

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilaksanakan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem dapat mengukur berat awal bawang ketika sistem dimulai, dengan berat 2004 gram, dan mencapai pengurangan berat sudah mencapai 60% (1200 gram) selama 219 jam 14 menit.
2. Sistem mampu membaca suhu dalam bracket dengan akurasi 98,14%. Pembacaan suhu menggunakan sensor DHT22 menunjukkan hasil yang konsisten, sementara pengukuran berat menggunakan Loadcell menghasilkan error sebesar 1,12 % untuk Loadcell pertama dan 0,48 % untuk Loadcell kedua, menunjukkan performa sensor yang baik dan dapat diandalkan
3. Sistem dapat mengontrol suhu yang ada dalam bracket menggunakan metode PID dengan nilai K_p , K_i dan K_d yang terbaik yaitu ($K_p = 10$, $K_i = 0,1$, $K_d = 4$).
4. Sistem dapat memberi Informasi suhu dalam bracket secara real-time dan menampilkan nilai yaitu suhu, kelembapan, berat, kondisi fermentasi ketika sistem berjalan.
5. Presentase berat 60% dari berat awal merupakan berat ideal untuk bawang hitam dikatakan matang sempurna.
6. Fermentasi dengan sistem yang dirancang memerlukan waktu 193 jam 43 menit, sedikit lebih lama dibandingkan metode konvensional yang berlangsung 182 jam 49 menit. Dari segi kapasitas, sistem mampu menampung lebih dari 2000 gram, namun pada pengujian ini digunakan berat yang sama dengan kapasitas sistem konvensional, yaitu 820 gram.
7. Rata-rata penurunan kadar air pada sistem yang dirancang mencapai 1,69 gram/jam, sedangkan pada metode tradisional sebesar 1,80 gram/jam, menunjukkan perbedaan yang tidak terlalu signifikan namun tetap mencerminkan efisiensi proses penguapan.

8. Persentase kesalahan pada sistem tercatat 0,45%, jauh lebih rendah dibandingkan metode konvensional yang mencapai 2,02%, sehingga sistem yang dirancang terbukti mampu menjaga kestabilan suhu di dalam bracket dan memberikan kinerja yang andal.

5.2 Saran

1. Disarankan untuk menggunakan Heater yang lebih berkualitas agar mempercepat durasi pemanasan
2. Disarankan menggunakan loadcell yang industrial, dikarenakan loadcell akan berjalan ketika suhu tinggi dan dalam jangka waktu fermentasi yang lama.
3. Disarankan untuk struktur bracket dibuat lebih kokoh, agar dalam pembacaan loadcell tidak menghasilkan error yang tinggi.
4. Disarankan menggunakan beberapa parameter untuk mengetahui kematangan bawang hitam

