

BAB 6 : KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pemodelan spasial kejadian malaria berdasarkan faktor iklim dan kepadatan penduduk di Provinsi Riau tahun 2021-2024, dapat disimpulkan bahwa:

1. Distribusi frekuensi kejadian malaria di Provinsi Riau tahun 2021-2024 menunjukkan fluktuasi selama periode pengamatan. Kabupaten Rokan Hilir, Indragiri Hilir, dan Kota Pekanbaru merupakan wilayah dengan insidensi malaria tertinggi. Berdasarkan rata rata iklim tahun 2021-2024, Provinsi Riau memiliki iklim yang mendukung perkembangbiakan vektor (*Anopheles*) penyebab malaria. Kepadatan penduduk memiliki variasi yang besar antarwilayah, tertinggi di Kota Pekanbaru dan terendah di Kabupaten Pelalawan.
2. Hasil analisis secara autokorelasi hanya variabel kepadatan penduduk yang memiliki hubungan signifikan dengan kejadian malaria di Provinsi Riau dengan arah negatif yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa pola persebaran kejadian malaria cenderung menyebar (*Dispersed*), di mana wilayah dengan kasus tinggi berdekatan dengan wilayah dengan kasus rendah, sedangkan variabel lainnya tidak berhubungan secara signifikan. Analisis LISA mengidentifikasi pola hubungan spasial terdapat beberapa wilayah seperti, Kabupaten Kampar dan Kepulauan Meranti serta Kota Pekanbaru untuk berbagai variabel iklim dan kepadatan penduduk. Hal ini mengindikasikan bahwa distribusi kejadian malaria di Provinsi Riau bersifat tidak merata dan membentuk klaster spasial tertentu yang dipengaruhi oleh karakteristik geografis dan ekologi setempat.
3. Analisis regresi negatif binomial mengidentifikasi dua faktor yang paling dominan mempengaruhi kejadian malaria di Provinsi Riau, yaitu tekanan udara dan kepadatan penduduk. Tekanan udara menunjukkan dimana setiap peningkatan satuan tekanan udara menurunkan risiko kejadian malaria. Kepadatan penduduk juga menunjukkan dimana setiap peningkatan satuan kepadatan penduduk menurunkan risiko kejadian malaria.

4. Model *Geographically Weighted Regression* (GWR) menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan model regresi global dengan nilai yang mampu menjelaskan variasi kejadian malaria di Provinsi Riau. Model GWR berhasil mengidentifikasi bahwa hubungan antara variabel iklim dan kepadatan penduduk dengan kejadian malaria bersifat lokal dan tidak seragam antarwilayah. Variabel yang paling konsisten berpengaruh adalah kepadatan penduduk, tekanan udara, dan kecepatan angin. Wilayah dengan kombinasi ketiga variabel signifikan (Dumai, Pekanbaru, Kampar, Bengkalis, Rokan Hulu, dan Rokan Hilir) membentuk koridor tengah hingga pesisir utara Riau dengan karakteristik iklim lembap dan aktivitas manusia tinggi.

6.2 Saran

6.2.1 Bagi Dinas Kesehatan

1. Mengembangkan sistem peringatan dini (*Early Warning System*) malaria berbasis data klimatologi, khususnya tekanan udara dan kepadatan penduduk, untuk mengantisipasi peningkatan kasus malaria di wilayah-wilayah berisiko tinggi. Sistem ini dapat dikombinasikan dengan peta risiko malaria berbasis GIS untuk membantu menentukan wilayah yang perlu diprioritaskan dalam upaya pencegahan dan pengendalian malaria. Pendekatan ini telah diterapkan di beberapa negara maju, seperti China dan Amerika Serikat, dengan memanfaatkan data iklim dan peta wilayah untuk mendeteksi potensi peningkatan kasus lebih awal sehingga tindakan pengendalian dapat dilakukan lebih cepat.
2. Menerapkan pendekatan pengendalian malaria yang disesuaikan secara spasial berdasarkan karakteristik masing-masing kabupaten/kota. Untuk wilayah dengan kepadatan penduduk tinggi seperti Pekanbaru dan Dumai, fokus pada pengawasan vektor intensif, manajemen lingkungan pemukiman, eliminasi tempat perindukan nyamuk, serta peningkatan penggunaan kelambu berinsektisida. Sementara untuk daerah dataran tinggi dan pesisir dengan karakteristik iklim berbeda, difokuskan pada surveilans kasus, pencegahan transmisi ulang, dan penguatan sistem kesehatan berbasis masyarakat.
3. Memperkuat koordinasi lintas sektor antara Dinas Kesehatan, BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika), dan instansi terkait lainnya untuk

pemantauan berkala kondisi iklim dan dampaknya terhadap dinamika vektor malaria. Koordinasi ini penting untuk memastikan data iklim yang akurat dan terkini dapat digunakan dalam pengambilan keputusan strategis pengendalian malaria.

4. Meningkatkan surveilans epidemiologi malaria di wilayah-wilayah prioritas yang teridentifikasi melalui analisis spasial, khususnya di Kabupaten Rokan Hilir, Indragiri Hilir, dan Kota Pekanbaru. Surveilans yang kuat akan membantu deteksi dini kasus impor dan transmisi lokal, sehingga respons dapat dilakukan lebih cepat dan tepat sasaran.
5. Mengimplementasikan program pengendalian vektor malaria yang disesuaikan dengan karakteristik geografis dan iklim wilayah masing-masing. Untuk daerah pesisir seperti Rokan Hilir, Indragiri Hilir, dan Kepulauan Meranti, prioritas pada pengelolaan habitat perindukan nyamuk di area rawa, tambak, dan genangan air. Sedangkan untuk daerah perkotaan seperti Pekanbaru dan Dumai, fokus pada eliminasi breeding sites di lingkungan pemukiman padat, termasuk pengelolaan saluran air, penampungan air bersih, dan barang-barang bekas yang dapat menampung air hujan.

