

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit Menular Seksual (PMS) atau infeksi menular seksual merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri, parasit, virus dan protozoa. Penyakit ini dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain melalui hubungan seksual misalnya penyakit gonore, sifilis, *trichomoniasis* dan HIV/AIDS. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan setiap tahun terdapat 350 juta penderita baru PMS di negara berkembang seperti di Afrika, Asia Selatan, Asia Tenggara dan Amerika Latin. Pada Negara berkembang, *prevalensi* gonore menempati posisi teratas dari semua jenis PMS. Sejak tahun 2008, jumlah penderita wanita dan pria sudah hampir sama yaitu sekitar 1,34 tiap 100.000 penduduk untuk wanita dan 1.03 tiap 100.000 penduduk untuk pria (CDC, 2009).

Di Indonesia terdapat banyak laporan mengenai infeksi menular seksual seperti Gonore pada tahun 1999 sampai 2001 menunjukkan *prevalensi* sebesar 20%-35% (Jazan, 2003). Pada daerah Jawa Timur, menurut penelitian yang dilakukan di RS Dr. Soetomo pada tahun 2002 hingga tahun 2004 penderita gonore mengalami peningkatan dari 60% menjadi 69% dan mengalami penurunan pada tahun 2006 sebesar 65%. Serta menurut penelitian penderita gonore pada pria lebih besar jumlahnya yaitu 90.7% dan 9.3% pada wanita (Jawas, 2008).

Gonore adalah salah satu infeksi menular seksual yang menyerang daerah urogenital, rektum, orofaring dan konjungtiva yang disebabkan oleh bakteri

Neisseria gonorrhoeae (gonokokus). *Neisseria gonorrhoeae* merupakan bakteri diplokokus gram-negatif yang biasanya tampak berpasangan dan bersifat patogen pada manusia. Bakteri-bakteri ini secara khas ditemukan bersama atau di dalam sel *polimorfonuklear* (leukosit) (Jawetz, 1996). Diagnosis gonore (GO) dapat dilakukan dengan anamnesis yaitu keluarnya cairan pada uretra atau vagina dan nyeri saat buang air kecil. Pada pemeriksaan klinis, dijumpai pembengkakan pada muara saluran kencing dan keluarnya nanah kuning kehijauan pada laki-laki. Sedangkan pada wanita sering tidak menunjukkan gejala karena pendeknya uretra wanita dan gonokokus lebih banyak menyerang serviks (Jawas, 2008). Banyaknya wanita yang tidak sadar bila terinfeksi gonore hingga dia melakukan pemeriksaan keluarga berencana (KB).

Diagnosis gonore tidak cukup hanya dilakukan dengan anamnesis tetapi harus diikuti dengan pemeriksaan bakteriologis yang terdiri dari pewarnaan gram dan pemeriksaan kultur dari eksudat atau sekret (cairan) uretra atau endoserviks. Pemeriksaan bakteriologis menggunakan pewarnaan gram pada sekret endoserviks dilakukan dengan membedakan bakteri *Neisseria gonorrhoeae* sebagai bakteri penyebab penyakit gonore dengan bakteri *Lactobacillus sp* yang merupakan bakteri normal yang berada di vagina. Pada pemeriksaan kultur (biakan) membutuhkan waktu yang relatif lama, biaya yang lebih mahal dan hanya tersedia pada pusat pelayanan kesehatan yang lengkap. Selain itu apabila diadakan pemeriksaan rutin PMS dengan jumlah pasien yang relatif banyak maka dibutuhkan suatu sistem penunjang yang mampu mempersingkat waktu pemeriksaan. Hal tersebut menjadi dasar bagi peneliti untuk membangun suatu sistem identifikasi bakteri gonore

berbasis jaringan syaraf tiruan sebagai alat bantu diagnosis dini yang berfungsi untuk mempersingkat waktu dan biaya sehingga mudah dijangkau.

