

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi surya merupakan energi yang ramah lingkungan dan didapat secara gratis. Indonesia sebagai negara yang terletak digaris katulistiwa mempunyai periode untuk memanfaatkan matahari lebih besar baik secara kuantitas maupun kualitasnya dibanding dengan kawasan yang tidak dilintasi oleh garis katulistiwa. Penggunaan energi surya di Indonesia merupakan pilihan yang tepat sebagai energi alternatif untuk kebutuhan energi dalam industri atau memenuhi kebutuhan energi sehari-hari dirumah tangga.

Untuk mengatasi permasalahan energi bahan bakar minyak dan gaini solusi yang dilakukan yang sudah semakin berkurang, maka oleh sekelompok peneliti mencari solusi alternatif yaitu dengan pemanfaatan energi matahari. Matahari sebagai salah satu sumber energi terbarukan menawarkan harapan sebagai energi alternatif pengganti energi bahan bakar fosil. Pemanfaatan energi radiasi matahari sebagai sumber energi terbarukan perlu digalakkan dalam rangka menghemat penggunaan sumber energi fosil yang semakin menipis ketersediaannya. Bahan bakar minyak yang selama ini dapat kita peroleh dan nikmati dengan mudah semakin lama akan berkurang dan habis. Kayu bakar yang dahulu tergeser oleh minyak tanah dan elpiji mulai diminati kembali meskipun kayu bakar tidak dapat dijadikan andalan karena semakin lama jika tidak dikelola dengan baik akan cepat habis. Energi alternatif lainya yang dapat dipilih adalah

memanfaatkan sumber radiasi matahari yang dikenal dengan solar energi (Abdul Muin, 2017).

Salah satu kebutuhan energi sehari-hari dalam rumah tangga adalah untuk keperluan memasak. Untuk memanfaatkan energi matahari dalam keperluan memasak dapat digunakan kompor energi surya dimana sebuah kolektor dengan menggunakan kaca pemantul untuk mengumpulkan sinar matahari ke satu titik fokus sehingga menghasilkan panas yang besar. Bentuk dan kelengkungan kolektor ini sangat menentukan letak titik fokusnya yang nantinya berpengaruh pada kinerja dari kompor energi surya.

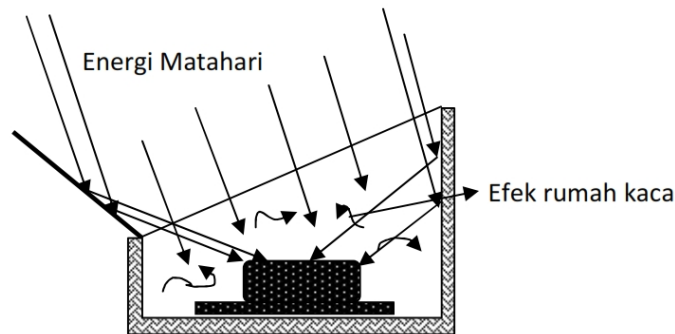
Untuk mengetahui seberapa besar potensi pemanfaatan kompor energi surya untuk keperluan rumah tangga khususnya memasak ini, perlu dilakukan penelitian atau pengujian (Marwani, 2011).

Pada penelitian ini mengupayakan adanya peningkatan kinerja kompor surya dengan cara mengkombinasikan reflektor datar. Sehingga diharapkan kombinasi reflektor dalam konstruksi kompor surya tipe kotak dapat menghasilkan kinerja yang lebih baik (Azmain Noor Hatuwe, 2010).

Kompor tenaga surya ini telah banyak dilakukan oleh peneliti diantaranya:

- Abdul Muin (2017), Dengan Judul Penelitian Perancangan Kompor Surya Serbaguna Dengan Susunan Absorber Yang Bervariasi dengan hasil penelitian Semakin besar volume dan luasan dasar absorber dibawah panci maka semakin tinggi suhu yang dihasilkan. Kompor dengan waktu dan massa air yang sama menghasilkan suhu rata-rata 65,76 °C dengan

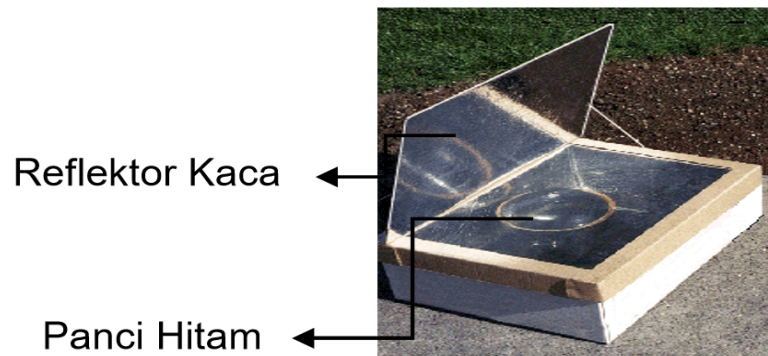
suhu tertinggi 83,1 °C, Efisiensi termal pada kompor efisiensi termal 22,11% dengan gambar seperti berikut.



