BAB I

PENDAHULUAN

1.1 **Latar Belakang**

Penyakit asma merupakan penyakit yang dimiliki oleh sebagian besar masyarakat di dunia. Menurut (GINA, 2024), Asma merupakan penyakit peradangan saluran pernafasan heterogen yang ada pada lebih dari 339 juta orang di dunia ditandai dengan peradangan kronis saluran nafas, gejala yang menyertai adalah mengi, sesak nafas, sesak dada, dan juga batuk yang bervariasi dari waktu ke waktu dan intensitasnya. Berdasarkan data Kementrian Kesehatan tahun 2020, asma merupakan jenis penyakit yang paling banyak diidap oleh masyarakat Indonesia. Asma dapat disebabkan oleh adanya infeksi pasa saluran pernafasan, zat-zat allergen, adanya paparan asap, kondisi cuaca, stress dan faktor penyebab lainnya. Hingga akhir tahun 2020, terdapat 4,5% dari jumlah penduduk Indonesia yang mengidap penyakit asma. Penyakit ini bersifat kronik yang dapat menyerang berbagai usia mulai dari anak-anak hingga lansia sekalipun. Namun, penyakit asma masih sering dianggap sepele dan ringan sehingga banyak masyarakat yang mengalami serangan hingga kematian yang disebabkan kurangnya penanganan pada saat serangan asma. Asma merupakan masalah kesehatan global yang serius, kurang lebih terdapat 300 juta diseluruh dunia yang mengidap asma dan lebih dari 1.000 orang meninggal setiap harinya diakibatkan oleh penyakit ini dan juga 5-10% dari total pasien asma berkembang menjadi asma berat yang tidak terkontrol (GINA, 2024).

Dalam pengobatannya terdapat tiga kategori pengobatan asma yaitu obat untuk mengontrol kekambuhan asma yang juga berfungsi untuk mengurangi peradangan saluran udara, mengendalikan gejala, dan mengurangi resiko masa depan seperti eksaserbasi, obat yang penting dimiliki oleh pasien asma adalah *reliever* yaitu obat yang diberikan untuk meredakan gejala yang bisa muncul kapanpun. Obat terakhir adalah terapi tambahan untuk pasien asma berat yang biasanya mengalami eksaserbasi meskipun telah mendapat pengobatan yang optimal. Pasien yang mengidap asma berat memiliki resiko lebih tinggi untuk mengalami eksaserbasi yang cukup parah sehingga membutuhkan perawatan khusus (Global Initiative for Asthma, 2019).

Kenaikan jumlah pasien yang mengalami eksaserbasi dan gejala pada sehari-hari dalam 20 tahun terakhir mengalami peningkatan hampir 30% (Reddel et al., 2015). Meskipun banyak obat efektif yang tersedia, sebagian pasien asma masih tetap mengalami serangan asma yang tidak terkontrol dan eksaserbasi asma. Eksaserbasi asma ditandai oleh kemunduran progresif dari gejala asma dan juga fungsi paru-paru, yang akan menyebabkan menurunnya kualitas hidup. Jika eksaserbasi semakin parah juga bisa menyebabkan penurunan fungsi paru-paru, rawat inap dan bahkan kematian, sehingga menimbulkan beban penyakit dan ekonomi (Xiong et al., 2023). Jika terjadi serangan asma beberapa pasien memerlukan perawatan yang intensif dan juga memerlukan rawat inap di rumah sakit.

Rehospitalisasi pasien akibat eksaserbasi asma sering kali menjadi isu yang kian kritis dikarenakan belum ada cara yang tepat untuk dapat memprediksi pasien

dengan resiko tinggi untuk mendapat perawatan kembali di rumah sakit. Sehingga banyak pasien-pasien dengan resiko tinggi mengalami telat penanganan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Ekström et al., 2021), 12% pasien asma mengalami rehospitalisasi dalam periode pemantauan selama 12 bulan. Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan oleh (Kenyon et al., 2014) bahwa Tingkat rehospitalisasi dalam 30 hari mencapai 14,2% pada pasien dewasa yang telah dirawat karena eksaserbasi asma. Rehospitalisasi pada pasien akibat eksaserbasi asma ini berkaitan dengan risiko kematian yang signifikan bagi pasien asma. Pasien asma yang memiliki risiko tinggi dan tidak mendapatkan pemantauan yang cukup menunjukkan peningkatan kematian yang drastis. Oleh karena itu, penting untuk memiliki sistem prediksi untuk mengidentifikasi pasien asma dengan risiko tinggi rehospitalisasi. Dengan adanya prediksi ini, pasien yang berisiko tinggi dapat menerima perawatan yang lebih intensif, sehingga risiko kematian akibat serangan asma atau eksaserbasi dapat dikurangi.

