

RINGKASAN

ANALISIS PENGARUH ION BARIUM TERHADAP RHEOLOGY DAN RESIDU FLUIDA PEREKAH BERBAHAN DASAR AIR FORMASI

Oleh
Rasyid Tegar Prambudi
NIM: 113200105
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Hydraulic fracturing dewasa ini sering dilaksanakan di belahan dunia dalam industri minyak dan gas untuk meningkatkan produksi yang mempunyai permasalahan seperti permeabilitas yang kecil maupun karena kerusakan formasi disekitar lubang sumur. Desain dari fluida perekah yang digunakan dalam pekerjaan *hydraulic fracturing* sendiri memiliki kandungan utama sebagian besar adalah air. Menggunakan air sebagai dasar bahan utama dalam pembuatan fluida perekah memiliki tantangan tersendiri terutama apabila di lapangan yang jauh dari air dan memiliki harga yang mahal apabila menggunakan *aquadest*. Maka daripada itu, dikembangkan penelitian pembuatan fluida perekah dengan menggunakan air formasi hasil produksi dari lapangan. Dalam penggunaan air produksi masih memiliki beberapa kekurangan salah satunya kompleksitas dari ion air produksi yang dapat mempengaruhi *rheology*. Maka penelitian ini bertujuan untuk meneliti seberapa jauh pengaruh dari ion produksi terhadap *rheology* dan residu fluida perekah.

Metodologi penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan air formasi dari lapangan dan air *brine sintetik* dengan sensitivitas kandungan ion barium. Pengujian fluida perekah ini meliputi pengujian *rheology*, *crown time*, *break time*, dan pengukuran residu.

Hasil analisis dari penelitian didapatkan bahwasannya sampel fluida perekah yang memiliki kandungan ion barium lebih tinggi memiliki viskositas yang lebih rendah, memiliki waktu *crown time* yang lebih lama, memiliki waktu *break time* yang lebih singkat, dan residu yang lebih tinggi. Sehingga, dari penelitian ini ion barium dapat mempengaruhi sifat dari fluida perekah.

Kata kunci: *Hydraulic fracturing*, polymer, barium, viskositas, residu.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF BARIUM IONS ON RHEOLOGY AND RESIDUES OF PRODUCTION WATER-BASED FRACTURING FLUID

By

Rasyid Tegar Prambudi

NIM: 113200105

(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

Hydraulic fracturing is commonly practiced worldwide in the oil and gas industry to enhance production, addressing issues such as low permeability or formation damage around wellbores. The design of the fracturing fluid used in hydraulic fracturing itself primarily consists of water. Using water as the main ingredient in fracturing fluid creation poses its own challenges, especially in remote areas far from water sources and where using distilled water is costly. Therefore, research has been conducted to develop fracturing fluid using formation water produced from the field. However, the use of production water still has some drawbacks, one of which is the complexity of the production water ions that can affect rheology. Thus, this research aims to investigate the extent of the influence of production ions on rheology and fracturing fluid residue.

The research methodology involved using formation water from the field and synthetic brine water with varying concentrations of barium ions. Testing of the fracturing fluid included rheology testing, crown time, break time, and residue measurement.

The analysis results revealed that fracturing fluid samples with higher barium ion content had lower viscosity, longer crown times, shorter break times, and higher residue. Therefore, this study concludes that barium ions can indeed affect the properties of fracturing fluid.

Keywords: Hydraulic fracturing, polymer, barium, viscosity, residue.