

RINGKASAN

Salah satu problem produksi sumur gas adalah terakumulasinya sejumlah *liquid* didasar sumur akibat terjadinya penurunan kemampuan gas untuk mengangkat cairan atau disebut dengan *liquid loading*. Jika *liquid* terakumulasi di dasar sumur akan menyebabkan gas tidak bisa terproduksi yang menyebabkan sumur harus ditutup. Pada sumur gas X telah mengalami *liquid loading* sejak tanggal 21 oktober 2010 dimana pada saat itu laju alir gas sudah berada dibawah laju alir kritisnya dimana laju alirnya hanya 0.501 MMSCFD sedangkan laju kritisnya sebesar 0.574

Oleh sebab itu maka dilakukan metode delikuifikasi yaitu dengan injeksi kimia (surfactant) kedalam sumur dengan tujuan menurunkan tegangan permukaan dan membentuk foam, sehingga *liquid* dapat terangkat kepermukaan dan laju produksi gas meningkat.

Uji penurunan tegangan dilakukan di laboratorium, dimana surfactant dicampur dengan air formasi dengan sensitivitas 10, 20, 30, 40, 50, 60 dan 70 GPD. Dimana skala pencampuran diturunkan menjadi skala lab yaitu dimana 10 GPD surfactant sama dengan 5 ml sampel surfactant, sedangkan air formasi sebesar 10 BLPD sama dengan 200 ml. Lalu kemudian dari hasil pencampuran kemudian dihitung 3 parameter seperti tegangan permukaan, densitas dan viskositas. Hal ini dilakukan karena surfactant mempengaruhi ketiga parameter tersebut, adapun parameter lain yang berubah ialah luas ukuran tubing akibat adanya capillary string, namun perubahan ini akan konstan selama dilakukan injeksi. Perubahan ukuran tubing ialah ID tubing 3 ½ “ dikurangi dengan OD capillary string ¼ “, yaitu 2.992 in – 0.25 in = 2.742 in. Air formasi memiliki nilai densitas 62.34 lb/ft³, tegangan permukaan 65.98 dyne/cm, dan viskositas 1.788 cp. Sedangkan surfactant memiliki densitas 62.815 lb/ft³, tegangan permukaan 24.377 dyne/cm, dan viskositas 1.760 cp. Dari hasil pencampuran dengan laju injeksi 10,20,30,40,50,60 dan 70 GPD maka nilai densitas berturut-turut ialah 62.715, 62.727, 62.746, 62.765, 62.777, 62.79, dan 62.8 lb/ft³. Untuk tegangan permukaan ialah 57.74, 35.54, 31.11, 30.23, 28.90, 28.90, dan 28.91 dyne/cm. Sedangkan viskositas ialah 1.769, 1.771, 1.777, 1.778, 1.881, 1.989, 2.016 cp.

Hasil perhitungan kehilangan tekanan sepanjang tubing dengan metode Hagedorn and Brown untuk membuat kurva Vertical Lift Performance (VLP) lalu diplot dengan kurva IPR maka didapat untuk injeksi 10, 20,30, 40, 50, 60, dan 70 GPD maka menghasilkan laju produksi gas berturut – turut sebesar 0.478, 0.528, 0.542, 0.562, 0.585, 0.56, dan 0.585 MMSCFD. Meskipun sudah dilakukan injeksi surfactant, namun lama kelamaan seiring dengan penurunan tekanan reservoir, maka kurva VLP tidak lagi berpotongan dengan IPR yang mana berarti sumur akan mati. Apabila sudah terjadi kondisi seperti ini, maka optimasi sumur yang dilakukan ialah *cyclic well*. Yaitu dengan membuka tutup sumur dengan selang waktu tertentu dengan tujuan build-up pressure sumur untuk dapat mengangkat cairan.