

TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN KARAKTERISTIK PENGERINGAN
BAWANG MERAH MENGGUNAKAN KOLEKTOR
SURYA DENGAN *ABSORBER* BUBUK GRAFIT DAN
TANPA BUBUK GRAFIT**



**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2025

ABSTRAK

Pengeringan merupakan tahapan fundamental dalam penanganan pascapanen bawang merah, bertujuan untuk mengurangi kadar air guna memperpanjang masa simpan, meminimalkan kerusakan, serta mempertahankan kualitasnya. Metode pengeringan konvensional yang umum menggunakan paparan sinar matahari langsung, seringkali menghadapi tantangan signifikan berupa ketergantungan terhadap kondisi cuaca yang tidak menentu. Kondisi ini mendesak kebutuhan akan inovasi teknologi pengeringan yang lebih efisien. Penelitian ini mengkaji secara komprehensif karakteristik pengeringan bawang merah melalui perbandingan tiga metode, yakni penggunaan kolektor surya dengan penambahan *absorber* bubuk grafit, kolektor surya tanpa penambahan *absorber* bubuk grafit, dan pengeringan konvensional. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan laju pengeringan, penurunan massa dan kadar air bawang merah dari ketiga sistem tersebut, serta mengidentifikasi metode yang paling efisien untuk pengeringan bawang merah.

Hasil penelitian menunjukkan kolektor dengan penambahan *absorber* bubuk grafit menjadi sistem paling efisien dalam pengeringan bawang merah. Sistem ini memiliki laju pengeringan rata-rata 0,51 gram/menit, dan efisiensi kolektor surya rata-rata mencapai 14,20%. Dimana, penurunan massa rata-rata 213,3 gram dan penurunan kadar air rata-rata 21,33% dengan kadar air akhir 20,18%. Temperatur tertinggi yang terukur pada *absorber* bubuk grafit mencapai 120,18°C, ini menunjukkan keunggulannya dalam menyerap dan menyimpan panas. Kemudian, kolektor tanpa penambahan *absorber* bubuk grafit memiliki laju pengeringan rata-rata 0,32 gram/menit, dan efisiensi kolektor surya rata-rata 10,31% serta mengalami penurunan massa rata-rata 146,3 gram dan penurunan kadar air rata-rata 14,63% dengan kadar air akhir 21,90%. Berbeda halnya pada metode konvensional dengan laju pengeringan rata-rata 0,14 gram/menit sehingga mengalami penurunan massa rata-rata sebesar 63 gram dan penurunan kadar air rata-rata mencapai 6,30% dengan kadar air akhir 24,03%.

Kata kunci: Bawang merah, kolektor surya, bubuk grafit, pengeringan konvensional, laju pengeringan, kadar air, efisiensi.