Gambar. 1.1 Distribusi Energi Panas Di Dalam kompor

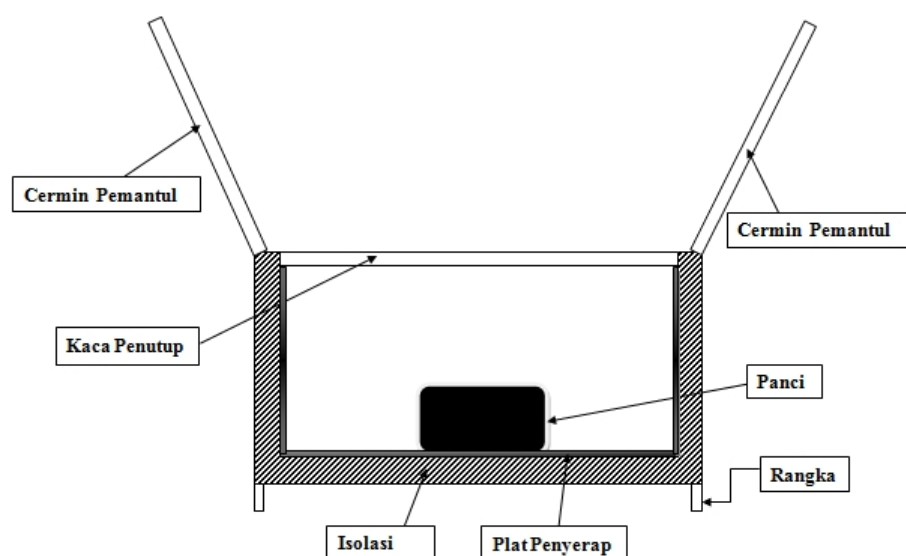
- Mohammad Bayu Dwicaksono1 (2017), Dengan judul Perancangan, Pembuatan, Dan Pengujian Kompor Energi Matahari Portabel Tipe Parabola Kipas dengan hasil penelitian, Berdasarkan pengujian, kompor energi matahari ini memiliki hasil Daya Masak Terstandarisasi yang sudah memenuhi standar yaitu mendekati 95 °C, temperatur tertinggi yang dicapai adalah 84 °C, Hasil Temperatur Stagnasi Terstandarisasi kompor energi matahari adalah 84 °C, Total waktu Pemanasan Sensible Terstandarisasi kompor energi matahari adalah 69 menit Total waktu Masak Tanpa Diawasi Terstandarisasi kompor energi matahari adalah 171,30 menit, Kompor energi matahari yang dibuat memiliki diameter 117 cm dengan fokus 13 cm, dan berat alat total adalah 20 kg, Nilai efisiensi dari kompor energi matahari yang didefinisikan dengan perbandingan Daya Insolasi rata-rata 561,48 W dengan Daya Masak rata-rata 24,86 W

menghasilkan nilai efisiensi sebesar 4,42% dengan gambar seperti berikut.



Gambar 1.2 Kompor Kotak

Dari dua penelitian diatas terlihat kelemahan kompor tenaga surya pada waktu alat di operasikan, kolektor atau kompor tenaga surya tidak memiliki penutup, untuk mengatasi hal tersebut peneliti mencoba untuk mengatasinya yaitu dengan menambahkan kaca penutup pada kolektor, dua Cermin pemantul dan dapat dibawa kemana-mana seperti pada gambar 1.3.



Gambar 1.3 Kompor tenaga surya tipe kotak.

1.2 Rumusan Masalah

Pengembangan Kompor tenaga surya yang dilakukan dalam penelitian ini diharapkan mampu memanaskan air, alat ini diharapkan bisa membantu dan menghemat bahan bakar pada masyarakat di perdesaan maupun di perkotaan.

Adapun yang menjadi perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah Kompor tenaga surya tipe kotak dengan kolektor surya 450 mm x 450 mm menggunakan dua cermin pemantul dapat meningkatkan kinerjanya ?
2. Berapakah waktu yang dibutuhkan untuk memanaskan air dengan variasi volume air yang berbeda ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menentukan kinerja dari kompor tenaga surya tipe kotak dengan kolektor surya 450 mm x 450 mm menggunakan dua cermin pemantul
2. Menentukan berapa lama waktu yang di perlukan untuk memanaskan air dengan variasi volume air yang berbeda.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan di bahas dalam penelitian ini adalah:

1. Kompor yang digunakan radiasi matahari .

2. Bahan yang di masak adalah air.
3. Ukuran kolektor surya 450 mm x 450 mm
4. Ukuran cermin pemantul 450 mm x 450 mm

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penulisan ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN, Pada bab ini menguraikan latar belakang penelitian, rumusan masalah tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dalam melakukan penelitian dan sistematika penulisan yang digunakan untuk mencapai tujuan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, Bab ini menguraikan tentang teori dasar atau landasan – landasan teori yang didapat dari literature untuk mendukung pengujian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN, Pada bab ini berisikan tentang metode pengujian, peralatan dan perlengkapan yang digunakan serta prosedur kerja dari pengujian yang dilakukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, Bab ini berisikan tentang analisa hasil pengujian dan pembahasan hasil pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN, Pada bab ini berisikan kesimpulan mengenai pengujian maupun penelitian yang telah dilakukan beserta saran – saran

yang bisa dijadikan perbaikan untuk pengujian maupun penelitian yang akan datang.