



Artikel

Kontrol Keberadaan Manifestasi Air Panas di Utara-Baratlaut Danau Kerinci, Jambi : Hasil Studi Pendahuluan

Shancharlo^{1*}, Evan RACHMATULLAH¹, Tobi PRAYOGA¹, Hari Wiki UTAMA¹

¹ Program Studi Teknik Geologi, Universitas Jambi, Jl. Jambi – Muara Bulian Km.15, Mendalo Darat, Kec. Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, Jambi 36122

*Korespondensi: Shancharlo02@gmail.com

Abstrak : Kerinci merupakan daerah yang terbentuk dari aktifitas penunjaman lempeng indo-australia dengan lempeng Eurasia sehingga menghasilkan zona magmatic arc dan tatanan tektonik yang kompleks. Hubungan struktur geologi satu terhadap lainnya selain mengontrol sebaran batuan di permukaan juga menjadikan daerah ini cukup kompleks secara tektonik. Terbentuknya sejumlah struktur sesar yang cukup rapat serta di ikuti oleh aktifitas magmatik sepanjang jalur sesar tersebut sehingga menghasilkan jajaran gunung api. Struktur sesar yang terbentuk merupakan bagian dari segmen-segmen sesar Sumatra, salah satunya di pengaruhi oleh segmen sesar Siulak yang berarah Barat Laut-Tenggara. Dengan adanya pengaruh aktivitas vulkanik dan tektonik di daerah penelitian, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manifestasi panas bumi serta struktur yang mempengaruhinya. penelitian ini menggunakan metode interpretasi data aster dem untuk menganalisa kelurusan struktur geologi yang akan di overlay dengan geologi regional untuk mengetahui posisi gunung api yang merupakan sumber dari manifestasi tersebut. Pengambilan data lapangan dilakukan dengan pengamatan langsung di dua titik pengamatan daerah Semurup yang dilakukan pengamatan dimensi manifestasi panasbumi, pengamatan dan deskripsi batuan di daerah manifestasi panasbumi, pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan termometer dan pengukuran Ph menggunakan Ph meter. Dengan adanya interpretasi kelurusan struktur geologi dengan menggunakan data aster dem dan pengamatan langsung di daerah penelitian sehingga akan mengetahui sumber manifestasi panas bumi serta struktur geologi yang mempengaruhi keterdapatannya.

Kata kunci: Kerinci, Sesar Siulak, Manifestasi.

Abstract. Kerinci is an area formed by the activity of the Indo – Australian Plate subduction with the Eurasian plate to a zone of tectonic magmatic arc and complex arrangement. Geological structure related to one another in addition to controlling the distribution of rocks on the surface also make this region is tectonically complex enough. The formation of some fault structure which is quite dense and followed by magmatic activity along the fault lines resulting in a range of volcanoes. Fault structure that formed a part of sumatra fault segments, on of which is influenced by siulak trending fault segment Northwest – Southeast. With the influence of volcanic and tectonic activity in the study area. So this study aims to determine the geothermal manifestations and structures that effect it. This study uses data interpretation of Aster DEM for straightness analysis geological structures will be overlaid with the regional geology to determine the position of a volcano that is the source of this manifestation. The Collection of field data is done by direct observations in the two observation points. Semurup the observation area dimension of the geothermal manifestation, observation and descriptions of rock in the area of geothermal manifestation, temperature measurement is done by using a thermometer and measurement of PH using the Ph meter. With the interpretation of straightness geological structures and direct observation in the study area that will see the source of geothermal manifestation as well as the geological structures that effect.

Keywords: Kerinci, Siulak Fault, Manifestation

Published By:

Teknik Kebumian, Universitas Jambi

Address:

Jl. Jambi – Muara Bulian km 15, Mendalo Darat, 36122

Email:

jtk@unja.ac.id

Article History:

Submitted
15 January 2020
First Revision
20 February 2020
Accepted
20 March 2020



PENDAHULUAN

Pulau Sumatera memiliki tatanan tektonik yang unik, disebelah barat Pulau Sumatera membentang zona subduksi yang sejajar dengan garis pantai Sumatera. Sementara di darat membentang sesar Sumatera yang membelah Pulau Sumatera menjadi dua dari teluk Andaman di ujung utara sampai teluk Semangko di ujung selatan yang sejajar dengan kelurusan zona subduksi. Sesar Sumatra yang membelah Pulau Sumatera sangat tersegmentasi. Segmen-segmen sesar sepanjang 1900 kilometer tersebut merupakan upaya mengikuti tekanan miring antara lempeng Eurasia dan India-Australia dengan arah tumbukan $10^{\circ}\text{N}-7^{\circ}\text{S}$. Sedikitnya terdapat 19 segmen dengan panjang masing-masing segmen berkisar 60-200 kilometer, Natawidjaja (2017), Simandjuntak dan Barber (1996), Hamilton (1979).

