

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Energi surya merupakan sumber energi terbarukan yang mempunyaipotensi paling besar. Energi ini berasal dari matahari yang jaraknya sekitar 150km dari bumi. Potensi energi surya di Indonesia sebagai pemanas air sangatlah besar karena Indonesia terletak di garis khatulistiwa. Energi surya sangat luar biasa karena tidak bersifat polutif, bersifat kontinyu, dan tak dapat habis. Pada pemanas air tenaga surya, energi surya yang berupa gelombang elektromagnetik dapat dikumpulkan dan diubah menjadi energi panas yang berguna melalui bantuan suatu alat yang disebut kolektor surya. Kolektor termal surya merupakan suatu peralatan yang digunakan untuk menyerap energi surya, yang kemudian mengubah energi surya menjadi energi termal, dan mentransfer energi tersebut ke fluida kerja untuk kemudian digunakan secara langsung atau disimpan terlebih dahulu pada suatu unit penyimpanan panas. Dalam aplikasinya kolektor termal surya banyak digunakan sebagai alat pemanas air pada rumah.

Menipisnya cadangan energi fosil di Indonesia dan kenyataan yang harus kita terima bahwa pemakaian energi berbahan dasar dari fosil telah menjadi salah satu penyebab terjadinya kelangkaan energi, maka sudah saatnya untuk menggalakkan pengembangan dan pemanfaatan energi terbarukan yang dimiliki. Indonesia memiliki potensi dan cadangan energi terbarukan yang besar, seperti tenaga matahari, panas bumi, dan air, termasuk lautan. Pada pengembangan energi terbarukan di Indonesia untuk menggantikan energi konvensional ditandai dengan banyak pengembangan energi alternatif untuk menggantikan energi konvensional, seperti: pembangunan PLTU, PLTS, dan PLTA yang menggantikan pembangkit listrik berasal dari bahan bakar minyak dan batu bara. Indonesia mengoptimalkan pengembangan sumber energi alternatif supaya mengurangi ketergantungan terhadap sumber energi yang tak dapat diperbaharui (fosil).

Pemanfaatan energi pada saat ini masih relatif kecil dibandingkan dengan sumber-sumber energi berbasis fosil. Pemanfaatan energi terbarukan hanya 4,4%, batu bara 30,7%, minyak bumi 43,9%, dan gas bumi 21%. Melalui peraturan

Presiden Nomor 05 tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN) telah menetapkan target pemanfaatan energi baru dan terbarukan (EBT) sebesar 17% dari total Bauran Energi Nasional (BEN) pada tahun 2025. Target ini akan diperbaharui melalui penetapan Kebijakan Energi Nasional (KEN) yang telah disiapkan oleh Dewan Energi Nasional (DEN) dengan jumlah target pemanfaatan EBT ditetapkan sebesar 25% dari jumlah BEN di tahun 2025. Pemerintah mencanangkan 0,2 sampai 0,3 persen dalam keseluruhan energi nasional pada tahun 2025 berasal dari tenaga surya atau setara dengan 1.000 Megawatt peak (MWp). Artinya, perlu penambahan 65 Megawatt peak (MWp) per tahun.

Tema utama dalam penelitian ini adalah mengembangkan pemanas air (*water heater*) yang memanfaatkan sinar matahari sebagai pemanas langsung tanpa menggunakan panel surya, sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui performa dari *water heater* tipe paralel untuk menaikkan temperatur air, mengetahui panas yang hilang (*heat losses*) ke lingkungan dari kolektor *water heater* tipe paralel, mengetahui besarnya energi panas (kalor) yang diserap pipa kolektor dan laju penurunan temperatur tangki sebagai tempat penyimpanan air panas sementara. Pengujian dilakukan di ruang terbuka dengan intensitas sinar matahari yang cukup.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, pembahasan yang akan menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah tentang bagaimana *water heater* tipe paralel mampu menaikkan efisiensi *thermal* kolektor pada ruang terbuka dengan pengaruh intensitas radiasi matahari yang cukup.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini hanya dibatasi pada:

1. Mendesain *water heater* tipe paralel
2. Pengujian dilakukan pada ruang terbuka dengan suhu antara 27°C- 31°C dan mengukur radiasi matahari (E_{glob}).
3. Waktu pengujian: pukul 10:00 WIB – 15:00 WIB

4. Pengujian dilakukan dalam waktu tiap 10 menit selama

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

Mengetahui pengaruh intensitas radiasi matahari terhadap efisiensi *thermal* kolektor *water heater* tipe paralel.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi mengenai performa *water heater* tipe paralel untuk menaikkan temperatur air dengan memanfaatkan panas matahari langsung dalam ruang terbuka dengan intensitas cahaya yang cukup.
2. Memberikan alternatif pengganti pemanas air (*water heater*) ramah lingkungan, murah dan dapat di buat sendiri (*hand made*).