



IDENTIFIKASI STRUKTUR GEOLOGI TERKAIT KEMUNCULAN MATA AIR DI DESA BUMI WANGI , BALEENDAH-CIPARAY, BANDUNG, JAWA BARAT

Edrinaldi¹,Henzulkifli Rahman¹,Titin Suhartinah¹, Ibni Ulhusna¹, Taufikri¹, Randa
Rozyan¹ Fungky Novendri¹, Mendra Saputra¹, Rahmat Alfayat¹ Rajwa
Febialismanriva¹, Arie Yulfa²

¹ Mahasiswa Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

² Dosen Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

Email: edrinaldi.pipala97@gmail.com

ABSTRAK

Daerah penelitian ini terletak di Desa Bumi Wangi SubDAS Citarum Hulu (Baleendah, Bandung Jawa Barat). Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi struktur geologi melalui kemunculan mata air sebagai upaya mengetahui struktur geologi daerah penelitian. Penelitian ini dilakukan melalui analisis survey dan observasi lapangan. Analisis studi morfologi dilakukan untuk mendapatkan lokasi mata air dan keterkaitan dengan daerah penelitian sekitarnya, observasi lapangan dilakukan untuk menentukan manifestasi struktur geologi daerah penelitian. Daerah penelitian didominasi oleh batuan vulkanik dari miosen akhir ke plistosen dan lereng dominan curam. Berdasarkan studi geomorfologi melalui analisis digital elevation model, mata air berkembang di daerah hulu sub Das Citarum sebagai Sumber utama Waduk Citarum, setelah dilakukan analisis spasial setelah diketahui kemunculan mata air maka didapat indikasi kuat struktur geologi daerah penelitian didominasi oleh batuan Kars yang membentuk gawir sesar pada daerah sekitar, membentuk pola geomorfologi lembar melebar akibat perbedaan litologi antara batuan kars dengan daerah yang dipengaruhi sesar tadi. Dari hasil studi spasial dan observasi lapangan didapat struktur geologi yang dipengaruhi oleh gawir sesar menimbulkan kemunculan mata air sebagai indikasi kuat zona gawir sesar tersebut

Kata kunci:geologi,morfologi,spasial, gawir sesar

Pendahuluan

Cekungan Bandung adalah sebuah kaldera besar yang terletak di Provinsi Jawa Barat terbentuknya kaldera ini disebabkan oleh peristiwa tektonik lempeng yang bergerak secara konvergen dimana lempeng bergerak saling berdekatan sehingga munculnya sebuah kaldera ini. Peristiwa tektonik ini menimbulkan wilayah di sekitar cekungan di kelilingi oleh pegunungan sehingga daerah di sekitar memiliki batuan vulkanik.

Cekungan Bandung tidak hanya memiliki jenis batuan vulkanik di bagian barat namun terdapat juga jenis batuan sedimen, yaitu batugamping karbonat. Salah satu jenis

batugamping yang dikenal luas adalah batugamping dari Formasi Rajamandala (Sudjatmiko, 1972). Bandung Selatan merupakan wilayah pegunungan. Gunung api yang aktif maupun yang sudah mati terdapat berderet di daerah ini, di antaranya Gunung Patuha, Wayang-Windu dan Papandayan. Karena ketinggiannya maka daerah ini merupakan daerah yang relatif dingin dan sangat cocok untuk berbagai tumbuhan perkebunan, seperti teh, kina, kopi dan berbagai sayuran. Demikian pula untuk peternakan yang memerlukan perkebunan rumput.

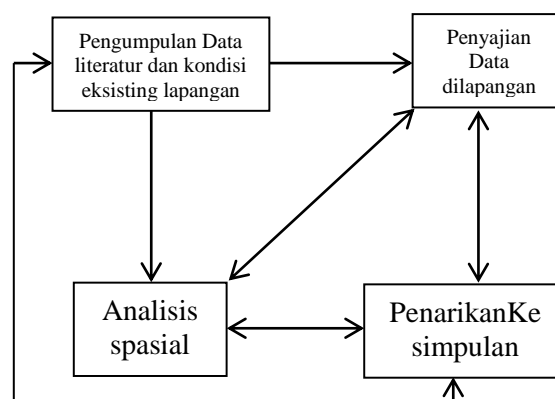
Di samping tanahnya yang subur, daerah Bandung Selatan juga memiliki beberapa sumber energi yaitu energi air dan

