

GEOLOGI DAN ANALISIS PETROLOGI ORGANIK BATUAN INDUK SERPIH FORMASI NANGGULAN, DAERAH KALI WATUPURU DAN SEKITARNYA , DESA BANJARARUM, KECAMATAN KALIBAWANG, KABUPATEN KULON

SARI

PATRICK WRATSANGKA LAKSMANA

111.160.123

Lokasi penelitian secara administrasi termasuk pada Desa Banjararum, Kecamatan Kalibawang, Kabupaten Kulon Progo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Luas daerah penelitian adalah $5 \times 5 \text{ km}^2$ (25.000 m^2). Secara geografis, lokasi penelitian berada pada koordinat UTM 49S 0408500 – 0413500 mE ($7^\circ 45' 8.157'' \text{S} - 7^\circ 42' 25.660'' \text{S}$) dan 9143000 – 9148000 mN ($110^\circ 10' 12.744'' \text{T} - 110^\circ 12' 56.272'' \text{T}$).

Di Indonesia bagian barat, serpih yang berumur Eosen dianggap sebagai batuan induk yang potensial, salah satunya yaitu serpih pada Formasi Nanggulan yang secara umum memiliki potensi yang rendah hingga sangat bagus sebagai batuan induk (Winardi, S., dkk, 2013). Untuk mengetahui potensi Formasi Nanggulan di lokasi penelitian lebih jauh lagi, perlu dilakukan evaluasi terhadap batuan induk.

Secara geokimia, Peters dan Cassa (1994) menyatakan bahwa dalam evaluasi batuan induk terdapat 3 faktor, yaitu kuantitas atau jumlah, kualitas atau tipe, dan kematangan termal material organik. Analisis petrologi organik yang dikombinasikan dengan analisis geokimia organik dapat memberikan informasi tambahan berupa karakteristik material organik (Permana, 2017). Dengan demikian hal yang menarik bagi penulis adalah bagaimana kondisi geologi daerah penelitian mempengaruhi potensi batuan induk serpih Formasi Nanggulan yang berumur Eosen–Oligosen dalam aspek geokimia untuk mengetahui karakteristiknya geokimia batuan induk tersebut serta potensi hidrokarbon yang dapat dihasilkan.

Metodologi yang digunakan pada penelitian ini yaitu pemetaan geologi permukaan dan analisis petrologi organik dan geokimia. Pemetaan geologi permukaan yang bertujuan untuk mengetahui kondisi geologi pada daerah penelitian. Sedangkan analisis petrologi organik dan geokimia berupa analisis TOC (*Total Organic Carbon*), analisis reflektan vitrinit, serta analisis *rock-eval pyrolysis* yang bertujuan untuk mengetahui karakteristik geokimia serta potensi hidrokarbon serpih Formasi Nanggulan yang berumur Eosen–Oligosen.

Berdasarkan aspek geomorfologi lokasi penelitian terdiri atas satuan bentuk lahan dataran denudasional (D2), bukit terisolasi (D1), tubuh sungai (F1), perbukitan vulkanik (V1), lereng vulkanik (V2), dan lembah struktural (S1). Stratigrafi daerah penelitian dibagi menjadi 5 satuan batuan, yaitu Satuan Endapan Aluvial, Satuan Batugamping Jonggrangan, Satuan Intrusi Basalt, Satuan Breksi Vulkanik Kaligesing, dan Satuan Batupasir Nanggulan yang terendapkan pada lingkungan *estuary-UFR(Up Flow Regime)-sand flat* pada Eosen Akhir–Oligosen Tengah. Ditemukannya struktur geologi pada daerah penelitian berupa kekar gerus, sesar mendatar kiri, sesar mendatar kanan, sesar naik, dan lipatan yang secara umum dibentuk oleh tegasan berarah tenggara-barat laut yang terbentuk pada kala Pliosen-Pleistosen (Widagdo, 2019).

Berdasarkan hasil analisis geokimia dan analisis petrologi organik terhadap 5 sampel serpih Formasi Nanggulan yang terdapat pada dua singkapan serpih. Singkapan serpih 1 memiliki

kandungan organik yang cukup-sangat baik, didominasi kelompok maseral vitrinit (tipe kerogen III), berpotensi menghasilkan gas, dengan kondisi belum matang. Sedangkan singkapan serpih 2 memiliki kandungan organik sangat baik-istimewa, tersusun atas kelompok maseral liptinit yang cukup banyak (tipe kerogen II) berupa alginat, berpotensi menghasilkan minyak, berada dalam kondisi yang belum matang.

Kata kunci : Petrologi Organik, Geokimia, Kerogen, Serpih, Formasi Nanggulan