

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah logam merupakan salah satu penyumbang terbesar penumpukan sampah di berbagai daerah, baik itu berasal dari barang elektronik maupun limbah minuman kalengan. Limbah logam adalah limbah padat yang lambat terurai secara alami atau oleh proses biologis yang berasal dari industri logam. Misalnya, industri peleburan logam atau dari industri yang menggunakan produk logam seperti industri minuman kalengan.

Karakteristik logam yang memiliki penyerapan panas yang baik dapat menjadi alasan untuk mendaur ulang limbah logam. Mendaur ulang limbah logam untuk industri adalah hal yang penting karena mengurangi biaya produksi. Tetapi tidak semua jenis limbah logam, industri akan mendaur ulang. Salah satu jenis limbah logam itu adalah minuman kaleng. Karena jenis limbah logam ini berasal dari masyarakat sehingga harus didaur ulang dari masyarakat itu sendiri. Limbah logam berupa minuman kalengan dapat digunakan sebagai bahan penyerap panas yang kemudian dapat digunakan sebagai media pengering [1].

Intensitas radiasi matahari yang mencapai permukaan bumi bervariasi hingga 1367 W/m² tergantung pada waktu, lokasi geografis, dan kondisi cuaca setempat. Letak geografis Indonesia yang berada di garis khatulistiwa telah menghasilkan potensi yang sangat besar untuk penggunaan energi matahari dengan iradiasi ideal 4 hingga 5 jam per hari. Laporan Bank Dunia menunjukkan bahwa potensi energi matahari di Indonesia sebesar 3,41 – 4,47 kWh/m² atau setara dengan 447 W/m² [2].

Salah satu perangkat yang dapat menyerap dan mengumpulkan energi panas matahari adalah kolektor surya. Kolektor surya dapat diterapkan pada air panas, pengeringan pakaian, pengeringan tanaman, dan memenuhi kebutuhan energi panas lainnya. Namun, energi radiasi matahari tidak dapat sepenuhnya diubah menjadi energi panas yang dapat digunakan, sehingga studi tentang kolektor surya harus selalu ditingkatkan untuk mendapatkan hasil yang maksimal [3].

Banyak penelitian telah dilakukan pada peningkatan kinerja kolektor surya, terutama di bagian absorber. Absorber merupakan komponen utama dari kolektor surya yang berfungsi untuk menyerap dan menyimpan panas. Dalam penelitian sebelumnya, pengujian kinerja kolektor surya pelat datar telah dilakukan pada absorber berbentuk silinder dengan ukuran 330

ml dan 320 ml. Hasilnya, kinerja absorber kolektor surya plat datar dengan ukuran 330 ml lebih besar 2,61% di bandingkan absorber kolektor surya plat datar ukuran 320ml [4].

Jenis material yang digunakan sebagai absorber dan bentuk absorber juga mempengaruhi panas yang dihasilkan. Bahan yang terbuat dari logam dapat menjadi salah satu bahan yang cocok untuk digunakan sebagai absorber. Dari penelitian sebelumnya, belum ada pemeriksaan mendalam tentang pengaruh bentuk limbah logam itu sendiri terhadap kinerja kolektor surya.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai unjuk kerja yang dihasilkan kolektor surya dengan menggunakan absorber kaleng minuman bekas ukuran 330 ml yang berbentuk silinder dan balok serta membandingkan kedua absorber tersebut.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam tugas akhir ini adalah menjadi acuan dalam pemanfaatan limbah logam khususnya minuman kaleng bekas sebagai absorber pada kolektor surya plat datar yang nantinya dapat bermanfaat untuk proses pemanasan kue atau makanan olahan yang membutuhkan temperatur tinggi dalam prosesnya, sehingga sangat cocok untuk industri rumah tangga yang bergerak di bidang kuliner atau pengolahan makanan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini diantaranya adalah:

1. Jenis kolektor surya yang digunakan adalah kolektor surya plat datar
2. Dalam penelitian ini tidak ada analisis ekonomi
3. Kolektor surya yang digunakan menggunakan satu penutup
4. Analisis efisiensi absorber kolektor surya di bawah kondisi aliran tunak
5. Dalam penelitian ini tidak menghitung rugi-rugi kalor yang dihasilkan

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian ini secara garis besar terbagi atas 5 bagian, yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan laporan penelitian.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang teori-teori dasar yang berkaitan dengan penelitian.

3. BAB III METODOLOGI

Menguraikan langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Mendesripsikan, menganalisis, dan menjelaskan data yang dihasilkan selama pengujian dalam bentuk grafik.

5. BAB V PENUTUP

Menjelaskan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

