



BAB I PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Barium sulfat merupakan salah satu mineral yang banyak ditemukan pada sistem perpipaan dalam industri perminyakan (Benston, 1997). Kristal tersebut dapat menghambat laju aliran fluida dalam pipa karena kristal barium sulfat akan menempel pada pipa, katub dan pompa (Hennessy, 2000). Sehingga mengurangi diameter pipa, penurunan laju perpindahan panas, penurunan kapasitas volume, menghambat laju aliran fluida, dan selanjutnya dapat merusak peralatan (Matynia, 2005). Oleh karena itu pertumbuhan kristal barium sulfat perlu dikendalikan. Salah satu cara untuk mengendalikan pertumbuhan kristal barium sulfat yaitu dengan penambahan zat aditif, dimana penambahan zat aditif mampu menurunkan pertumbuhan kristal (N.Karaman, dkk., 2019). Pengendalian kristal barium sulfat pada penelitian ini dapat dilakukan dengan penambahan zat aditif dan kecepatan pengadukan. Penentuan variabel penambahan zat aditif dan kecepatan pengadukan menggunakan *Box Behnken Design* dengan *Response Surface Methodology*.

Response Surface Methodology (RSM) merupakan metode optimasi yang digunakan untuk mengoptimalkan dua atau lebih faktor yang berpengaruh terhadap respon yang dihasilkan. *Response Surface Methodology* (RSM) menggunakan *Box Behnken Design* dilakukan agar diperoleh kondisi optimum perolehan kristal barium sulfat dengan mempertimbangkan pengaruh dari variabel yang digunakan (Agustian, 2018). Keunggulan metode RSM menggunakan *Box Behnken Design* yaitu lebih efisien. Hal ini dikarenakan metode ini tidak memerlukan data-data percobaan dalam jumlah yang besar dan tidak membutuhkan waktu yang lama untuk pengerjaannya, namun dapat mengamati interaksi antar parameter (Wyantuti, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Dera pada tahun 2018 mengenai pertumbuhan kristal barium sulfat dapat dihambat menggunakan zat aditif sehingga deposit kristal barium sulfat yang terbentuk menurun. Selain itu penelitian yang



LAPORAN HASIL PENELITIAN

Optimasi Penambahan Zat Aditif Terhadap Perolehan Kristal Barium Sulfat Menggunakan Metode RSM

dilakukan oleh (N.Karaman, 2017) bahwa adanya getaran dapat mempercepat pembentukan kristal. Dalam penelitian ini akan dilakukan kajian mengenai optimasi pengaruh penambahan zat aditif dan kecepatan pengadukan terhadap perolehan kristal barium sulfat setiap waktu tertentu menggunakan *Response Surface Methodology*. Melalui proses optimasi dengan menggunakan RSM diharapkan dapat memperoleh kondisi optimum perolehan kristal barium sulfat dengan pengaruh penambahan zat aditif dan kecepatan pengadukan.

I.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh konsentrasi zat aditif (CaCl_2 , MgCl_2) dan kecepatan pengadukan terhadap perolehan kristal barium sulfat serta memperoleh model matematika yang dapat memprediksi kondisi optimum perolehan kristal barium sulfat menggunakan *Response Surface Methodology* (RSM).

I.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi tentang optimasi perolehan kristal barium sulfat dengan metode RSM menggunakan *software Minitab19* bagi mahasiswa dan peneliti selanjutnya serta pengetahuan untuk mengendalikan kristal barium sulfat pada sistem perpipaan di industri.