

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit hepatitis merupakan suatu proses peradangan pada jaringan hati dan tergolong penyakit menular. Secara populer dikenal juga dengan istilah penyakit liver atau sakit kuning. Hepatitis disebabkan oleh virus, bakteri, parasit, jamur, obat-obatan, bahan kimia, alkohol, cacing, gizi buruk, dan bahkan autoimun. Sebagian besar virus hepatitis disebabkan oleh infeksi virus hepatitis A, B, C, D, E (Bormasa et al., 2022). Berdasarkan laporan WHO (*World Health Organization*) tahun 2013 terdapat 2 miliar penduduk di dunia menderita penyakit hepatitis, 240 juta orang menderita penyakit hepatitis B kronik dan 1,46 juta diantaranya mengalami kematian. Kematian penyakit ini sebanding dengan kematian HIV yaitu 1,3 juta kematian, TBC 1,2 juta kematian dan malaria 0,5 juta kematian (Diniarti et al., 2022).

Indonesia menempati peringkat pertama untuk kasus hepatitis B terbanyak di Asia Tenggara. Selain itu, Indonesia termasuk dalam 20 negara dengan angka hepatitis terbesar di dunia, bahkan menempati peringkat ketiga. Tingginya prevalensi hepatitis di Indonesia menunjukkan bahwa penyakit ini masih menjadi masalah kesehatan yang signifikan di negara ini. Pada tahun 2013, prevalensi Hepatitis di Indonesia mencapai 1,2%, mengalami peningkatan dua kali lipat dibandingkan hasil riset Riskesdas tahun 2007 yang mencatat angka 0,6%. Kenaikan ini semakin terlihat pada penduduk berusia di atas 15 tahun, dengan prevalensi Hepatitis A sebesar 19,3%, Hepatitis B sebesar 21,8%, dan Hepatitis C sebesar 2,5%. (Diniarti et al., 2022).

Tahun 2014, Sumatera Barat mengalami Kejadian Luar Biasa (KLB) hepatitis A dengan 159 kasus, tertinggi di Indonesia saat itu. Data dari Profil Dinas Kesehatan Sumatera Barat tahun 2017 mencatat 116 kasus hepatitis B. Laporan Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat, pada tahun 2017 kejadian hepatitis B di Sumatera Barat adalah 1,8% dan mengalami peningkatan pada tahun 2018. Dari

19 kabupaten/kota di Sumatera Barat, angka kejadian hepatitis B tertinggi terjadi di Kota Padang dengan angka kejadian 1,2% (Putri, 2019).

Hepatitis penyakit yang berdampak serius terhadap kesehatan. Kurangnya pemahaman mengenai penyakit ini mendorong penulis untuk meneliti kasus hepatitis yang terjadi di Kota Padang.

Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi hepatitis dapat dilakukan pemodelan matematika yaitu dengan cara mengkonstruksi estimasi model regresi (Deva, 2022). Di dalam analisis regresi, terdapat berbagai pendekatan, salah satunya adalah regresi kuantil. Regresi kuantil digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel independen dan variabel dependen pada berbagai persentil distribusi data, bukan hanya pada nilai rata-rata seperti dalam regresi linear biasa. Pendekatan ini sangat berguna ketika data memiliki distribusi yang tidak normal, terdapat heteroskedastisitas, atau ketika hubungan antara variabel tidak bersifat homogen di seluruh distribusi.

Selain metode regresi, metode Bayes juga dapat digunakan dalam mengestimasi parameter model. Metode Bayes menggunakan fungsi kemungkinan (*likelihood*) dan distribusi prior untuk mengestimasi parameter model. Dalam hal ini, salah satu alasan menggunakan metode Bayes adalah karena metode analisis regresi kuantil memiliki kelemahan yaitu sampel memerlukan data yang berukuran besar. Oleh karena itu digunakanlah metode Bayes dengan keunggulan utamanya yakni tidak memerlukan data yang berukuran besar (Deva, 2022)..

