

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anatomi mikro atau histologi adalah ilmu yang mempelajari suatu organ atau bagian tubuh manusia, hewan atau tumbuhan secara cermat dan rinci. Usaha atau cara untuk dapat mengamati, mempelajari serta meneliti jaringan-jaringan tertentu dari suatu organisme dapat ditempuh dengan jalan penyiapan spesimen histologi [1][2].

Pemrosesan histologis tetap menjadi standar emas dalam menentukan terapi dan prognosis pasien. Hasil yang baik dapat memberikan wawasan tentang bentuk sel, susunan, inti sel, sitoplasma, susunan serat jaringan ikat, otot, dll. Sesuai dengan gambaran jaringan dalam keadaan masih hidup. Hal ini juga dapat dipengaruhi oleh langkah-langkah pemrosesan seperti suhu, reagen dan waktu perangkat pemrosesan jaringan [3].

Menurut PERMENPAN No. 3 Tahun 2010, patologi adalah cabang ilmu kedokteran yang mempelajari tentang organ dan jaringan tubuh (kumpulan sel). Patologi dianggap sebagai cabang diagnostik kedokteran bersama dengan radiologi dan spesialisasi patologis lainnya (misalnya, mikrobiologi dan patologi kimia). Pada laboratorium patologi anatomi terbagi menjadi dua subdivisi utama yakni pemeriksaan histopatologi dan pemeriksaan sitopatologi. Pada pemeriksaan histopatologi akan berfokus pada pemeriksaan dari hasil operasi, biopsi, otopsi dan binatang percobaan. Sedangkan pada pemeriksaan sitopatologi akan berfokus pada pemeriksaan yang berkaitan dengan cairan tubuh, sputum, preparat apus. Pada pemeriksaan histopatologi salah satu alat yang digunakan adalah *tissue embedding*.

Tissue embedding merupakan alat yang digunakan pada laboratorium patologi anatomi. *Tissue embedding* digunakan untuk memudahkan dalam membuat preparat yang digunakan oleh dokter untuk melihat jaringan menggunakan mikroskop. Pada *tissue embedding* terdapat tiga bagian yakni *cooling unit*, *thermal unit*, parafin

dispenser. Pada proses *Embedding* pelilinan suatu organ dengan menggunakan lilin parafin dapat memudahkan dalam proses pengirisan yang sangat tipis dengan menggunakan mikrotom. Selain itu pada proses *embedding* juga memiliki keuntungan lain yakni dapat membut arah sayatan serta memberi tanda pada jaringan tertentu[4].

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pengendali *heater* pada alat parafin dispenser pada *tissue embedding*. Parafin dispenser memiliki fungsi sebagai pengawet jaringan agar jaringan yang akan dicetak tidak membusuk atau terkontaminasi oleh bakteri atau mikroba yang dapat merusak struktur jaringan itu sendiri, penggunaan lilin parafin sendiri juga bermanfaat agar jaringan tersebut dapat disimpan dalam jangka waktu yang cukup lama tanpa mengalami perubahan struktur yang ada.

Lalu untuk komponen yang digunakan antara lain LCD yang digunakan untuk menampilkan suhu, lalu arduino uno yang berfungsi sebagai mikrokontroler yang memproses masukan yang diterima dan dijalankan oleh alat, lalu *heater* yang digunakan untuk melelehkan parafin, serta sensor suhu yang berfungsi membaca suhu yang dihasilkan oleh pemanasan *heater*.

1.2 Rumusan Masalah

Pada proses pelilinan menggunakan parafin dispenser dibutuhkan suhu 60°C-70°C agar parafin dapat mencair dengan sempurna. Pada alat sebelumnya menggunakan sensor suhu LM35 yang sebenarnya kurang cocok untuk pengukuran suhu yang sensornya harus dimasukkan ke dalam cairan sehingga diperlukan sensor suhu yang dapat dimasukkan kedalam cairan agar hasil pembacaan suhu lebih akurat. Parafin Dispenser Pada *Tissue Embedding* menggunakan *heater plate* serta *elemen pemanas* yang dililitkan pada pipa yang berfungsi untuk mencairkan dan mengalirkan parafin cair. *Heater* di sini berfungsi sebagai pemanas agar parafin dapat mencair, lalu untuk elemen pemanas yang dililitkan pada pipa berfungsi agar parafin yang mengalir melalui pipa tidak tertinggal atau mengeras pada bagian pipa yang dilewati.

1.3 Batasan Masalah

Untuk batasan masalah yang penulis uraikan agar tidak terjadi pelebaran masalah dalam penyajiannya, maka penulis membatasi pokok-pokok permasalahan diantaranya adalah :

1. Pengujian alat hanya dapat dilakukan di dalam laboratorium.
2. Sebelum digunakan sebaiknya alat ditunggu beberapa saat terlebih dahulu agar alat lebih siap.
3. Untuk jaringan yang digunakan yaitu jaringan hewan atau manusia.
4. *Setting* suhu yang digunakan yakni berkisaran antara 60-70°C.
5. Proses pencairan lilin parafin menggunakan *setting* suhu 70°C.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Merancang sistem pengendali *heater* pada alat parafin dispenser pada *tissue embedding* dengan sistem pengendalian *on/off*.

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan Khusus dari pembuatan alat tugas akhir parafin dispenser *pada tissue embedding* yaitu:

1. Membuat rangkaian minimum sistem.
2. Membuat rangkaian *display* LCD.
3. Membuat *driver* untuk menjalankan *heater*.
4. Membuat *driver* untuk menjalankan kipas DC.
5. Membuat rangkain sensor DS18B20.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diperuntukan agar mempermudah analisis jaringan oleh petugas laboratorium patologi anatomi sebelum masuk pada proses *microtome* pada laboratorium patologi.

1.5.2 Manfaat Praktis

Dengan adanya parafin dispenser dapat membantu petugas laboratorium dalam mengawetkan jaringan menggunakan lilin parafin.