

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Luka kronis merupakan masalah kesehatan yang menyakitkan dan mengganggu, yang dapat bertahan selama bertahun-tahun terutama pada kalangan orang tua atau lansia. Luka kronis menempatkan pasien pada resiko infeksi sekunder dan juga dapat membuat pasien kehilangan anggota tubuh. Pada umumnya luka kronis membutuhkan waktu yang lebih lama untuk dapat sembuh dan membutuhkan perawatan yang sangat bervariasi. Sebagian besar luka kronis dapat dikategorikan menjadi ulkus vena, diabetes, dan tekanan. (Yadav *et al.*, 2013)

Dengan munculnya luka memiliki petunjuk penting yang dapat membantu dalam proses diagnosis, penentuan keparahan, dan prognosis untuk penyembuhan. Alat analisis gambar yang menyebar dalam dermatologi sejak diperkenalkannya *dermoscopy (epiluminescence microscopy)*, dalam upaya reproduksi klinis yang secara alegoris mereproduksi luka yang memiliki campuran tidak seragam seperti *eschar* nekrotik hitam, nekrosis kuning dan *fibrin (slough)*, dan jaringan granulasi merah .

Menurut *Centers for Medicare and Medicaid Services*, suatu luka dapat dikatakan sebagai luka kronis jika luka tersebut tidak dapat sembuh dalam waktu 30 hari. Dapat diperkirakan sebanyak 6,5 juta pasien di Amerika dipengaruhi oleh luka kronis, dan diklaim bahwa 25 miliar dihabiskan setiap tahun untuk perawatan luka kronis. Hal ini dapat berkembang pesat karena meningkatnya kesehatan biaya perawatan, populasi lansia dan peningkatan tajam dalam insiden diabetes dan obesitas di seluruh dunia (Fauzi *et al.*, 2015)

Dibutuhkan suatu sistem untuk dapat membantu proses pengkajian luka, yang terdiri dari penggolongan komposisi pada jaringan luka, pengukuran pada daerah luka (*wound size*) menggunakan citra digital, yang biasa dikenal dengan *digital planimetry*, yang dapat mengidentifikasi batas pada luka dan juga dapat mengidentifikasi jenis jaringan pada luka berdasarkan pada gambar atau citra. Luka kronis merupakan suatu objek yang cukup kompleks untuk dapat dipisahkan, terutama pada daerah luka dan non-luka yang mempunyai komposisi warna yang hampir serupa. Untuk dapat memisahkan daerah luka dan non-luka dibutuhkan sebuah metode atau mekanisme yang sesuai. (Rachmansyah *et al.*, 2016)

Penelitian ini dilakukan untuk dapat memisahkan daerah luka dan non-luka menggunakan metode *Fuzzy c-means*. *Fuzzy c-means* adalah suatu teknik pengelompokan data yang keberadaan tiap-tiap data dalam suatu kelompok ditentukan oleh suatu nilai, dan *fuzzy c-means* merupakan algoritma iteratif yang menerapkan iterasi pada proses clustering data. Metode *Fuzzy C-means* juga sering digunakan dalam proses pengelompokan, karena metode *fuzzy c-means* memberikan hasil yang halus dan cukup efektif untuk meningkatkan homogenitas tiap kelompok yang dihasilkan (Widodo, n.d.)

Menurut (Fauzi *et al.*, 2015) dengan menggunakan pengelompokan *Ct-transformation*, *luv-transformation* dan *fuzzy c-means* dapat digunakan untuk memisahkan area luka dari kulit yang sehat. Terdapat tiga jenis jaringan yang sering terlihat pada luka: a) jaringan granulasi, yang memiliki rona kemerahan, menunjukkan pertumbuhan jaringan baru; b) *slough*, dengan warna kekuningan, adalah hasil dari infeksi; c) jaringan *necrosed*, dengan warna gelap, mewakili area jaringan yang mati. (Perez *et al.*, 2001)

Menurut (Prasetyo, 2012) metode *Fuzzy C-means* memiliki kelebihan yaitu penempatan pusat *cluster* yang cenderung lebih tepat dibandingkan dengan metode clustering lain. Dengan memperbaiki pusat *cluster* yang secara berulang maka dapat dilihat bahwa pusat *cluster* tersebut bergerak menuju lokasi yang tepat. *Fuzzy C-means* juga memiliki tingkat akurasi yang baik dan tinggi, dan juga memiliki waktu komputasi yang lebih cepat dari pada metode clustering lainnya.

Menurut penelitian milik (Sianturi, 2015) juga menyatakan bahwa hasil segmentasi menggunakan metode *fuzzy c-means* dengan informasi spasial lebih baik diban-

dingkan dengan menggunakan metode lain, namun algoritma *Fuzzy C-means* juga memiliki kelemahan yaitu *sensitive* terhadap *noise* pada citra.

Penelitian milik (Christ & Parvathi, 2012) juga menyatakan bahwa hasil penelitian menggunakan metode *fuzzy c-means* untuk mendapatkan segmentasi primer dari citra otak MR cukup efektif karena telah mencapai tujuan untuk mengurangi masalah over-segmentasi.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan di atas maka didapatkan rumusan masalah yaitu bagaimana daerah luka dan non luka dapat dipisahkan melalui proses segmentasi *fuzzy cmeans*.

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses segmentasi citra pada luka kronis dengan menggunakan metode *Fuzzy C-means* menggunakan program Python 3.6, untuk dapat memisahkan area luka dan area non-luka, dan untuk mengetahui nilai cluster yang tepat dalam segmentasi citra luka *pressure ulcers*.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini mempunyai Batasan Masalah yaitu :

1. Metode yang digunakan adalah metode *Fuzzy C-means*
2. Data yang digunakan adalah citra luka yang diperoleh dari *Medetec Wound Database* (<http://www.medetec.co.uk>)
3. Data Citra Digital yang digunakan berfokus pada luka kronis dengan jenis *pressure ulcers*
4. Software yang digunakan yaitu Python

1.5 Sistematika Penulisan

Pada pokok pembahasan penelitian ini untuk setiap babnya dapat diuraikan secara singkat dan jelas seperti berikut :

1. BAB I

Pendahuluan yaitu mendeskripsikan tentang latar belakang yang menunjang proses segmentasi luka kronis menggunakan metode *fuzzy cmeans*, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II

Tinjauan pustaka yaitu berisikan tentang teori-teori yang berhubungan dengan segmentasi cita medis pada luka kronis.

3. BAB III

Metode Penelitian yang berisikan tentang proses penelitian secara lengkap tentang proses penelitian dari waktu dan tempat, diagram alir penelitian, penggambaran secara garis besar mengenai penelitian yang dilakukan dan menjelaskan secara rinci proses penelitian yang dilakukan.

4. BAB IV

Hasil dan Pembahasan. Menampilkan hasil penelitian disertai pembahasan dan analisis

5. BAB V

Penutup. Terdiri dari kesimpulan penelitian yang dilakukan dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.