Koenker dan Machado tahun 1999 (Koenker & Machado, 1999) mengembangkan konsep baru pada analisis regresi kuantil tentang pendugaan parameter dengan memaksimumkan fungsi *likelihood* dari *Asymmetric Laplace Distribution* (ALD). Studi ini dilanjutkan oleh Yu dan Mooyed tahun 2001 (Yu & Moyeed, 2001) dengan menemukan pendekatan baru untuk pendugaan parameter dalam analisis kuantil. Metode yang diusulkan tersebut dikenal dengan istilah metode regresi kuantil Bayesian. Metode ini merupakan metode gabungan dari metode kuantil dan metode bayes. Konsep metode regresi kuantil Bayesian

merupakan pengembangan dari fungsi *likelihood* berdasarkan ALD. Dari hasil penelitian tersebut ditemukan bahwa penggunaan ALD dalam pendekatan Bayesian untuk fungsi *likelihood* dalam analisis kuantil menghasilkan estimasi parameter yang lebih natural dan efektif (Deva, 2022).

(Yu dan Moyeed, 2001) memperkenalkan metode Bayesian pada regresi kuantil dengan menggunakan informasi sampel dan distribusi prior untuk memperoleh distribusi posterior. Keunggulan utama dalam penggunaan metode Bayes adalah penyederhanaan dari cara klasik yang penuh dengan integral untuk memperoleh model marginal. Disamping itu, metode Bayes memberikan hasil pendugaan yang lebih baik daripada pendugaan dalam metode klasik. Pada metode klasik dalam pendugaan parameternya hanya berdasarkan informasi dari data sampel, dimana ukuran sampel sangat berpengaruh terhadap hasil pendugaan. Sedangkan metode Bayes memanfaatkan data sampel dan distribusi prior untuk menghasilkan distribusi posterior, sehingga pendugaan menjadi lebih akurat (Pereira, 1999).

Metode regresi kuantil Bayesian diterapkan dalam penggunaan data respon biner. Penelitian terkait metode regresi kuantil Bayesian dengan variabel dependen biner diawali dengan konsep regresi kuantil oleh (Koenker dan Basset, 1999). Penelitian tentang topik ini kemudian berkembang pesat, diantaranya penelitian (Benoit, 2013) dan (Van den Poel, 2012) juga mengembangkan regresi tersebut melalui algoritma Metropolis Hasting. Kozumi dan Kobayashi menggunakan regresi kuantil dengan analisis Bayesian melalui algoritma Gibbs Sampling.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun model yang mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi status hepatitis dengan menerapkan metode regresi kuantil biner Bayesian.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, permasalahan utama yang akan diteliti adalah bagaimana memodelkan status hepatitis pasien di RSUP Dr.M.Djamil Padang menggunakan analisis regresi kuantil biner Bayesian?

1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal yaitu:

1. Data yang digunakan adalah data skunder yang diperoleh langsung dari RSUP M.Djamil Kota Padang periode tahun 2018 – 2024.
2. Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak enam variabel, yaitu status hepatitis sebagai variabel dependen dan lima variabel independen yaitu usia, jenis kelamin, nyeri perut, status demam, dan liver atau peradangan hati.
3. Metode yang digunakan yaitu analisis regresi kuantil biner Bayesian.
4. Kuantil τ yang digunakan adalah $\tau = 0,05; 0,25; 0,5; 0,75; 0,95$.
5. Indikator kebaikan model adalah MSE (*Mean Squared Error*).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang penelitian, adapun tujuan dari penelitian yaitu untuk menghasilkan model status penyakit hepatitis di RSUP Dr. M. Djamil Kota Padang menggunakan metode regresi kuantil biner Bayesian.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang telah penulis paparkan, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi berbagai pihak, diantaranya

1. Menambah wawasan dan memberikan informasi akurat akan keilmuan dalam menerapkan model persamaan Regresi kuantil Biner Bayesian.
2. Hasil dan metodologi penelitian dapat menjadi referensi bagi penulis lain yang ingin mengeksplorasi aspek – aspek lain dari penyakit menular atau masalah kesehatan masyarakat lainnya.