

SARI

Subcekungan Arjuna merupakan salah satu subcekungan di Cekungan Jawa Barat Utara yang memiliki batuan induk utama berupa Formasi Talang Akar. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik geokimia batuan induk Formasi Talang Akar, sejarah kematangan batuan induk, serta arah migrasi potensial hidrokarbon yang terakumulasi. Penelitian ini menggunakan data geokimia, data pemboran, dan data *depth map*. Metode yang digunakan meliputi crossplot, pemodelan cekungan 1D (*burial history*), pemodelan cekungan 3D, dan pemodelan 2D. Analisis yang dilakukan mencakup analisis kuantitas material organik, kualitas material organik, kematangan batuan induk, analisis pemodelan 1D, analisis pemodelan 3D, dan analisis pemodelan 2D. Hasil penelitian menunjukkan bahwa batuan induk Formasi Talang Akar di daerah penelitian memiliki kuantitas material organik tergolong baik dengan nilai *Total Organic Carbon* (TOC) berkisar antara 1,71–3,84 wt-% dan kualitas material organik termasuk dalam kerogen tipe II/III dan III. Batuan induk Formasi Talang Akar terbentuk pada lingkungan pengendapan *fluvio-deltaic marine* yang memungkinkan akumulasi material organik dari tumbuhan darat dan organisme laut dangkal. Berdasarkan nilai *Tmax* sebesar 447–459°C, batuan induk telah mencapai tingkat kematangan termal dan mulai memasuki tahap kematangan sejak 18,5 juta tahun yang lalu. Batuan induk Formasi Talang Akar mulai mengekspulsi hidrokarbon pada 11 juta tahun yang lalu dengan dominasi gas termogenik yang bermigrasi dari kitchen menuju sistem jebakan melalui lapisan pembawa (*carrier bed*) dan terakumulasi sekitar 5 juta tahun yang lalu ketika *trap system* telah terbentuk.

Kata kunci: Geokimia batuan induk, Pemodelan Cekungan, Subcekungan Arjuna, Formasi Talang Akar

ABSTRACT

The Arjuna Sub-basin is one of the sub-basins in the Northwest Java Basin that contains the Talang Akar Formation as its primary source rock. This study aims to determine the geochemical characteristics of the Talang Akar Formation source rock, its thermal maturity history, and the potential hydrocarbon migration pathways leading to accumulation. The data used in this study include geochemical data, drilling data, and depth map data. The methods applied consist of cross-plot analysis, 1D basin modeling (burial history), 3D basin modeling, and 2D basin modeling. The analyses conducted cover the quantity and quality of organic material, source rock maturity, and results from 1D, 3D, and 2D modeling. The results show that the Talang Akar Formation source rock in the study area possesses a good quantity of organic material with Total Organic Carbon (TOC) values ranging from 1.71 to 3.84 wt-%, and organic matter quality corresponding to kerogen types II/III and III. The Talang Akar Formation was deposited in a fluvio-deltaic marine environment that facilitated the accumulation of organic matter derived from terrestrial plants and shallow marine organisms. Based on T_{max} values ranging from 447°C to 459°C, the source rock has reached thermal maturity and began to mature around 18.5 million years ago. Hydrocarbon expulsion started approximately 11 million years ago, dominated by thermogenic gas migrating from the kitchen area toward trap systems through carrier beds, with accumulation occurring around 5 million years ago when the trap systems were fully developed.

Keywords: *Source rock geochemistry, Basin Modeling, Arjuna Sub-basin, Talang Akar Formation*