Penelitian yang dilakukan oleh (Schmid dkk, 2005) berhasil mengidentifikasi bakteri *Neisseria gonorrhoeae* menggunakan jaringan syaraf tiruan metode *multi layer perceptron* (MLP) dengan tingkat akurasi 95.7%. Namun pada penelitian tersebut data yang digunakan bukanlah data citra bakteri melainkan data DNA bakteri. Penelitian ini berfungsi untuk melakukan deteksi dini penyakit gonore dengan memanfaatkan pemeriksaan bakteriologis. Penelitian-penelitian identifikasi bakteri menggunakan kecerdasan buatan telah banyak dilakukan seperti penelitian yang dilakukan oleh (Novianti, 2013) yang telah berhasil mengidentifikasi bakteri penyebab Infeksi Saluran Kemih (ISK) menggunakan metode jaringan syaraf tiruan *Learning Vector Quantization* (LVQ). LVQ sendiri berfungsi untuk mengklasifikasikan input secara berkelompok ke dalam kelas yang sudah didefinisikan melalui jaringan yang telah dilatih. Dengan kata lain, LVQ mendapatkan n masukan dan mengelompokkan ke dalam m keluaran (Putra, 2010). LVQ merupakan jaringan syaraf dengan tipe arsitektur jaringan lapis-tunggal umpan-maju (*Single Layer Feedforward*).

Penelitian ini akan menggunakan mikroskop yang terpasang kamera digital dan *tripot* yang berfungsi mendapatkan *image captured* dari bakteri gonore sebagai *input* (masukan) pada jaringan syaraf tiruan. Sebelum diproses menggunakan jaringan syaraf tiruan, *image captured* diolah menggunakan pengolahan citra digital terlebih dahulu untuk mendapatkan citra bakteri yang tidak dipengaruhi oleh sel lain dan *background*. Pada pengolahan citra tersebut didapatkan fitur/ciri khas yang

membedakan obyek dan *background* citra. Fitur tersebut menjadi *input* dari jaringan syaraf tiruan metode *Learning Vector Qualization* (LVQ).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan pada bagian latar belakang, beberapa masalah yang dapat diangkat, sebagai berikut :

1. Bagaimanakah rancangan sistem implementasi jaringan syaraf tiruan untuk identifikasi bakteri *Neisseria gonorrhoeae* sebagai deteksi dini gonore pada citra sekret endoserviks ?
2. Berapa nilai parameter-parameter yang optimal untuk mengidentifikasi bakteri *Neisseria gonorrhoeae* sebagai deteksi dini gonore pada citra sekret endoserviks?
3. Bagaimanakah tingkat akurasi dari sistem implementasi jaringan syaraf tiruan untuk identifikasi bakteri *Neisseria gonorrhoeae* sebagai deteksi dini gonore pada citra sekret endoserviks ?

1.3 Batasan Masalah

Masalah yang diangkat pada penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal, yaitu :

1. Data penelitian yang digunakan telah di diagnosis oleh laboran di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya.
2. Data penelitian terdiri dari citra sekret endoserviks normal dan terinfeksi gonore yang telah diberikan pewarnaan Gram.

1.4 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan dilakukannya penelitian ini, sebagai berikut :

1. Membuat rancangan sistem implementasi jaringan syaraf tiruan untuk identifikasi bakteri *Neisseria gonorrhoeae* sebagai deteksi dini gonore pada citra sekret endoserviks.
2. Mengetahui nilai parameter-parameter yang optimal untuk mengidentifikasi bakteri *Neisseria gonorrhoeae* sebagai deteksi dini gonore pada citra sekret endoserviks.
3. Mengetahui tingkat akurasi dari sistem implementasi jaringan syaraf tiruan untuk identifikasi bakteri *Neisseria gonorrhoeae* sebagai deteksi dini gonore pada citra sekret endoserviks.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan mempunyai beberapa manfaat yaitu, sebagai berikut :

1. Sebagai media penunjang bagi peneliti dalam mengembangkan metode identifikasi terhadap penyakit gonore.
2. Sebagai metode alternatif dalam mendeteksi dini penyakit gonore.
3. Memberikan sistem yang menunjang bagi para laboran untuk melakukan diagnosis penyakit gonore dengan waktu yang relatif lebih cepat.