

RINGKASAN

Lapangan Sukowati memiliki 13 sumur yang berproduksi dimana terbagi menjadi 2 *Cluster* yaitu Pad A dan Pad B. Pada Pad A terdapat Separator Tes V-200 yang digunakan untuk mengetahui kemampuan produksi sumur- sumur yang berada di lapangan tersebut. Pemisahan fluida produksi pada lapangan Sukowati dilakukan dengan sistem separasi 2 tingkat yaitu Separator 3 Fasa V-9900 dan Stock Tank. Peningkatan signifikan dari gas yang terbentuk pada Separator V-9900 dari 24,534 MMSCFD pada Separator V-200 menjadi 41,722 MMSCFD pada Separator V-9900. Oleh karena itu analisa terbentuknya gas pada separator diperlukan untuk membuktikan jumlah fraksi ringan yang terbentuk pada setiap separator dan optimasi sistem pemisahannya.

Analisa terbentuknya gas pada Separator V-200 dan V-9900 pada Lapangan Sukowati dilakukan berdasarkan Metode *Flash Liberation* dengan perhitungan harga K_i menggunakan metode Standing, sedangkan perhitungan kelarutan gas dalam minyak digunakan korelasi Standing. Kemudian Metode Standing and Katz digunakan untuk menghitung densitas sistem yang digunakan dalam perhitungan $^{\circ}\text{API}$. Selanjutnya, perhitungan retention time dan laju alir gas pada berbagai tekanan kerja separator digunakan persamaan Arnold. Terakhir, optimasi sistem pemisahan ini akan dilakukan dengan metode grafis.

Dari hasil perhitungan dapat terlihat bahwa terjadi peningkatan pada jumlah total molekul fasa gas (n_g) dari 0,3392 dan laju fraksi ringan sebesar 766,6 kgmol/h pada Separator V-200 menjadi sebesar 0,5241 dan 1184,48 kgmol/h pada Separator V-990 dan awal terbentuknya gas terjadi pada tekanan 1365,1 psi. Pada berbagai tekanan kerja separator pada Separator V-9900 diperoleh kecenderungan bahwa terjadinya penurunan harga n_g dengan diturunkannya tekanan kerja separator. pada tekanan operasi sekarang yaitu 129 psia diperoleh harga n_g sebesar 0,5241 dan bila tekanan operasi dinaikkan menjadi 140 psia harga n_g turun menjadi 0,4971. Pada perhitungan r_s pada berbagai harga tekanan kerja separator diperoleh peningkatan harga r_s apabila tekanan kerja separator ditingkatkan, pada tekanan operasi separator V-9900 sekarang yaitu 129 psia diperoleh harga r_s sebesar 38,84 scf/stb dan ketika tekanan operasi separator dinaikkan menjadi 140 psia harga r_s turun menjadi 40,86 scf/stb. Sedangkan dari hasil perhitungan retention time, semakin besar ukuran separator (diameter vessel) akan meningkatkan retention time sehingga laju alir gasnya juga akan meningkat pula, pada diameter vessel 138 in diperoleh retention time 9,69 s dan laju alir gas 39,98 MMSCFD, sedangkan pada diameter vessel 144 in terjadi peningkatan retention time menjadi 10,55 s dan laju alir gas menjadi 41,72 MMSCFD. Perhitungan optimasi pada sistem pemisahan ini dengan metode grafis menunjukkan kondisi optimum akan diperoleh pada tekanan kerja 120 psia di separator V-9900 dengan dengan $^{\circ}\text{API}$ 40,9774, GOR sebesar 1597,94 cuft/bbl, dan B_o sebesar 1,0661 bbl/stb, sedangkan kondisi kerja separator saat ini yaitu pada 129 psia hanya diperoleh $^{\circ}\text{API}$ 40,9694, GOR sebesar 1603,9014, dan B_o sebesar 1,0674 bbl/stb.