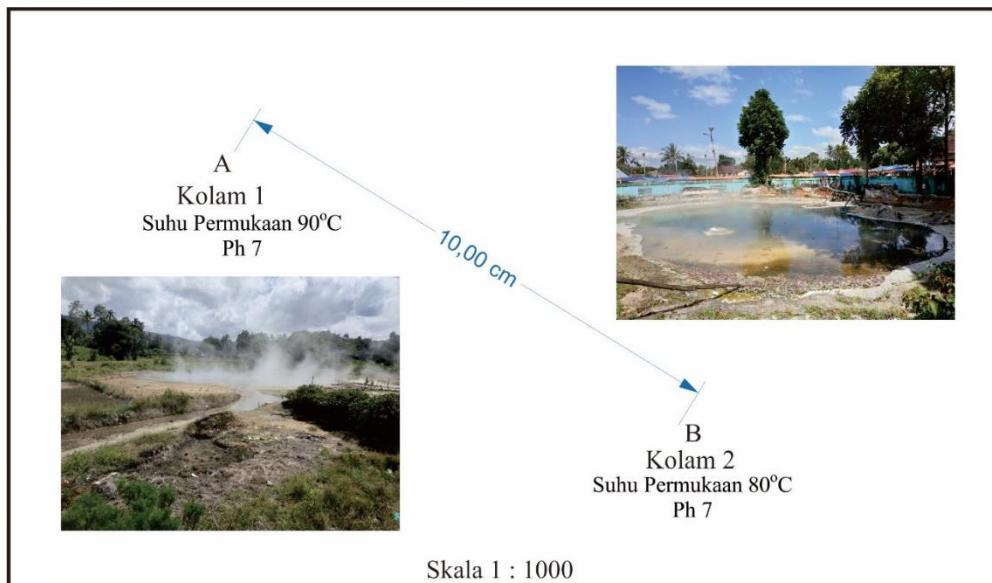
Kerinci merupakan daerah yang terbentuk dari aktifitas penunjaman lempeng indo-australia dengan lempeng Eurasia sehingga menghasilkan zona busur magmatik dan tatanan tektonik yang kompleks. Hubungan struktur geologi satu terhadap lainnya selain mengontrol sebaran batuan di permukaan juga menjadikan daerah ini cukup kompleks secara tektonik, Barber dan Crow (2009). Terbentuknya sejumlah struktur sesar yang cukup rapat serta di ikuti oleh aktifitas magmatik sepanjang jalur sesar tersebut sehingga menghasilkan jajaran gunung api. Struktur sesar yang terbentuk merupakan bagian dari segmen-segmen sesar Sumatra, salah satunya di pengaruhi oleh segmen sesar Siulak yang berarah Barat Laut-Tenggara, Natawidjaja (2017) dan Barber dkk (2005). Aktivitas vulkanik dan tektonik di daerah penelitian, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manifestasi panas bumi serta struktur yang mempengaruhinya.

