

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Persediaan sumber energi fosil di bumi yang mulai menipis diiringi dengan konsumsi energi yang mengalami peningkatan sementara sumber energi yang tersedia belum dimanfaatkan secara maksimal. Sumber energi fosil ini selain memerlukan waktu yang lama untuk terbentuk kembali, juga menghasilkan zat – zat pencemar lingkungan yang ditimbulkan dari proses konversi energinya. Oleh karena itu, timbul pemikiran bahwa inovasi- inovasi mengenai pemanfaatan energi terbarukan sangatlah perlu. Salah satu jenis energi terbarukan adalah energi matahari.

Di Indonesia, berdasarkan penghitungan Badan Meteorologi dan Geofisika (BMKG) diperkirakan besar radiasi yang menyinari Indonesia khususnya daerah timur rata-rata sebesar 5,1 kWh/m² dalam sehari. Nilai itu begitu luar biasa, semenjak itu Indonesia mulai menaruh perhatian akan sumber energi yang satu ini. Salah satu bentuk pemanfaatan energi matahari ini adalah dengan pembuatan alat pemanas air tenaga surya.

Pemanas air energi matahari atau yang lebih dikenal dengan *solar water heater system* akhir-akhir ini banyak diperbincangkan. Selain sumber energinya sangat cocok digunakan di Indonesia, sistem ini juga hemat listrik dan lebih aman serta sederhana dibandingkan dengan pemanas menggunakan energi lain. Cara kerja pemanas air tenaga surya adalah dengan memanfaatkan radiasi matahari langsung dan pantulan dari plat ke pipa yang dialiri oleh air selama selang waktu tertentu. Dengan demikian air yang terus menerus disirkulasikan akan mengalami kenaikan temperatur.

1.2. Perumusan Masalah

- a. Bagaimana pengaruh intensitas cahaya pada tube stainless steel terhadap perpindahan panas koefisien konveksi pada *solar water heater*?
- b. Bagaimana pengaruh kemiringan panel terhadap perpindahan panas koefisien konveksi pada *solar water heater*?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan alat *solar water heater* dengan menggunakan kolektor tube stainless steel antara lain :

- a. Menganalisis pengaruh intensitas cahaya pada tube stainless steel terhadap perpindahan panas koefisien konveksi pada *solar water heater*.
- b. Menganalisis pengaruh kemiringan panel terhadap perpindahan panas koefisien konveksi pada *solar water heater*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh setelah penelitian ini selesai adalah sebagai berikut :

- a. Untuk menambah kepustakaan teknologi pemanas air energi surya.
- b. Sebagai panduan dalam pengembangan alat pemanas air energi surya.
- c. Dikembangkan dalam pembuatan prototipe untuk menambah alat yang berguna bagi masyarakat.

1.5. Relevansi

Keterkaitan hasil penelitian tentang pengaruh kondisi operasi pada alat *solar water heater* dengan *tube stainless steel* terhadap bidang keilmuan Teknik Kimia yaitu pada mata kuliah Perpindahan panas serta menjadi pendukung praktikum dalam mata kuliah Praktikum Perpindahan Panas Jurusan Teknik Kimia Program Studi DIV Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.