

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. LATAR BELAKANG

Pemerintah Republik Indonesia telah mengambil kebijakan untuk mengurangi subsidi BBM (Bahan Bakar Minyak) secara bertahap yang mengakibatkan naiknya harga-harga bahan bakar seperti bensin, solar, minyak tanah dan lain-lain. Kenaikan ini tentu sangat memberatkan masyarakat Indonesia yang mayoritas adalah kelas ekonomi menengah kebawah. Untuk mengurangi beban yang harus ditanggung oleh masyarakat tersebut maka perlu dilakukan usaha-usaha untuk mengurangi ketergantungan terhadap pemakaian BBM, seperti pemakaian minyak tanah (kerosen) pada kompor masak yang ada di rumah-rumah. Bagi masyarakat di pedesaan, kebutuhan minyak tanah dapat saja digantikan dengan kayu bakar, tetapi hal tersebut akan berakibat semakin rusaknya hutan yang ada di Indonesia.

Salah satu sumber energi alternatif untuk bahan bakar kompor sebagai pengganti minyak tanah adalah energi cahaya matahari. Kelebihannya dibandingkan energi alternatif lain adalah karena dapat diperoleh secara gratis dengan jumlah yang berlimpah serta tidak pernah habis. Sumber energi cahaya matahari juga paling aman terhadap lingkungan karena tidak menimbulkan polusi. Hanya teknologi pemanfaatannya yang belum berkembang, sehingga penggunaan energi cahaya matahari tidak luas digunakan. Karena itu penelitian yang intensif tentang cara penggunaan energi cahaya matahari sebagai sumber energi pada kompor amatlah diperlukan.

Ada berbagai macam type kompor surya, kompor menggunakan energi cahaya matahari, yang telah dikembangkan, (*Kundapur, 1998*). Tetapi karena berbagai kekurangan seperti : temperatur yang kurang tinggi, waktu masak yang lama, pemakainya harus berada dibawah terik matahari, dan lain-lain, maka banyak dari model tersebut tidak populer penggunaannya.

Pada penelitian yang akan dilakukan ini akan dirancang kompor surya yang dapat mengatasi kekurangan-kekurangan jenis yang telah ada. Model yang akan dikembangkan adalah kompor surya tipe *Indirect* (cahaya matahari tidak langsung mengenai tungku) dengan kolektor cahaya matahari berbentuk *setengah parabola*. Kolektor setengah parabola dipilih karena bentuk ini yang paling baik mengkonsentrasikan/ memekatkan cahaya matahari sehingga akan diperoleh *temperatur yang lebih tinggi lagi*, (*Abdel-Dayem, 1999*) dan (*Patel, 2000*).

Untuk membuat kolektor setengah parabola, telah tersedia program komputer bernama *Konsentrator*, (*Defrianto, 2000*), yaitu program komputer yang digunakan untuk merancang berbagai bentuk konsentrator cahaya matahari tergantung kepada bentuk fokus yang diberikan. Penggunaan program komputer *Konsentrator* dalam merancang kolektor akan memberikan bentuk konsentrator yang lebih presisi sehingga cahaya matahari benar-benar dipantulkan ke fokus. Dengan adanya program ini maka penelitian untuk mengembangkan model kompor surya ini akan lebih cepat dan terarah.

Dengan model yang akan dikembangkan ini, diharapkan akan didapat bentuk kompor surya yang menutupi kekurangan-kekurangan jenis yang telah



ada sehingga lebih diminati oleh pemakai. Pada pengembangan lebih lanjut, diharapkan dapat juga digunakan sebagai tungku porebus kelapa sawit pada pabrik-pabrik CPO, mengingat luasnya area kebun kelapa sawit di Propinsi Riau yang hasil CPO nya ribuan ton per tahun. Tentu saja dengan memperluas bidang konsentrator sehingga energi cahaya matahari yang dikonsentrasikan lebih banyak dan temperatur yang dihasilkan lebih tinggi lagi.

1.2. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk membuat model kompor surya yang terdiri dari *kolektor* berbentuk konsentrator setengah parabola, *absorber*, *penyimpan kalor*, *dinding pemisah* dan *tungku*. Konsentrator setengah parabola tersebut dirancang dengan menggunakan program komputer *Konsentrator*. Kolektor parabola dipilih karena bentuk ini yang paling baik mengkonsentrasikan/memekatkan cahaya matahari sehingga akan diperoleh *temperatur yang lebih tinggi di fokus*. Karena pada model ini terdapat dinding pemisah antara kolektor dan tungku maka *asap dan uap dari tungku tidak akan mengotori kolektor*, bagian tungku dapat diberi atap sehingga *pemakai tidak berada dibawah terik matahari*, jarak antara tungku dan fokus sangat dekat (selebar dinding pemisah) maka *sangat sedikit kalor yang hilang dan temperatur yang dihasilkan akan lebih tinggi lagi*. Diharapkan model kompor ini dapat memperbaiki kekurangan jenis-jenis kompor surya yang pernah dibuat.

Karena menggunakan komputer dalam merancang konsentratornya maka tentu cahaya yang dipantulkan benar-benar tepat ke fokus sehingga akan diperoleh *Daya Masak Standard (Standard Cooking Power)* yang lebih tinggi lagi.



1.3. BATASAN PENELITIAN

Dalam penelitian ini akan dirancang model kompor dengan sumber energi dari cahaya matahari bertipe *Indirect* (cahaya matahari tidak langsung mengenai tungku). Agar energi cahaya matahari yang dikumpulkan dapat memberikan panas yang sangat tinggi maka digunakan *kolektor* berbentuk *konsentrator setengah parabola*. Untuk mengetahui kualitas model kompor yang telah dikembangkan dihitung *Daya Masak Standard* (*Standard Cooking Power*) dalam watt menggunakan *International Standards for Testing Solar Cookers*.