

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi cahaya matahari merupakan sumber energi alternatif yang dapat dimanfaatkan dimana ketersediaannya melimpah dan merupakan sumber energi alam yang tidak menimbulkan pencemaran lingkungan. Indonesia terletak di garis khatulistiwa, maka Indonesia akan disinari matahari selama 10 sampai dengan 12 jam sehari sehingga mendapatkan energi matahari yang berlimpah, untuk itu perlu adanya pemanfaatan energi matahari tersebut sebagai salah satu energi alternatif yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup masyarakat.

Salah satu alternatif pemanfaatan energi matahari adalah kompor energi matahari atau sering disebut Kompor Surya. Kompor Surya (*solar cooker*) merupakan alat bantu alternatif dalam proses memasak yang digunakan untuk kebutuhan rumah tangga. Prinsip dasar dari kompor surya yaitu menangkap energi dari matahari dan memusatkannya ke area memasak kecil. Dari penelitian-penelitian yang ada, banyak menggunakan bentuk parabola sebagai media penangkap dan pemusat energi matahari. Parabola sendiri memiliki bentuk bulat dan cekung sehingga cocok digunakan untuk memusatkan energi matahari. Akan tetapi banyak faktor yang mempengaruhi panas yang dihasilkan oleh kompor surya tipe parabola sehingga efisiensi dan daya yang dihasilkan kompor surya masih sangat kecil. Maka dari itu diperlukannya beberapa variasi tambahan pada desain kompor untuk dapat meningkatkan efisiensi dan daya dari kompor surya tipe parabola. Melihat dari latar belakang tersebut, maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Penambahan Variasi Empat *Reflector* Cermin Pada *Prototype* Kompor Surya *Parabolic*”.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang ada, didapatkan rumusan masalah yang berhubungan dengan penelitian yaitu, bagaimana daya dan efisiensi termal yang dihasilkan kolektor dengan tambahan empat cermin di empat sisi piringan parabola dan analisa perpindahan kalor yang terjadi.

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini dibatasi pada:

1. Variasi pada kompor tenaga surya menggunakan empat cermin datar dengan ukuran 30x30 cm yang dipasang pada empat sisi parabola dan cermin datar di potong kecil yang ditempel pada permukaan dalam parabola untuk menghasilkan cermin cekung.
2. Unjuk kerja dibatasi hanya menghitung daya, efisiensi dan perpindahan panas yang terjadi pada kompor tenaga surya tanpa tambahan cermin, kompor tenaga surya dengan tambahan tiga cermin datar dan kompor tenaga surya dengan tambahan empat cermin datar.
3. Media dan bahan yang digunakan pada pengujian adalah air dan panci aluminium.
4. Pengujian dilakukan pada ruang terbuka dengan Intensitas radiasi Matahari berkisar antara 169,6 W/m² sampai dengan 974,4 W/m².
5. Asumsi semua sinar matahari yang terpantul melalui parabola akan mengenai panci.
6. Derajat kemiringan pada reflektor mengikuti posisi rotasi Matahari.
7. Kecepatan angin dan faktor eksternal lainnya tidak termasuk dalam pembahasan kompor tenaga surya.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan yaitu:

1. Mengetahui daya dan efisiensi termal yang dihasilkan kolektor pada kompor surya.
2. Mengetahui perpindahan kalor yang terjadi pada kompor surya *parabolic*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari perancangan kompor tenaga surya adalah sebagai berikut:

1. Memanfaatkan sinar Matahari sebagai sumber utamanya sehingga mendapatkan alternatif lainnya dari penggunaan bahan bakar fosil dengan energi terbarukan.
2. Sebagai kompor alternatif untuk kebutuhan rumah tangga.
3. Diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk pengembangan sistem yang lebih baik serta mendetail di masa mendatang sehingga penghematan energi menjadi nyata.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang topik apa yang dibahas pada penelitian ini, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori dasar yang dipergunakan dalam pokok permasalahan dalam penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penulisan tugas akhir, meliputi obyek penelitian, alur penelitian dan metode pengumpulan data penelitian.

BAB IV : ANALISIS & PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil penelitian yang dilakukan serta membahas penelitian yang telah dilakukan dan menganalisa hasil yang didapat dan mengambil suatu intisari dari penelitian yang dilakukan.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisikan mengenai kesimpulan atau pernyataan singkat dari hasil penelitian, dan saran terhadap permasalahan yang terjadi selama penelitian berlangsung.