

## ABSTRAK

### PENGERINGAN BIJI KAKAO MENGGUNAKAN ALAT PENERING *HYBRID* TIPE RAK

Oleh

Lany Sofia Nursanti

Pengeringan merupakan salah satu faktor yang penting dalam menentukan mutu biji kakao, di samping proses pemanenannya. Mutu biji kakao ditentukan oleh kadar airnya. Pengeringan bertujuan untuk menurunkan kadar air dalam biji sampai pada kondisi dimana kadar air dalam biji tidak dapat menurunkan kualitas biji dan biji tidak ditumbuhi cendawan. Pengeringan biji kakao terbagi menjadi dua yaitu *sun drying* dan *artificial drying*. *Sun drying* memerlukan sinar matahari sebagai sumber energi dan sumber panas. Pengeringan secara buatan (*artificial drying*) dilakukan dengan menggunakan alat pengering mekanis.

Pengeringan dengan alat pengering mekanis yang memanfaatkan energi surya terbagi menjadi dua sistem yaitu sistem pasif dan sistem *hybrid*. Pengeringan sistem pasif memanfaatkan radiasi surya dan kecepatan angin tanpa tambahan sumber energi selain energi surya. Pengeringan sistem *hybrid* memanfaatkan energi surya dengan tambahan sumber energi lain (listrik, bahan bakar, dan lain-lain). Untuk mengatasi banyaknya kendala dalam pengeringan tradisional, sistem pengeringan *hybrid* diperlukan sebagai alternatif pengeringan biji kakao.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengeringan biji kakao menggunakan alat pengering *hybrid* tipe rak. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap perlakuan yaitu, pengujian tanpa beban dan pengujian dengan menggunakan beban. Pengujian tanpa beban dilakukan dengan dua metode yaitu pengujian menggunakan kipas pendorong dan penghisap, serta pengujian dengan kipas pendorong tanpa kipas penghisap. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui sebaran suhu pada ruang pengering. Pengujian dengan beban menggunakan empat perlakuan. Keempat perlakuan tersebut adalah pengeringan dengan alat menggunakan energi matahari, pengeringan dengan alat menggunakan energi matahari dan listrik (*hybrid*), pengeringan dengan alat menggunakan energi listrik, dan penjemuran secara tradisional.

Penurunan kadar air berbeda pada setiap perlakuan, kadar air akhir rata-rata terendah tercapai pada perlakuan menggunakan matahari dan listrik yaitu sebesar

9,33 %, sedangkan kadar air akhir rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan menggunakan matahari yaitu sekitar 15,60 %. Kadar air akhir rata-rata yang tercapai pada semua perlakuan lebih baik dari perlakuan secara tradisional yang memiliki kadar air akhir 24,11 %. Kadar air akhir rata-rata terendah pada perlakuan matahari dan listrik tercapai dalam waktu 20 jam pengeringan, sedangkan pada perlakuan matahari dan perlakuan listrik kadar air akhir rata-rata masih cukup tinggi yaitu sebesar 19,43 % dan 20,44 %.

Efisiensi pengeringan untuk perlakuan menggunakan matahari sebesar 26,35 %, untuk perlakuan menggunakan matahari dan listrik adalah sebesar 30,34 %, sedang pada perlakuan menggunakan listrik efisiensi yang dihasilkan yaitu sebesar 67,93 %. Berdasarkan hasil dari efisiensi setiap perlakuan, energi yang dihasilkan banyak yang belum termanfaatkan dengan baik (*Qloss*) atau energi-energi tersebut terbuang ke alam bebas, diantaranya panas yang terbuang melalui dinding-dinding alat secara konduksi, serta faktor-faktor tidak terkontrol lainnya.