

## INTISARI

Dalam beberapa tahun terakhir penelitian berkaitan metode low salinity waterflood (LSW) dianggap sebagai metode yang dapat diandalkan dalam menaikkan oil recovery, pengembangan model komprehensif perlu dilakukan untuk memperhitungkan metode tersebut. Tujuan penelitian ini adalah memodelkan persamaan konservasi ion divalent ( $\text{Ca}^{2+}$  dan  $\text{Mg}^{2+}$ ) pada mekanisme LSW yang ditinjau secara difusi dan difusi-adveksi yang divalidasi analisa *Atomic Absorption Spectroscopy* (ASS), evaluasi pengaruh penurunan ion divalent terhadap nilai saturasi minyak jenuh ( $s_{or}$ ) dengan pendekatan model Isoterm Langmuir, dan mencari konstanta difusivitas ion divalent pada ruang pori reservoir sehingga tercipta metode langkah perhitungan yang dapat meramalkan fenomena kenaikan oil recovery (Aronofsky) akibat penurunan komposisi ion divalent air injeksi. Penelitian dilakukan menggunakan batuan berea dengan porositas 0,235 dan 0,230 dengan permeabilitas 661 dan 550 mD, air formasi menggunakan air formasi sintesis dengan komposisi mineral dari lapangan "LN". Percobaan dilakukan dengan mengencerkan salah satu ion divalent dengan mempertahankan ion lain sesuai konsentrasi awalnya, penurunan konsentrasi ion  $\text{Ca}^{2+}$  sebesar 79% dapat meningkatkan recovery minyak sebesar 1,60% sedangkan penurunan ion  $\text{Mg}^{2+}$  95% dapat meningkatkan recovery minyak sebesar 1,40% dengan konstanta difusivitas masing-masing ion sebesar 0,0620  $\text{cm}^2/\text{menit}$  dan 0,2667  $\text{cm}^2/\text{menit}$  pada model difusi, model difusi-adveksi diperoleh 0,0359  $\text{cm}^2/\text{menit}$  untuk  $\text{Ca}^{2+}$  dan 0,1311  $\text{cm}^2/\text{menit}$  untuk  $\text{Mg}^{2+}$ .

**Kata kunci:** *Low Salinity Waterflood; difusi-adveksi; Langmuir Isoterm; Aronofsky*

## ABSTRACT

*In recent years Low Salinity Waterflood (LSW) had been supposed as trusty method to improve oil recovery, requiring comprehensive model to figuring out those all. The objective of this paper are to build divalent ( $\text{Ca}^{2+}$  and  $\text{Mg}^{2+}$ ) ions mass conservation ruled by diffusion and diffusion-advection along with Atomic Absorption Spectroscopy (AAS) as validation, evaluating effect of decrement divalent toward residual oil saturation ( $s_{or}$ ) by Langmuir Isoterm approach, and computing diffusion constant inside reservoir's pore volume (PV) as a result we get a reliable method for figuring oil recovery gain by divalent modification. The study was conducted at 2 berea core having porosity : 0.235 and 0.230 and permeability : 661 mD and 550 mD, we use synthetic formation water accordance to "LN" field property. Experiment was treated by diluting one of divalent ion while other ion were maintained fit to their original value, subsequently we got 1.60% gain oil recovery by diluting  $\text{Ca}^{2+}$  up to 79% from its original value and 1.40% by diluting  $\text{Mg}^{2+}$  up to 95% from its original value. Difusion constant were  $0.0620 \text{ cm}^2.\text{min}^{-1}$  and  $0.2667 \text{ cm}^2.\text{min}^{-1}$  for  $\text{Ca}^{2+}$  and  $\text{Mg}^{2+}$ , ruled by diffusion respectively. And  $0.0359 \text{ cm}^2.\text{min}^{-1}$  and  $0.1311 \text{ cm}^2.\text{min}^{-1}$  for  $\text{Ca}^{2+}$  and  $\text{Mg}^{2+}$ , by diffusion-advection respectively.*

**Kata kunci:** *Low Salinity Waterflood; diffution-advection; Langmuir Isoterm; Aronofsky*