

## INTISARI

Daerah penelitian berada pada Lapangan “Venus”, Sub Cekungan Jambi, Cekungan Sumatra Selatan. Penelitian ini mengenai penentuan top *overpressure* dan mekanisme *overpressure* yang terjadi pada daerah penelitian. Perhitungan tekanan pori sangat penting selama proses pemboran sumur untuk desain *casing*, berat jenis lumpur pemboran, dan lainnya. Nilai tekanan pori dapat digunakan untuk menentukan kondisi *overpressure*. *Overpressure* merupakan kondisi tekanan pori lebih besar dari tekanan normal. *Overpressure* dapat menyebabkan masalah pemboran (*stuck pipe*, *kick*, dan *blowout*). Kondisi *overpressure* memiliki mekanisme tertentu pada suatu daerah. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan top *overpressure* dan mekanisme terjadinya *overpressure*. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data 9 sumur pemboran (*wireline log*, data tekanan formasi, dan data pemboran), batuan inti, dan data *mudlog*. Data batuan inti berupa petrografi, SEM, XRD dan data geokimia (analisis REP dan *Tmax*). Perhitungan tekanan pori menggunakan Metode Eaton dengan log sonik menggunakan perangkat lunak *Interactive Petropysics 3.6*. Kedalaman top *overpressure* berkisar 4147 ft TVD hingga 5147 ft TVD dengan nilai tekanan pori berkisar 2417 psi hingga 2967 psi. Top *overpressure* pada daerah penelitian berkembang pada Formasi Talang Akar. Mekanisme *overpressure* yang terdapat pada Formasi Talang Akar adalah mekanisme *loading* dan *unloading*. Mekanisme *loading* (*disequilibrium compaction*) ditandai dengan adanya nilai konstan tegangan efektif yang dilihat pada perubahan tekanan pori terhadap tekanan *overburden* pada zona *overpressure*, sedangkan mekanisme *unloading* disebabkan oleh perubahan mineral lempung (smektit menjadi illit) dan generasi hidrokarbon. Perubahan mineral lempung ditunjukkan oleh *crossplot* log densitas dan log sonik pada tiap sumur mengindikasikan terjadi perubahan mineral smektit menjadi mineral illit. Analisis batuan inti pada Sumur BNA 03 (SEM dan XRD) menunjukkan bahwa terdapat banyak kandungan mineral lempung illit pada Formasi Talang Akar. Generasi hidrokarbon diindikasikan dengan nilai *Tmax* >435 (*mature*) dan nilai PI ( $S_1/(S_1+S_2)$ ) >0.1 melalui grafik *Tmax* terhadap PI pada Sumur BNA 03.

**Kata kunci:** tekanan pori, Metode Eaton, top *overpressure*, mekanisme *overpressure*

## ABSTRACT

Research location Field “Venus” is located on Jambi Sub Basin, southern of Sumatera Basin. This research is about determine top overpressure and overpressure mechanism in research area. Pore pressure prediction is important in drilling processes to optimize drilling of exploration, such as casing shoe design, mud weight window, and knowing earlier the pore pressure. Pore pressure value can be used determine overpressure conditions. Overpressure is a condition that pore pressure greater than hydrostatic pressure. Overpressure can cause drilling problem (stuck pipe, kick, and blowout). Overpressure have certain mechanism in an area. This research aims are determine top overpressure and overpressure mechanism. Available data to determine pore pressure are 9 drilling wells (wireline log suites, wireline formation tester, and drilling parameters), core, and mudlog. Core data in form of petrography, SEM, XRD, and geochemistry data (analysis of REP and Tmax). Pore pressure can be estimated using Eaton’s Method with log sonic in software Interactive Petrophysics 3.6. Top overpressure depth ranges from 4147 ft TVD to 5147 ft TVD with pore pressure value ranges 2417 psi to 2967 psi. The result of this research is pore pressure prediction in Talang Akar Formation showed overpressure indication and predicted that the overpressure mechanism in Talang Akar Formation is caused by loading and unloading mechanism. Loading mechanism is disequilibrium compaction that characterized by the constant value of effective stress due to overburden pressure. Unloading mechanism be in the form of clay minerals transformation and hydrocarbon generation. Clay minerals transformation (smectite to illite) indicated by crossplot density log and sonic log in each drilling wells. Core analysis in BNA 03 (SEM and XRD) showed many clay mineral contents especially illite mineral in Talang Akar Formation. Hydrocarbon generation is indicated by the value of  $T_{max} > 435$  (mature) and PI value  $(S_1/(S_1+S_2)) > 0.1$  through Tmax against PI in BNA 03.

**Keywords:** pore pressure, Eaton’s Method, top overpressure, overpressure mechanism