

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Asam merupakan zat yang memberikan proton kepada zat lain, dalam hal ini proton adalah atom hidrogen yang kehilangan elektronnya yang secara umum dikenal dengan teori Arrhenius (Goldberg, 2004:112). Ketika asam dilarutkan dengan air, sebuah ion hidrogen ditransfer ke molekul air. Penggunaan asam banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari karena memiliki manfaat dalam proses produksi misalnya penggunaan asam fosfat (H_3PO_4) terdapat dalam deterjen dan pupuk. Teknik isolasi gelatin yang meliputi variasi asam dan variasi basa, larutan asam yang sering digunakan untuk perendaman gelatin ikan salah satunya dengan H_3PO_4 , dan memberikan hasil terbaik dengan konsentrasi 4% (Suwardi, 2011:2).

Fluida yang jika dialirkan melalui sebuah pipa dengan panjang tertentu, maka akan terjadi penurunan tekanan yang disebabkan oleh gesekan pada dinding pipa dan tergantung dari besar koefisien gesek pipa tersebut (Raswari, 2010:409). Fluida yang mengalir dalam suatu instalasi pemipaan tersebut terdapat kerugian energi berupa penurunan tekanan (*pressure drop*) akibat adanya *major losses* berupa gesekan, sedangkan *minor losses* disebabkan oleh perubahan bentuk lokal dari saluran yang berupa belokan, katup, maupun sambungan pipa.

Pergerakan cairan melalui pipa lengkung didukung oleh penurunan tekanan merupakan dasar masalah yang harus dipelajari, karena aliran yang disebabkan oleh inersia fluida dan aliran sekunder yang melintasi pipa belokan tersebut. Untuk aliran Newtonian, gradien tekanan dekat daerah dinding merupakan pemicu untuk aliran sekunder (Fan *et. al.*, 2001).

Dari penelitian-penelitian sebelumnya, media fluida yang digunakan adalah air. Maka untuk menambah pengetahuan tentang *minor losses* dilakukan penelitian lebih lanjut pada belokan pipa melalui sebuah instalasi dari pengaruh laju aliran dengan menggunakan larutan asam fosfat (H_3PO_4).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu bagaimana pengaruh laju aliran terhadap *minor losses* pada belokan pipa melalui sebuah instalasi dengan menggunakan larutan asam fosfat (H_3PO_4)?

1.3. Pembatasan Masalah

Agar permasalahan tersebut dapat terfokus, maka diperlukan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Fluida yang digunakan adalah larutan asam fosfat (H_3PO_4) dengan konsentrasi sebesar 5%, 10% dan 15%.
2. Besar sudut belokan pipa yang digunakan 45° , 90° dan 180° .
3. Diameter pipa PVC yang digunakan berukuran 1,25 inch.
4. Dimensi belokan pipa sesuai standar pabrik.
5. Temperatur aliran fluida diasumsikan konstan 28°C selama pengujian berlangsung.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh laju aliran terhadap *minor losses* di belokan pipa melalui sebuah instalasi dengan menggunakan larutan asam fosfat (H_3PO_4).

1.5. Manfaat Penelitian

Dari kegiatan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak diantaranya:

1. Manfaat teoritis, penelitian ini diharapkan berguna bagi penulis untuk mengembangkan ilmu pengetahuan berkaitan dengan mekanika fluida.
2. Manfaat praktis diharapkan agar penelitian ini bermanfaat bagi perusahaan maupun masyarakat luas untuk memahami *minor losses* pada variasi belokan pipa 45° , 90° dan 180° .