

SARI

Konsumsi minyak dan gas bumi di Indonesia semakin meningkat, sehingga banyak dilakukan eksplorasi, eksploitasi dan pengembangan sumberdaya energi untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Proses eksplorasi salah satunya dilakukan pada bagian *offshore* Cekungan Kutai bagian bawah, tepatnya di Blok “SSL”. Blok ini terletak di sekitar lapangan minyak dan gas bumi yang telah berproduksi dan dilewati oleh dua sesar besar yang dapat mengakomodasi hidrokarbon untuk bermigrasi ataupun menghambat proses migrasi tersebut apabila bersifat kedap. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui orientasi dan jenis sesar, serta mengetahui sifat kesekatan sesar besar yang berpengaruh pada proses migrasi hidrokarbon di lokasi penelitian. Sifat kesekatan sesar juga digunakan untuk mengurangi risiko dalam eksplorasi minyak dan gas bumi yang diakibatkan oleh adanya sesar. Metode yang digunakan untuk mengetahui sifat kesekatan sesar pada penelitian ini yaitu metode kualitatif berupa *juxtaposition* dan metode kuantitatif berupa *shale gouge ratio* (SGR). *Juxtaposition* akan menunjukkan kesejajaran litologi pada bidang *foot wall* dan *hanging wall* akibat pergeseran, sedangkan *shale gouge ratio* akan menunjukkan indeks pelumuran lempung untuk menentukan sifat kesekatan sesar. Pada peta bawah permukaan lokasi penelitian terdapat 3 sesar yang berada di sekitar Sumur “BM” yaitu Sesar 1, Sesar 2, dan Sesar 3. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, ketiga sesar tersebut memiliki sifat kesekatan kedap (*seal*) dikarenakan oleh litologi yang didominasi oleh lapisan batulempung dan berseling dengan batuan *reservoir* sehingga terbentuk *permeability barrier* melalui proses pelumuran lempung. Sifat kesekatan sesar yang kedap pada lokasi penelitian membuktikan bahwa akumulasi gas hidrokarbon bukan berasal dari *Lower Kutei Basin Kitchen* melainkan dari *Local Kitchen*.

Kata kunci : Sifat kesekatan sesar, *Juxtaposition*, *Shale Gouge Ratio* (SGR), Cekungan Kutai bagian bawah.

ABSTRACT

Oil and gas consumption in Indonesia is increasing, so the government explore, exploit, and develop the resources to fulfill the demand. One of the exploration is done in the offshore of Lower Kutei Basin, especially in Block “SSL”. This block is located around the produced oil and gas field and also crossed by two large faults that can accommodate the hydrocarbon for migration or inhibit the migration process if it is as seal. This research goals are to know faults orientation and type, and also to know the fault seal properties that may effect the hydrocarbon migration in research area. Fault seal properties can also be used to reduce the risk of oil and gas exploration that effected by faults. Qualitative method, juxtaposition, and quantitative method, shale gouge ratio (SGR), were used in this research. Juxtaposition can show the lithology juxtaposed in the foot wall and hanging wall resulted by faults, meanwhile shale gouge ratio can show clay smearing index to define the fault seal properties. Based on the research area subsurface map, there are three faults around “BM” well called Fault 1, Fault 2, and Fault 3. The three faults are have seal properties because of shale is dominated the lithology and interlayer with the reservoir rocks, so that it creates the permeability barrier through clay smearing processes. These seal faults in research area prove that the hydrocarbon gas accumulation not from the Lower Kutei Basin Kitchen but Local Kitchen.

Key words : *Fault seal properties, Juxtaposition, Shale Gouge Ratio (SGR), Lower Kutei Basin.*