

## ABSTRAK

Sumur “RD” pada Lapangan “Riandalas” Sumatra Utara merupakan sumur gas yang pertama kali berproduksi sejak tahun 1999. Produksi Lapangan “Riandalas” mencapai *rate plateau* selama 6 tahun sebesar 47,5 MMCFD pada tahun 2004 sampai 2010, namun mengalami penurunan secara signifikan sejak terjadinya *water breakthrough* pada awal tahun 2010. Hasil identifikasi laju alir kritis menunjukkan sumur mengalami masalah *liquid loading*, yang menyebabkan laju produksi terus menurun hingga 5,17 MMCFD pada Desember 2019.

Dalam menyelesaikan permasalahan dilakukan perhitungan manual menggunakan Microsoft Excel dan software PIPESIM 2009. Model sumur PIPESIM dibuat berdasarkan data *reservoir*, data konstruksi sumur, dan juga data produksi sumuran. Identifikasi *liquid loading* dilakukan dengan perhitungan laju alir kritis *loading* terhadap nilai  $P_{wh}$  tercatat dengan menggunakan metode Turner. Kemudian dilakukan analisa metode delikuiifikasi menggunakan dua skenario, yaitu dengan *tubing sizing* dan *well head compressor*.

Skenario *tubing sizing* menggunakan sensitivitas ID *tubing* 6,094 in; 4,5 in; 3,5 in; 2,875 in; dan 2,375 in. Dari hasil evaluasi laju kritis Turner, tidak ada ukuran *tubing* yang mampu memproduksi gas di atas laju kritis *loading*, sehingga metode *tubing sizing* tidak tepat diaplikasikan di Sumur “RD”. Untuk analisa skenario *well head compressor* dengan sensitivitas tekanan *wellhead*, didapatkan harga  $P_{wh}$  sebesar 1020 psig yang mampu memproduksi gas dengan laju alir 25,84 MMCFD, di atas laju kritis *loading* sebesar 10,02 MMCFD, sehingga dapat disimpulkan bahwa metode *well head compressor* dapat diaplikasikan pada Sumur “RD” untuk menangani *liquid loading*. Dengan menggunakan asumsi tekanan *discharge* sistem *flowline* sebesar 1170 psig, tenaga kompresor yang dibutuhkan untuk menjaga agar Sumur “RD” terbebas dari masalah *liquid loading* adalah sebesar 334,76 HP/MMCFD.

**Kata kunci :** *liquid loading*, laju kritis, ID *tubing*,  $P_{wh}$ , *horsepower* kompresor