

SARI

Lokasi tipe Formasi Halang berada di Sungai Cikabuyutan yang melewati Geger Halang-Malahayu, Jawa Barat, namun nama Formasi Halang juga digunakan di Cekungan Banyumas pada Peta Geologi Regional lembar Majenang. Formasi Halang selama ini dikenal sebagai batuan sedimen dengan struktur turbidit hasil pengendapan *submarine fan*, namun, beberapa data lapangan menunjukkan kekurangsesuaian dengan model *submarine fan* laut dalam, seperti adanya batugamping karang, bekas jejak cacing pada bidang perlapisan batupasir, perselingan napal dengan tuf dan adanya perselingan napal dan kalkarenit. Data lapangan tersebut lebih mencirikan daerah laut dangkal atau transisi dibandingkan dengan laut dalam *submarine fan*. Adanya rembesan minyak dan gas bumi muncul di Formasi Halang menunjukkan sistem *petroleum* yang aktif.

Metode penelitian yang digunakan meliputi pemetaan geologi permukaan, pengukuran penampang stratigrafi, pengukuran struktur geologi, interpretasi data gravitasi, interpretasi data geomagnet, interpretasi penampang seismik refleksi dan interpretasi data sumur. Pemetaan geologi permukaan dan pengukuran penampang stratigrafi untuk mengetahui litofasies dan perkiraan sebarannya. Pengukuran struktur geologi digunakan untuk memprediksi rejim tektonik yang bekerja pada Cekungan Banyumas. Data gravitasi diolah menjadi anomali residual untuk melihat anomali lokal dan membantu dalam delineasi sebaran litofasiesnya.

Pada morfologi sebaran Formasi Halang, terdapat perbukitan dengan *collapse zone* pada puncaknya dan zona intrusi *dike* dan *sill* di lerengnya, mirip dengan model morfologi vulkanik. Di lapangan juga ditemukan banyak penciri laut dangkal bahkan darat seperti bioturbasi jejak cacing dan struktur sedimen *rain drops*. Hasil analisis bentonik juga menunjukkan lingkungan neritik luar-batial atas. Breksi dengan sortasi buruk, fragmen tuf pada batupasir kerikilan, fosil kayu pada batupasir kasar serta struktur *flame*, *load cast*, *substratum erosion* dan *rip up clast* mencirikan adanya aliran gravitasi ataupun *debris avalanche* seperti pada model pengendapan vulkaniklastik. Data anomali gravitasi residual menunjukkan anomali negatif pada puncak perbukitan dikelilingi oleh anomali positif, hal ini menunjukkan pusat-pusat erupsi gunung api berumur Mio-Pliosen.

Formasi Halang terbagi menjadi 3 (tiga) satuan batuan, yaitu (1) satuan breksi-batupasir, (2) satuan batupasir-batulempung dan (3) satuan batulanau-batulempung. Ketiga satuan tersebut merupakan endapan turbidit vulkaniklastik dari busur vulkanik yang berumur Mio-Pliosen di Cekungan Banyumas. Satuan tersebut kemudian disetarakan dengan fasies vulkaniklastik yaitu (1) Fasies Proksimal (satuan breksi-batupasir), (2) Fasies Medial (satuan batupasir-batulempung) dan (3) Fasies Distal (satuan batulanau-batulempung). Formasi Halang mempunyai material organik dan gradien geotermal yang cukup untuk menghasilkan *petroleum* sehingga berpotensi sebagai batuan induk dan adanya *sand ridges* pada model pembentukan Formasi Halang dan tektonik *pure compression* pada umur Plio-Pleistosen membuat Formasi Halang potensial sebagai reservoir di Cekungan Banyumas.

Kata Kunci: Formasi Halang, Cekungan Banyumas, Batuan Induk, Reservoir.

ABSTRACT

The location type of the Halang Formation is on the Cikabuyutan River which passes through the Halang-Malahayu ridges, West Java, but the name Halang Formation is also used in the Banyumas Basin based on the Regional Geological Map of the Majenang sheet. The Halang Formation has been known as sedimentary rock with turbidite structure as a result of submarine fan deposition, however, some field data shows a discrepancy with the deep sea submarine fan model, such as the presence of coral limestone, worm traces in the sandstone bedding, intercalating marl and tuff and intercalating marl and calcarenite. The field data characterizes more shallow or transition marine environment compared to deep sea submarine fans. Oil and gas seepage also appears in the Halang Formation indicating an active petroleum system.

The research methods used comprises surface geological mapping, stratigraphic measurement section, geological structure measurement, gravity, geomagnetic and seismic section data interpretations and interpretation of well data. Surface geological mapping and stratigraphic measurement sections are to determine lithofacies and its estimated distribution. Geological structure measurements is used to predict tectonic regimes that work in the Banyumas Basin. Gravity data is processed into residual anomalies to see local anomalies and assist in delineating the distribution of lithofacies.

In the Halang Formation morphology, there are hills with a collapse zone at its peak and dikes and sills intrusion zone on its slope, similar to a volcanic morphology model. In the field there are also many shallow marine and even land characteristics such as bioturbation of worm traces and rain drops sedimentary structures. The results of the bentonic analysis also show the upper-batial to neritic environment. Poorly sorted breccias, tuff fragments in pebbly sandstones, wood fossils in coarse sandstones and flame, load cast, substratum erosion and rip up clast structures characterize the presence of gravitational flow or avalanche debris as in volcanoclastic depositional models. Data on residual gravity anomalies show negative anomalies surrounded by positive anomalies, that shows the eruption centers of Mio-Pliocene aged volcanoes.

The Halang Formation is divided into 3 (three) rock units, namely (1) breccia-sandstone unit, (2) sandstone-claystone units and (3) siltstone-claystone unit. These three units are volcanoclastic turbidite deposits from Mio-Pliocene-aged volcanic arcs in the Banyumas Basin. The unit is then converted to volcanoclastic facies, namely (1) Proximal Facies (breccia-sandstone unit), (2) Medial Facies (sandstone-claystone unit) and (3) Distal facies (siltstone-claystone unit). The Halang Formation has sufficient organic material and geothermal gradients to produce petroleum so that it has potential as a source rock and the presence of sand ridges in the Halang Formation model and pure compression tectonics at the Plio-Pleistocene age makes the Halang Formation potential as a reservoir in the Banyumas Basin.

Keywords: Halang Formation, Banyumas Basin, Source Rocks, Reservoir.