

Karakteristik Batuan Induk dan Korelasi Batuan Induk – Minyak Bumi di Lapangan "SUKOWATI" Cekungan Sumatera Tengah

Rico Kuncoro Winisudo*
(10/301148/TK/36833)

Mahasiswa Jurusan Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada,
Yogyakarta 55281, Indonesia

*Email : ricokun.winisudo@gmail.com

Dosen Pembimbing : **Dr. Donatus Hendra Amijaya, S.T., M.T.**

INTISARI

Lapangan Sukowati, Cekungan Sumatera Tengah merupakan sebuah lapangan lama yang pernah ditinggalkan karena dianggap tidak ekonomis, sehingga perlu dilakukan penelitian salah satunya adalah analisis karakteristik batuan induk dan korelasi batuan induk – minyak bumi dengan menggunakan data geokimia. Analisis tersebut dilakukan untuk mengetahui formasi yang menjadi batuan induk, karakterisasi minyak bumi serta korelasi batuan induk – minyak bumi berdasarkan data biomarker. Objek penelitian terdiri dari enam sumur. Penelitian pada batuan induk adalah dengan melakukan klasifikasi data geokimia yang tersedia, meliputi : TOC, pirolisis, dan biomarker yang berguna untuk mengetahui kuantitas, kualitas, kematangan, asal material organik, serta lingkungan pengendapan, sedangkan pada minyak bumi dilakukan karakterisasi berdasarkan data *bulk* parameter. Dari hasil analisis diketahui bahwa yang berperan sebagai batuan induk adalah Formasi Pematang, dengan kriteria mempunyai kandungan TOC berkisar antara 0.05-2.8 wt-% dengan rerata 0.61 wt-%, kerogen tipe II dan III, dan telah matang. Hasil analisis minyak bumi diketahui memiliki sifat fisik *light oil* (36.2 – 42.7 °API), belum mengalami proses biodegradasi, mempunyai tingkat kematangan awal-puncak, dan berasal dari batuan induk karakteristik fluvio-deltaik. Terbentuk secara dominan dari material organik yang berasal dari tumbuhan tingkat tinggi, ditandai dengan rasio Pr/Ph yang tinggi (>5), dominasi sterana C₂₉ atas C₂₇, dan kandungan sulfur yang rendah (< 1.0 wt-%). Hasil korelasi menggunakan data biomarker menunjukkan bahwa minyak bumi yang terdapat pada Lapangan Sukowati berkorelasi dengan batuan induk Formasi Pematang. Hasil Interpretasi geokimia dan kondisi geologi regional dapat disimpulkan bahwa jumlah kandungan material organik di kontrol oleh lingkungan pengendapan, tingkat kematangan material organik di kontrol oleh stratigrafi regional, serta daerah penelitian dipengaruhi oleh fase tektonik kompresi akibat proses subduksi.

Kata kunci : Formasi Pematang, *Total Organic Carbon*, *Rock Eval Pyrolysis*,
Biomarker, Korelasi Batuan Induk – Minyak Bumi

Characteristics of The Source Rock and Correlation Source Rock – Oils in "SUKOWATI" Field, Central Sumatra Basin

Rico Kuncoro Winisudo*
(10/301148/TK/36833)

Departement of Geological Engineering Students, Faculty of Engineering,
Gadjah Mada University, Yogyakarta 55281, Indonesia

*Email : ricokun.winisudo@gmail.com

Advisor : **Dr. Donatus Hendra Amijaya, S.T., M.T.**

ABSTRACT

Sukowati field, Central Sumatra Basin is an old field abandoned since it does not have any economics benefit. Therefore, research is needed particularly to analyze the characteristics of the source rock and source rock - oils correlation using geochemistry data. The analysis is performed to determine the formation which became source rock, the characteristics of oils, and the correlation of source rock-oils using the biomarker data. This research was done in six wells. The research on source rock is classifying geochemistry data collected, such as: TOC, pyrolysis, and biomarkers which is useful to know the quantity, quality, maturity, organic matter source, and depositional environment, while on oils characterization is based on bulk parameters data. The result of analysis shows that Pematang Formation acts as source rock, with TOC content between 0.05-2.8 wt-% with the average 0.61 wt-%, kerogen type II and III, and has matured. The results of the analysis of oils shows that the oil is light oil (36.2 – 42.7 °API), the oils has not been biodegraded, has early-peak maturity level, formed from characteristics of the fluvio-deltaic source rock. Formed predominantly from organic matter which was originally from higher plants, marked by the high ratio of Pr/Ph (>5), the dominance sterane C₂₉ than C₂₇, and low sulfur content (< 1.0 wt-%). The correlation analysis using biomarker data shows that the oils in Sukowati field is correlated with the Pematang Formation. The results of interpretation between geochemical and regional geology conditions can be concluded that the amount of organic matter content is controlled by the depositional environment, the maturity level of organic matter is controlled by regional stratigraphy, and research areas is affected by tectonic compression phase due to the subduction process.

Key words : Pematang Formation, Total Organic Carbon, Rock Eval Pyrolysis, Biomarkers, Source rock - oils correlation