

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Indonesia yang berada dalam wilayah khatulistiwa mempunyai potensi energi surya yang cukup besar sepanjang tahunnya. Salah satu solusi yang dilirik sekelompok peneliti untuk mencari solusi alternatif mengatasi krisis energi yang terjadi di Indonesia adalah energi matahari (Priyadi, 2006). Pemanfaatan energi matahari sebagai sumber energi terbarukan perlu digalakkan dalam rangka menghemat penggunaan energi fosil yang semakin menipis (Nurwati, 2012). Bahan bakar minyak yang selama ini dapat diperoleh 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 habis. Energi alternatif lainnya yang dapat dipilih adalah memanfaatkan sumber radiasi matahari yang sering dikenal dengan solar energi (Martin, 2006).

Matahari yang selama ini hanya dimanfaatkan sebagai sumber penerangan dan pengering dapat dijadikan sebagai sumber energi panas. Salah satu kebutuhan energi panas sehari-hari dalam rumah tangga adalah untuk keperluan memasak. Untuk memanfaatkan energi matahari dalam keperluan memasak maka digunakan kompor energi surya. Prinsip kerja kompor surya secara umum yaitu memanfaatkan pantulan sinar matahari yang difokuskan pada suatu titik, sehingga menghasilkan efektifitas panas yang lebih tinggi, hemat, aman dan ramah lingkungan dibandingkan kompor yang dipakai pada masyarakat pada umumnya. Prinsip kerja kompor surya terdiri dari beberapa mekanisme perpindahan panas. Pertama, radiasi langsung (*direct solar rays*) yaitu sinar matahari diarahkan langsung ke obyek yang akan dimasak. Kedua, melalui konveksi yaitu obyek yang akan dimasak dipanaskan dengan udara panas dalam bilik terisolasi. Ketiga, konduksi yaitu perpindahan panas akibat sinar matahari yang diserap oleh kolektor plat logam (baja atau aluminium). Panas ini akan dihantarkan kedalam

makanan melalui panci yang diletakkan di atas kolektor plat logam tersebut. Kompor surya yang berkembang selama ini lebih banyak tipe *direct solar cooker* yang mempunyai bentuk sederhana dan ekonomis. Salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi penangkapan radiasi termal surya adalah dengan memfokuskan sinar matahari (Kimambo, 2007)

Ukuran reflektor dan bahan pada kompor tenaga surya tipe parabola sangat mempengaruhi kinerja serta panas yang dihasilkan, semakin besar ukuran reflektor serta bahan yang digunakan maka panas dan efisiensi yang dihasilkan semakin tinggi, seperti kompor buatan Minto yang dapat menghasilkan panas sekitar 400-800°C dengan ukuran reflektor yang digunakan relatif besar dan memiliki bahan yang baik (Sudjatmiko, 2005). Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh luasan serta potensi pemanfaatan kompor surya untuk keperluan rumah tangga khususnya memasak, maka perlu dilakukan penelitian (Marwani, 2011).

Penelitian ini mengupayakan adanya peningkatan efisiensi kinerja kompor surya dengan menggunakan penambahan reflektor datar. Kombinasi antara kompor surya parabola dengan kompor surya kotak memiliki berbagai keunggulan, diantaranya adalah temperatur yang dihasilkan lebih tinggi daripada kompor surya tipe kotak dan tidak terlalu panas seperti kompor surya parabola.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, perumusan masalah yang di angkat dari penelitian ini adalah:

- a. Berapa temperatur air tertinggi yang dapat dicapai kompor surya?
- b. Bagaimana efisiensi kinerja kompor surya tipe kombinasi?
- c. Bagaimana pengaruh kompor surya dengan penggunaan reflektor dibanding tanpa reflektor ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui temperatur air tertinggi yang dapat dicapai kompor surya tipe kombinasi.
- b. Mengetahui efisiensi kinerja kompor surya tipe kombinasi.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Sebagai pengembangan solar cooker dan menambah aplikasi ilmu pengetahuan di bidang energi surya.
- b. Memberi wawasan kepada masyarakat tentang pemanfaatan kompor surya tipe kombinasi sebagai energi alternatif yang murah dan ramah lingkungan.