

INTISARI

Sub-Cekungan South Bengkalis merupakan sebuah sub-cekungan yang berada pada Cekungan Sumatra Tengah. Penelitian mengenai dinamika pembentukan Sub-Cekungan South Bengkalis dan sekitarnya bernilai strategis karena lokasinya berada di dalam Wilayah Kerja Malacca Strait, salah satu wilayah dengan potensi hidrokarbon yang produktif. Oleh karena itu, rekonstruksi palinspastik dilakukan untuk mengetahui evolusi tektonik yang terjadi pada area tersebut. Pembentukan Sub-Cekungan South Bengkalis dimulai dari fase pemekaran syn-rift (Eosen Tengah – Oligosen Akhir) yang membentuk geometri Sub-Cekungan South Bengkalis dengan nilai ekstensi sebesar 0,3% – 25%, terendapkan Formasi Basal Klastik, Formasi Brown Shale, dan Formasi Pematang yang dipengaruhi oleh Sesar Normal Bengkalis, Sesar Merbau, dan Sesar Air Hitam. Selanjutnya memasuki fase tektonik pasif yaitu post-rift berlangsung hingga Miosen tengah sehingga nilai ekstensi sangat minim yaitu sebesar 0% - 0,8%, terendapkan Formasi Mengala, Formasi Sihapas, dan Formasi Telisa. Kemudian dinamika cekungan dari Miosen Tengah – Resen dikontrol oleh kompresional yang membentuk inversi pada Sesar Padang sehingga menghasilkan nilai pemendekan sebesar 1,6% - 3,3%, terendapkan Formasi Petani dan Formasi Minas yang dipengaruhi oleh Sesar Padang, Sesar Lalang, dan reaktivasi dari Sesar Air Hitam. Dari tektonik kompresional ini menjadi faktor penentu utama dalam perubahan jalur migrasi sekunder hidrokarbon. Hidrokarbon yang berhasil keluar dari batuan induk pada umur Pliosen bermigrasi ke arah perangkap struktural yang dibentuk oleh tektonik kompresi seperti jebakan Sesar Lalang berupa *wrench fault* dan lipatan Sesar Padang berupa *compressive block* kemudian pada umur Resen, hidrokarbon bermigrasi lebih jauh ke arah struktur Sesar Air Hitam yang secara geometris membentuk tinggian berupa *wrench fault*.

Kata kunci: Sub-Cekungan South Bengkalis, Palinspastik, Inversi, Migrasi

ABSTRACT

The South Bengkalis Sub-basin is a sub-basin located within the Central Sumatra Basin. Research into the formation dynamics of the South Bengkalis Sub-basin and its surroundings is of strategic importance due to its location within the Malacca Strait Working Area, a region with significant hydrocarbon potential. Consequently, a palinspastic reconstruction was conducted to determine the tectonic evolution of the area. The formation of the South Bengkalis Sub-basin began with a syn-rift phase (Middle Eocene – Late Oligocene), which established the sub-basin's geometry with extension values ranging from 0.3% to 25%; during this time, the Basal Clastic, Brown Shale, and Pematang Formations were deposited, influenced by the Bengkalis, Merbau, and Air Hitam Normal Faults. This was followed by a passive tectonic phase—the post-rift stage—lasting until the Middle Miocene, characterized by minimal extension (0%–0.8%) and the deposition of the Mengala, Sihapas, and Telisa Formations. Subsequently, basin dynamics from the Middle Miocene to the Present were controlled by compressional forces that caused inversion along the Padang Fault, resulting in shortening values of 1.6% – 3.3% and the deposition of the Petani and Minas Formations; this phase was influenced by the Padang and Lalang Faults as well as the reactivation of the Air Hitam Fault. This compressional tectonism served as the primary factor determining changes in secondary hydrocarbon migration pathways. Hydrocarbons expelled from source rocks during the Pliocene migrated toward structural traps formed by compressional tectonics—specifically the Lalang Fault trap (a wrench fault) and the Padang Fault fold (a compressive block)—while in the Recent epoch, hydrocarbons migrated further toward the Air Hitam Fault structure, which geometrically forms a structural high associated with a wrench fault.

Key words: South Bengkalis Sub-basin, Palinspastic, Inversion, Migration