalah $5,0 \times 10^{-3}$ kg/ug/hari dan dosis efektif tahunan lebih rendah dari 0,1 mSv/tahun. Penelitian ini direkomendasikan sebagai acuan komprehensif yang dapat ditarik untuk kajian radiobiologi kesehatan dan toksisitas yang berhubungan dengan penyakit dan kualitas hidup masyarakat.

Kata kunci: Airtanah, Dosis Rara-Rata Harian, Annual effective dose, Radon.

Taat Setiawan, Soeharti Isnaini, Novi M. A. Asghaf, dan Idham Effendi

KARAKTERISTIK INTERAKSI AIR - CO₂ - CACO₃ DAN ANALISIS SISTEM ALIRAN AIR TANAH KARST MUSIM KEMARAU DI KAB. GUNUNGKIDUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan pengukuran sifat fisika dan kimia air di lapangan berupa suhu, daya hantar listrik, pH, dan ion HCO₃⁻, serta analisis hidrokimia di laboratorium terhadap contoh air dari sumur bor, mata air, dan sungai bawah tanah. Interpretasi aliran air tanah karst sebagai bentuk interaksi antara air (H₂O), CO₂, dan CaCO₃ dilakukan dengan menghitung indeks kejenuhan CaCO₃ dan tekanan parsial CO₂. Hasil analisis menunjukkan air tanah pada mata air dan sungai bawah tanah memiliki tingkat interaksi air- CaCO₃ lebih singkat dan interaksi air-CO₂ lebih lama dibanding air tanah pada sumur bor. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa sistem akuifer karst pada satuan plato Wonosari memiliki karakter aliran difusi yang bersifat tertutup, sedangkan pada satuan perbukitan karst Gunungsewu menunjukkan adanya perubahan karakter aliran secara difusi pada zona epikarst menjadi aliran konduktif.

Kata Kunci: kejenuhan CaCO₃, tekanan parsial CO₂, air tanah karst, Gunungkidul.

Ronaldo Irzon, Ildrem Syafri, Iwan Setiawan, Johannes Hutabarat, Purnama Sendjaja, Agus Didit Haryanto

IMOBILITAS UNSUR TANAH JARANG (UTJ) SELAMA MINERALISASI CU PADA GRANITOID SULIT AIR, PROVINSI SUMATRA BARAT

ABSTRAK

Transfer massa terkait perubahan komposisi geokimia batuan induk akibat alterasi hidrotermal, metasomatisme, maupun pelapukan menjadi topik untuk mempelajari proses geologi terkait. Perubahan massa tersebut dapat dijelaskan dan divisualisasikan melalui metode *Isocon*. Mineralisasi tembaga teridentifikasi pada salah satu bagian dari Granitoid Sulit Air di Kecamatan X Koto Diatas, Kabupaten Solok. Tulisan ini bertujuan untuk menjelaskan transfer massa akibat mineralisasi Cu pada Granitoid Sulit Air dengan diagram *Isocon*. XRF dan ICP-MS di Laboratorium Pusat Survey Geologi, Kementerian ESDM (2015) digunakan sebagai perangkat pengukuran kadar oksida utama, unsur jejak, dan unsur tanah jarang. Berdasarkan korelasi antara kandidatnya, Al₂O₃ dianggap sebagai oksida *immobile*. K₂O, Rb, Sr, dan Ba terkayakan sedangkan oksida utama lain maupun unsur jejak diketahui terkurangkan akibat mineralisasi Cu. UTJ terdeteksi *immobile* akibat mineralisasi Cu dengan karakter yang relatif sama antara batuan segar dan teralterasi. Meski demikian, sebagian Ce teroksidasi akibat proses mineralisasi sehingga menurunkan anomali positif Ce. Penurunan nilai anomali negatif Eu pada sampel teralterasi dapat mengakibatkan plagioklas semakin terkurangkan. Karakter tipe-I Granitoid Sulit Air diperjelas melalui nilai perbandingan A/CNK, perbandingan N₂O terhadap K₂O, perbandingan Rb/Sr, dan perbandingan Rb/Ba. Afinitas granitoid busur kepulauan menunjukkan bahwa pembentukan Granitoid Sulit Air terkait dengan vulkanisme di bagian barat Sumatra.

Kata Kunci: Granitoid Sulit Air, geokimia, Isocon, mineralisasi Cu.

Thomas Triadi Putranto, Daniel Setiawan

PENENTUAN ZONA KONSERVASI DAN PEMANFAATAN AIRTANAH AKUIFER BEBAS PADA CEKUNGAN AIRTANAH PATI-REMBANG, PROVINSI JAWA TENGAH

ABSTRAK

Wilayah Cekungan Airtanah (CAT) Pati-Rembang berada di daerah Kabupaten Pati, Jepara, dan Rembang, Provinsi Jawa Tengah. Pertumbuhan jumlah penduduk akan menyebabkan peningkatan kebutuhan air bersih. Salah satu sumber air bersih berasal dari airtanah dari akuifer bebas. Airtanah dimanfaatkan secara intensif untuk memenuhi kebutuhan air bersih. Pengambilan airtanah yang berlebihan berdampak menurunnya kuantitas dan kualitas dari airtanah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi hidrogeologi, mengetahui kualitas

RISET GEOLOGI DAN PERTAMBANGAN

CURRENT CONTENT

ISSN 0125-9849
e-ISSN 2354-6638

Terbit Desember 2019

airtanah, mengetahui persebaran zona konservasi dan kesesuaian perencanaan tata ruang wilayah dengan peta zona konservasi daerah penelitian. Metode yang digunakan adalah metode observasi dan metode analisis. Pemetaan hidrogeologi dan analisis hidrogeokimia digunakan untuk menentukan zona konservasi dan pemanfaatan airtanah akuifer bebas di daerah penelitian. Hasil penelitian menunjukkan muka airtanah akuifer bebas memiliki pola aliran airtanah dari arah barat menuju utara dan timur daerah penelitian. Terdapat sampel airtanah yang tidak memenuhi syarat untuk keperluan air minum. Hasil penyusunan zona konservasi airtanah pada CAT Pati-Rembang menunjukkan adanya dua zona yaitu zona perlindungan airtanah (sub zona imbuhan dan perlindungan mataair) dan zona pemanfaatan (sub zona aman, rawan, kritis dan rusak). Juga terdapat ketidaksesuaian antara zona konservasi airtanah dengan rencana tata ruang wilayah.

Kata Kunci: Pati-Rembang, airtanah, akuifer bebas, konservasi.

