

RINGKASAN

Uji Penurunan Nilai RH (*Relative Humidity*) pada Pengereng *Dehumidifier* Tipe Rak Berdasarkan Variasi Debit Udara dan Suhu Pemanas, Mukhamat Galih Alfaris, Nim B31222931, Tahun 2025, 28 hlm., Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Ir. Iswahyono, MP. (Dosen Pembimbing).

Variasi debit udara dan suhu pemanas dapat berdampak pada waktu pengeringan dan kualitas akhir produk. Mesin pengering *dehumidifier* tipe rak telah dibuat, namun belum ada pengaturan kecepatan *blower*, suhu evaporator dan pemanas udara, sehingga perlu penambahan inverter pada *blower* diharapkan dapat mengontrol kecepatan udara dari lingkungan yang masuk kedalam ruang evaporator. Penambahan *thermostat* juga diharapkan dapat mengatur suhu udara pada evaporator. Serta penambahan pemanas untuk mengatur suhu pada ruang pengering. Sebelum mesin pengering ini diaplikasikan pada bahan, perlu dilakukan pengujian terlebih dahulu pengaruh variasi debit udara dan suhu pemanas terhadap perubahan RH udara dan suhu udara pada tahap dehumidifikasi dan pemanasan, untuk memperoleh suhu dan RH pengering terbaik, sehingga dapat menjadi acuan pada pengoperasian saat proses Pengeringan.

Tujuan pelaksanaan kegiatan tugas akhir ini untuk mengetahui bagaimana perubahan suhu dan RH pada proses dehumidifikasi dan pemanasan pada mesin pengering *dehumidifier* pengaruh dari variasi debit udara dan suhu pemanas di 2 titik pengamatan, yaitu kondisi udara lingkungan dan kondisi udara pengering. Kegiatan dilaksanakan di Laboratorium Alat Mesin Pertanian Gedung Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember pada bulan Februari hingga Juni 2025. Prosedur pelaksanaan pengujian mesin pengering *dehumidifier* yaitu pengamatan dan pengambilan data secara langsung saat mesin bekerja. Variabel bebas yang digunakan adalah debit udara ($0,014 \text{ m}^3/\text{s}$ dan $0,029 \text{ m}^3/\text{s}$) dan suhu pemanas (tanpa pemanas, 35°C , dan 40°C). Sedangkan variabel terikat utama adalah RH dan variabel terikat tambahan suhu udara pada 2 titik pengamatan, yaitu titik pengukuran U1 kondisi udara lingkungan dan U2 kondisi udara pengering.

Nilai RH udara pengering tertinggi 62% terjadi pada pengujian debit udara 0,029 m³/s dan suhu tanpa pemanas. Sedangkan nilai RH terendah terjadi pada pengujian debit udara 0,014 m³/s dengan suhu pemanas 40°C, yaitu 35%. Dengan demikian semakin tinggi debit udara, maka nilai RH udara pengering akan semakin tinggi, begitu juga sebaliknya. Sedangkan semakin tinggi suhu pemanas, maka nilai RH (kelembaban relatif) udara pengering akan semakin rendah, begitu juga sebaliknya. Suhu udara pengering tertinggi 41°C terjadi pada pengujian debit udara 0,014 m³/s dengan suhu pemanas 40°C. Sedangkan suhu terendah terjadi pada pengujian debit udara 0,029 m³/s dengan tanpa pemanas, yaitu 27°C. Terdapat interaksi nyata antara variasi debit udara dan suhu pemanas terhadap RH udara pengering. Pengaruh debit udara terhadap RH sangat terasa pada suhu rendah, namun semakin kecil pada suhu tinggi karena efek suhu pemanasan yang lebih kuat dalam menurunkan kelembaban relatif udara pengering.