

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini, banyak ditemukan berbagai macam penyakit, salah satunya adalah tumor dan kanker. Untuk mendeteksi tumor dan kanker harus dilakukan sebuah pemeriksaan laboratorium patologi, yaitu histopatologi. Histopatologi merupakan pemeriksaan mikroskopik pada salah satu bagian jaringan yang dicat menggunakan teknik histologis [1].

Didalam histopatologi tersebut terdapat tahapan-tahapan yang salah satunya adalah pengolahan jaringan (*tissue processing*). Tahap pengolahan jaringan biasanya dilakukan secara manual, hal ini mengakibatkan proses menjadi lama dan rumit, mengingat pada tahap pengolahan jaringan membutuhkan ketelitian dan *monitoring* waktu yang tepat. Pengolahan jaringan secara manual memiliki persentasi kesalahan lebih besar dibandingkan dengan pengolahan jaringan secara otomatis. Pada proses manual, operator dituntut untuk benar-benar teliti dalam memantau waktu pengolahan jaringan. Ketidaktepatan waktu dapat menyebabkan hasil yang kurang maksimal atau jaringan masih mentah untuk diproses lebih lanjut. Alat dan bahan yang digunakan pada proses manual relatif lebih murah, tetapi dalam pengoperasiannya dapat memakan waktu yang sangat lama dan berbahaya bagi operator [2]. Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Rafaat Hegazy yang berjudul “*Simplified Method of Tissue Processing (Consuming Time and Chemicals)*” menunjukkan bahwa pengolahan jaringan histologi pada *tissue processor* membutuhkan waktu kerja selama 20 jam [3].

Untuk menjawab permasalahan tersebut, muncul penelitian oleh Tedi Rukmawan untuk membuat sebuah alat berjudul “*Automatic Tissue Processor Tahap Clearing*”. Alat ini dilengkapi dengan 3 buah tabung sebagai wadah larutan. Untuk penggerak mekanik menggunakan 2 buah motor *servo* [2]. Kekurangan alat ini adalah hanya menjalankan satu tahap saja yaitu tahap penjernihan sehingga pengolahan jaringan kurang sempurna maka dari itu dibutuhkan tahap lainnya yaitu tahap dehidrasi untuk menyempurnakan pekerjaan.

Berdasarkan permasalahan diatas maka penelitian ini berinovasi mengembangkan alat dari penelitian terdahulu dengan menambahkan tahap lain yaitu tahap dehidrasi. Tahap dehidrasi adalah proses yang bertujuan untuk menghilangkan kandungan air yang terdapat didalam jaringan. Penambahan tahap dehidrasi dari penelitian sebelumnya diharapkan dapat membantu operator laboratorium dalam memaksimalkan hasil dari pengolahan jaringan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis merumuskan permasalahan yang ada yaitu bagaimana membuat alat yang dapat memudahkan dan membantu operator dalam melakukan pengolahan jaringan yang seluruh proses dilakukan secara otomatis. Proses otomatis yang dimaksud adalah dengan mengontrol rotasi pada motor *servo* dan kecepatan putaran motor DC sebagai penggerak tuas mekanik, berdasarkan program Arduino yang di *input* sehingga menjadikan posisi sudut putaran menjadi akurat ditambah waktu kerja alat yang dapat diatur.

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi perluasan masalah maka akan dibatasi masalah tersebut, antara lain:

1. Terdiri dari dua tahap, yaitu tahap dehidrasi dan penjernihan.
2. *Setting timer* yang digunakan adalah 1, 3, dan 5 menit.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan Perancangan *Tissue Processor* Otomatis Tahap Dehidrasi dan Penjernihan yang diharapkan dapat membantu kerja operator laboratorium agar lebih efisien dalam melaksanakan pengolahan jaringan.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Dalam pembuatan tugas akhir ini dimaksudkan dapat meningkatkan ilmu pengetahuan dan menambah wawasan tentang alat histologi terutama alat *tissue*

processor bagi seluruh mahasiswa, khususnya mahasiswa Teknik Elektromedik.

1.5.2 Manfaat Praktis

Dengan adanya alat ini diharapkan dapat membantu dan memudahkan pekerjaan operator di laboratorium agar lebih efisien dalam melaksanakan pengolahan jaringan.