Rahmat Satya Nugraha, Doni Prakasa Eka Putra

HIDROKIMIA DAN INDIKASI KONTAMINASI PADA AIR TANAH DI LERENG SELATAN GUNUNG MERAPI, MLATI DAN SEKITARNYA, SLEMAN, D.I.YOGYAKARTA

ABSTRAK

Daerah Mlati - Sleman di Daerah Istimewa Yogyakarta secara hidrogeologi regional terletak pada sistem Cekungan Air Tanah (CAT) Yogyakarta-Sleman, yang secara stratigrafi terdiri dari Formasi Sleman dan Formasi Yogyakarta. Kedua formasi batuan ini membentuk sistem akuifer *multilayer*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik hidrokimia serta indikasi kontaminasi di Daerah Mlati. Penelitian dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu observasi hidrogeologi lapangan, penentuan titik pengambilan sampel, pengambilan sampel air tanah dan analisis laboratorium. Hasil analisis laboratorium menunjukkan tipe air tanah pada sumur gali yang mewakili akuifer bebas didominasi oleh tipe $\text{Ca}^{2+}\text{-Na}^+\text{-HCO}_3^-$. Pada air tanah dari sumur bor dalam, tipe air didominasi oleh tipe $\text{Ca}^{2+}\text{-Na}^+\text{-HCO}_3^-\text{-Cl}^-$. Selain itu, diketahui bahwa kandungan besi dan mangan pada sumur bor dalam umumnya lebih tinggi daripada sumur dangkal. Indikasi kontaminasi ditunjukkan dengan adanya kandungan nitrat pada sumur gali dengan kadar nitrat rata-rata 15 mg/l, sedangkan pada sumur bor dalam tidak dijumpai unsur nitrat. Dapat disimpulkan bahwa kedua akuifer memiliki karakteristik kimia air yang didominasi oleh unsur $\text{Ca}^{2+}\text{-Na}^+\text{-HCO}_3^-$, hanya saja pada akuifer dalam terdapat ion klorida turut mendominasi. Adanya nitrat pada sumur gali dengan kadar nitrat rata-rata diatas 10 mg/l, menandakan bahwa sumur gali atau akuifer bebas dangkal rentan terhadap pencemaran yang bersumber dari aktivitas manusia di permukaan.

Kata Kunci: Kimia air tanah, Gunung Merapi, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Mohammad Ramdhan, Sri Widiyantoro, Andri Dwi Nugraha, Jean-Philippe. Métaxian, A. Saepuloh, Daryono

STRUKTUR KECEPATAN SEISMİK DI BAWAH GUNUNG MERAPI DAN SEKITARNYA BERDASARKAN STUDI TOMOGRAFI SEISMİK WAKTU TEMPUH

ABSTRAK

Periode erupsi Gunung Merapi yang relatif pendek menjadi penyebab banyaknya ahli ilmu kebumihan meneliti proses yang terjadi, baik di bawah permukaan maupun di bagian puncak gunung api tersebut. Jaringan seismik DOMERAPI yang terdiri dari 53 stasiun seismik digunakan untuk memahami karakteristik reservoir magma utama di bawah Gunung Merapi dengan periode perekaman data dari bulan Oktober 2013 sampai pertengahan bulan April 2015. Sejumlah 464 gempa berhasil dideteksi oleh jaringan seismik DOMERAPI dengan mayoritas gempanya berada di luar jaringan seismik tersebut karena Gunung Merapi pada saat itu berada dalam keadaan tidak aktif. Gempa-gempa yang berada di luar jaringan seismik tersebut digunakan untuk mendeliniasi reservoir magma utama di bawah Gunung Merapi. Reservoir magma utama di bawah Gunung Merapi teridentifikasi pada kedalaman sekitar 15 km di bawah permukaan laut (MSL) yang dicirikan dengan V_p dan rasio V_p/V_s yang tinggi serta V_s yang rendah. Keberadaan reservoir magma dangkal yang berkaitan dengan *fluid percolation* juga teridentifikasi dengan jelas pada studi ini yang berada pada kedalaman kurang dari 5 km di bawah MSL yang dicirikan dengan V_p yang rendah, rasio V_p/V_s yang tinggi dan V_s yang rendah. Adapun keberadaan reservoir magma dalam Gunung Merapi tidak berhasil diidentifikasi pada studi ini karena keterbatasan resolusi data seismik.

Kata Kunci: Merapi, DOMERAPI, magma, reservoir, V_p , rasio V_p/V_s , V_s .

Yuyun Yuniardi, Hendarmawan, Abdurrokhim, Vijaya Isnaniawardhani, Febriwan Mohammad, Muhammad Kurniawan Alfadli, Panji Ridwan

PENDUGAAN AKIFER AIRTANAH DENGAN METODE GEOLISTRIK KONFIGURASI SCHLUMBERGER DI LERENG UTARA GUNUNGAPI TANGKUBANPARAHU

ABSTRAK

Airtanah sangat diperlukan dan meningkatnya jumlah penduduk akan menyebabkan pengurangan cadangan airtanah yang tersedia. Gunung Tangkubanparahu merupakan daerah endapan vulkanik yang memiliki potensi sistem akuifer airtanah yang baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi airtanah dari sistem akuifer vulkanik berdasarkan pengamatan geologi dan pengukuran geolistrik 1D sebanyak 100 titik. Hasil penelitian menunjukkan empat kelompok nilai resistivitas yang merepresentasikan kondisi geologi bawah permukaan. Kelompok pertama mempunyai nilai 0-100 ohm.m,

RISET GEOLOGI DAN PERTAMBANGAN
CURRENT CONTENT

ISSN 0125-9849
e-ISSN 2354-6638

Terbit Desember 2019

berupa kelompok batuan piroklastik yang tercampur tanah. Kelompok kedua mempunyai nilai resistivitas 101-250 ohm.m, berupa kelompok batuan perselingan antara pasir tufan dan tuf kasar. Kelompok ketiga mempunyai nilai 251-600 ohm.m, berupa kelompok batuan breksi. Kelompok keempat mempunyai nilai resistivitas >600 ohm.m, berupa kelompok batuan aliran lava. Sistem airtanah yang dapat diasumsikan sebagai akifer tersebar merata pada kedalaman 50 m, 75 m, dan 100 m berupa kelompok batuan tuf.

Kata Kunci: airtanah, geolistrik, akifer, Gunung Tangkubanparahu.

