

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumur injeksi adalah sumur yang digunakan untuk menginjeksikan air ke dalam reservoir untuk membantu meningkatkan produksi minyak. Sumur injeksi *water flooding* memerlukan pemantauan atau pemeliharaan memastikan operasi produksi tetap berjalan secara efisien. Pemantauan meliputi pengukuran tekanan injeksi, laju alir air. *Water flooding* dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan faktor produksi dan memperpanjang cadangan minyak yang tersisa di dalam reservoir. (Salsabila dan Affandy, 2025).

Sumur injeksi biasanya mengandung logam yang terlarut dalam air yang diinjeksikan ke dalam formasi bawah tanah. Kandungan logam dalam air sumur injeksi bisa menyebabkan pembentukan endapan atau scale yang dapat menyumbat sumur dan menurunkan aktivitas injeksi. Tingginya kadar logam seperti besi dapat mempercepat korosi pada pipa produksi.

Besi (Fe) adalah salah satu elemen yang dapat ditemui hampir pada setiap tempat di bumi, pada semua lapisan geologis dan semua badan air. Pada umumnya zat besi yang ada di dalam air dapat bersifat terlarut. Kandungan ion Fe pada air sumur bor bisa berkisar antara 5-7 mg/L. Tinggi rendahnya kandungan Fe ini sangat dipengaruhi oleh kondisi struktur tanah. Logam besi (Fe) yang terkandung pada air sumur bor jika dikonsumsi terus-menerus dapat menimbulkan gangguan sistem pernapasan. Faktor-faktor yang menyebabkan kadar besi (Fe) tinggi karena air sumur bor sudah tercemar oleh bermacam-macam limbah dari hasil kegiatan manusia, limbah industri, dan limbah dari cairan kimia yang tidak dikelola dengan tepat (Suryadirja *et al.*, 2021).

Scale adalah endapan yang berbentuk kristal atau kerak keras yang merupakan hasil pengendapan mineral anorganik yang berasal dari air formasi yang dihasilkan bersama minyak dan gas. Masalah ini berkaitan erat dengan kandungan ion-ion dalam air formasi. Air formasi mempunyai komposisi kimia yang berbeda-beda antara lain mengandung komponen kation dan anion. Jika terjadinya pencampuran dua macam mineral yang adanya perubahan pH dan Temperatur, maka akan melewati batas kelarutan senyawa dalam air formasi yang akan menyebabkan terbentuknya scale (Alighiri *et al.*, 2018).

Total Dissolved Solid adalah jumlah zat padatan terlarut baik berupa ion-ion organik, senyawa, maupun koloid di dalam air. Konsentrasi TDS yang terionisasi dalam suatu zat cair mempengaruhi konduktivitas listrik zat cair tersebut. Makin tinggi konsentrasi TDS yang terionisasi dalam air, makin besar konduktivitas listrik larutan tersebut (Zamora *et al.*, 2015).

Total Suspended Solid merupakan materi atau bahan tersuspensi yang menyebabkan air menjadi kekeruhan. TSS merupakan salah satu faktor penting menurunnya kualitas perairan sehingga menyebabkan perubahan secara fisika, kimia dan biologi. *Total Suspended Solid* sangat berguna dalam analisis perairan dan buangan domestik yang tercemar serta dapat digunakan untuk mengevaluasi mutu air maupun menentukan efisiensi unit pengolahan (Rinawati *et al.*, 2016).

Amonia adalah senyawa anorganik berasal dari senyawa nitrogen-hidrogen yang bersumber dari alam dan proses pemebntukan oleh manusia. Amoniak berbentuk gas yang tidak berwarna dengan bau yang sangat menyengat. Gas amonia dapat dikompresi dan merubah gas tersebut menjadi cair. Amoniak merupakan zat beracun, tak berwarna, dan memiliki bau yang khas. Sifat lain amoniak yaitu dapat larut dalam air, garam, dan alkohol (Kartika & wahyuningsih, 2019).

Dari uraian di atas, terlihat bahwa adanya pengujian air injeksi untuk membantu produksi minyak. Oleh sebab itu perlu dilakukanya pengujian terhadap parameter air injeksi. Pada pengujian ini yaitu menggunakan metode spektrofotometer UV-Vis dan metode titrasi.

1.1 Identifikasi dan Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang ada, maka dalam kegiatan analisis ini dapat diambil perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik sampel sumur C berdasarkan parameter uji air injeksi?
2. Apakah air injeksi sampel sumur C telah memenuhi standar baku mutu yang telah ditetapkan?
3. Bagaimana cara mencegah permasalahan pada air injeksi sampel sumur C agar memenuhi standar kualitas air injeksi

1.2 Tujuan

Kegiatan analisis ini dilakukan bertujuan untuk:

1. Menganalisis karakteristik sampel sumur C berdasarkan parameter uji air injeksi.
2. Menentukan kualitas air injeksi sesuai standar baku mutu yang telah ditetapkan.
3. Memberikan solusi untuk mencegah terjadinya permasalahan pada kualitas air injeksi sampel C

3.3 Manfaat

Manfaat dari kegiatan analisis ini adalah:

1. Memberikan pengetahuan dan pemahaman mengenai karakteristik air injeksi.
2. Memberikan pengetahuan dan pemahaman dalam proses analisis kualitas air injeksi agar sesuai standar baku mutu.
3. Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman untuk mengetahui solusi permasalahan pada air injeksi.