

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modernisasi saat ini perkembangan teknologi semakin berkembang dan sangat maju, dalam pengertiannya perkembangan teknologi mencakup pengertian sistem, organisasi dan juga teknik. Sehingga saat ini teknologi merupakan konsep yang saling berkaitan dengan jenis penggunaan dan pengetahuan tentang alat dan keahlian, keberadaan teknologi sangat berpengaruh dalam aspek kehidupan manusia seperti misalnya peralatan-peralatan elektronik yang sangat canggih dan dirancang khusus serta digunakan dalam bidang kesehatan/medis, yang berfungsi sebagai alat untuk memeriksa/mengontrol kondisi tubuh seseorang.

Pada dunia kesehatan alat/tempat penyimpanan obat-obatan sangatlah berguna terutama untuk menjaga obat-obatan tersebut tetap dalam kondisi baik, namun tidak semua jenis obat-obatan dapat disimpan dalam kondisi suhu ruangan, misalnya : Vaksin. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2017 Tentang Penyelenggaraan Imunisasi pada Bagian Empat Penyimpanan Dan Pemeliharaan Logistik, Pasal 23 ayat (1) Untuk menjaga kualitas, Vaksin harus disimpan pada tempat dengan kendali suhu tertentu, ayat (2) Tempat penyimpanan Vaksin sebagaimana dimaksud ayat (1) hanya diperuntukan khusus menyimpan Vaksin saja. Dalam penyimpanan vaksin yang ada di Rumah Sakit biasanya vaksin di simpan pada lemari pendingin khusus, namun pada lemari pendingin khusus vaksin tersebut memiliki daya voltase yang cukup besar karena harus bekerja terus menerus agar dapat menjaga kondisi vaksin tersebut.

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Andrey A. S, Eka S. W, Saparin (2019) didapati hasil dari beberapa rakaian yaitu rakaian single dan rakaian double. Dari pengujian variasi rangkaian tersebut rangkaian A (Double) temperatur terendah yaitu

21,9 °C dengan menggunakan 4 pcs termoelektrik dan waktu kerja selama 4 jam, 54 menit, pada rangkaian B (Single) temperatur terendah yaitu 19,8 °C dengan menggunakan 5 pcs termoelektrik dan waktu kerja selama 4 jam, 10 menit, pada rangkaian C (Double) temperatur terendah 20,9 °C dengan menggunakan 4 pcs termoelektrik dan waktu kerja selama 4 jam, 30 menit, pada rangkaian D (Single) temperatur terendah 19,2 dengan menggunakan 5 pcs termoelektrik dan waktu kerja selama 4 jam, 42 menit, pada rangkaian E (Single) temperatur terendah 13,6 °C dengan menggunakan 2 pcs termoelektrik dan waktu kerja selama 8 jam, 4 menit. Namun dari penelitian ini terdapat kekurangan yang dimana peneliti ini harus membongkar pasang setiap rangkaian yang akan dilakukan pengujian sehingga tidak efisien waktu.

Melihat dan meninjau permasalahan tersebut, penulis melakukan penelitian terhadap Analisa Pengaruh Variasi Waktu Pendinginan Dan Jumlah Termoelektrik Terhadap Temperature Akhir Dan Ketebalan *Styrofoam* Pada *Coolbox* Menggunakan Metode Taguchi yang berkapasitaskan ruang pendingin *Coolbox* 8 liter dengan dimensi luar 370 x 300 x 340 mm.

Pada proses pembuatan alat yang akan dibuat oleh penulis, penulis membuat rangkaian otomatis yang dapat diatur untuk penggunaan jumlah termoelektrik yang berkerja tanpa harus membongkar pasang setiap rangkaian dan waktu pendinginan dapat lebih efisien. Jumlah termoelektronik yang penulis akan gunakan yaitu sebanyak 10 pcs, dengan variabel jumlah termoelektrik 5 pcs, 8 pcs, dan 10 pcs, untuk mencari nilai rata-rata temperatur paling optimal.

Pada proses pembuatan alat penulis menggunakan variabel ketebalan material *Styrofoam* 10 mm, 15 mm dan 20 mm untuk mencari seberapa besar pengaruh ketebalan material dalam menjaga kondisi ruangan dalam pada *coolbox*, dan penggunaan variabel waktu pendinginan 15 menit, 25 menit, dan 45 menit untuk mencari waktu pendinginan yang stabil dan konsisten.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dimuat rumusan permasalahan penelitian skripsi, sebagai berikut :

Bagaimana hasil temperatur akhir yang didapatkan dari variasi waktu pendinginan dan jumlah peltier (*Thermoelectric*) terhadap material *Styrofoam* dengan ketebalan 10,15, dan 20 mm..

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang muncul dalam penelitian ini, maka diberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Kapasitas ruang pendingin untuk *Coolbox* sistem *Thermoelectric* adalah 8 liter.
2. Penggunaan material *Styrofoam* dengan tebal : 10 mm, 15 mm, dan 20 mm sebagai media isolator pada bagian dalam *Coolbox*.
3. *Thermoelectric* yang akan digunakan yaitu berkapasitas daya 12V 60 Watt dengan kode TEC1-12706.
4. Variasi waktu pengujian 15', 25', dan 45', dalam satuan menit.
5. Variasi jumlah peltier (*Thermoelectric*) adalah 5 pcs, 8 pcs, dan 10 pcs.
6. Menggunakan media pendingin *water Coolant*
7. Pengujian alat menggunakan metode taguchi

1.4 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar hasil temperatur akhir dari pengaruh variasi waktu pendinginan dan jumlah peltier (*Thermoelectric*) terhadap material *Styrofoam* dengan ketebalan 10,15, dan 20 mm.

1.5 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini diharapkan *Styrofoam* tidak hanya digunakan untuk media penyimpanan makanan dan minuman atau pun sebagai wadah penyimpanan ikan saja tetapi juga dapat bermanfaat sebagai salah satu material isolator dalam penyimpanan Vaksin pada dunia kesehatan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan untuk memudahkan dalam memahami dan menyusun laporan penelitian skripsi ini, maka sistematika penulisan dibagi menjadi 5 bagian yaitu, sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini dimulai dengan ide-ide terhadap usulan penelitian yang berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini mencakup tentang dasar-dasar teori yang menjadi acuan dan referensi utama, dalam penyusunan penelitian dapat diuraikan oleh penulis, mulai dari pengertian peltier (*Thermoelectric*), perpindahan panas, fabrikasi *Styrofoam*, sifat – sifat *Styrofoam*, dan metode – metode analisa yang dapat mendukung dalam penulisan penelitian skripsi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang penguraian metodologi yang akan dilakukan yaitu terdiri dari tempat dan waktu pelaksanaan penelitian, rancangan penelitian, metode pengumpulan data, dan teknik analisa data.

BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini penulis menguraikan berbagai data yang telah didapatkan dari hasil uji coba, perhitungan data hasil uji coba, hasil perhitungan, dan pembahasan tentang hasil dari perhitungan data.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang telah didapatkan dari hasil penelitian dan juga saran – saran yang dapat dijadikan referensi dan acuan dalam penelitian selanjutnya.