

INTISARI

Lapangan Panas Bumi Dieng di Jawa Tengah terbagi menjadi dua sektor produktif, yaitu Sileri dan Sikidang. Sumur 'RFN-30' berlokasi di Sektor Sileri dan mengindikasikan lapisan sulfur yang terbentuk selama tahap produksi. Kehadiran sulfur berpotensi menimbulkan korosi pada *casing* sumur apabila proses penyemenan (*cementing*) tidak optimal, yang pada akhirnya dapat mengganggu proses produksi panas bumi. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengidentifikasi karakteristik sistem panas bumi, alterasi hidrotermal, dan persebaran sulfur secara vertikal pada sumur 'RFN-30'. Data yang digunakan mencakup serbuk pemboran (*cuttings*), log pemboran, serta data suhu dan tekanan stabil pada sumur yang sama. Analisis dilakukan melalui metode pengamatan melalui mikroskop binokuler, petrografi, uji methylene blue (MeB), dan Difraksi Sinar-X (XRD). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sumur ini tersusun atas litologi berupa produk vulkanik, seperti tuf dan lava andesit, yang telah mengalami alterasi dengan intensitas sedang hingga tinggi, serta terdapat sisipan batupasir di kedalaman yang besar yang diidentifikasi berkorelasi dengan Formasi Kalibiuk yang terendapkan lebih dulu. Asosiasi mineral hidrotermal yang teridentifikasi pada kedalaman 0–1200 meter, meliputi smektit, kaolin, khlorit, anhidrit, dan sulfur, menunjukkan bahwa zona ini berperan sebagai batuan penudung dengan temperatur kurang dari 250°C. Kehadiran mineral anhidrit dan sulfur, serta corak alterasi leaching, merupakan indikasi adanya fluida asam. Secara spesifik, keberadaan sulfur pada sumur 'RFN-30' terpusat di kedalaman 501–648 meter. Sulfur ini diinterpretasikan terbentuk dari fluida asam yang berasal dari gas magmatik yang berasosiasi dengan *magmatic feeder* di bawah Gunung Pagerkandang. Meskipun demikian, keberadaan mineral hidrotermal pada kedalaman 1200–2600 meter, seperti epidot, khlorit, aktinolit, dan prehnit, mengindikasikan bahwa zona reservoir memiliki fluida dengan pH netral dan memiliki temperatur lebih dari 280°C. Batuan pada kedalaman yang lebih besar ini cenderung memiliki permeabilitas yang baik, dicirikan oleh intensitas alterasi yang tinggi dan ditemukannya zona hilang sirkulasi pada beberapa interval kedalaman.

Kata kunci: sileri, sulfur, litologi, alterasi hidrotermal

ABSTRACT

The Dieng Geothermal Field in Central Java is divided into two productive sectors: Sileri and Sikidang. Well 'RFN-30' located in Sileri Sector, indicates a sulfur layer formed during production, posing a corrosion risk to the well casing if cementing is not optimized, potentially disrupting the geothermal production process. This research aimed to identify the geothermal system characteristics, hydrothermal alteration, and vertical sulfur distribution in well 'RFN-30'. The data included drill cuttings, drilling logs, and stable temperature and pressure data from the same well. Analysis involved observational methods using binocular microscope, petrography, the Methylene Blue (MeB) test, and X-Ray Diffraction (XRD). Results show the well is composed of volcanic lithologies (tuff and andesitic lava) with moderate to high alteration intensity, along with a deep sandstone intercalation correlated with the pre-existing Kalibiuk Formation. Hydrothermal mineral assemblages (smectite, kaolin, chlorite, anhydrite, sulfur) from 0–1200 meters indicate this zone serves as a caprock with temperatures below 250°C. The presence of anhydrite and sulfur, coupled with leaching alteration, is indicative of acidic fluids. Sulfur is concentrated at 501–648 meters, interpreted as forming from acidic magmatic gases associated with a feeder beneath Mount Pagerkandang. However, mineral assemblages (epidote, chlorite, actinolite, prehnite) from 1200–2600 meters indicate the reservoir zone contains neutral pH fluids with temperatures is higher than 280°C. These deeper rocks exhibit good permeability, characterized by high alteration intensity and the discovery of lost circulation zones.

Keywords: sileri, sulfur, lithology, hydrothermal alteration