

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi surya adalah sumber energi terbarukan yang sangat besar yang ada di bumi. Permeter persegi permukaan bumi menerima hingga 1000 watt energi matahari dan jumlah energi yang diserap oleh atmosfer, lautan, dan daratan bumi sekitar 3.850.000 eksajoule (EJ) per tahun. Untuk melukiskan besarnya potensi energi surya, energi surya yang diterima bumi dalam waktu satu jam saja setara dengan jumlah energi yang digunakan dunia selama satu tahun lebih.

Indonesia sebagai salah satu negara yang terletak di khatulistiwa yaitu terletak di antara 6° LU – 11° LS dan 95° BT - 141° BT sehingga matahari bersinar cerah sepanjang tahun dan kondisi ini menjadikan Indonesia menjadi negara yang punya potensi besar untuk energi surya itu sendiri. Energi panas pada surya ini dapat digunakan untuk proses pengeringan. Pengeringan merupakan proses pemindahan panas untuk menguapkan kandungan air yang dipindahkan dari permukaan bahan yang dikeringkan oleh media pengeringan yang biasanya berupa panas. Tujuan pengeringan adalah mengurangi kadar air bahan sampai dimana perkembangan mikroorganisme dan kegiatan enzim yang dapat menyebabkan pembusukan terhambat atau terhenti (Anonim, 2012).

Saat ini terdapat dua metode pengeringan yang umum digunakan masyarakat Indonesia, yaitu pengeringan langsung dan pengeringan tak langsung. Pengeringan langsung merupakan pengeringan dengan menggunakan panas dari sinar matahari. Pengeringan ini tidak membutuhkan media perantara sehingga bahan yang akan dikeringkan berkontak langsung dengan sinar matahari. Pengeringan jenis ini memiliki kekurangan, dimana bahan yang akan dikeringkan berkontak langsung dengan udara sekitar sehingga memungkinkan menempelnya debu ataupun kotoran lainnya dan menyebabkan zat yang akan dikeringkan menjadi tidak higienis. Selain itu, jika yang dikeringkan berupa bahan makanan, maka bahan makanan tersebut dapat dimakan oleh unggas ataupun hewan lainnya yang berada di lingkungan sekitar. Sehingga pengeringan jenis ini perlu dipertimbangkan kembali.

Pengeringan tak langsung yang berkembang saat ini adalah pengeringan yang menggunakan alat bantu seperti ketel uap, heater atau jenis pemanas lainnya. Pengeringan jenis ini juga memiliki sisi negatif, dimana diperlukannya suplai energi listrik ataupun bahan bakar untuk dapat menghidupkan peralatan tersebut.

Untuk itulah melalui penelitian yang akan dilakukan ini, dirancang suatu peralatan yang dapat mengeringkan suatu bahan dengan menggunakan energi seoptimal mungkin sehingga dapat menjadi solusi dari proses pengeringan pada masa ini. Energi yang digunakan pun haruslah bersumber pada energi baru terbarukan, sehingga tidak perlu dikhawatirkan dalam penggunaan jangka panjangnya.

1.2 Perumusan Masalah

Dibutuhkan perancangan alat pengering *dual solar system* fotovoltaik dan termal ini dikarenakan banyaknya permasalahan dari penyerapan energi dan laju pengeringan yang kurang optimal oleh konsep-konsep peralatan pengering pada penelitian yang telah dilakukan untuk pengeringan produk pangan. Lalu pada penelitian ini akan dilihat metode mana yang mempunyai penyerapan energi paling optimal dengan nilai *heat loss* pada masing – masing metode kolektor termal, fotovoltaik dan *dual solar system* dari alat pengeringan yang telah dirancang sehingga dapat digunakan secara kontinu untuk proses-proses pengeringan pada produk pangan lainnya.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari modifikasi alat pengering *dual solar system* photovoltaik dan termal ini adalah sebagai berikut :

1. Mengkaji konsep alat pengeringan jahe tipe *dual* dengan 3 jenis metode yaitu kolektor termal, fotovoltaik dan *dual solar system*.
2. Mengetahui besar energi yang diserap dan digunakan untuk proses pengeringan jahe pada ketiga metode.
3. Mengetahui nilai *heat loss* alat pengering jahe pada metode kolektor termal, fotovoltaik dan *dual solar system*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari modifikasi alat pengering *dual solar system* photovoltaik dan termal ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Iptek

Dapat menjadi sumbangsi ilmu pengetahuan dalam proses pengeringan batubara peringkat rendah dengan memanfaatkan energi surya *dual solar system* yang ramah lingkungan.

2. Bagi Masyarakat

Menghasilkan sumber energi yang bersifat *renewable* dan memberi wawasan mengenai alat pengering yang memanfaatkan sistem dual sehingga bermanfaat bagi masyarakat banyak

3. Bagi Akademik

Melengkapi peralatan laboratorium untuk penelitian lanjut tentang energi surya dan dapat dijadikan alat praktikum bagi mahasiswa terkait proses pengeringan ataupun analisis sistem termal.