

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsumsi energi yang semakin lama kian meningkat menyebabkan krisis karena kebutuhan akan energi tidak sesuai dengan jumlah yang tersedia. Hal ini tidak hanya disebabkan oleh kurangnya persediaan energi, namun juga dikarenakan semakin banyaknya produksi alat transportasi maupun alat rumah tangga yang bahan bakarnya masih menggunakan bahan bakar fosil dan menyebabkan penggunaan sumber daya energi tidak terbarukan kian meningkat. Sehingga menyebabkan negara-negara didunia mulai khawatir tentang cadangan sumber energi terutama bahan bakar fosil yang kian lama kian menipis.

Dalam menangani hal ini beberapa upaya telah dilakukan untuk mencari energi alternatif yang dapat menggantikan bahan bakar fosil diantaranya penggunaan energi angin, air, nuklir dan matahari. Energi matahari merupakan energi alternatif yang menjanjikan karena tiap tahunnya banyak negara negara yang menerima sinar matahari namun belum dimanfaatkan sepenuhnya.

Di Indonesia sendiri potensi energi matahari sangat menjanjikan mengingat letak Indonesia yang strategis didaerah khatulistiwa. Beberapa pemanfaatan energi matahari yang telah digunakan adalah pemanas air tenaga matahari dan panel surya yang dapat digunakan untuk memanaskan air maupun untuk pembangkit listrik. Salah satu aplikasi yang paling banyak digunakan adalah pemanas air tenaga matahari, karena dapat mensuplai air panas untuk kebutuhan rumah tangga, industri, hotel maupun sarana umum lainnya.

Pemanas air tenaga matahari merupakan suatu alat yang digunakan untuk memanaskan air dengan memanfaatkan tenaga matahari sebagai sumber energinya. Tidak seperti jenis pemanas lain yang memanfaatkan gas ataupun listrik sebagai sumber energinya. Pemanas air tenaga matahari akan langsung memanfaatkan panas matahari yang datang untuk diteruskan kedalam pelat yang kemudian diteruskan lagi ke air sehingga air menjadi panas.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dari pemanas air tenaga matahari. Rahmad (2001), meneliti tentang pelat penyerap untuk destilasi air laut. Dari penelitian tersebut, didapatkan bahan tembaga yang dilapisi dengan cat hitam doff memiliki koefisien penyerapan panas yang baik, yaitu 0.82. Kemudian Ismail dan Farid

(2007), melakukan penelitian tentang pengaruh penyerap pelat ganda terhadap kinerja *solar water heater* sederhana. Penelitian ini menghasilkan pelat penyerap ganda dapat meningkatkan kinerja *solar water heater* sederhana dibandingkan dengan menggunakan pelat penyerap tunggal. Selain itu, peningkatan efisiensi pemanas air tenaga matahari dapat dilakukan dengan menabahkan *turbulence promoter*. *Turbulence promoter* adalah alur yang dibuat di dalam pemanas air tenaga matahari yang bertujuan untuk meningkatkan turbulensi aliran sehingga mampu meningkatkan laju perpindahan panas.

Berdasarkan penjelasan diatas maka diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan efisiensi tertinggi dari pemanas air tenaga matahari sehingga tenaga matahari yang diterima dapat dimanfaatkan sepenuhnya. Maka dari itu penelitian ini akan mengetahui seberapa besar pengaruh penambahan *turbulence promoter* untuk meningkatkan panas yang dihasilkan oleh pemanas air tenaga matahari dengan pelat ganda.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat di rumuskan suatu permasalahan yaitu Bagaimana pengaruh penambahan *turbulence promoter* terhadap panas yang dihasilkan pada pemanas air tenaga surya dengan pelat ganda?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari agar permasalahan tidak melebar, maka diperlukan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Pelat kolektor yang digunakan adalah jenis pelat ganda.
2. Luas bidang kolektor yang digunakan sama.
3. Tidak menghitung perpindahan panas secara mendalam.
4. Membandingkan antara pemanas air tanpa *turbulence promoter* dan pemanas air dengan *turbulence promoter*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari *turbulence promoter* terhadap panas yang dihasilkan pemanas air tenaga matahari pelat ganda.

1.5 Manfaat penelitian

Dengan adanya penelitian ini, maka diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Memberikan wawasan teknologi kepada masyarakat tentang pemanas air tenaga matahari.
2. Menambah perbendaharaan penelitian bagi dunia ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan Teknik Mesin.
3. Dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya terutama pada pemanas air tenaga matahari dengan *turbulence promoter*.