**RISET GEOLOGI DAN PERTAMBANGAN
CURRENT CONTENT**

ISSN 0125-9849
e-ISSN 2354-6638

Terbit Juni 2019

Lina Handayani

ACTIVE FAULT ZONES OF THE 2006 YOGYAKARTA EARTHQUAKE INFERRED FROM TILT DERIVATIVE ANALYSIS OF GRAVITY ANOMALIES

ABSTRACT

The 2006 Yogyakarta Earthquake had caused a disaster in Bantul area. Several institutions had reported different results for the epicenter location. However, aftershocks studies indicated that the rupture area was at about 10 km east of Opak Fault. Analysis of gravity anomaly, including several degrees of residual anomalies and tilt derivative, facilitated this regional tectonic study to determine the structural constraints on the main earthquake and its aftershocks. The Yogyakarta area was primarily characterized by several SW-NE faults; one of them is the Opak Fault. Among those faults, there are a series of WNW-ESE faults. Several groups of these lineations indicated a presence of some pairs of parallel strike-slips faults that formed pull-a-part basins. The obtained structural pattern has signified the dynamic response of the force from the subduction of the Australian Plate toward Sunda (Eurasia) Plate. The subduction force produced the strike-slip fault in a parallel direction of subduction, and subsequently, the faults caused the formation of thrust structures that are perpendicular to them.

Keywords: Yogyakarta 2006 earthquake, structural constraints, Opak Fault, gravity, residual anomaly, tilt derivative.

Priyo Hartanto, Robert M. Delinom, dan Hendarmawan

WATER QUALITY AT THE PEAK OF DRY SEASON AT RAWA DANAU SERANG REGENCY

ABSTRACT

Rawa Danau Serang, which is a wetland in the mountain area, is the primary source of water for Cilegon and surrounding areas. Besides the precipitation, the main source of water in Rawa Danau is the mountain springs. The other water sources include springs, hot springs, dug wells, boreholes, and rivers. The mixture of those various sources of water might affect the quality of water. Therefore, a study on the chemical and physical properties of the water is essential. We measured the water condition in the dry season to analyze the worst-case scenario of minimal rain. At the peak of dry season, water in the study area was acidic with pH ranging from 5.7 to 7.65. The results of chemical analysis of water using AAS and turbidimeter have indicated that, as a whole, the water from Rawa Danau was still meet the requirements for domestic use. Hydro-geochemical analysis using the Piper diagram has indicated that the type water is Ca + Mg- HCO₃.

Keywords: Rawa Danau, water quality, hydrogeochemical, dry season, piper diagram.

Isyqi, Chusni Ansori, Defry Hastria, Fitriany Amalia Wardhani, Mohammad Al’Afif, Edi Hidayat, dan Eko Puswanto

PETROLOGICAL AND GEOCHEMICAL OF DACITIC ROCKS OF THE LUK ULO MÉLANGE COMPLEX

ABSTRACT

The Luk Ulo Mélange Complex (KMLU) is an assemblage of various blocks of rock that are mixed tectonically and blanked by scaly clay matrix, in which one of blocks is dacite. This research aims to determine petrological and geochemical characteristics of dacite in order to define its tectonic environments and formation history. The methods used in this research were petrography analysis, geochemical analysis including major elements using fusion inductively coupled plasma (fus ICP), trace and rare earth elements using inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) and K-Ar dating method. The dacite has a porphyritic texture composed of quartz, plagioclase, and alkali feldspar phenocrysts in microcrystalline biotite and quartz matrix. The high SiO₂ content (66.56 - 71.64%) and low K₂O content (0.41 - 1.27%) indicating tholeiitic magma affinity source. The low ionic potential elements such as Sr, K, Rb, Ba dan Th in this rock have been enriched 2 - 8 times compared to MORB, whereas the high ionic potential elements of Ta, Nb, Ce, P, Zr, Hf, Sm, Ti, Y dan Yb are lower compared MORB suggest an island arc character. Enrichment of light rare earth elements (La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm and Eu) is 3 - 9 times compared to chondrit accompanied by gradual depletion pattern of La to Eu elements also indicating an island arc environment. K-Ar dating analysis shows a range of 65 - 48 Mya or during the Late Cretaceous – Early Eocene. It is concluded that the dacite of the Luk Ulo Complex was formed in an island arc tectonic setting during the Late Cretaceous – Early Eocene.

Keywords: Mélange, Luk Ulo, Geochemistry, Dacite, Tholeiitic.

Yanty Yosephin, Septriono Hari Nugroho, Purna Sulastya Putra, Sri Widodo Agung Suedy, dan Munifatul Izzati

MARINE PALYNOLOGY ON SUMBA STRAIT, EAST NUSA TENGGARA

ABSTRACT

This research is part of Widya Nusantara Expedition 2016 aiming to reconstruct the dynamics of the climate by considering the condition of morphology of pollen, spore and the diversity of flora around the waters of the Sumba Strait in the time of Holocene. The sediment was taken using gravity corer on Research Vessel of Baruna Jaya VIII at a water column depth of 1283 m with a core length of 243 cm. The depth was observed at 0-102 cm and the sampling interval of 5 cm, so 22 sub-samples were obtained. The dominant type of sediment was silt and sand dominates on the surface. Foraminifera Globigerinella calida calida is used as a datum to determine relative age. Based on the results of the analysis, the layers are divided into four zones. Zone I with an estimated age of 5662-

RISET GEOLOGI DAN PERTAMBANGAN CURRENT CONTENT

ISSN 0125-9849
e-ISSN 2354-6638

Terbit Juni 2019

7550 years ago has a more dominant Arboreal Pollen (AP) type characteristic, namely Cupressaceae, while the dominant spores are Polypodiaceae and Acrostichum aureum. This zone is interpreted as a hot and wet climate, with a Pollen Marine Index (PMI) 100 and a diversity index of 0.35. Zone II was 4530-5662 years ago with the more dominant Arboreal Pollen (AP) presence being Casuarinaceae and Polypodiaceae spores, so the interpreted climate was hot and wet, PMI = 105 and the Diversity Index 1.56. Zone III aged 2265-4530 years. There are Arboreal Pollen (AP) i.e. Anonaceae 43.75% and Spores i.e. Polypodiaceae 33%, so it is interpreted as hot and wet climate, PMI = 118 and Diversity Index 2. Zone IV is the youngest layer of 2265 – now. It has the most dominant percentage of Arboreal Pollen (AP), Anonaceae as much as 44% and an increase in the presence of spores i.e. Acrostichum aureum taxes as much as 41.2%, PMI = 128.25 and has a Diversity Index of 1.

Keywords: Sumba Strait, diversity, pollen, spore.