METODE PENELITIAN

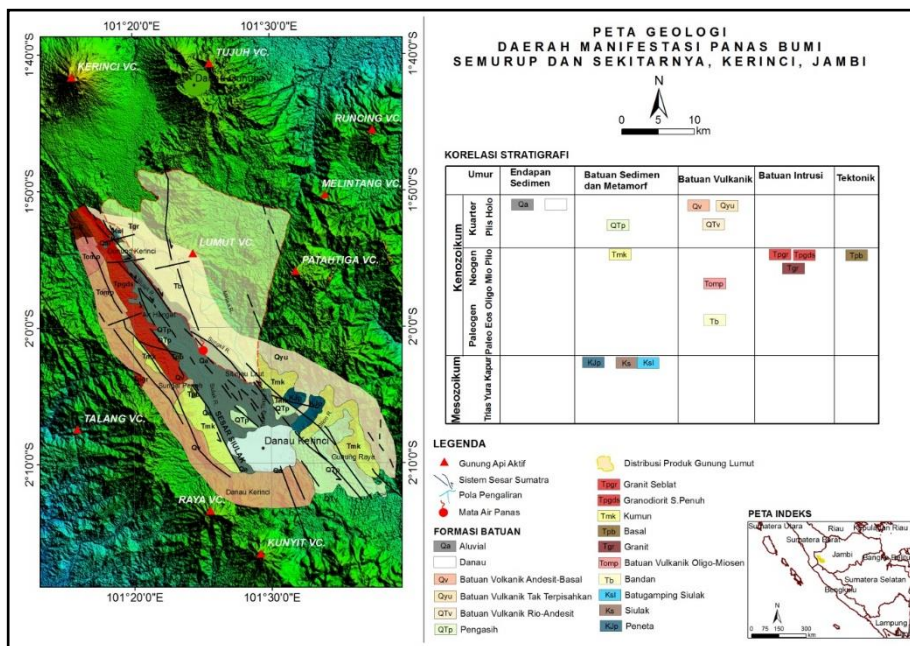
Dalam penelitian ini menggunakan metode interpretasi data aster dem untuk menganalisa kelurusan struktur geologi yang akan di overlay dengan geologi regional untuk mengetahui posisi gunung api yang merupakan sumber dari manifestasi tersebut. Pengambilan data lapangan dilakukan dengan pengamatan langsung di dua titik pengamatan daerah Semurup yang dilakukan pengamatan dimensi manifestasi panasbumi, pengamatan dan deskripsi batuan di daerah manifestasi panasbumi, pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan termometer dan pengukuran Ph menggunakan Ph meter. Dengan adanya interpretasi kelurusan struktur geologi dengan menggunakan data aster dem dan pengamatan langsung di daerah penelitian sehingga akan mengetahui sumber manifestasi panas bumi serta struktur geologi yang mempengaruhi keterdapatannya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data lapangan di lapangan di lakukan dengan pengamatan langsung di dua titik pengamatan daerah Semurup, Kerinci, Jambi. Berdasarkan hasil data lapangan kolam satu memiliki suhu permukaan 90°C dengan Ph 7 dan kolam dua memiliki suhu permukaan 80°C dengan Ph 7 yang diukur dengan menggunakan termometer dan Ph meter, jarak antara kolam satu dengan kolam dua berkisar 100 m. Dengan suhu permukaan yang berkisar $80^{\circ}\text{C}-90^{\circ}\text{C}$ pada daerah penelitian maka termasuk kedalam suhu tinggi sebagai penciri mata air panas dari daerah vulkanik yang kemungkinan air panas tersebut berasal dari batuan reservoir yang belum tercampur dengan batuan samping yang kaya akan unsur klorida yang dicirikan dengan endapan silika sinter. Pada kolam dua dengan suhu permukaan 80°C maka di interpretasikan sebagai batas akhir dari titik didih air panas.

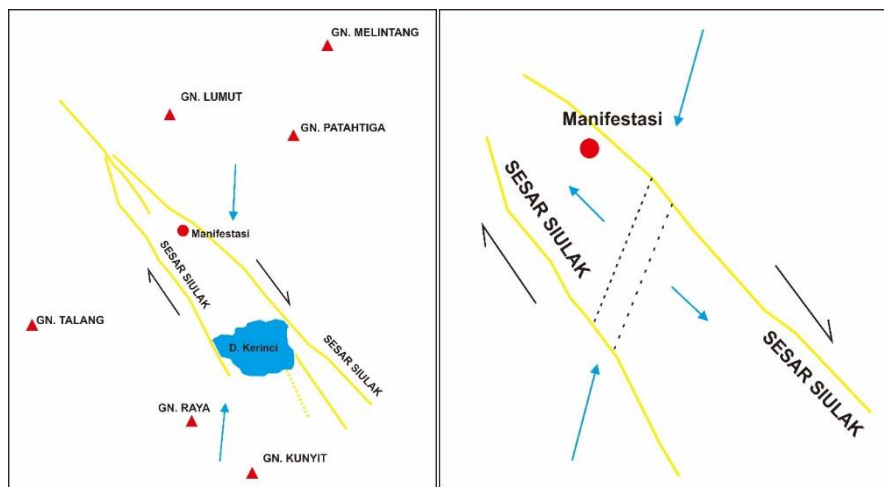


Gambar 1. Lintasan keterdapatn manifestasi Air Panas Semurup.



