

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi di Indonesia saat ini semakin meningkat. Hal tersebut disebabkan oleh pertumbuhan penduduk, pertumbuhan ekonomi, dan pola konsumsi energi yang semakin meningkat, sehingga mengakibatkan ketersediaan energi di Indonesia semakin menipis. Hal ini mendorong pemerintah untuk mengeluarkan kebijakan-kebijakan yang mengatur penggunaan energi baik dalam jangka pendek, menengah maupun jangka panjang. Kebijakan-kebijakan yang mengatur penggunaan energi ini dikenal dengan istilah konservasi energi. Menurut Adi (2006), konservasi energi adalah penggunaan energi yang disertai dengan upaya-upaya untuk mencari sumber energi alternatif. Salah satu sumber energi alternatif adalah pemanfaatan energi matahari.

Energi matahari merupakan energi yang berupa sinar dan panas dari matahari. Energi matahari didapat dengan mengkonversi energi radiasi matahari melalui peralatan tertentu menjadi sumber daya dalam bentuk lain. Energi matahari ini berpotensi untuk dikelola dan dikembangkan lebih lanjut sebagai sumber energi alternatif. Salah satu pemanfaatan energi matahari selain untuk pembangkit energi listrik adalah digunakan untuk memanaskan air. Untuk dapat memanaskan air menggunakan energi panas matahari digunakan suatu perangkat yang dapat mengumpulkan energi matahari dan mengubahnya menjadi energi kalor, perangkat ini disebut dengan kolektor surya (*solar collector*), atau juga sering disebut sistem pemanas air tenaga surya (*solar water heating, SWH*) (Oktova dan Santoso, 2012).

Terdapat beberapa jenis tipe kolektor pemanas air tenaga surya yang telah beredar diantaranya yaitu kolektor surya tipe prisma, kolektor surya tipe plat datar, konsentrator surya, dan kolektor surya tipe tabung hampa. Diantara jenis tipe kolektor yang telah beredar tersebut jenis kolektor surya yang paling sering digunakan untuk membantu proses memanaskan air untuk skala rumah tangga adalah kolektor surya tipe plat datar dan kolektor surya tipe tabung hampa. Kolektor surya tipe plat datar memiliki bentuk persegi panjang yang tersusun dari

plat absorber berupa lembaran yang dicat berwarna hitam. Sedangkan kolektor surya tipe tabung hampa memiliki bentuk seperti tabung, dimana kolektor surya jenis ini terbuat dari kaca berongga yang didalamnya terdapat plat absorber.

Bila dilihat berdasarkan bentuk fisiknya kedua kolektor surya ini memiliki bentuk yang berbeda, sehingga performa yang dihasilkan dari kedua kolektor ini juga berbeda. Maka dari itu peneliti akan melakukan pengujian terhadap ke dua jenis kolektor surya tersebut guna untuk membandingkan performa antara kolektor surya tipe plat datar dan tabung hampa untuk pemanas air. Dimana kolektor surya yang memiliki performa terbaik dapat diterapkan untuk memenuhi kebutuhan air hangat skala rumah tangga. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan variasi laju aliran massa fluida (*flowrate*) yang berbeda pada kolektor.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka didapatkan rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan performa kolektor surya tipe plat datar dan kolektor surya tipe tabung hampa.
2. Bagaimana pengaruh laju aliran massa (*flowrate*) yang berbeda terhadap performa suatu kolektor.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk:

1. Membandingkan performa kolektor surya tipe plat datar dan kolektor surya tipe tabung hampa.
2. Mengetahui bagaimana pengaruh laju aliran massa (*flowrate*) yang berbeda terhadap performa suatu kolektor.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diambil dalam penelitian kali ini adalah:

1. Menambah wawasan mengenai sumber energi alternatif yang dapat dikembangkan menjadi sesuatu yang berguna untuk menunjang kebutuhan sehari-hari.
2. Dapat dijadikan sebagai sumber informasi dan referensi untuk pengembangan kolektor surya.