Anggun Mayang Sari, Eko Soebowo, Afnindar Fakhurrozi, Arifan Jaya Syahbana, dan Adrin Tohari

MICROZONATION OF SOIL AMPLIFICATION BASED ON MICROTREMOR, SPT AND CPTU DATA IN BANDUNG BASIN

ABSTRACT

Bandung Basin consists of Sunda-Tangkuban Perahu volcanic deposit that is made of lake sediment and an alluvial fan with fine to coarse-grained materials such as clay, silt and sand. The area is surrounded by several earthquake sources such as the Lembang, Cimandiri, and Baribis Faults. Therefore, it is important to understand soil dynamic problems with respect to seismic sources and soil properties. This research aims to investigate velocity amplification of the Bandung Basin using microtremor measurements and site classification based on the Standard Penetration Test (SPT) and Cone Penetrometer Test (CPTu). Velocity amplification was analyzed using the horizontal to vertical H/V spectral ratio, and site classification was determined using N and V_s values. Microzonation maps were developed using Geographical Information System (GIS) to determine the correlation between soil velocity amplification and site class. The results revealed that velocity amplification levels in the Bandung Basin vary with a range of 1.3 to 26.5. Site classification ranges from very dense soil and hard rock (class C), stiff soil (class D) to soft clay soil (class E). Site class E dominates the southeast part of the Bandung Basin with a high value of soil amplification. This scientific information is critical for further spatial planning focusing on infrastructure and residential building.

Keywords: Velocity amplification, H/V spectral ratio, Site class, GIS.

Ananta Purwoarminta, Rachmat Fajar Lubis, dan Rizka Maria

ARTIFICIAL RECHARGE FOR BANDUNG-SOREANG GROUNDWATER BASIN CONSERVATION

ABSTRACT

Groundwater becomes an global issue due to groundwater degradation. The high population and industry growth in the cities had increased the exploitation of groundwater. On the other hand, the rate of infiltration is lower due to city development. Therefore, groundwater conservation is required to maintain water resilience. The Bandung-Soreang Basin, as an urban area, has experienced a decline in groundwater as a result of excessive groundwater extraction. This paper presented a review of various technical methods that have been applied to overcome the problem. Artificial recharge method for groundwater conservation in the Bandung-Soreang Basin has been used by the community, industry, and government, with rainwater as the main source. The most recent condition indicated that the groundwater level has been still decreasing despite these efforts. The results of the latest research suggested that artificial recharge has only reduced the groundwater depletion. To restore the groundwater to its initial condition, we need to develop a new method or simply add a lot more artificial recharges.

Keywords: artificial recharge, groundwater, groundwater conservation, water resilience, Bandung-Soreang basin.

Muhammad Arba Azzaman dan Anastasia Dewi Titisari

CHARACTERISTICS OF MARBLE IN MATA WAWATU AND SANGGULA AREA, NORTH MORAMO DISTRICT, SOUTH KONAWA REGENCY, SOUTHEAST SULAWESI PROVINCE

ABSTRACT

Southeast Sulawesi has the greatest marble potential in Indonesia. One of the marble potential are as in the Southeast Sulawesi is Mata Wawatu and Sanggula, North Moramo District of the South Konawe Regency. However, there is no detailed research on marble characteristics in this area. The marble characteristics in the study area are grey with non-foliation structures and lens texture or augen texture. Petrographically, constituent minerals of the marble are dominated by crystal size $\leq 0.1 - 1$ mm which are calcite, dolomite, quartz, hematite, and opaque minerals. The research area's marble provides varied texture features, namely subidoblastic and xenoblastic textures (based on individual form crystals), crystalloblastic textures (based on resistance to metamorphism), nematoblastic and granuloblastic textures (based on their mineral form), and saccharoidal texture and mortar texture (based on texture in particular). The engineering properties of marble give varying values, where the compressive strength value is 235.718 – 389.338 kg / cm², the wear resistance value is 0.0414 - 0.0498 mm / min, and the water absorption value is 0.275 - 0.763%. CaO is the most abundant compound on marble with an abundance of 50.44 - 55.90 wt. %. Based on its engineering properties, marble in the research area can be recommended as an ornamental stone. Based on the specification of the main oxide compound, the northeastern marble of the research area are recommended for the paper industry, textile dyes, sugar screening, and cement

RISET GEOLOGI DAN PERTAMBANGAN CURRENT CONTENT

ISSN 0125-9849
e-ISSN 2354-6638

Terbit Juni 2019

production whereas the southwestern marble of the research area is less utilisable.

Keywords: South East Sulawesi, Marble Characteristics, Recommendation of Marble Utilization.

Ledyantje Lintjewas, Iwan Setiawan, dan Andrie Al Kausar Abdulah

PROFILE OF NICKEL LATERITE DEPOSIT IN PALANGGA, SOUTHEAST SULAWESI PROVINCE

ABSTRACT

Nickel laterite is metal mineral formed by weathering and mineral enrichment of ultramafic rock. Geology of Palangga area, Southeast Sulawesi Province arranged by limestone of Eimoko Formation and Langkowala Formation that have unconformity relation with ultramafic rock as source of nickel laterite. Weathering process underwent ultramafic rock resulted in different nickel laterite characters and their profile. The study aims to identify characterization of nickel laterite based on mineralogy and lateritization profile zones. Based on the result of study, source of nickel laterite in Palangga area is harzburgite. Nickel laterite profile has around 15 meters thick. Mineral composition of Limonite Zone is clay mineral as kaolinit, oxide mineral consisted of magnetite, hematite, chromite, and hidroksida mineral as goetite. Depth of Limonite Zone around 0 - 3 meters with Ni grade around 0,76 – 1,78%, Fe around 34,10 – 48,31%, and SiO₂ around 9,42 – 18,02%. Mineral composition of Saprolite Zone is silicate mineral consist of quartz, garnierite, antigorite, enstatite, and lizardite minerals. Depth of Saprolite Zone around 3 – 9 meters with Ni grade around 1,79 – 2,98%, Fe around 10,27 – 34,52%, and SiO₂ around 22,0 – 49,63%. Mineral composition of bedrock is silikat minerals consists of antigorite, enstatite, olivine, augit, and lizardite minerals. Depth of Bedrock around 9 – 10 meters with grade Ni 1,28%, Fe around 7,62 – 8,29%, and SiO₂ around 42,81 – 45,85%. The Saprolit Zone is a Zone that rich in nickel, with mineral composition is quartz, garnierite, antigorite, enstatite, and lizardite minerals.

Keywords: Nickel laterite, Saprolite Zone, Limonite Zone, Laterite Profile, Ultramafic Complex.

