

ABSTRAK

EVALUASI DAN REDESAIN PELAKSANAAN STIMULASI MATRIX ACIDIZING PADA SUMUR L-01 LAPANGAN SM

Oleh
Muhammad Luthfi Satria Muchtar
NIM: 113200076
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Seiring berjalannya produksi pada suatu sumur, akan terjadi permasalahan produksi. Salah satu permasalahan tersebut adalah penurunan laju produksi akibat kerusakan formasi di sekitar lubang sumur (*near wellbore*). Stimulasi yang salah satunya adalah *matrix acidizing* merupakan metode yang dapat dilakukan untuk mengatasi kerusakan formasi di sekitar lubang sumur. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pelaksanaan stimulasi *matrix acidizing* pada sumur L-01 di Lapangan SM yang merupakan sumur yang berproduksi pada lapisan batupasir dengan kandungan karbonat dan *shale*. Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui apakah pelaksanaan *matrix acidizing* sudah tepat atau ada hal yang bisa didesain ulang guna mencapai hasil yang lebih optimal.

Metodologi penelitian ini ialah melakukan analisa kemungkinan penyebab penurunan laju produksi dan *dynamic liquid level* sumur L-01. Setelah mengetahui kemungkinan penyebab dan karakteristik formasi dilanjutkan dengan penentuan tahapan dan jenis fluida asam yang tepat berdasarkan karakteristik formasi. Tahap terakhir yaitu evaluasi keberhasilan *matrix acidizing* berdasarkan peningkatan laju produksi, *productivity index*, *flow efficiency* dan penurunan faktor *skin*.

Hasil evaluasi *matrix acidizing* pada sumur L-01 menunjukkan keberhasilan proses stimulasi menggunakan *main acid* HCl 15%, dimana laju produksi meningkat dari 47 BFPD menjadi 98 BFPD. Selain itu, nilai *productivity index* juga mengalami kenaikan dari 0,03 bbl/day/psi menjadi 0,36 bbl/day/psi. Nilai *flow efficiency* juga mengalami peningkatan dari 0,09 menjadi 1,04. Faktor *skin* (S) menurun drastis dari +71,13 menjadi -0,25. Hasil redesign *matrix acidizing* dimana *main acid* menggunakan 12%HCl:3%HF (*mud acid*) juga memperlihatkan keberhasilan dengan peningkatan laju produksi mencapai 150 BFPD, *productivity index* menjadi 1,59 bbl/day/psi dan faktor *skin* menjadi -2,58.

Kata kunci: *Productivity Index*, *Matrix acidizing*, *Mud acid*, *Skin*.

ABSTRACT

EVALUATION AND REDESIGN OF MATRIX ACIDIZING STIMULATION AT WELL L-01 SM FIELD

By
Muhammad Luthfi Satria Muchtar
NIM: 113200076
(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

As the production at a well progresses, production problems will occur. One of these problems is the decline in production rates due to formation damage around the wellbore. Stimulation, one of which is matrix acidizing, is a method that can be used to address formation damage around the wellbore. This research aims to evaluate the implementation of matrix acidizing stimulation at well L-01 in the SM Field, which is a producing well in a sandstone layer containing carbonate and shale. This evaluation is conducted to determine whether the implementation of matrix acidizing was appropriate or if there are aspects that can be redesigned to achieve more optimal results.

The methodology of this research is to analyze the possible causes of the decline in production rate and the dynamic liquid level of well L-01. After identifying the possible causes and characteristics of the formation, the next step is to determine the appropriate stages and types of acid fluids based on the characteristics of the formation. The final stage is to evaluate the success of matrix acidizing based on the increase in production rate, productivity index, flow efficiency, and reduction of skin factor.

The evaluation results of matrix acidizing on well L-01 indicate the success of the stimulation process using main acid HCl 15%, where the production rate increased from 47 BFPD to 98 BFPD. In addition, the productivity index also increased from 0.03 bbl/day/psi to 0.36 bbl/day/psi. The flow efficiency value also improved from 0.09 to 1.04. The skin factor (S) decreased drastically from +71.13 to -0.25. The redesign of the matrix acidizing, where the main acid used is 12% HCl:3%HF (mud acid), also showed success with an increase in production rate reaching 150 BFPD, a productivity index of 1.59 bbl/day/psi, and a skin factor of -2.58.

Keywords: Productivity Index, Matrix acidizing, Mud acid, Skin.