

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Angka kesakitan penyakit malaria relatif cukup tinggi terutama di kawasan Indonesia bagian timur khususnya di Papua, malaria juga masih menghantui status kesehatan masyarakat kurang mampu yang hidup di daerah terpencil. Oleh karena itu upaya pengendalian penyakit malaria perlu ditingkatkan secara terus menerus untuk mengurangi jumlah penderita penyakit malaria. Upaya yang dapat dilakukan antara lain meningkatkan kemampuan dan ketrampilan yang dimiliki oleh para pelaksananya/ tenaga mikroskopis terutama pada daerah tingkat II (dati II) dan tenaga lapangan (Puskesmas/Rumah Sakit/Unit Pelayanan Kesehatan).

Malaria merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh sel tunggal parasit yang berupa *protozoa genus plasmodium* yang dapat menginfeksi manusia melalui aliran darah. Pemeriksaan standar untuk mendiagnosa penyakit malaria aktif adalah dengan menggunakan alat mikroskopis, walaupun mikroskopis memiliki kepekaan yang baik dan dapat mengidentifikasi parasit dan pengaruhnya secara akurat, akan tetapi untuk melakukan hal tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama.

Pengolahan citra dapat digunakan untuk membantu proses pendiagnosaan penyakit malaria yang ada pada sel darah merah manusia. Saat ini yang dilakukan dokter untuk mendiagnosis malaria yang ada pada sel darah merah manusia yakni menggunakan dua (2) teknik pencitraan yaitu makroskopik dan dermatoskopik. Makroskopik merupakan teknik pencitraan menggunakan alat bantu kaca pembesar atau *loop*, teknik ini mempunyai tingkat akurasi sebesar 65% sampai 80%, sedangkan untuk teknik dermatoskopik merupakan teknik pencitraan *non-invasive* menggunakan minyak *immersion*. Agar dapat melihat adanya indikasi parasit di dalam darah penderita, perlu dibuat sediaan darah malaria. Selanjutnya diwarnai menggunakan pewarna *giemsa*. Sediaan darah malaria di tetesi minyak imersi dan diperiksa/dilihat di bawah mikroskop menggunakan lensa objektif 100x. Apabila ditemukan parasit pada saat pemeriksaan, penderita dinyatakan positif mengidap penyakit malaria. Segmentasi manual oleh para profesional tetap memiliki kualifikasi yang unggul dari pada menggunakan metode otomatis, akan

tetapi memiliki kelemahan yakni sangat memakan waktu, dengan akurasi yang lebih tinggi pada volume yang lebih rinci dapat menuntut peningkatan waktu dari para ahli medis, serta mengikuti variasi antara pengamat yang sama (Nur Ain Banyal et al., 2016).

Penelitian dengan menggunakan citra parasit malaria telah dilakukan dengan menggunakan metode *Active Contour* untuk segmentasi parasit malaria *Plasmodium Falciparum* (Permata, 2015). Penelitian selanjutnya yaitu klasifikasi jenis dan fase parasit malaria dalam sel darah merah menggunakan metode *Support Vector Machine One Against One* (Permata et al., 2012).

Seiring berkembangnya teknologi terkait segmentasi citra, teknologi ini dapat membantu dunia medis dalam mengidentifikasi parasit malaria pada pasien secara otomatis melalui sebuah sistem. Metode segmentasi yang digunakan kali ini ialah algoritma *Seeded Region Growing* dan *K-means Clustering*. Kedua metode ini digunakan untuk mengetahui manakah model yang lebih baik digunakan dalam pendiagnosaan penyakit malaria dilihat dari parameter yang dihasilkan agar dapat diaplikasikan pada *device* yang ukurannya lebih kecil dan ekonomis.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dijabarkan di atas, penulis merumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan segmentasi *Seeded Region Growing* dan *K-means Clustering* pada citra parasit malaria ?
2. Apakah metode *Seeded Region Growing* dan *K-means Clustering* mampu mensegmen citra parasit malaria ?
3. Bagaimana hasil akurasi sistem yang dihasilkan dari metode *Seeded Region Growing* dan *K-means Clustering* pada citra parasit malaria?

1.3 Batasan masalah

Agar tidak meluasnya pembahasan penelitian ini, maka dapat diambil beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Analisis yang dilakukan pada penelitian kali ini hanya sebatas segmentasi menggunakan metode *Seeded Region Growing* dan *K-means Clustering* untuk melakukan perbandingan.
2. Objek penelitian yang dilakukan hanya berfokus pada *plasmodium* diantaranya adalah *falciparum*, *malariae*, dan *vivax* yang masing-masing berjumlah 30 sampel citra dengan format “.bmp.”
3. Software yang digunakan pada penelitian kali ini adalah MATLAB versi R2014a.
4. Pengujian pada penelitian ini berupa nilai akurasi dan waktu pemrosesan yang dihasilkan dari metode *Seeded Region Growing* dan *K-means Clustering*.
5. Penelitian ini menggunakan 90 citra parasit malaria yang diambil dari Rumah Sakit Universitas Sains Malaysia.

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa tujuan yang ingin dicapai antara lain adalah sebagai berikut:

1. Dapat mensegmen citra parasit malaria menggunakan metode *Seeded Region Growing* dan *K-means Clustering*.
2. Mengetahui hasil akurasi segmentasi dan waktu pemrosesan menggunakan metode *Seeded Region Growing* dan *K-means Clustering*.
3. Membandingkan kinerja dari kedua metode tersebut.

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah membantu ahli kesehatan medis untuk dapat mengidentifikasi parasit malaria dengan waktu yang lebih efisien dan akurasi yang tinggi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini yakni merupakan pendahuluan dari penelitian yang berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas mengenai teori-teori, konsep dasar, dan literatur yang digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian dan pembuatan tugas akhir.

3. BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas mengenai metode, *software*, *hardware*, bahasa pemrograman, *library* yang digunakan dalam penelitian. Pada bab ini juga membahas mengenai langkah-langkah dalam melakukan penelitian mulai dari *pre-processing*, segmentasi, dan analisis.

4. BAB IV : ANALISI DAN HASIL PENELITIAN

Pada bab ini membahas mengenai seluruh hasil penelitian beserta analisis yang dihasilkan.

5. BAB V : PENUTUP DAN SARAN

Pada bab ini berisi mengenai sebuah kesimpulan yang didapatkan dari keseluruhan penelitian yang telah dilakukan. Pada bab ini juga berisi saran untuk penelitian selanjutnya mengenai segmentasi citra parasit malaria.