Septiriono Hari Nugroho , Monica Dewi Sisca, Purna Sulastya Putra, Sri Widodo Agung Suedy, dan Munifatul Izzati

POLLEN DISTRIBUTION IN MARINE SUBSURFACE SEDIMENTS OF SUMBA WATERS, EAST NUSA TENGGARA

ABSTRACT

Sumba, one of the outer Indonesian island, is located in the southern hemisphere and bordered by the Indonesian Ocean. The distribution of pollen in marine sediments offshore the Sumba Waters has been investigated to help interpret the sedimentation effect on fluvial inputs, marine and terrestrial vegetation changes. The research is a part of Expedition of

Widya Nusantara 2016 which was conducted on 4 - 26 August 2016 using Baruna Jaya VIII research vessel. Thirteen surface sediment samples were analyzed by acetolysis method and swirling. Pollen spectra illustrate the relationships between pollen distribution in the sampled marine sediments and their transport from the vegetation onshore. The pollen distribution that accumulated a lot in western part of Sumba island were linked to fluvial inputs and controlled by the distance from the coast and water depth. Correlation test between the distribution of pollen and water depth as well as grain size (mean and mud percentage) showed moderate correlation ($r=0.465$; $r=0.374$ and $r=0.443$, respectively). Although the average of vegetation diversity index is in low category (index of 1.07), the pollen distribution percentage in these marine surface sediment samples reflects the local vegetation from the nearby onshore of Sumba island. The most dominant pollen comes from Family Poaceae. This study demonstrates that pollen records from marine surface sediment in the Sumba Waters have the potential tool to reconstruct palaeovegetation on the adjacent continent for the past and future climate variability study at these area.

Keywords: Pollen distribution, marine surface sediment, palaeovegetation, Sumba Waters.

Wisnu Arya Gemilang dan Hendra Bakti

GROUNDWATER VULNERABILITY ON SALT POND IN PADEMAWU COASTAL AREA, MADURA BASED ON HYDROGEOCHEMICAL CHARACTERISTICS AND WATER QUALITY INDEX

ABSTRACT

Pademawu coastal area has changed into salt farming center that caused some negative impacts to groundwater resources. Some wells in this area have brackish and salty water. Groundwater vulnerability assessment based on hydrogeochemical parameters and Water Quality Index (WQI) have been conducted to identify the vulnerability index. Hydrochemical facies of groundwater is dominated by CaHCO₃, NaHCO₃, and NaCl. Ratios of Na / Cl and Cl / HCO₃ show that a mixture of sea water within aquifers has been occurred and categorized as low and slightly high seawater intrusion. This may have been caused by the process of salt-pond water infiltration within aquifers. The WQI is ranged from 46.69-736.42, the category of good water WQI dominates the study area as much as 45.45%, excellent 27.28%, poor water 18.18% and one of water samples reached 9.09%. Categories of poor and very poor water were observed in the wells of residents around the coastline and salt ponds. Land use reorganizing between residential areas and salt ponds is urgently essential to minimize the vulnerable area of groundwater in the Pademawu coast.

Keywords: Vulnerability, groundwater, coastal, hydrochemical, water quality index, Madura.

**RISET GEOLOGI DAN PERTAMBANGAN
CURRENT CONTENT**

ISSN 0125-9849
e-ISSN 2354-6638

Terbit Desember 2019

Dede Suhendar, Esti Sundari, Asep Supriadin

BLACK MUD FROM KARANGSONG (INDRAMAYU REGENCY) MANGROVE FOREST: CHEMICAL COMPOSITION AND PHASE TRANSFORMATIONS PRODUCED BY THERMAL TREATMENT

ABSTRACT

This research was to investigate the content of elements and transformation of the minerals of black mud samples from mangrove forest marshland, Karangsong, Indramayu Regency, West Java. The dried black mud sample was treated gradually in the temperature ranges of 120 - 1000 °C. The mineral contents and their transformations were then examined by the X-ray powder diffraction method. The content of heavy elements before and after the treatment was determined using the X-ray fluorescence method, while the light elements was determined based on the interpretation of the FTIR spectrum shift patterns. The three analyses and characterizations indicate that the mud samples contained the main elements of O, Si, Al, Fe, Cl, Na, S, and Mg. The remaining of less than 1% contained K, Ca, Ti, P, Mn, V, Zn, Cr, Br, Rb, Cu, Ni, Ga, Y, and Sc. The presence of C and N elements were detected qualitatively through the infrared spectrum patterns. The phases detected in the initial sample mainly include quartz, hastingsite, halloysite, and albite. The other two phases detected were pyrite and sphalerite. Given the elements and transformation of such minerals, the abiogenic environment of mangrove forests holds much valuable chemical information in understanding the possibility of catalysis reactions in them over geologic time.

Keywords: black mud, mangrove forest, phase transformation, thermal treatment.

marine, reef crest/margin and reef slope. Result of the foraminifera fossil analysis indicates that the deposition of this formation started in the Early Miocene (N4) and terminated in the Middle Miocene (N9).

Keywords: Jonggrangan Formation, facies, depositional environment.

Mutia Dewi Yuniati, Feronika Cinthya Mawarni Putri Wawuru, Anggoro Tri Mursito, Iwan Setiawan, Lediyantje Lintjewas

THE CHARACTERISTICS OF PADAMARANG MAGNESITE UNDER CALCINATION AND HYDROTHERMAL TREATMENT

ABSTRACT

Magnesite (MgCO₃) is the main source for production of magnesium and its compound. In Indonesia, magnesite is quite rare and can be only found in limited amount in Padamarang Island, Southeast Sulawesi Province. Thus the properties of magnesite and the reactivity degree of the obtained product are of technological importance. The aim of this work was to analyze the characteristics of Padamarang magnesite under calcination and hydrothermal treatment processes. The processes were carried out at various temperatures with range of 150-900°C for 30 minutes. The solids were characterized with respect to their chemical and physical properties by using scanning electron microscopy with energy-dispersive X-ray spectroscopy (SEM-EDX), Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR), and X-ray diffraction (XRD). SEM image indicates that magnesite was formed from thin and flat hexagon sheets. The FTIR and XRD analysis disclose that MgO formed at temperature above 300°C, where as the magnesite sample also lost its mass around 50%. These results demonstrate that Padamarang magnesite decomposes to magnesium oxide and carbon dioxide at high temperature.

Keywords: Calcination, hydrothermal, magnesite, Padamarang.

