

**LABORATORY STUDIES OF NANOSILICA ADDITIVE APPLICATION IN
ANIONIC SURFACTANT INJECTION PROCESS TO INCREASE RECOVERY**

FACTOR

TRI YUDHA PUTRA

143210389

ABSTRACT

When natural flow is not able to produce more fluids, it needs further processing such as waterflooding process, which basically this process uses the water formation who was produced will be injected back into formation. In this study, the results of the research to find the largest recovery factor (RF) value from the injection of surfactant solution, which will be added with nanosilica (SiO_2) solution into the synthetic core. The instrument used for the injection is injection meter from the reservoir laboratory of petroleum engineering islamic university of riau, with compressor as additional tool for a pressure that's going to injection meter.

The concentration of surfactant solution tested were 0,5%, 2,5% and 5%. With a porosity value of 10,2% categorized as fair porosity and permeability on synthetic cores has a value of 21,3mD which is categorized as a good permeability. From the injection of surfactant solution with the highest recovery factor result will be added of nanosilika concentration. The nanosilic concentrations used were 0,05wt%, 0,1wt% and 0,2wt%.

Based on the research, the highest recovery factor value at 5% of concentration surfactant solution which have 21,2% of oil recovery result, then recovery factor will increase when the addition of nanosilika with 0,05 wt% concentration that makes recovery factor increase to 40,1%. Where the results are increased by 2 times from the surfactant injection itself.

Keywords : waterflooding, recovery factor, surfactant, and nanosilica

**STUDI LABORATORIUM PENGAPLIKASIAN *ADDITIVE* NANOSILIKA
DALAM PROSES INJEKSI SURFAKTAN ANIONIK UNTUK
MENINGKATKAN *RECOVERY FACTOR***

**TRI YUDHA PUTRA
143210389**

ABSTRAK

Pada saat *natural flow* tidak sanggup untuk memproduksi fluida lagi, maka dibutuhkan proses selanjutnya seperti proses *waterflooding*, yang pada dasarnya proses ini menggunakan air formasi yang terproduksi akan diinjeksikan kembali kedalam formasi. Dalam penelitian ini, hasil dari penelitian untuk mencari nilai *recovery factor* (RF) terbesar dari hasil injeksi larutan surfaktan, akan di tambahkan dengan nanosilika (SiO_2) kedalam *core* sintetis. Alat yang digunakan ialah injeksi meter rakitan dari laboratorium teknik perminyakan universitas islam riau, dengan bantuan kompresor sebagai pemberi tekanan untuk injeksi meter.

Konsentrasi larutan surfaktan yang diuji adalah 0,5%, 2,5% dan 5%. Dengan nilai porositas sebesar 10,2% yang dikategorikan sebagai porositas yang cukup dan permeabilitas pada *core* sintetis mempunyai nilai 21,3mD yang dikategorikan sebagai permeabilitas yang baik. Hasil injeksi larutan surfaktan dengan hasil RF tertinggi akan ditambahkan larutan konsentrasi nanosilika. Konsentrasi nanosilika yang digunakan ialah 0,05 wt%, 0,1 wt% dan 0,2 wt%.

Berdasarkan penelitian diperoleh nilai RF tertinggi pada konsentrasi larutan surfaktan 5% dimana hasil perolehan minyak sebesar 21,2%, kemudian hasil RF akan meningkat saat ditamhakkannya nanosilika dengan konsentrasi 0,05 wt% yang membuat RF meningkat menjadi 40,1%. Dimana hasil tersebut meningkat sebesar 2 kali lipat dari hasil injeksi surfaktan itu sendiri.

Kata kunci : *waterflooding*, *recovery factor*, surfaktan dan nanosilika