Dengan adanya pencegahan yang dilakukan dari kasus rehospitalisasi asma ini diharapkan dapat membuat peningkatan kualitas hidup pasien asma, mengurangi beban biaya kesehatan yang signifikan, serta juga efisiensi dalam penggunaan sumber daya medis. Kasus rehospitalisasi asma dapat dicegah dengan program intervensi yang komprehensif. Program dari intervensi yang komprehensif bisa mencakup edukasi pasien, pemantauan secara berkala dan juga modifikasi terhadap lingkungan. Dengan mengurangi rehospitalisasi, sistem kesehatan dapat lebih focus terhadap pencegahan dan perawatan jangka panjang (Bracken et al., 2021).

Prediksi yang dilakukan akan menggunakan metode *binomial multiple logistic regression* dan metode *random forest* yang akan mencakup beberapa faktor yang mempengaruhinya. Metode ini sering digunakan untuk meprediksi beberapa hal salah satu contohnya adalah pada penelitian (Xiong et al., 2023) bahwa prediksi untuk eksaserbasi asma, kinerja prediksi terbaik dicapai dengan *binomial multiple logistic regression*. Sedangkan sebagai pembanding metode yang ada pada penelitian ini menggunakan metode random forest yang termasuk ke dalam salah satu metode sederhana yang dapat memberikan akurasi terbaik jika dibandingkan dengan metode lainnya.

Berdasarkan latar belakang diatas, penting untuk dapat mengetahui faktor-faktor penyebab terbesar terjadinya rehospitalisasi dan juga prediksinya terhadap pasien. Hal ini dapat membantu baik untuk pasien, keluarga dan juga tenaga kesehatan untuk dapat memaksimalkan terapi yang diberikan dan juga dapat menekan biaya pengobatan bagi pasien dan keluarga pasien, serta juga dapat mencegah terjadinya peningkatan kematian pada pasien asma di Indonesia. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk dapat melakukan penelitian Prediksi Rehospitalisasi Pasien Asma pada Rumah Sakit X di Tangerang Banten.

1.2 **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka dirumuskan masalah sebagaimana berikut ini :

1. Apa faktor penyebab terbesar pasien mengalami rehospitalisasi pada rumah sakit X di Tangerang Banten?

2. Apakah penentuan *high risk patient* menggunakan *binomial multiple logistic regression* dapat memprediksi penentuan rehospitalisasi pasien asma pada rumah sakit x di Tangerang Banten?
3. Apakah penentuan *high risk patient* menggunakan *Random Forest* dapat memprediksi penentuan rehospitalisasi pasien asma pada rumah sakit x di Tangerang Banten?
4. Metode manakah yang dapat memberikan hasil yang sensitif untuk dijadikan model prediksi rehospitalisasi pasien asma?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai penulis adalah sebagaimana berikut ini:

1. Menganalisis faktor yang menjadi penyebab terbesar rehospitalisasi pasien asma pada rumah sakit x di Tangerang Banten.
2. Menganalisis penentuan *high risk patient* menggunakan *Binomial multiple logistic regression* dan *Random Forest* untuk memprediksi penentuan rehospitalisasi pasien asma pada rumah sakit x di Tangerang Banten.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Penelitian ini akan memberikan bukti ilmiah bahwa pasien asma yang mengalami rehospitalisasi dapat di prediksi menggunakan *binomial multiple logistic regression atau random forest* sehingga dapat mengurangi resiko kematian pada pasien asma.
2. Prediksi ini juga diharapkan dapat membantu meminimalkan biaya pengobatan bagi pasien dan keluarga pasien serta prediksi ini juga diharapkan bisa menjadi acuan bagi rumah sakit untuk mengoptimalkan model ini sehingga dapat memberikan layanan pada pasien terutama pasien asma dengan lebih baik lagi.