

ABSTRAK

STUDI LABORATORIUM *DEMULSIFIER* YANG COCOK UNTUK DIIMPLEMENTASIKAN DI RAMBA FIELD

Oleh

Rahmat Ernowo

NIM: 2132222008

Program Studi Magister Teknik Perminyakan

Fluida produksi di Stasiun Pengumpul Ramba memiliki rasio air:minyak sebesar 60:40 yang menunjukkan tingginya kandungan air dalam sistem produksi. Kondisi ini menyebabkan terbentuknya emulsi air dalam minyak (W/O) yang stabil dan sulit dipisahkan, sehingga berpotensi menurunkan efisiensi proses pemisahan serta kualitas minyak yang dihasilkan. Oleh sebab itu diperlukan formulasi demulsifier yang optimal untuk meningkatkan efektivitas pemecahan emulsi dan mendukung kinerja fasilitas produksi di lapangan.

Evaluasi dilakukan melalui pengujian *bottle test* standar dengan dosis injeksi demulsifier sebesar 200 ppm pada suhu 40°C. Tahapan awal meliputi seleksi tujuh zat aktif tunggal dari tiga kategori, yaitu *water drop*, *interface*, dan *clear water* untuk menentukan kandidat terbaik dari masing-masing tipe. Selanjutnya zat aktif terpilih diformulasikan menjadi delapan komposisi demulsifier (RE-1 hingga RE-4) dengan variasi persentase komponen, termasuk penambahan 5% *acid* untuk mengkaji efek sinergisnya. Parameter evaluasi mencakup tingkat destabilisasi emulsi, kualitas *interface* minyak-air, serta kejernihan fase air terpisah, dengan perbandingan terhadap sampel kontrol (*blank*).

Hasil observasi menunjukkan bahwa penambahan 5% *acid* secara signifikan meningkatkan performa seluruh komposisi demulsifier dalam memecah emulsi. Formulasi dengan *acid* (RE-1 hingga RE-4) menghasilkan lapisan antarmuka minyak-air (*interface*) yang jauh lebih stabil, jelas, dan mudah diamati, serta menghasilkan fase air yang lebih jernih dibandingkan formulasi tanpa *acid*. Hal tersebut mengindikasikan proses koalesensi dan pengendapan air yang jauh lebih efektif. Dengan demikian, penambahan *acid* 5% terbukti menjadi faktor kunci dalam optimasi formulasi *demulsifier* untuk meningkatkan efisiensi pemisahan emulsi pada fluida produksi di Lapangan Ramba.

Kata kunci: *Acid, Bottle Test, Demulsifier, Emulsi, Interface*

ABSTRACT

LABORATORY STUDY OF A SUITABLE DEMULSIFIER FOR IMPLEMENTATION IN RAMBA FIELD

By:

Rahmat Ernowo

NIM: 213222008

Master's Program in Petroleum Engineering

The production fluid at the Ramba Gathering Station has a water-oil ratio of 60:40, indicating a high-water content in the production system. This condition results in the formation of a stable, difficult-to-separate water-in-oil (W/O) emulsion, potentially reducing the efficiency of the separation process and the quality of the separation process and the quality of the resulting oil. Therefore, an optimal demulsifier formulation is required to increase the effectiveness of emulsion breakdown and support the performance of production facilities in the field.

The evaluation was conducted through standard bottle test with a demulsifier injection dose of 200 ppm at 40°C. The initial stage involved selecting seven singles active ingredients from three categories: water drop, interface, and clear water to determine the best candidate for each type. The selected active ingredients were then formulated into eight demulsifier compositions (RE-1 to RE-4) with varying component percentages, including the addition of 5% acid to assess their synergistic effects. Evaluation parameters included the level of emulsion destabilization, the quality of the oil-water interface, and the clarity of the separated water phase, compared to a control sample (blank).

Observation show that the addition of 5% acid significantly improves the performance of all demulsifier compositions in breaking down emulsions. Formulations with acid (RE-1 to RE-4) produce a much more stable, clear, and easily observed oil-water interface layer, and produce a clearer water phase compared to formulations without acid. This indicates a much more effective coalescence and water precipitation process. Thus, the addition of 5% acid has proven to be a key factor in optimizing demulsifier formulations to improve the efficiency of emulsion separation in production fluids at the Ramba Field.

Keyword : *Acid, Bottle Test, Demulsifier, Emulsion, Interface*