

RINGKASAN

Lapangan minyak "X" terletak di sekitar 30 km dari kota Cirebon. Lapangan ini berproduksi pada Maret 1975 hingga data terakhir pada Februari dengan kumulatif produksi minyak 9,923 MMSTB dan *recovery factor* 17,96%. Pada Reservoir "F" Lapangan "X" dilakukan *interwell tracer test* menggunakan media air. Namun, selama 3 bulan pengamatan pada *interwell tracer test*, tidak terjadi *tracer breakthrough* pada sumur-sumur produksi yang dimonitor. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan analisa *tracer breakthrough time* untuk mengetahui penyebab tidak adanya *tracer breakthrough* selama 3 bulan pengamatan dan perkiraan *tracer breakthrough time*.

Interwell tracer test pada Lapangan "X" ini dilakukan dengan menginjeksikan 3 *tracer* NDSA (*Naphthalene Disulphonate Sodium Acid*) pada 3 sumur injeksi. Analisa *tracer breakthrough time* dilakukan menggunakan dua metode, yaitu simulasi reservoir dan *fractional flow*. Metode simulasi reservoir dilakukan dengan mempersiapkan data, input data, memvalidasi data reservoir dengan inisialisasi, *history matching* dan kemudian prediksi. Prediksi dilakukan dengan 4 skenario, dimana masing-masing skenario dilakukan dengan mengubah laju injeksi. Skenario *basecase* menggunakan laju injeksi 90 *bwpd* pada X-065i, 1535 *bwpd* pada X-129i dan 405 *bwpd* pada X-175i. Skenario 1 menggunakan laju injeksi 1000 *bwpd*, skenario 2 menggunakan laju injeksi 1500 *bwpd*, dan skenario 3 menggunakan laju injeksi 2000 *bwpd*. Optimisasi laju injeksi ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai konektivitas antar sumur.

Simulasi *base case* dilakukan dengan menggunakan laju injeksi aktual untuk menganalisa kondisi di lapangan yang sebenarnya. Pada sumur injeksi X-065i dan sumur monitor terdekatnya X-140, perkiraan *tracer breakthrough time* dengan *fractional flow* adalah 65.267 hari, dan dengan simulator tidak ada *tracer breakthrough* selama masa prediksi 5 tahun. Pada sumur X-129i dan sumur monitor terdekatnya X-057, perkiraan *tracer breakthrough time* dengan *fractional flow* adalah 97 hari dan 649 hari dengan simulator. Pada sumur X-175i dan sumur monitor terdekatnya X-137, perkiraan *tracer breakthrough time* dengan *fractional flow* adalah 764 hari dan dengan simulator, tidak ada *tracer breakthrough* selama masa prediksi 5 tahun. Berdasarkan hasil tersebut, diketahui bahwa *tracer breakthrough time* dengan laju injeksi aktual membutuhkan waktu yang lebih lama dari 3 bulan. Lamanya *tracer breakthrough time* pada kondisi aktual dapat disebabkan oleh jauhnya jarak antara sumur injeksi dan sumur produksi, harga permeabilitas yang terlalu kecil, dan penggunaan laju injeksi yang terlalu kecil. Meskipun demikian, penggunaan laju injeksi yang lebih besar ternyata dapat membuktikan adanya konektivitas diantara sumur injeksi dan sumur produksi. Pada akhir masa prediksi terjadi kenaikan harga tekanan dan saturasi air, walaupun belum terjadi *breakthrough* pada sumur monitor tersebut.