

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fase adalah berupa zat padat, cair, atau gas. Aliran multifase mencakup aliran dua fase. Dalam aliran multifase, aliran dua fase adalah jenis yang paling dasar. Ketika terdapat berbagai konstituen kimia dalam setiap fase aliran, aliran tersebut biasanya disebut memiliki dua komponen. Misalnya, aliran uap air (H_2O) gas-air (H_2O) cair terdiri dari dua fase dari satu komponen, tetapi industri pengeboran minyak dan aliran gas alam dan minyak mentah secara bersamaan melalui pipa yang sama keduanya mencakup dua fase dari satu komponen.

Ada enam ukuran saluran atau pipa yang dapat memiliki aliran dua fase: besar, teratur, mini, mikro, dan nano. Ada tiga jenis aliran dua fase: vertikal, horizontal, searah, dan berlawanan arah. Bergantung pada bagaimana saluran berada dalam keadaan tegak, miring, atau mendatar.

Sukamta dkk. (2020) menyatakan bahwa pipa mikro mengandung aliran multifase, yang salah satu komponennya adalah aliran dua fase. Modul multi-chip berdensitas tinggi, sistem pendingin kriogenik pada satelit, penukar kalor fluks tinggi dalam sistem ruang angkasa, dan perangkat diagnostik berdaya tinggi lainnya semuanya dapat memperoleh manfaat dari aliran dua fase ini. Semakin banyak jumlah pipa mini, semakin banyak pula masalah dengan aliran dua fase. Masalah utamanya adalah lonjakan tekanan mendadak yang disebabkan oleh pola aliran tertentu.

Sukamta (2022) telah melakukan Penelitian ini menggunakan penampang uji pipa kecil dengan diameter 1,6 mm dan panjang 130 mm untuk memeriksa sifat nilai fraksi hampa pada sudut kemiringan 45° . Selain itu, fase cair terdiri dari air suling, juga dikenal sebagai air murni, dan gliserin dalam persentase 40%, 50%, 60%, dan 70%. Kecepatan J_G dan J_L adalah 0,025–66,3 m/s dan 0,033–4,935 m/s, dalam urutan tersebut.

Pentingnya penelitian ini terletak pada kemampuannya untuk menjelaskan perilaku aliran dua fase pada posisi kemiringan 45 derajat. Secara khusus, penelitian ini membantu untuk memahami fraksi rongga, panjang gelembung dan kecepatan

gelembung dalam aliran dua fase - campuran udara air dan 70% gliserin. Posisi miring dapat mempengaruhi distribusi fase dan karakteristik gelembung yang dapat berdampak signifikan pada kinerja sistem dalam kondisi tertentu.

1.2 Rumusan Masalah

Informasi latar belakang yang diberikan di atas memungkinkan penjelasan atas banyak pertanyaan. seperti:

1. Bagaimana karakteristik nilai fraksi hampa pola aliran pada aliran dua fase udara - campuran air dan 70% gliserin pada posisi 45 derajat?
2. Bagaimana karakteristik kecepatan gelembung pada aliran dua fase udara - campuran air dan 70% gliserin pada posisi 45 derajat?

1.3 Batasan Masalah

Dalam kajian ini, "Studi Eksperimental Fraksi Rongga, Panjang Gelembung, dan Kecepatan Gelembung dalam Aliran Dua Fasa - Campuran Udara, Air, dan 70% Gliserin, Posisi 45°," isu-isu berikut dibahas:

1. Penyaringan udara cairan diabaikan dalam penelitian ini.
- 2 Penelitian ini akan menggunakan pipa saluran *mini* berdiameter 1,6mm
- 3 Penelitian ini dilakukan dalam adiabatik, dimana perpindahan kalor tidak terjadi.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari studi eksperimental ini adalah:

1. Untuk membuat basis data eksperimen berisi temuan-temuan yang menganalisis persentase rongga, panjang gelembung, dan kecepatan gelembung dalam aliran dua fase, khususnya dalam campuran udara dan air dengan sudut 45° dengan menambahkan 70% gliserin, untuk

membantu dalam penciptaan variasi dan teori aliran dua fase yang baru dan tambahan.

2. Menggunakan kombinasi udara dan air yang ditambahkan gliserin 70% pada sudut 45° untuk mengumpulkan data tentang panjang gelembung dan kecepatan gelembung dalam aliran dua fase.

1.5 Manfaat Penelitian

Keuntungan yang diharapkan, sebagaimana ditentukan oleh temuan penelitian, adalah sebagai berikut:

- 1 Dalam beberapa kondisi, penelitian ini dapat menambah pengetahuan kita tentang sifat fraksi rongga, Dalam aliran dua fase, panjang gelembung dan kecepatan gelembung dipertimbangkan. Dalam beberapa kondisi, penemuan ini dapat menjelaskan perilaku aliran dua fase. Hal ini dapat membantu dalam penciptaan teori dan varian baru yang lebih baik tentang aliran dua fase.
- 2 Keunggulan penelitian aliran dua fase dalam pengembangan teknologi dapat diterapkan untuk menciptakan teknologi baru atau menyempurnakan teknologi yang sudah ada.