

INTISARI

Telah banyak cara yang diterapkan dan dikembangkan untuk memanfaatkan energi matahari sebagai tenaga untuk membantu manusia dalam rangka memenuhi kebutuhannya. Salah satu pemanfaatannya adalah digunakan dalam proses pengeringan bahan makanan. Pada penelitian yang dilakukan, penulis melakukan pengujian berupa evaluasi performa alat pengering dengan bahan baku berupa bunga Rosella, yang merupakan bahan dasar teh Rosella. Bahan ini dipilih karena merupakan komoditi yang sedang naik daun dan sangat berkhasiat. Pengeringan yang dilakukan dengan cara pengeringan bertenaga surya secara tidak langsung dengan menggunakan kolektor plat datar. Pengering jenis ini dipilih karena sederhana, mudah dan cocok dengan karakteristik bahan yang dikeringkan.

Percobaan dilakukan pada bulan Agustus 2009, diperoleh data selama 4 hari dan dilakukan selama 6 jam setiap harinya yaitu dari pukul 08.30 s.d. 14.30. Pengering menggunakan kolektor plat datar berupa plat aluminium yang permukaannya dicat dengan warna hitam dan memiliki luas $1,96 \text{ m}^2$. Dan diatas plat terdapat penutup transparan berupa kaca berjumlah 1 lapis. Untuk membantu aliran udara dalam alat pengering memakai fan pada lubang masuk dan lubang keluar. Sedangkan ruangan pengeringnya berupa *cabinet dryer* dan terdapat 6 tingkat rak.

Dari hasil pengolahan data penelitian diperoleh bahwa efisiensi kolektor rata-rata adalah 51,47%, sedangkan besarnya nilai efisiensi alat pengering berdasarkan suhu sebesar 46,49%. Suhu tertinggi plat datar bagian atas sebesar 82°C dicapai saat suhu lingkungan 36°C dan intensitas radiasi matahari sebesar $697,8 \text{ W/m}^2$. Suhu tertinggi ruangan pengering sebesar $55,3^\circ\text{C}$ yang dicapai saat suhu lingkungan sebesar $36,5^\circ\text{C}$ dan intensitas radiasi matahari sebesar $725,71 \text{ W/m}^2$. Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan sample didapatkan hasil bahwa pada pengujian tahap pertama laju pengeringan dengan alat pengering bertenaga surya menggunakan kolektor plat datar sebesar $1,437 \text{ mg/s}$ sedangkan laju pengeringan secara langsung sebesar $1,377 \text{ mg/s}$. Sedangkan pada pengujian tahap kedua laju pengeringan dengan alat pengering bertenaga surya menggunakan kolektor plat datar sebesar $1,014 \text{ mg/s}$ sedangkan laju pengeringan secara langsung sebesar $0,9556 \text{ mg/s}$. Hal tersebut menunjukkan bahwa laju pengeringan dengan alat lebih cepat dibanding pengeringan secara langsung.

Hasil perhitungan dan analisis data menunjukkan bahwa alat pengering dengan menggunakan kolektor plat datar layak digunakan untuk memproduksi teh Rosella. Teh Rosella yang dikeringkan dengan alat pengering bertenaga surya menggunakan kolektor plat datar memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan pengeringan secara langsung karena terlindung dari penyinaran matahari secara langsung sehingga mencegah kerusakan warna dan terlindung dari debu, serangga maupun kotoran lainnya. Kesetimbangan kadar air pada suatu bahan makanan juga dipengaruhi oleh besarnya kelembaban relatif udara pengering.