

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan sumber daya alam yang sangat penting bagi kehidupan di bumi, namun sekarang dimana-mana terjadi krisis air akibat pencemaran dan siklus cuaca yang tak menentu serta populasi manusia yang semakin meningkat, sedangkan sumber air yang layak konsumsi hanya terbatas pada air hujan, air tanah, air sungai dan air danau. Saat ini sumber air yang sangat banyak dan dapat diolah adalah air laut, tetapi bagaimana kita memperoleh air bersih dari air laut. Banyak cara yang dilakukan untuk memperoleh air bersih, salah satunya adalah dengan cara mengubah air laut menjadi air tawar dengan metode desalinasi, metode desalinasi merupakan proses untuk mendapatkan air dengan kemurnian tinggi atau untuk memperoleh air bersih. Cara yang dilakukan untuk memperoleh air bersih, salah satunya adalah dengan cara mengubah air tawar dengan proses *flashing*, proses *flashing* adalah metode penguapan air secara cepat dalam tabung evaporasi pada tekanan rendah melalui proses *throttling* yang diikuti dengan laju kondensasi, sedangkan proses *throttling* adalah proses entalpi tetap. Pada proses ini fluida berekspansi dari tekanan tinggi ke tekanan yang bertemperatur jenuh lebih rendah sehingga terjadi perubahan fasa dan penurunan temperatur. Karena pada prinsip kerja katup *throttling* bersifat volume atur (*volume control*) dan tanpa kerja yang dihasilkan sedikitpun, Sehingga kerja yang dilakukan sangat kecil sehingga dapat diabaikan.

Variabel yang digunakan dalam pengujian ini adalah: tekanan air umpan, temperatur air umpan, tekanan vakum dan putaran *nosel*. Tekanan air umpan adalah tekanan yang dihasilkan oleh pompa difragma kepada air sebelum melewati *nosel* dan memasuki tabung evaporasi, temperatur air umpan adalah temperatur air sebelum melewati *nosel* dan memasuki tabung evaporasi, tekanan vakum adalah tekanan dibawah 1 atm pada tabung evaporasi dan putaran *nosel*

adalah kecepatan putar *nosel* pada saat *nosel* menyembrotkan air di dalam tabung evaporasi.

Dari variabel diatas diatas tekanan air umpan dapat mempengaruhi laju kondensasi, tetapi pengaruh tekanan air umpan sangatlah kecil, maka pada kali ini penulis mengambil judul tentang “*kaji eksperimental pengaruh tekanan air umpan terhadap laju kondensasi pada proses flashing*”.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang timbul adalah :

1. Bagaimana cara mengatur tekanan air umpan.
2. Bagaimana cara mengukur laju kondensasi.
3. Bagaimana pengaruh tekanan air umpan terhadap laju kondensasi pada proses flashing.

1.3. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian tugas akhir ini diantaranya adalah :

1. Mengetahui laju kondensasi pada tekanan air umpan 4 bar, 5 bar, 5,5 bar 6 bar dan 7 bar dengan temperatur air umpan, tekanan vakum, dan putaran *nosel* tetap.
2. Mengetahui besar tekanan air umpan dengan menghasilkan laju kondensasi terbesar dan hasil laju kondensasi terkecil.

1.4. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakangnya, ruang lingkup permasalahan dalam penelitian ini dibatasi sampai pada pembahasan pengaruh tekanan air umpan terhadap laju kondensasi pada proses *flashing* dengan :

1. Tekanan air umpan dengan variasi 4 bar, 5 bar, 5,5 bar, 6 bar, dan 7 bar .
2. Tekanan vakum yang tetap yaitu - 0,5 bar. [2]
3. Putaran nosel yang tetap yaitu 15 rpm [3]
4. Temperatur air umpan yang tetap 80°C [4]

1.5. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis, sekurang-kurangnya dapat berguna sebagai sumbangan pemikiran bagi dunia pendidikan.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi penulis

Menambah wawasan penulis mengenai pengaruh temperatur air umpan pada proses *flashing*.

b. Bagi ilmu pengetahuan

Dapat dijadikan pertimbangan sebagai bahan referensi dalam ilmu pendidikan sehingga dapat memperkaya dan menambah wawasan.

c. Bagi masyarakat

Dapat dijadikan pertimbangan sebagai bahan referensi pada proses pemurnian air dengan proses *flashing*.

d. Bagi peneliti berikutnya

Dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan atau dikembangkan lebih lanjut serta referensi terhadap penelitian yang sejenis.

1.6 Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data-data yang menunjang dalam kaji eksperimental pengaruh tekanan air umpan terhadap laju kondensasi pada proses *flashing*, dilakukan studi literatur dari buku, serta informasi-informasi yang di dapat dari situs-situs yang membahas tentang proses *flashing*, dan pegujian hasil penelitian yang dilakukan langsung di lapangan.

1.7. Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui ide pokok pada masing – masing bab dalam penelitian tugas akhir ini, maka disusun sistematika penulisan sebagai berikut.

BAB I : PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang penelitian, ruang lingkup permasalahan, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II : DASAR TEORI

Menjelaskan tentang pengertian proses *flashing*, dan hal-hal yang berkaitan dengan penelitian kaji eksperimental pengaruh tekanan air umpan terhadap laju kondensasi pada proses *flashing*.

BAB III : PROSES PENGUJIAN DAN PENGUMPULAN DATA

Menjelaskan tentang diagram alir proses pengujian, alat-alat yang digunakan pada proses pengujian, dan cara memperoleh data untuk diolah serta dianalisa, serta waktu dan tempat penelitian berlangsung.

BAB IV : PENGOLAHAN DAN ANALISA DATA

Menjelaskan tentang pengolahan data, hasil penelitian dan analisa dari data yang telah didapatkan selama proses pengujian.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang didapat dari data hasil pengujian dan pada saat proses pengujian di lapangan berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN