

RINGKASAN

Air injeksi merupakan air formasi yang telah diolah dengan cara filtrasi yang nantinya akan memisahkan air dari zat pengotor. Filtrasi atau penyaringan adalah suatu proses untuk menghilangkan zat padat tersuspensi diukur dengan kekeruhan dari air melalui media berpori. Tahap Analisis kualitas air injeksi yang dilakukan yaitu dengan menganalisis parameter-parameter yang berpengaruh dalam air injeksi. Parameter air injeksi dibagi menjadi dua yaitu secara fisika dan kimia, analisis fisik seperti analisis Turbidity, TSS (*total suspended solid*), TDS (*total dissolved solid*), RPI (*relative plugging index*) dan pada analisis kimia yaitu: SG (*specific gravity*), pH, CO_2^- , CO_3^{2-} , HCO_3^{2-} , Ca, Ca^{2+} & Mg^{2+} , Cl^- , Fe^{3+} , SO_4^{2-} , H_2S , amoniak, *Oil content* dan *scaling*. Rendahnya kualitas air injeksi dapat menimbulkan dampak negatif yang signifikan, seperti penurunan laju injeksi dan efisiensi penyapuan yang rendah. Selain itu zat terlarut lainnya juga dapat mempercepat proses korosi dan pembentukan *scale* pada peralatan, yang pada akhirnya dapat mengganggu kelancaran operasi dan menimbulkan biaya tambahan. Oleh karena itu, analisis kualitas air injeksi menjadi langkah krusial sebelum air tersebut digunakan dalam proses injeksi.

Analisis pada air injeksi belum memenuhi standar baku mutu yang ditentukan, ditunjukkan dari beberapa parameter yang memiliki nilai tinggi atau melebihi limit seperti Turbiditi yaitu 432 NTU, TDS yaitu 8020 ppm, TSS yaitu 37 ppm dan RPI yaitu $50\mu\text{m}$ nilai-nilai tersebut mengindikasikan terbentuknya kerak. Kemudian hasil dari ion-ion yang telah diketahui nilainya, walaupun tidak ada batasan maksimum hal tersebut dapat diwaspadai karena dapat memicu terjadinya korosi pada peralatan reservoir dan pipa produksi. Untuk menghambat pembentukan kerak dan terjadinya korosi yaitu dengan penambahan *chemical* pada air injeksi yaitu seperti *scale inhibitor* dan *corrosion inhibitor*.

Kata Kunci: Air Injeksi, Spektrofotometri UV-Vis, Titrasi, Gravimetri, Kompleksometri, Argentometri.

SUMMARY

Injection water is formation water that has been treated by filtration to separate water from contaminants. Filtration is the process of removing suspended solids—measured as turbidity—from water by passing it through a porous medium. The quality analysis of injection water involves evaluating the most critical physical and chemical parameters. Physical analyses include turbidity, total suspended solids (TSS), total dissolved solids (TDS), and relative plugging index (RPI), while chemical analyses cover specific gravity (SG), pH, dissolved CO_2 , CO_3^{2-} , HCO_3^- , Ca^{2+} & Mg^{2+} , Cl^- , Fe^{3+} , SO_4^{2-} , H_2S , ammonia, oil content, and scaling tendency. Poor injection-water quality can significantly reduce injection rates and sweep efficiency, accelerate corrosion, and promote scale formation on equipment, all of which disrupt operations and incur additional costs. Therefore, thorough water-quality analysis is a crucial step before using water for reservoir injection.

In the case of Well A, the injection water did not meet the prescribed standards: turbidity was 432 NTU, TDS 8,020 ppm, TSS 37 ppm, and RPI 50 μm —each well above acceptable limits and indicative of scaling potential. Although chemical species such as Fe^{3+} , H_2S , and ammonia fell within general ranges, their presence still poses a corrosion risk to reservoir equipment and production tubing. To inhibit scale and corrosion, it is recommended to dose the injection water with appropriate chemicals, such as scale inhibitors and corrosion inhibitors.

Keywords: Injection Water, UV-Vis Spectrophotometry, Titration, Gravimetry, Complexometry, Argentometry.