

INTISARI

Kelompok Salodik di Cekungan Banggai, Sulawesi Tengah, telah lama dikenal sebagai target eksplorasi hidrokarbon yang penting, namun pemahaman mendalam mengenai potensi batuan induk dan sejarah sistem petroleum di Area "AK" masih memerlukan kajian terintegrasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi batuan induk, merekonstruksi sejarah pematangan termal, dan memodelkan sistem petroleum Kelompok Salodik menggunakan data dari 12 sumur penelitian. Metodologi yang diterapkan meliputi evaluasi geokimia batuan induk menggunakan pendekatan statistik P90 untuk merepresentasikan potensi optimistik, serta pemodelan cekungan 1D dan 2D yang mengintegrasikan skenario aliran panas (*heat flow*) berbasis peristiwa tektonik kolisi Pliosen. Hasil evaluasi geokimia mengidentifikasi Formasi Matindok dan Formasi Tomori sebagai batuan induk paling potensial di daerah penelitian. Formasi Tomori menunjukkan kuantitas material organik berkategori *very good* dengan nilai P90 TOC mencapai 2,47 wt%, sedangkan Formasi Matindok memiliki nilai P90 TOC sebesar 3,17 wt%. Analisis kualitas menunjukkan dominasi kerogen tipe II yang mengindikasikan potensi pembentukan minyak. Sebaliknya, Formasi Minahaki dinilai belum efektif sebagai batuan induk karena tingkat kematangan dan kekayaan organik yang rendah. Rekonstruksi sejarah termal menunjukkan bahwa batuan induk mulai memasuki *early oil* pada Pliosen, dengan fase pematangan utama dipicu oleh peningkatan aliran panas akibat peristiwa kolisi Banggai-Sula pada Pliosen. Meskipun analisis struktur menunjukkan adanya potensi jalur migrasi *up-dip* ke arah barat laut, hasil simulasi sistem petroleum memperlihatkan bahwa migrasi dan akumulasi hidrokarbon belum berlangsung secara efektif. Hal ini disebabkan oleh nilai *transformation ratio* (TR) yang relatif rendah pada batuan induk sehingga volume hidrokarbon yang tergenerasi belum mencapai ambang batas saturasi yang diperlukan untuk memicu migrasi sekunder secara signifikan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa meskipun Kelompok Salodik memiliki karakteristik material organik yang baik, tingkat konversi kerogen menjadi faktor pengontrol utama dalam sistem petroleum di Area "AK".

Kata kunci : Kelompok Salodik, Geokimia batuan induk, Pemodelan cekungan, Area "AK", Cekungan Banggai.

ABSTRACT

The Salodik Group in the Banggai Basin, Central Sulawesi, is recognized as a significant hydrocarbon exploration target. However, a comprehensive understanding of its source rock potential and petroleum system history in the "AK" Area remains limited. This study aims to evaluate source rock potential, reconstruct thermal maturation history, and model the petroleum system of the Salodik Group utilizing data from 12 exploration wells. The methodology integrates geochemical evaluation using the P90 statistical approach to represent optimistic potential, coupled with 1D and 2D basin modeling that incorporates a heat flow scenario calibrated to the Pliocene collision tectonic event. Geochemical evaluation identifies the Matindok Formation and Tomori Formation as the most effective source rocks in the study area. The Tomori Formation exhibits very good organic quantity with a P90 TOC value of 2.47 wt%, while the Matindok Formation shows a P90 TOC of 3.17 wt%. Quality analysis indicates a dominance of type II kerogen, suggesting an oil generating potential. Conversely, the Minahaki Formation is considered ineffective as a source rock due to low organic richness and maturity. Thermal history reconstruction reveals that the source rocks entered the early oil during the Pliocene, with the main oil phase triggered by elevated heat flow associated with the Banggai-Sula collision in the Pliocene. Although structural analysis indicates potential up-dip migration pathways toward the northwest, petroleum system simulation results suggest that hydrocarbon migration and accumulation have not occurred effectively. This is attributed to the relatively low transformation ratio (TR) of the source rocks, indicating that the generated hydrocarbon volume has not reached the saturation threshold required to trigger significant secondary migration. This study concludes that while the Salodik Group possesses favorable organic characteristics, the degree of kerogen conversion acts as the primary limiting factor for the petroleum system in the "AK" Area.

Keywords : Salodik Group, Source rock geochemistry, Basin modeling, "AK" Area, Banggai Basin