Herning Dyah Kusuma, Hanindya Ramadhani, Mochamad Indra Novian, Muhammad Amirul Furqon, Yoga Arimawan, Irra Aprilia Citra

FACIES AND DEPOSITIONAL ENVIRONMENT OF JONGGRANGAN FORMATION ALONG SENTUL-GUNUNG JONGGOL, EAST PART OF KULON PROGO MOUNTAIN

ABSTRACT

The Jonggrangan Formation are well exposed in the Sentul - Gunung Jonggol area, at the eastern part of Kulon Progo Mountain. Limited detailed stratigraphic information causes the evolution of the depositional of the formation is an interesting topic to study. Stratigraphic measurement along with petrographic and paleontology analyses of this formation have been carried out to identify their facies and predict the development of depositional environment. Based on the physical character and content of the biota, the Jonggrangan Formation can be grouped into 6 facies tuff facies, allochemic sandstone facies, sandy limestone facies, rudstone facies, algal bindstone-coraline framestone facies and polymict conglomerate facies. The depositional environment of Jonggrangan Formation are in the platform of interior normal

Azhari, Ivhatry Rizky Octavia Putri Susilo, Bintarsih, Rachmat Fajar Lubis, Suhardjo Sitam

LIFE AVERAGE DAILY DOSE AND ANNUAL EFFECTIVE DOSE OF GROUNDWATER RADON IN GUNUNG MASIGIT, CIPATAT DISTRICT, WEST BANDUNG REGENCY, INDONESIA

ABSTRACT

Radon concentration can affect our health. Based on condition of the water, it's commonly consumed by daily's people. It is potential of health problems, including cancer risk. Samples are obtained from water sources in various villages which are commonly used by surrounding communities for daily needs. In this study the sample was tested using RAD 7 Electronic Radon detector and was approved by BATAN. This instrument is used to measure radon in water, soil, rock and air comprehensively. Radon concentrations in water vary in each water source. Radon concentrations were known, namely 2030±509 Bq / m³ originating from springs from Cisalada village and 1140±393

RISET GEOLOGI DAN PERTAMBANGAN CURRENT CONTENT

ISSN 0125-9849
e-ISSN 2354-6638

Terbit Desember 2019

Bq / m³ originating from Giri mulya village water wells and 705±393 Bq / m³ in pamucatan village springs. This concentration is used to calculate daily average concentrations in the population around those exposed to radon. The daily average dose of individuals exposed to consumption of water containing radon is 5.0×10^{-3} kg / ug / day and the annually effective dose is lower than 0.1 mSv / year. This research is recommended as a comprehensive reference that can be drawn for radiobiology studies of health and disease-related toxicity and the quality of life of surrounding communities.

Keywords: Groundwater, Life Average Daily Dose, Annual Effective Dose, Radon.

Taat Setiawan, Soeharti Isnaini, Novi M. A. Asghaf, dan Idham Effendi

CHARACTERISTICS OF WATER - CO₂ - CaCO₃ INTERACTION AND KARST GROUNDWATER FLOW SYSTEM ANALYSIS OF DRY SEASON IN GUNUNGKIDUL REGENCY, SPECIAL REGION OF YOGYAKARTA

ABSTRACT

This study was conducted by measuring the physical and chemical properties of water in the field: temperature, electrical conductivity, pH, and HCO₃⁻, as well as hydrochemical analysis of major ions in the laboratory against water samples from boreholes, springs, and underground rivers. Groundwater flow system as a result of water-CO₂-CaCO₃ interaction is interpreted by calculating the saturation index of CaCO₃ and the partial pressure of CO₂. The results of the analysis show that groundwater in springs and underground rivers have shorter water-rock interaction and longer water-CO₂ interactions than groundwater in boreholes. This condition indicates that the karst aquifer system in the Wonosari plateau unit has a character of diffusion flow (closed system), whereas in the Gunungsewu karst hills shows a change in the character of the flow diffusion in the epikarst zone into a conduit flow.

Keywords: saturation of CaCO₃, partial pressure of CO₂, karstic groundwater, Gunungkidul.

Ronaldo Irzon, Ildrem Syafri¹, Iwan Setiawan, Johannes Hutabarat, Purnama Sendjaja, Agus Didit Haryanto

RARE EARTH ELEMENTS (REE) IMMOBILITY DURING CU MINERALIZATION AT SULIT AIR SUITE, WEST SUMATRA PROVINCE

ABSTRACT

Mass transfer related strange changes in the geochemical composition of the host rock due to hydrothermal alteration, metamorphism, and weathering is an interesting topic for studying related geological processes. The transfer can be explained and visualized through the Isocon method. Copper mineralization was identified in an area of Sulit Air Suite at X Koto Diatas District, Solok Regency. This paper aims to explain mass transfer due to Cu mineralization on Sulit Air Suite with

Isocon diagrams. XRF and ICP-MS of the Center for Geological Survey Laboratory were applied to measure the major oxides, trace elements, and rare earth elements contents of the samples. Based on the correlation between candidates, Al₂O₃ is considered as the immobile species. K₂O, Rb, Sr, and Ba appear to be enriched while other major oxides and rare elements are reduced due to Cu mineralization. REEs are immobile due to Cu mineralization with relatively the same character between fresh and altered rocks. However, some Ce was probably oxidized due to the mineralization process thus reducing the positive anomaly Ce. Moreover, the more negative Eu anomaly means that plagioclase might have been replaced by K-feldspar due to this alteration. The I-type characters of Sulit Air Suite are clarified by A/CNK value, N₂O to K₂O comparison, Rb/Sr ratio, and Rb/Ba ratio. The affinity to the volcanic arc granitoid implies that the Sulit Air Suite is related to volcanism in the western part of Sumatra.

Keywords: saturation of CaCO₃, partial pressure of CO₂, karstic groundwater, Gunungkidul.

Thomas Triadi Putranto, Daniel Setiawan

DETERMINATION CONSERVATION ZONE AND UTILIZATION OF UNCONFINED AQUIFER GROUNDWATER ON PATI-REMBANG GROUNDWATER BASIN, CENTRAL JAVA PROVINCE

ABSTRACT

Pati-Rembang Groundwater basin area is located in Pati Regency, Jepara Regency, and Rembang Regency, Central Java Province. Population growth will cause an increase in the need for clean water. One of the of clean water sources is the groundwater from the unconfined aquifers via dug wells. Excessive groundwater extraction would result in a decrease in both the quantity and quality of groundwater. The purpose of this study was to determine the hydrogeological conditions as well as its quality, to delineate the distribution of conservation zone and the suitability of regional spatial planning related to the groundwater conservation. Hydrogeological mapping and hydrogeochemical analysis were applied to determine the conservation zone and groundwater utilisation of the unconfined aquifer. The results showed that groundwater flows from the west to the north and the east of the study area. There are groundwater samples that unsuitable for consumption. We established 2 groundwater conservation zones: the groundwater protection zones (sub-zone of recharge zone and protection of springs) and the utilisation zones (secured, vulnerable, critical, and damaged). Moreover, we also found some inconsistency between the groundwater conservation zones and the regional spatial plans.

