

ABSTRAK

Pengeringan merupakan tahap krusial dalam pengolahan biji kopi karena mempengaruhi mutu fisik, rasa, dan aroma akhir. Di Indonesia, metode tradisional dengan penjemuran sinar matahari masih dominan digunakan, namun sering terkendala cuaca, khususnya pada musim hujan, sehingga memperlambat proses dan menurunkan kualitas hasil panen. Untuk mengatasi kendala tersebut, penelitian ini mengembangkan prototipe mesin pengering biji kopi bertenaga surya dengan ruang pengering tertutup yang dirancang untuk menangkap panas matahari secara maksimal. Panel surya digunakan untuk menggerakkan kipas sirkulasi udara, sehingga distribusi panas lebih merata di seluruh ruang pengering. Sistem ini memungkinkan proses pengeringan berjalan lebih cepat dan stabil, bahkan saat kondisi cuaca kurang mendukung. Hasil uji coba menunjukkan waktu pengeringan lebih singkat dibandingkan metode tradisional, dan efisiensi pengeringan konsisten lebih tinggi yaitu berada di angka yang tertinggi 89,99% dan terendah 41,06% dibanding dengan metode tradisional yang tertinggi 60,64% dan yang terendah 39,11%. Desain tertutup juga meminimalkan kehilangan panas, mengoptimalkan efisiensi energi, dan mengurangi biaya operasional karena memanfaatkan energi terbarukan. Prototipe ini berpotensi dikembangkan menjadi unit berskala lebih besar atau portabel, sehingga menjadi solusi efisien, ekonomis, dan ramah lingkungan bagi petani kopi di daerah tropis.

Kata kunci : Mesin pengering, Panel surya, Biji kopi