

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Rubella atau yang lebih dikenal dengan campak Jerman adalah infeksi virus yang ditandai dengan ruam merah pada kulit. Penyebab Rubella adalah togavirus jenis rubivirus dan termasuk golongan virus RNA. Virus ini dapat berkembang biak di nasofaring dan kelenjar getah bening regional, dan viremia terjadi pada 4 – 7 hari setelah virus masuk tubuh. Virus tersebut dapat melalui sawar plasenta sehingga menginfeksi janin dan dapat mengakibatkan abortus atau *Congenital Rubella Syndrome/CRS*. Masa penularan diperkirakan terjadi pada 7 hari sebelum hingga 7 hari setelah *rash*. Masa inkubasi Rubella berkisar antara 14 – 21 hari. Gejala Rubella ditandai dengan demam ($37,2^{\circ}\text{C}$) dan bercak merah/rash makulopapuler disertai pembesaran kelenjar limfe di belakang telinga, leher belakang dan sub occipital (InfoDaATIN, Kementerian Kesehatan RI : 2018).

Virus penyakit Campak dan Rubella penyebarannya sama melalui batuk dan bersin, serta kontak langsung dengan penderita. Virus Campak dan Rubella cepat mati oleh sinar ultra violet, bahan kimia, bahan asam dan pemanasan. Untuk memastikan diagnosis penyakit Campak dan Rubella, diperlukan konfirmasi laboratorium dengan melakukan pemeriksaan serologis (pengambilan darah pasien/serum darah) atau virologis (pengambilan urin pasien). Rubella pada anak sering hanya menimbulkan gejala demam ringan atau bahkan tanpa gejala sehingga sering tidak dilaporkan (InfoDaATIN, Kementerian Kesehatan RI : 2018).

Dalam waktu tahun 2010-2015, diperkirakan terdapat 23.164 kasus Campak dan 30.463 kasus Rubella. Jumlah kasus Campak yang dilaporkan dapat dibandingkan antara satu wilayah dengan wilayah lain dengan menggunakan *Incidence Rate*. *Incidence Rate* Campak dapat diperoleh dengan membagi jumlah kasus Campak dengan jumlah penduduk di wilayah tertentu lalu dikalikan dengan konstanta 100.000. *Incidence rate* Campak menggambarkan *rate* penderita Campak di tiap 100.000 penduduk. *Incidence Rate* Campak per 100.000 penduduk di Indonesia pada tahun 2011-2017 menunjukkan kecenderungan penurunan, dari 9,2 menjadi 5,6 per 100.000 penduduk. Namun demikian, *Incidence rate* cenderung naik dari tahun 2015 sampai dengan 2017, yaitu dari 3,2 menjadi 5,6 per 100.000 penduduk. Kasus Campak dalam tiga tahun terakhir juga menunjukkan peningkatan di beberapa provinsi. Namun ada juga beberapa provinsi yang mengalami penurunan (InfoDaATIN, Kementrian Kesehatan RI : 2018).

Fuzzy Tsukamoto adalah metode alternatif yang bekerja dengan mengelompokkan data, tetapi sulit untuk menentukan nilai fungsi keanggotaan. Solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini adalah penggunaan algoritma genetika untuk menentukan nilai fungsi keanggotaan masing-masing kriteria. Berdasarkan hasil pengujian, optimalisasi fungsi keanggotaan *fuzzy* menggunakan algoritma genetik memberikan nilai akurasi yang lebih tinggi yaitu 95%, sedangkan nilai akurasi tanpa proses optimasi adalah 90%. Parameter yang digunakan dalam algoritma genetika adalah sebagai berikut: ukuran populasi adalah 80, jumlah generasi adalah 175, tingkat *crossover* (cr) adalah 0,6, dan tingkat mutasi (mr) adalah 0,4 (Kotimah *et al*, 2017).

Pada penelitian yang berjudul Penerapan Sistem Inferensi *Fuzzy Tsukamoto* untuk Pengambilan Keputusan Perencanaan Produksi Minyak Sawit Mentah pada

tahun 2018, mengembangkan metode *Fuzzy* Tsukamoto dalam pengambilan keputusan untuk menentukan hasil produksi minyak sawit mentah. Hasil penelitian ini adalah hasil dari perhitungan menunjukkan bahwa *FIS* Tsukamoto dapat mengoptimalkan jumlah produksi dan keuntungan di Perusahaan Pabrik Kelapa Sawit (Bon dan Utami, 2018).

Pada penelitian terdahulu dilakukan oleh Mochammad Iswan Perangin-Angin yang berjudul Penerapan Algoritma Fuzzy Tsukamoto dalam Menentukan Kelayakan Kerja pada tahun 2017, penelitian membahas tentang pemilihan karyawan berdasarkan kelayakan kerja pada suatu perusahaan. Nilai kelayakan penilaian bervariasi sesuai dengan variabel yang ditentukan jika seseorang memiliki IPK tinggi dan APT rendah mendapatkan nilai tinggi pada kemampuan kerja tetapi bagi siswa yang memiliki IPK tinggi dan APT tinggi mendapatkan kelayakan tempat kerja yang tinggi (Perangin-Angin *et al*, 2017).

Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Ramlan dan Cheng yang berjudul Kerangka Konseptual Perencanaan Produksi Optimasi Menggunakan Sistem Inferensi *Fuzzy* Tsukamoto pada tahun 2016. Penelitian ini membahas tentang optimasi produksi pada suatu perusahaan menggunakan metode Tsukamoto. Hasil dari penelitian ini dapat membantu menentukan jumlah produksi yang optimal dan sesuai dengan barang yang akan ditangani dalam operasi dengan menggunakan variabel dalam bentuk angka *fuzzy* (Ramlan dan Cheng, 2016).

Sistem Pakar *Fuzzy* untuk penyakit Endometritis pada sapi dirancang dengan enam input dan dua output. Sistem Pakar yang dirancang telah diuji oleh para pakar manusia. Dari 12 sapi sampel, hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem bekerja sesuai dengan ahlinya dalam mendiagnosis sapi dengan penyakit Endometritis (akurasi 100%). Selain itu, diamati bahwa deteksi dan pengobatan Endometritis pada

sapi menggunakan aplikasi mobile lebih efisien, nyaman, dan praktis dibandingkan dengan menggunakan aplikasi desktop (Suharjito *et al*, 2017).

Metode Tsukamoto merupakan kerangka matematis yang digunakan untuk merepresentasikan ketidakpastian dan ketidakjelasan sehingga sangat sesuai untuk mendeteksi penyakit Rubella serta digunakan untuk membuat aplikasi untuk menentukan penderita Rubella berdasarkan gejala yang ada. Langkah awal untuk mendeteksi penyakit Rubella adalah dengan menentukan himpunan *fuzzy* dan domain yang meliputi 4 variabel yaitu ruam merah, kelenjar getah bening membengkak, demam dan mata merah. *Output* dari perhitungan *fuzzy* adalah seseorang mengalami gejala Rubella atau normal.

Dalam penulisan ini penulis ingin membangun satu sistem untuk mendeteksi penyakit Rubella yang diharapkan memiliki akurasi yang lebih baik, penelitian ini berjudul “Diagnosa Penyakit *Congenital Syndrome Rubella (CSR)* Menggunakan Metode *Fuzzy* Tsukamoto ”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan dapat diperoleh perumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana menentukan kriteria untuk diagnosa penyakit Rubella?
2. Bagaimana menerapkan Metode *Fuzzy* Tsukamoto menghasilkan keputusan berupa diagnosa terhadap penyakit Rubella ?

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan menjadi lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan yang ingin dicapai, maka penelitian ini dibatasi pada masalah yang akan dibahas yaitu : mendiagnosa penyakit Rubella menggunakan *Fuzzy Logic* menggunakan metode Tsukamoto.

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan latar belakang dan perumusan masalah di atas, maka tujuan dari diadakannya penelitian ini adalah :

1. Memahami cara mendiagnosa penyakit Rubella menggunakan aplikasi *Fuzzy Logic* dengan metode Tsukamoto.
2. Menerapkan metode *Fuzzy* Tsukamoto untuk mengetahui penyakit Rubella berdasarkan faktor-faktor yang telah diketahui.
3. Membangun dan mengasilkan informasi yang tepat dan berguna bagi masyarakat.
4. Merancang sistem *Fuzzy Logic* menggunakan metode Tsukamoto untuk diagnosa penyakit Rubella.
5. Menguji sistem yang ada berdasarkan fakta-fakta yang telah diperoleh.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Penerapan *Fuzzy Logic* untuk mendiagnosa penyakit Rubella menggunakan metode Tsukamoto

2. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai faktor-faktor Rubella agar dapat melakukan pencegahan secepat mungkin.
3. Memudahkan masyarakat dalam mendeteksi penyakit Rubella berdasarkan faktor yang ada.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar penelitian ini terarah dan sistematis, penulis membuat kerangka tulisan yang dituangkan dalam sistematika penulisan sabagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab Pendahuluan ini berisi pendahuluan yang mencakup latar belakang permasalahan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab II akan dibahas tetang konsep-konsep dan penerapan metode *Fuzzy* Tsukamoto dari literatur jurnal, artikel, makalah dan lain-lain yang berkaitan dengan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan kerangka kerja (*framework*) metode *Fuzzy* Tsukamoto yang dipakai dalam penelitian ini.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini diperlihatkan tahapan analisis dan pengolahan data sehingga didapat metode simulasi prediksi yang cepat, tepat, akurat dan mudah dalam penggunaan dengan data yang didapatkan dari pakar.

BAB V IMPLEMENTASI DAN HASIL

Pada bab ini melakukan pengujian metode dengan sistem yang dibangun.

BAB VI PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran dari seluruh tahapan penelitian yang dilakukan.