Keywords: Pati-Rembang, groundwater, unconfined aquifer, conservation.

Rahmat Satya Nugraha, Doni Prakasa Eka Putra

HYDROCHEMICAL AND CONTAMINATION INDICATION ON GROUND WATER IN THE SOUTH SLOPE OF MERAPI VOLCANO, MLATI AND SURROUNDING AREAS, SLEMAN, D.I.YOGYAKARTA

RISET GEOLOGI DAN PERTAMBANGAN CURRENT CONTENT

ISSN 0125-9849
e-ISSN 2354-6638

Terbit Desember 2019

ABSTRACT

The area of Mlati - Sleman is hydrogeologically located in the Yogyakarta-Sleman Groundwater Basin (GB) system, which stratigraphically consists of the Sleman Formation and the Yogyakarta Formation. The purpose of this study is to determine the hydrochemical characteristics and indications of contamination in the Mlati Region. The research was started with the field hydrogeological observation, determination of sampling points, groundwater sampling and laboratory analysis. Based on laboratory analysis, the groundwater types in the dug wells (unconfined aquifers) were dominated by type $Ca^{2+}-Na^+-HCO_3^-$. The groundwater from deep wells was dominated by type $Ca^{2+}-Na^+-HCO_3^-Cl^-$. In addition, it is known that the iron and manganese content in deep bore wells is generally higher than shallow wells. The contamination is indicated by the presence of nitrate in the dug wells with an average nitrate level of 15 mg/l, while in the deep well bore there is no element of nitrate. Therefore, we concluded that the two aquifers are dominated by the elements $Ca^{2+}-Na^+-HCO_3^-$. In the deep aquifer, the chloride ion is also dominating. The presence of nitrates in dug wells with an average nitrate level above 10 mg/l indicates that shallow wells or shallow unconfined aquifers are susceptible to pollution from human activities.

Keywords: Groundwater chemistry, Merapi Mountain, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Mohammad Ramdhan, Sri Widiyantoro, Andri Dwi Nugraha, Jean-Philippe. Métaxian, A. Saepuloh, Daryono

VELOCITY STRUCTURE BENEATH MERAPI VOLCANO AND ITS SURROUNDINGS BASED ON SEISMIC TOMOGRAPHY TRAVEL-TIME STUDY

ABSTRACT

The relatively short eruption period of Merapi volcano is the reason for many earth scientists to investigate the processes that occur both beneath the surface and at the top of the volcano. The DOMERAPI seismic network consisting of 53 seismic stations was installed to understand the characteristics of the main magma reservoir under the volcano with a period of data recording from October 2013 to mid-April 2015. A total of 464 earthquakes were detected by DOMERAPI seismic network with the majority of the earthquake occurred outside the seismic network because the volcano was inactive at that time. The earthquakes are used to delineate the main magma reservoir beneath the volcano. The main magma reservoir was identified at a depth of 15 km below mean sea level (MSL,) which is characterized by high V_p , a high V_p/V_s ratio and low V_s . The existence of shallow magma reservoirs related to fluid

percolation was also clearly identified in this study which was at a depth of less than 5 km below MSL which was characterized by low V_p , a high V_p/V_s ratio and low V_s . The existence of deep magma reservoir was not identified in this study because of the limited resolution of seismic data.

Keywords: Merapi, DOMERAPI, magma, reservoir, V_p , V_p/V_s ratio.

Yuyun Yuniardi, Hendarmawan, Abdurrokhim, Vijaya Isnaniwardhani, Febriwan Mohammad, Muhammad Kurniawan Alfadli, Panji Ridwan

ESTIMATION OF GROUNDWATER AQUIFERS WITH THE SCHLUMBERGER CONFIGURATION GEOELECTRIC METHOD ON THE NORTH SLOPE OF THE TANGKUBANPARAHU VOLCANO

ABSTRACT

Groundwater is the primary source of water and the increase in population will cause a decrease in groundwater reserves. Mt. Tangkubanparahu is a volcanic deposition area that has high potential groundwater aquifer systems. The purpose of this study was to determine the groundwater potential of the volcanic aquifer system based on geology mapping and 1D geoelectric measurements at 100 stations. The results indicated four groups of resistivity values, which represent subsurface geological conditions. The first group has a resistivity value of 0-100 ohms.m in the form of pyroclastic rocks. The second group has a resistivity value of 101-250 ohms.m in the form of sand tuff and coarse tuff. The third group has a value of 251-600 ohm.m in the form of breccia rocks. And the fourth group has resistivity values > 600 ohms in the form of lava flow rock groups. In the groundwater system, the layer that can be assumed as aquifer is evenly distributed at depths of 50 m, 75 m, and 100 m in the form of tuff groups.

Keywords: groundwater, geoelectric, aquifer, G. Tangkubanparahu.

Panduan Penulisan Naskah Ilmiah Riset Geologi dan Pertambangan

Riset Geologi dan Pertambangan (Riset.Geo.Tam) adalah Jurnal Berkala Ilmiah (elektronik) yang diterbitkan dua kali dalam setahun, pada bulan Juni dan Desember. Riset Geologi dan Pertambangan menerbitkan naskah-naskah ilmiah yang berkaitan dengan bidang geologi, geofisika, pertambangan dan bidang ilmu lainnya yang terkait.

Naskah ilmiah yang dimaksudkan untuk diterbitkan di jurnal ini hendaklah mengikuti prosedur seperti yang tercantum dalam website Riset: **jrisetgeotam.com**. Penulis akan diminta untuk mendaftarkan diri terlebih dahulu (*registrasi*) untuk kemudian sistem akan memandu bagaimana memasukkan naskah.

Naskah ilmiah yang dikirimkan harus memenuhi ketentuan-ketentuan yang disebutkan di bawah ini.