panasbumi. Sumber air panas terdapat di banyak tempat, terutama di sekitar Gunung Patuha. Bekas Kawah dan telaga terdapat pula di daerah ini seperti Kawah Putih, Situ Patengang, Situ Cileunca, Situ Sipanunjang dan Situ Pangkalan. Sumber air berderet di sepanjang lereng utara dari gunung-gunung ini. Cisanti yang berada di kaki Gunung Wayang merupakan hulu Sungai Citarum yang merupakan sungai terpanjang di Jawa Barat. Oleh karena kesuburan tanahnya, maka sejak dahulu kala gunung-gunung di wilayah Bandung Selatan ditutupi hutan lebat. Terdapatnya mata air panas dan bekas-bekas kawah yang selalu mengeluarkan asap menjadikan banyak lokasi di daerah ini yang dianggap sakral. Pada masa yang lalu banyak tempat yang dijadikan lokasi bersemedi, kini tempat-tempat tersebut menjadi petilasan yang dianggap sakral.

Salah satu mata air yang ada di Kabupaten Bandung selatan terletak di Desa Bumi Wangi kemunculan mata air ini dipengaruhi oleh keadaan/kondisi struktur batuan dan jenis batuan karst dengan batumannya bersifat permeabilitas yang artinya kemampuan batuan untuk meloloskan air secara cepat. Kemunculan mata air ini disebabkan oleh air hujan yang turun di bagian hulu das yang terinfiltrasi dan masuk kedalam gawir sesar kemudian melalui tekanan tektonik sehingga munculnya mata air di Desa Bumi Wangi.

Metode Penelitian

Pengumpulan data dilakukan menggunakan alat palu geologi untuk mengambil data berupa batuan beku dan batuan sedimen, untuk mengambil data kekar digunakan kompas geologi, lup dan pita ukur untuk mengukur kekar yang ada pada batuan.



Gambar 1. Alur Penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi langsung ke lapangan menggunakan alat palu geologi batuan beku untuk mengambil sampel batu andesit dan batuan sedimen di lokasi penelitian,

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis tumpang tindih peta atau *overlay* dengan menggabungkan 2 data peta dasar untuk menghasilkan layer peta baru dari hasil analisis. *Overlay* peta yang dilakukan adalah dengan mengoverlay peta geologi skala 1:50.000 dengan data digital elevation model resolusi 15 m untuk mengidentifikasi struktur geologi di area sekitar mata air.

Hasil dan Pembahasan:

a) Mata Air di Desa Bumi Wangi Kabupaten Bandung Selatan

Berdasarkan hasil survei lapangan dan analisis dari peta geologi yang di *overlay* dengan data digital elevation model ditemukan jenis batuan yang ada di mata air Desa Bumi Wangi adalah batuan karst dengan sifat batuan permeabilitas lokasi mata air berada pada daerah dengan jenis tanah alluvial karena dilalui oleh aliran sungai yang berada pada lembah namun aliran sungai ini muncul jika terjadi musim hujan dan pada musim kemarau aliran sungai dan mata air

cenderung kering dan tidak dialiri air pada saat dilakukan survei lapangan kondisi mata air kering dan kritis karena terjadi musim kemarau di lokasi mata air Desa Bumi Wangi. Struktur geologi dominan dilalui oleh sesar-sesar pada saat musim hujan air akan masuk dan mengalir pada sesar tersebut. Tanah-tanah yang ada merupakan hasil pelapukan dari batuan vulkanik. Kondisi mata air disini dipengaruhi oleh gawir-gawir/rekahan-rekahan. Lapisan atas merupakan batu gamping sebagai tempat mengalirnya air. Lapisan dibawahnya merupakan batu lempung. Sumber mata air disini mengalami kekeringan karena terjadinya kemarau panjang, kurangnya penjagaan dan pengelolaan keberadaan sumber mata air serta kurangnya edukasi masyarakat.



Gambar 2. Sumber Mata Air di Desa Bumi Wangi Kabupaten Bandung Selatan.

(Sumber: Dokumentasi Lapangan Desa Bumi Wangi Tahun 2019)

