

SARI

Cekungan Kutai Bawah merupakan salah satu cekungan tersier tertua penghasil hidrokarbon di Indonesia. Pada saat ini, Cekungan Kutai merupakan salah satu bagian kontrak kerja lapangan minyak dan gas bumi Regional III. Analisis tekanan bawah permukaan penting dalam kegiatan eksplorasi, salah satunya guna mencegah berbagai masalah saat pengeboran berlangsung seperti *kick*, *blowout*, *stuck pipe*, *lost circulation*, *collapse*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi *overpressure* berupa penentuan kedalaman *top overpressure* dan mekanisme pembentukan *overpressure* pada Blok “TYAS” offshore, Cekungan Kutai Bawah, Kalimantan Timur. Metode Eaton (1975) dipergunakan dalam penelitian ini untuk analisis perhitungan tekanan pori. Data yang dipergunakan dalam penelitian ini meliputi data log sumur, data tes tekanan, data LOT (*Leak Off Test*), data *drilling report*, dan data *mudlog* dari empat sumur yakni sumur T, sumur Y, sumur A, dan Sumur S. Kedalaman *top overpressure* masing-masing sumur pada daerah penelitian memiliki kedalaman yang berbeda-beda. Pada Sumur T, kedalaman *top overpressure* berada pada kedalaman ± 3050 mTVDSS. Pada Sumur Y, kedalaman *top overpressure* berada pada kedalaman ± 2830 mTVDSS. Pada Sumur A, kedalaman *top overpressure* berada pada kedalaman ± 2770 mTVDSS. Pada Sumur S, kedalaman *top overpressure* berada pada kedalaman ± 2600 mTVDSS. Secara keseluruhan persebaran *top overpressure* pada lokasi penelitian mengalami pendangkalan kearah timur (pada kontur yang lebih dangkal) dan di mana litologi *shale* mulai dominan. Mekanisme pembentukan *overpressure* pada daerah penelitian disebabkan oleh mekanisme *loading* (*disequilibrium compaction*) dan mekanisme *unloading* (*diagenesis mineral lempung*). Berdasarkan data tekanan bawah permukaan, pada daerah penelitian dijumpai fenomena efek sentroid (lensa batupasir diantara batulempung) yang disebabkan oleh adanya peristiwa *rapid sedimentation*. Efek sentroid menyebabkan nilai tekanan pori pada puncak reservoir akan lebih tinggi dibandingkan dengan *shale* pada kedalaman yang sama. Hal tersebut dapat memicu terjadinya kondisi *overpressure*. Peristiwa *rapid sedimentation* (sedimentasi cepat) terjadi pada umur Miosen Tengah saat proses progradasi delta yang terjadi pada lingkungan delta (*delta front*) pada lokasi penelitian.

Kata kunci: *overpressure*, *top overpressure*, *loading*, *unloading*, metode eaton, TVDSS

ABSTRACT

The Lower Kutai Basin is one of oldest tertiary basins producing hydrocarbon in Indonesia. The Kutai Basin is one part of the Regional III oil and gas field work contract. Subsurface pressure analysis is important in exploration activity, one of them to avoid drilling problems such as kick, blowout, stuck pipe, lost circulation and collapse pressure. This study aims to analyze overpressure conditions (determining the depth of top overpressure and the mechanism of overpressure) in the offshore "TYAS" Block, Lower Kutai Basin, East Kalimantan. Eaton Method (1975) used in this study to estimate pore pressure. The data that used in this study is well log data, pressure test data, LOT (Leak Off Test) data, drilling report data, and mudlog data from four well (well T, well Y, well A, and well S). The top overpressure in each well has different depths. The depth of top overpressure at ± 3050 mTVDSS (True Vertical Depth Subsea) in well T, at ± 2830 mTVDSS (True Vertical Depth Subsea) in well Y, at ± 2770 mTVDSS (True Vertical Depth Subsea) in well A, and at ± 2600 mTVDSS (True Vertical Depth Subsea) in well S. The distribution of top overpressure in general of study area has been silted towards the east (towards the contour silting) where shale lithology has dominated. The overpressure generating mechanism in the study area is caused by the loading mechanism (disequilibrium compaction) and caused by the unloading mechanism (clay diagenesis). Based on subsurface pressure data in the study area, there was a centroid effects phenomenon (sandstone lenses between claystones) caused by a rapid sedimentation event. The centroid effect causes the value of pore pressure at top reservoir to be higher than shale at the same depth. That situation can trigger an overpressure condition. Rapid sedimentation events occurred on Middle Miocene age during the delta progradation process that occurred at delta environment (delta front) at the study area.

Keywords: overpressure, top overpressure, loading, unloading, Eaton method, TVDSS (True Vertical Depth Subsea)