1. Naskah berupa karya asli, murni gagasan, rumusan dan penelitian penulis dan tim yang belum pernah diterbitkan dimanapun sebelumnya. Naskah diketik dalam MS-Word dengan format ukuran kertas A4 (210 X 297 mm), huruf Times New Roman 12pt, satu kolom, spasi 1,5. Jumlah halaman hendaknya tidak melebihi 15 halaman. Setelah naskah dianggap layak dan telah disetujui oleh mitra bestari untuk dimuat dalam Jurnal Riset, penulis akan diminta untuk memformat naskah dengan mengikuti *template* yang ada pada website (jrisetgeotam.com).
2. Naskah ditulis dalam Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris sesuai kaidah masing-masing bahasa yang digunakan.
3. Gambar/peta/grafik dan tabel
 - Gambar/peta/grafik dan tabel harus beresolusi baik, dengan semua unsur dalam gambar/peta/grafik/tabel dapat terbaca jelas. Jika diperlukan, redaksi akan meminta gambar/peta sebagai file terpisah dalam format JPEG atau TIFF.
 - Apabila peta/gambar/grafik atau tabel atau data lainnya merupakan kutipan, maka sumber harus dicantumkan.
4. Naskah ilmiah yang masuk akan dicek oleh anggota dewan redaksi apakah sudah memenuhi syarat sebagai naskah tulisan ilmiah dan apakah sudah mengikuti pedoman penulisan. Naskah akan dikembalikan kepada penulis untuk diperbaiki jika dipandang masih belum memenuhi syarat. Naskah yang telah memenuhi syarat sesuai panduan akan dikirim kepada mitra bestari (*reviewer*) yang ditunjuk oleh Dewan Redaksi.
5. Naskah ilmiah harus berisi judul, nama penulis, abstrak, kata kunci, pendahuluan, lokasi penelitian, metode, hasil dan pembahasan, kesimpulan dan daftar pustaka.
 - **Judul** harus mudah dimengerti, mencerminkan apa yang akan dibahas, tidak harus singkat namun tidak melebihi 15 kata.
 - **Nama penulis** harus disertai keterangan asal dan alamat instansi penulis. Penulis utama harus menuliskan alamat email untuk korespondensi.
 - **Abstrak** (*Abstract*) ditulis dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris, tidak melebihi 200 kata dan merupakan inti dari makalah. Kata kunci sebanyak 4-6 kata ditulis setelah abstrak.
 - **Pendahuluan** (*Introduction*) berisi pengenalan mengenai topik pembahasan dan mengapa penelitian itu dilakukan.
 - **Lokasi penelitian** (*Study Area*), jika diperlukan, berisi mengenai daerah penelitian. Termasuk disini misalnya geografi, pencapaian daerah, morfologi, geologi, dan lain sebagainya.
 - **Metode** (*Method*) membahas mengenai metode pengambilan data, metode analisis laboratorium, atau metode pengolahan data lainnya.

- **Hasil dan Pembahasan** (*Result and Discussion*) menjelaskan hasil yang diperoleh dalam penelitian disertai ulasan atau teori yang mendukung diskusi dan pembahasan yang diuraikan.
- **Kesimpulan** (*Conclusion*) berisi kesimpulan dari tulisan sesuai dengan tujuan dari penelitian yang dilakukan.
- **Ucapan Terimakasih** (*Acknowledgment*), jika ada, ditulis untuk menyebutkan sumber dana penelitian dan untuk memberikan penghargaan kepada beberapa institusi atau perorangan yang membantu dalam pelaksanaan penelitian.
- **Daftar pustaka** (*References*) harus diacu di dalam naskah. Daftar pustaka diutamakan sumber acuan primer (artikel dari jurnal), minimal 10 dan dari 10 tahun terakhir. Daftar pustaka ditulis menurut abjad. Ketentuan penulisan referensi mengacu pada jurnal terbitan internasional (*Harvard style*) dengan contoh sebagai berikut:

a. Prosiding

Stave, K. A., and Cloud, S., 2000. Using system dynamics models to facilitate public participation in Water Resource Management: a pilot study using the Las Vegas, NV Water System. Proceedings of the 18th International Conference of the System Dynamics Society. August 77–10, 2000. Bergen, Norway.

b. Jurnal

Tezukaa, N., Lova, I. M., Davies, L. J., Priore, M., Studerc, A., 2006. In situ neutron diffraction investigation on the phase transformation sequence of kaolinite and halloysite to mullite. *Physics*, 56(1), 385-386.

c. Peta

Cameron, N. R., Aspden, J. A., Bridge, D. C., Djunuddin, A., Ghazali, S. A., Harahap, H., Hariwidjaja, S., Kartawa, W., Keats, W., Ngabito, H., Whandoyo, R., 1982. Geologi lembar Medan, Sumatera (The Geology of Medan Quadrangle, Sumatera), Lembar (Quadrangle) 0619, Skala (Scale) 1:250.000. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi. Departemen Pertambangan dan Energi.

d. Disertasi, tesis, skripsi

Van den Belt, M., 2000. Mediated Modeling. Unpublished PhD dissertation, University of Maryland, College Park, Maryland, 332 pp.

e. Buku

Sterman, J., 2000. *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*, McGraw-Hill, Boston, 982 pp.

f. Informasi dari internet

Southern Nevada Water Authority (SNWA), 2002. 2002 Water Resource Plan, SNWA, Las Vegas, Nevada, http://www.snwa.com/html/resource_plan.html. Diunduh pada tanggal 9 Mei 2013.

6. Cara mensitasi pustaka acuan dalam teks menggunakan sistem nama-tahun, misalnya Harjono (1990) atau (Harjono, 1990). Jika lebih dari dua penulis, ditulis nama pertama dan diikuti *et al*, misalnya (Zanella *et al.*, 2007). Jika lebih dari satu acuan, acuan harus disebutkan bersamaan dan ditulis dalam urutan tanggal, misalnya (Höflmayer, 2012; Wiener & Earle, 2014). Semua acuan harus terdaftar dalam Daftar Pustaka.
7. Redaksi berhak menolak naskah yang isi dan formatnya tidak sesuai dengan pedoman penulisan di atas dan redaksi tidak berkewajiban untuk mengembalikan naskah tersebut.
8. Setiap penerimaan atau penolakan naskah akan disertai dengan surat resmi yang ditandatangani oleh Ketua Dewan Redaksi dan dikirimkan kepada penulis.

9. Setiap penulis utama, yang karya tulisnya telah diterbitkan, akan mendapatkan satu buah cetak lepas dan satu buah *full print*.
10. Penulis menyetujui untuk mengalihkan hak ciptanya ke Riset Geologi dan Pertambangan jika naskahnya diterima untuk diterbitkan.

SERTIFIKAT

Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi



Kutipan dari Keputusan Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia
Nomor: 3/E/KPT/2019
Tentang Peringkat Akreditasi Jurnal Ilmiah Periode I Tahun 2019

Riset Geologi dan Pertambangan

E-ISSN: 23546638

Penerbit: Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI

Ditetapkan sebagai Jurnal Ilmiah

TERAKREDITASI PERINGKAT 2

Akreditasi berlaku selama 5 (lima) tahun, yaitu
Volume 28 Nomor 2 Tahun 2018 sampai Volume 33 Nomor 1 Tahun 2023

Jakarta, 14 Januari 2019

Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan