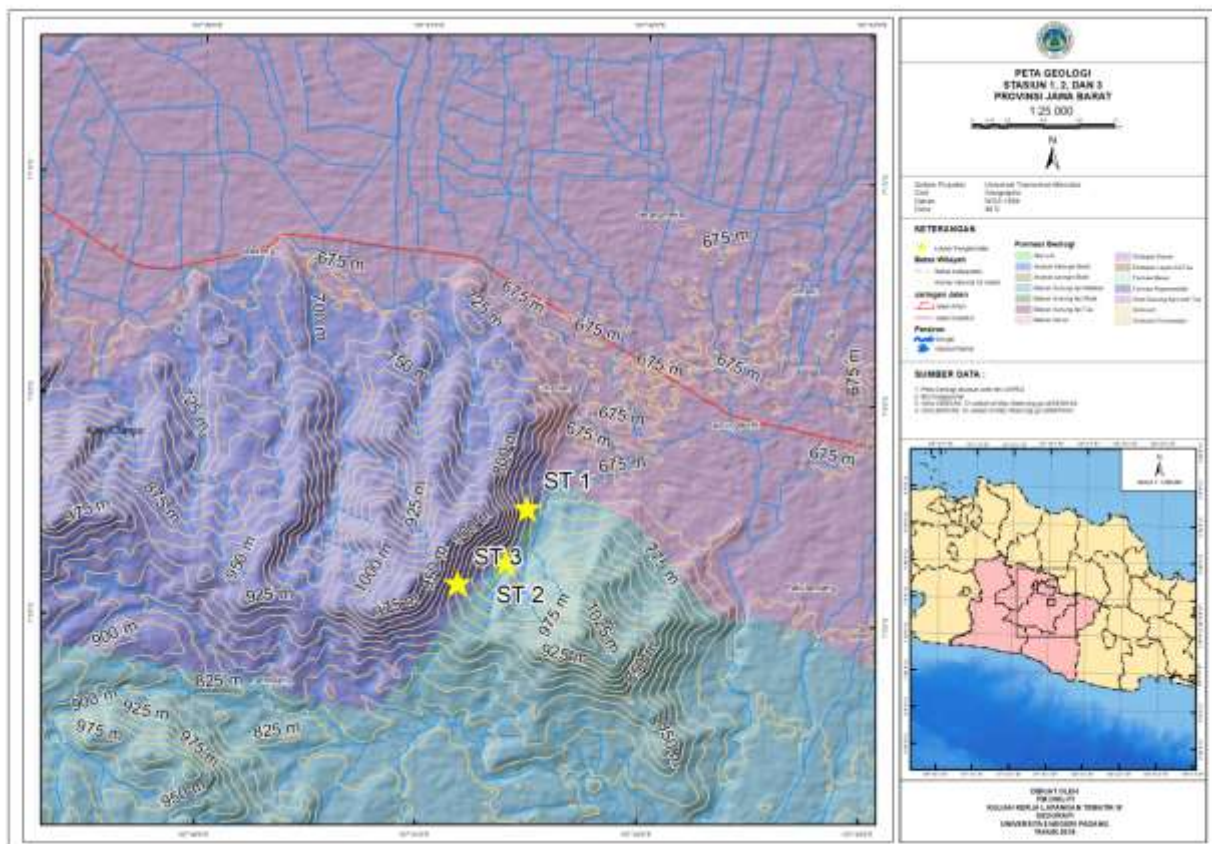
Karena kondisi struktur tanah berupa rekahan-rekahan maka akan mempercepat proses terjadinya longsor yang dekat dengan sumber mata air sehingga merusak keberadaan sumber mata air. Indikasi mata air yang muncul ini menimbulkan dampak negatif dan positif, dampak positifnya adalah kemudahan masyarakat dalam mencukupi kebutuhan air sehari-hari namun dampak negatifnya adalah area sekitar mata air dicirikan dengan keadaan tanah yang mudah longsor jika terjadi pergerakan sesar yang

membahayakan bagi masyarakat yang tinggal di daerah sekitar mata air.

b) Struktur Geologi

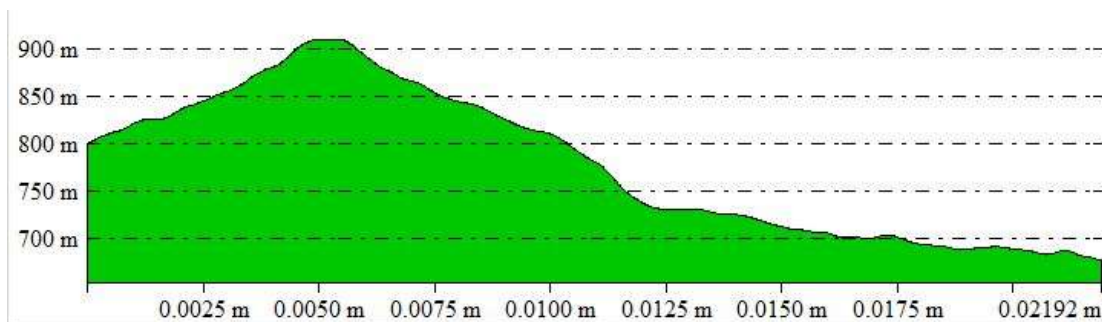
Pada saat survei lokasi mata air berada pada Gunung Bukitcula koordinat lokasi sumber mata air berada pada $7^{\circ} 02' 43,7''$ – $107^{\circ} 41' 21,7''$ E. Lokasi singkapan yang merupakan sumber air *unconfined aquifer*. Bentuk hidrograf mata air karst mencerminkan karakteristik akuifer (Fatchurohman, 2018). Lokasi kemunculan mata air berada pada lembah yang sempit dan termasuk dalam daerah *scarp*, gawir sesar bisa terjadi karena longsor dan adanya perbedaan litologi. Terdapat kelurusan punggung dan lembah menandakan indikasi zona lembah. Di sekitar sumber air dibangun tempat penampungan air untuk distribusi ke pemukiman sekitar ciri- ciri daerah yang terkena sesar atau indikasi daerah terkena struktur geologi adalah a) bentuk lembah yang melebar, b) adanya sumber air (mata air), c) terdapat gawir sesar, dan d) membentuk suatu kelurusan topografi atau kelurusan sungai.

Lokasi sumber mata air berada pada stasiun 2 terdapat di peta geologi (Gambar. 1) lokasi sumber mata air ini berada pada ketinggian 725 berdasarkan peta topografi kontur interval 25 m. Lokasi sumber mata air berada pada lembah bukit dengan kemiringan lereng yang agak curam lembah ini dilalui oleh cabang anak sungai das Citarum.



Gambar 3. Peta Geologi dan lokasi penelitian
 (Sumber: Badan Geologi, Tahun 2019).

Lokasi mata air terletak pada ketinggian 700-1000 mdpl dengan kondisi lereng relatif curam dan berbukit-bukit ketinggian lokasi mata air dipengaruhi oleh aktivitas sesar aktif yang mempengaruhi munculnya mata air.



Gambar 4. Penampang Melintang Lokasi Daerah Penelitian Desa Bumi Wangi.
 Sumber: Analisis DEM resolusi 10 m

Kesimpulan

Berdasarkan hasil observasi di sumber mata air Desa Bumiwangi ditemukannya 2 sumber mata air. kondisi tanah yang ada di area sekitar mata air merupakan hasil pelapukan dari batuan vulkanik yang berasal dari aktivitas vulkanik gunung Malabar yang berada pada bagian selatan Desa Bumiwangi. kemunculan mata air dipengaruhi oleh gawir-gawir sesar dengan ciri-ciri a) bentuk lembah yang melebar, b) adanya sumber air (mata air), c) terdapat gawir sesar, dan d) membentuk suatu kelurusan topografi atau kelurusan sungai.

Ciri-ciri gawir sesar tersebut merupakan indikasi dari struktur batuan karst dengan sifat batuan permeabilitas yang artinya kemampuan batuan dalam meloloskan air yang tinggi sifat batuan ini memicu timbulnya mata air di bagian lembah-lembah karst yang sempit saat terjadi musim hujan di area gawir sesar. Hujan yang terjadi di bahagian hulu das akan *run off* menuruni daerah gawir-gawir sesar tersebut yang menyebabkan munculnya mata air di Desa BumiWangi.

Saran

Perlunya penelitian lebih lanjut terkait dengan topik permasalahan yang sedang dikaji, perlu adanya pengelolaan lebih baik lagi terhadap sumber mata air serta meningkatkan kepedulian masyarakat agar sumber mata air dapat dimanfaatkan dengan baik sehingga sumber mata air terus terjaga kelestariannya.

Daftar Putaka

Doornkamp, J. C. 1986. *Geomorphological approaches to the study of neotectonics*. Journal of Geological Society, Vol. 143:335-342.

Channel Networks. Handbook of Applied Hydrology. V. T. Chow (ed), New York:McGraw Hill Book Company.

Hansen, M.J. 1984. *Strategies for Classification of Landslides*, dalamBrunsdon, D., Prior, D.B. (eds). *Slope Instability*, John Wiley & Sons, p. 1 – 25.

Hidayah, R. 2008. Analisis Morfometri SubDaerah Aliran Sungai Karangmumudengan Aplikasi Sistem InformasiGeografi. Fakultas Kehutanan, UniversitasMulawarman.

Howard, A. D. 1967. *Drainage Analysis in Geologic Interpretation: A Summation*.The American Association PetroleumGeologist Bulletin, Vol.51, No.11.

Fachurohman, H. 2017. Baseflow index assessment and master recession curve analysis for karst water management in Kakap Spring, Gunung Sewu. IOP Conference ICERM. Karst Research Group, Faculty of Geography, Universitas Gadjah Mada, Indonesia.

Sudjatmiko, 1972.peta geologi lembar cianjur Jawa, pusat penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung

Van bemmelen, R. W., 1949. The Geology of Indonesia, vol 1a, general geology of Indonesia and adjacent archipelagoes. Martinus nijof, the hague, 732pp