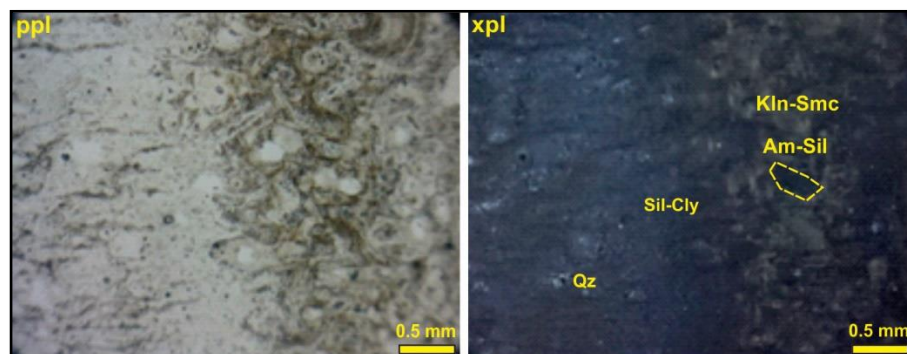
Gambar 2. Peta geologi daerah manifestasi panas bumi Semurup dan sekitarnya, Kerinci, Jambi

Berdasarkan peta geologi daerah manifestasi (Gambar 2) manifestasi panas bumi tersusun oleh breksi gunung api dan konglomerat pada Formasi Bandan yang merupakan produk Gunung Api Lumut. Keberadaan manifestasi air panas di daerah penelitian, diperkirakan terjadi karena adanya perambatan panas dari bawah permukaan atau karena adanya pengaruh struktur melalui rekahan-rekahan yang memungkinkan fluida mengalir ke permukaan. Sumber fluida ini diinterpretasikan dari sumber panas vulkanik. Rekahan tersebut akibat dari gaya ekstensional segmen Sesar Siulak yang berarah barat-laut-tenggara berasosiasi dengan Gunung Api Lumut yang berada di bagian utara manifestasi air panas (Gambar 4).



Gambar 4. Pemodelan sesar Siulak dengan keberadaan manifestasi air panas

Segmen sesar Siulak merupakan bagian dari sesar Sumatera, segmen ini berarah baratlaut-tenggara pergerakan dengan arah gaya kompresi timur laut-barat daya dan gaya ekstensional baratlaut-tenggara. Gaya ekstensional inilah yang membentuk rekahan, dimana rekahan tersebut di di perkirakan merupakan pengontrol dari naiknya manifestasi air panas ke permukaan yang merupakan asosiasi dari Gunung Api Lumut (Gambar 4).



Gambar 5. Sayatan petrografi endapan sinter silika.

Berdasarkan sayatan petrografi (Gambar 5) endapan sinter silika tersusun oleh *Amorphus* silika (Am-Sil) yang terbentuk dari pendinginan fluida hidrothermal yang keluar melalui celah bersamaan dengan manifestasinya, lempung silika (Sil-Cly) mineral yang dihasilkan sebagai respon fluida hidrothermal pada umumnya berada pada zona kuarsa, kaolinit-smektit (Kln-Smc), kuarsa (Qz).



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian keberadaan manifestasi panas bumi di kecamatan Air Hangat Timur, Kabupaten Kerinci yang berada di bawah kaki Gunung Api Lumut serta dipengaruhi oleh Sesar Siulak yang menghasilkan gaya ekstensional yang membentuk rekahan sehingga menyebabkan air panas muncul ke permukaan, maka dapat diketahui bahwa sesar siulak sebagai pemicu manifestasi panas bumi di daerah telitian, sehingga dapat diinterpretasikan bahwa manifestasi tersebut bersifat vulkanotektonik antara Gunung Api Lumut dan Sesar Siulak yang berarah Barat Laut-Tenggara dengan arah gaya ekstensional berarah Timur Laut-Barat Daya.

PUSTAKA

- Barber, A. J., Crow, M. J., dan Milsom, J. S. 2005. *Sumatra: Geology, Resources, and Tectonic Evolution*: London, Geological Society, 290 hal.
- Barber, A. J., dan Crow, M. J. 2009. *Structure of Sumatra and Its Implication for the Tectonic Assembly of Southeast Asia and the Destruction of Paleotethys: Island Arc*, John Wiley & Sons Australia, hal. 3-20.
- Hamilton W.B. 1979. *Tectonic of the Indonesian Region* Professional Paper 1078 US Geological Survey Washington DC. 345 hal.
- Hochstein, M.P., Sudarman, S. 2008. *History of geothermal exploration in Indonesia from 1970 to 2000*. Geothermics. 37. 220-266. Simandjuntak, T.O. dan Barber, A.J., 1996. *Contrasting tectonic styles in the Neogene orogenic belts of Indonesia*. In: Hall, R. and Blundell, D.J. (Eds), *Tectonic evolution of Southeast Asia*, Geological Society Special Publication. London, hal. 185-201.
- Natawidjaja, D.H. 2017. *Updating active fault maps and sliprates along the Sumatran Fault Zone*, Indonesia Conf. Series: Earth and Environmental Science 118, hal. 2-10.
- Van Bemmelen, R.W., 1949, *The Geology of Indonesia*, Vol. 1 A, Government Printing Office, The Hauge, Amsterdam. 732 hal.