

ABSTRAK

EVALUASI *MATRIX ACIDIZING* PADA SUMUR GAS “AL-25” LAPISAN *LIMESTONE* LAPANGAN “H” MENGGUNAKAN *COILED TUBING UNIT (CTU)*

Oleh
Adrian Leonardo Halim
NIM: 113210156
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Sumur “AL-25” merupakan sumur dengan fluida produksi berupa *dry gas* yang baru akan diproduksi. Namun, dikarenakan adanya *formation damage* akibat invasi partikel padat berupa penumpukan endapan *Loss Circulation Material (LCM)* CaCO_3 , maka diperlukan *matrix acidizing job* menggunakan *Coiled Tubing Unit (CTU)*. Sumur ini memiliki zona produktif sepanjang 211 ft lapisan *limestone* dengan kompleksi menggunakan *slotted liner*. Evaluasi *matrix acidizing* yang dilakukan pada pelaksanaan dan parameter produksi pada Sumur “AL-25” dikarenakan terdapat beberapa perbedaan fluida *matrix acidizing* dengan kondisi aktualnya, dan parameter produksi yang belum mencapai kondisi ideal ($s=0$).

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah kuantitatif untuk melakukan evaluasi parameter – parameter produksi dan pelaksanaan *matrix acidizing* di lapangan, beserta pendekatan deskriptif dalam menganalisa hasil evaluasi *matrix acidizing job*. Jenis asam yang digunakan pada program *matrix acidizing* ini adalah HCl 7,5% dengan volume 9,71 bbl dan asam yang digunakan pada tahap *main acid* adalah HCl 15% sebanyak 45 bbl dengan alju alir injeksi 0,41 bpm untuk mencapai radius penetrasi asam sepanjang 2 ft dan tekanan injeksi maksimum agar tidak terbentuknya rekahan sebesar 356,78 psi.

Berdasarkan analisa evaluasi yang dilakukan pada *matrix acidizing* sumur “AL-25”, maka diperoleh nilai AOFP 15,49 MMSCF/D menjadi 62,76 MMSCF/D, laju alir gas pada P_{wf} sebesar 8,5 MMSCF/D menjadi 15,5 MMSCF/D, permeabilitas dengan nilai 55,61 mD menjadi 178,63 mD, konstanta deliverabilitas (C) sebesar 0,0004 MMSCF/D/psi² menjadi 0,0051 MMSCF/D/psi², nilai *Flow Efficiency (FE)* 0,06 menjadi 0,81, dan nilai skin +37,79 menjadi +1,01. Sehingga, *matrix acidizing* pada sumur “AL-25” dinyatakan berhasil, walaupun belum mencapai kondisi ideal ($s=0$).

Kata kunci: *Matrix Acidizing, Coiled Tubing Unit, Limestone, HCl, Laju Alir, AOFP, Permeabilitas, C, FE, Skin factor, IPR.*

ABSTRACT

EVALUATION OF MATRIX ACIDIZING IN LIMESTONE LAYERED “H” FIELD “AL-25” GAS WELLS USING COILED TUBING UNIT

By

Adrian Leonardo Halim

NIM: 113210156

(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

“AL-25” is a gas well producing dry gas. However, due to formation damage caused by solid particle invasion in the form of CaCO_3 Loss Circulation Material (LCM), a matrix acidizing job using a Coiled Tubing Unit (CTU) was required. The productive zone of this well is 211 ft, located in a limestone formation with a slotted liner completion. The evaluation of matrix acidizing carried out and production parameters of the “AL-25” well is due to several differences between the matrix acidizing fluid and its actual condition, and the production parameters that have not reached the ideal condition ($s=0$).

This study applies a quantitative method to evaluate the production parameters and the actual condition of the matrix acidizing, along with a descriptive approach to analyze the results. The acid used in the pickling stage was 7.5% HCl (9.71 bbl), and the main acid used was 15% HCl (45 bbl) to reached 2 ft of acid penetration radius at 0.41 bpm, with a maximum injection pressure of 356.78 psi to avoid new fracture.

Based on the evaluation of the matrix acidizing job on the AL-25 well, several improvements were observed. The AOFD increased from 15.49 MMSCF/D to 62.76 MMSCF/D, gas flow rate @ P_{wf} from 8.5 MMSCF/D to 15.5 MMSCF/D, and k improved from 55.61 mD to 178.63 mD. The deliverability constant (C) 0.0004 MMSCF/D/psi² to 0.0051 MMSCF/D/psi², Flow Efficiency (FE) from 0.06 to 0.81, and skin factor dropped from +37.79 to +1.01. These results indicate that the matrix acidizing treatment on the AL-25 well was successful, even though it didn't reach the ideal condition ($s = 0$).

Keywords: Matrix Acidizing, Coiled Tubing Unit, Limestone, HCl, Flow Rate, AOFD, permeability PI, FE, Skin factor, IPR.