

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki cadangan minyak yang tersebar di beberapa daerah. Cadangan minyak dan gas bumi semakin menurun seiring dengan bertambahnya waktu. Minyak mentah dapat diolah menjadi sumber energi yang dapat digunakan oleh masyarakat dan apabila diolah dapat menghasilkan beberapa produk yang sangat diperlukan dalam menjalankan aktivitas perekonomian Indonesia, baik untuk kebutuhan konsumsi maupun kegiatan produksi berbagai sektor perekonomian. Indonesia dari aspek penyediaan sumber daya mineral dapat dikatakan merupakan negara dengan sumber daya yang bersifat dapat diperbaharui maupun tidak dapat diperbaharui. Sedangkan energi yang bersifat dapat diperbaharui relatif belum banyak dimanfaatkan. Keadaan inilah yang menyebabkan Indonesia saat ini menjadi pengimpor minyak mentah dan produk-produk turunannya (Zaim *et al.* 2017)

Minyak mentah sebagai bahan bakar untuk masyarakat dan industri juga merupakan devisa negara yang tidak dapat diperbaharui. Produksi minyak mentah Indonesia per harinya sekitar 902.2000 *barrel oil perday* (BOPD) sedangkan jumlah konsumsi minyak mentah di Indonesia per harinya sekitar 1.430.000 BOPD. Hal ini yang menyebabkan krisis minyak bumi di Indonesia terjadi karena banyak sumur-sumur baru yang belum dieksplorasi. Untuk itu banyak parameter analisis yang harus dipertimbangkan untuk mencapai hasil yang maksimal (Afrina *et al.* 2014). Salah satu parameternya kandungan garam yang dapat diuji menggunakan *salt-in crude oil analyzer*.

Kandungan garam pada minyak mentah diuji menggunakan *salt-in crude oil analyzer* dengan mengukur konduktivitas larutan minyak mentah dalam pelarut campuran alkohol ketika mengalami tekanan listrik karena adanya garam klorida anorganik dan bahan konduktif lainnya dalam minyak mentah. Spesimen uji yang dihomogenisasi dilarutkan dalam pelarut campuran alkohol dan ditempatkan dalam sel uji yang terdiri dari gelas kimia dan satu set elektrode. Kandungan garam klorida diperoleh dengan mengacu pada kurva kalibrasi konsentrasi arus dengan garam klorida dari campuran yang diketahui. Kurva kalibrasi disiapkan untuk memperkirakan jenis dan konsentrasi garam klorida dalam minyak mentah yang diuji. Metode pengujian ini digunakan untuk menentukan perkiraan kandungan garam klorida minyak mentah dan memerlukan proses penghilangan garam atau uap (ASTM D-3230, 2013). Tingginya kandungan garam menimbulkan dampak bagi lingkungan sekitar, untuk itu perlu dilakukan pengecekan terhadap kandungan garam dalam minyak mentah.

Kandungan garam dalam minyak mentah dapat menyebabkan masalah yang serius bagi transportasi dan proses *petroleum engineering*. Kandungan garam minyak mentah yang terlalu tinggi menyebabkan peningkatan biaya ekonomi bagi perusahaan kimia dan minyak bumi, maka perlu dilakukan *desalting/demulsifier* (Kamari *et al.* 2015). Metode paling umum yang dilakukan untuk mengukur kandungan garam dalam industri minyak bumi adalah metode elektrometri (ASTM D-3230, 2013). Kandungan natrium klorida sebagai kontaminan tergantung pada



aditif bahan bakar, kadar air dalam sistem dan garam natrium yang terlibat dalam sistem, metode yang dipakai cukup akurat dan cepat.

1.2 Tujuan

Tujuan pengujian kandungan garam dalam sampel minyak mentah menggunakan *salt-in crude oil analyzer* adalah untuk memverifikasi metode ASTM D-3230 untuk mengukur kandungan garam pada sampel minyak mentah.

1.3 Manfaat

Manfaat yang diharapkan terhadap penulisan ini untuk mengetahui kelayakan alat *salt-in crude oil analyzer* tipe *labcomp* melalui verifikasi dari data statistik yang diperoleh, dan membuktikan bahwa hasil yang diperoleh dapat menjamin mutu suatu metode uji serta memberikan kepuasan bagi pelanggan atas pelayanan dari sampel minyak mentah hasil uji kandungan garam.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian berfokus pada penentuan uji kandungan garam pada alat *salt-in crude oil analyzer* tipe *labcomp* mengacu pada ASTM D-3230 tentang verifikasi kandungan garam minyak bumi dengan metode elektrometri.

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Verifikasi

Verifikasi merupakan proses konfirmasi kembali untuk menunjukkan bahwa metode sesuai dalam memenuhi kebutuhan laboratorium. Verifikasi alat uji dan analisis laboratorium dilakukan secara berkala minimal setiap setahun sekali. Hal ini dilakukan sebagai penunjang laboratorium uji dan sebagai jaminan mutu hasil uji. Verifikasi peralatan uji dilakukan sesuai dengan prosedur analisis dengan menggunakan bahan baku primer yang bersertifikat atau dilakukan berulang-ulang atau dibuat sendiri. Verifikasi alat merupakan konfirmasi melalui pengujian dan penyediaan bukti efektifitas bahwa persyaratan utama untuk penggunaan spesifikasi yang diinginkan telah terpenuhi.

Verifikasi peralatan uji dan analisis ini dilakukan sesuai prosedur analisis yang mengacu kepada ASTM D-3230 (2013). Tujuan dari verifikasi yaitu untuk menentukan bahwa alat masih layak pakai atau tidak walaupun alat sudah cukup lama dan dinyatakan melalui verifikasi data statistik yang diperoleh, membuktikan bahwa hasil yang diperoleh menjamin mutu suatu metode uji dan memberikan kepuasan bagi pelanggan atas pelayanan dari contoh hasil uji. Verifikasi memiliki beberapa parameter yang menjadi tolak ukur di antaranya linearitas, presisi, diagram kendali, batas deteksi dan batas kuantitas. (Sasongko *et al.* 2017).