

Gas alam muncul di Daerah Jambanan, Kecamatan Sidoharjo, Kabupaten Sragen, Provinsi Jawa Tengah. Pada daerah ini dijumpai dua lokasi sumur gas, dan satu lokasi rembesan gas. Genetik gas belum diketahui secara jelas apakah memiliki biogenik atau termogenik. Dalam penelitian ini dilakukan karakterisasi geokimia terhadap gas menggunakan isotop guna mengetahui genetik dari gas di daerah penelitian. Uji komposisi gas dilakukan dengan menggunakan alat GC sedangkan uji isotop stabil karbon dan deuterium dari gas metana dilakukan dengan menggunakan alat GC-IRMS. Gas alam pada daerah penelitian memiliki komposisi dominan metana yaitu sebesar 79,17-87,97% dan sebesar > 99% untuk normalisasi hidrokarbon. Gas alam tersebut merupakan *wet thermogenic gas* yang merupakan hasil dari proses pematangan termal (*thermal maturity*) dengan nilai  $\delta^{13}\text{CCH}_4$  -40,7‰, dan  $\delta\text{DCH}_4$  -171‰. Gas tersebut kemungkinan berasal dari batuan Formasi Pelang berupa batuserpih yang ekuivalen dengan Formasi Ngimbang. Daerah penelitian tersusun atas enam satuan batuan dari yang paling tua hingga paling muda yaitu satuan batulempung dengan sisipan batupasir tufan, satuan napal dengan sisipan batupasir dan breksi, satuan kalkarenit, satuan batupasir, satuan konglomerat dan satuan endapan kerakal pasiran. Struktur geologi yang dijumpai pada daerah penelitian yaitu Antiklin Gesi, dan Sesar Geser Sinsistral Gesi. Merembesnya gas alam ke permukaan dipengaruhi oleh sesar geser yang searah dengan titik rembesan gas dan menjadi jalan bagi hidrokarbon untuk bermigrasi ke permukaan.

Kata Kunci: isotop, gas alam; Jambanan; Sragen

## ABSTRACT

*Natural gas occurs in the Jambanan area, Sidoharjo District, Sragen Regency, Central Java Province. In this area there were two well gas locations and one gas seepage location. It is not yet clear how genetically the gas is biogenic or thermogenic. In this research, geochemical characterization of the gas was carried out using isotopes to determine the genetics of the gas in the research area. The gas composition test was carried out using a GC tool, while the carbon and deuterium stable isotope test of methane gas was carried out using a GC-IRMS tool. Natural gas in the research area has a dominant composition of methane, namely 79.17-87.97% and > 99% for normalized hydrocarbons. This natural gas is a wet thermogenic gas which is the result of a thermal maturity process with values of  $\delta^{13}C_{CH_4}$  -40.7‰, and  $\delta D_{CH_4}$  -171‰. The gas probably comes from Pelang Formation rocks in the form of shale which is equivalent to the Ngimbang Formation. The research area is composed of six geological units from oldest to youngest, namely mudstone units with tuffaceous sandstone inserts, marl units with sandstone and breccia inserts, calcarenite limestone units, sandstone units, conglomerate units and sandstone gravel deposit units. The geological structures found in the research area are the Gesi Anticline and the Gesi Sinsistral Strike Slip Fault. The seepage of natural gas to the surface is controlled by shear fault structure that is in line with the gas seepage point and provides a path for hydrocarbons to migrate to the surface.*

*Keywords: isotopes, natural gas; Jambanan; Sragen*