

RINGKASAN

Kondisi reservoir yang memiliki permeabilitas yang sangat kecil atau yang dikenal sebagai *tight formation* seperti di reservoir karbonat mengakibatkan produktivitas formasi rendah seperti yang terjadi pada sumur RA-3 Lapangan X formasi Baturaja, Selain kecilnya permeabilitas produktivitas rendah dapat diakibatkan karena adanya *damage* seperti yang terjadi pada sumur TSP-4 Lapangan Y, PT. PERTAMINA EP Region Sumatera. Stimulasi *matrix acidizing* merupakan metode yang diterapkan pada sumur RA-3 dan TSP-4 untuk meningkatkan produktivitas keduanya. *Matrix acidizing* dilakukan dengan menggunakan HCl 15% dengan penambahan *additive*.

Perencanaan *matrix acidizing* dilakukan dengan melakukan perhitungan beberapa parameter pengasaman yaitu tekanan rekah formasi (P_f), pada sumur RA-3 sebesar 4476 psi, sedangkan sumur TSP-4 sebesar 4515,5 psi. Tekanan injeksi maksimum di permukaan (P_{max}), pada sumur RA-3 sebesar 1283,75 psi, sedangkan sumur TSP-4 sebesar 1539,50 psi. Laju injeksi ($Q_{injeksi}$), pada sumur RA-3 sebesar 0,650 BPM, sumur TSP-4 sebesar 1,31 BPM. Volume asam (V), pada sumur RA-3 sebesar 2091 *gallon* atau sekitar 49 BBL, sedangkan sumur TSP-4 sebesar 3445 *gallon* atau sekitar 82 BBL. Pelaksanaannya dilakukan dengan menginjeksikan asam dalam beberapa tahap yaitu *preflush*, *main acid*, *overflush*, dan tahap terakhir yaitu *unload* semua fluida injeksi sampai keluar fluida formasinya.

Matrix acidizing pada kedua sumur ini dinyatakan berhasil dilihat berdasarkan laju produksi sumur RA-3 sebelum pengasaman 12 BFPD pada P_{wf} 1819,34 psi, WC 56% dan Q_o sebesar 5,20 BOPD. Setelah pengasaman Q_f sebesar 134 BFPD pada P_{wf} 1819,34 psi, WC 48% dan Q_o 69,68 BOPD. Sumur TSP-4 yaitu dari Q_f sebesar 20 BFPD pada P_{wf} 2028,67 psi dan Q_o sebesar 20 BOPD, setelah pengasaman Q_f sebesar 561 BFPD pada P_{wf} 2299 psi, WC 2% dan Q_o 550 BOPD. Nilai *skin* pada RA-3 mengalami perubahan dari +0,04 menjadi -4,78 setelah pengasaman, pada sumur TSP-4 terjadi perubahan *skin* dari +103 menjadi -1. *Productivity Index* sumur RA-3 sebelum pengasaman adalah 0,048 bpd/psi setelah pengasaman 0,46 bpd/psi dan sumur TSP-4 sebelum pengasaman 0,05 bpd/psi setelah pengasaman menjadi 4,3 bpd/psi. Berdasarkan analisa PBU *test* setelah pengasaman nilai *Flow Efficiency* sumur RA-3 sebesar 3,7 sedangkan pada sumur TSP-4 sebesar 2,47 yang menunjukkan adanya perbaikan pada sumur tersebut. Dari kurva IPR metode Pudjo Sukarno tiga fasa dapat dibandingkan bahwa pada P_{wf} yang sama menghasilkan laju produksi (Q) yang berbeda, untuk sumur TSP-4 kurva IPR didapat berdasarkan hasil perhitungan dari simulator Pipesim, dengan asumsi yang digunakan adalah pada kondisi *pseudo steady state*. Terjadi peningkatan harga permeabilitas disekitar lubang sumur setelah pengasaman pada kedua sumur tersebut, pada sumur RA-3 permeabilitas pada *zona damage* sebelum pengasaman berharga 2,9 mD dan terjadi peningkatan menjadi 13,2 mD, sedangkan pada sumur TSP-4 permeabilitas pada *zona damage* sebelum pengasaman berharga 0,71 mD dan terjadi peningkatan menjadi 98,57 mD.