

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa mesin pendingin berbasis desiccant dengan media *silica gel* mampu berfungsi dengan baik dalam menurunkan suhu sekaligus mengurangi kelembaban udara. Konsumsi daya listrik yang tercatat sebesar 200 Watt, dengan nilai maksimum *Coefficient of Performance* (COP) adalah 7,09 menunjukkan bahwa sistem ini bekerja cukup hemat energi. Tingkat kelembaban maksimal mencapai 79%, sedangkan untuk suhu maksimalnya pada 33,8°C. Sedangkan untuk suhu dan kelembaban minimumnya berada pada angka 25°C, dan 52% untuk kelembaban. Kinerja pendinginan juga sangat dipengaruhi oleh kemampuan *silica gel* sebagai penyerap uap air. Penggunaan *silica gel* putih yang umumnya diaplikasikan pada produk sepatu, tas, atau tekstil terbukti efektif, meskipun masih terdapat peluang pengembangan dengan memanfaatkan jenis *silica gel* lainnya, seperti biru, oranye, atau natural, yang memiliki karakteristik berbeda dan berpotensi meningkatkan performa sistem pendinginan.
2. Pengujian menunjukkan bahwa kenaikan putaran kipas (RPM) mengakibatkan peningkatan laju aliran udara. Namun, hal ini justru diikuti dengan penurunan selisih suhu pendinginan. Pada saat RPM 1500 menghasilkan pendinginan yang lebih optimal yaitu 7,1 °C, sedangkan untuk RPM 2000 menghasilkan pendinginan sebesar 5,9 °C. Dengan demikian, semakin tinggi RPM, udara

memang lebih cepat didistribusikan, tetapi proses perpindahan panas per satuan massa udara menjadi kurang efektif. Artinya, RPM yang lebih besar tidak selalu memberikan pendinginan paling optimal, karena efisiensi pendinginan berkurang meskipun sirkulasi udara meningkat.

## 5.2. Saran

Adapun saran yang penulis berikan terkait penelitian ini adalah:

1. Optimalakan kecepatan putaran Kipas (RPM): Hasil pengujian menunjukkan bahwa peningkatan RPM dapat mempercepat proses pendinginan, namun hal tersebut juga dapat menyebabkan penurunan efisiensi pertukaran panas. Oleh karena itu, saran penulis adalah melakukan penelitian lebih lanjut untuk menemukan titik optimal RPM yang dapat memberikan hasil pendinginan terbaik dengan efisiensi tinggi, selanjutnya gunakan kipas dengan ukuran berbeda, bisa dengan ukuran lebih besar.
2. Penggunaan Silica Gel dengan tipe berbeda: pengujian ini menunjukkan bahwa sistem pendinginan dengan silica gel sudah berjalan baik, namun penelitian ini hanya menggunakan satu jenis silica gel. disarankan untuk melakukan pengujian dengan berbagai jenis silica gel yang memiliki kapasitas penyerapan kelembaban yang lebih tinggi atau lebih cepat.
3. Penerapan sistem kontrol otomatis: implementasi sistem kontrol otomatis yang dapat mengatur putaran kipas dan penggantian silica gel secara real time.
4. Uji dalam keadaan Hujan: dikarenakan sewaktu dalam pengujian ini tidak ada hujan, maka data yang dihasilkan pun hanya sebatas saat cuaca sedang panas. Sedangkan pada saat hujan kelembaban udara cenderung meningkat,

dan pengujian dalam kondisi ini dapat menguji sejauh mana sistem ini mampu mengatasi kelembaban yang lebih ekstrem,

