

Nama : Ajeng Bitra Alfira

NIM : G14190057

### **Prediction of visceral leishmaniasis incidence using the Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average model (SARIMA) in the state of Maranhão, Brazil**

Leishmaniasis visceral (VL) adalah penyakit menular yang banyak diderita oleh masyarakat di negara-negara tropis. Di Brazil, penyebaran penyakit ini sudah cukup meluas. Beberapa faktor yang menjadi penyebab adalah pembangunan kota, malnutrisi, tingkat pendapatan yang tidak merata dan efek dari tempat pembuangan limbah yang tidak memadai. Prediksi tentang terjadinya penyakit ini melalui pemodelan epidemiologi telah terbukti menjadi alat penting untuk mengetahui dinamika kejadiannya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan model peramalan kejadian VL di Maranhao menggunakan model Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA). Data yang digunakan merupakan data bulanan dari Januari 2001 hingga Desember 2018.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam mencari model terbaik adalah membagi data seri VL (umum, pria, wanita) menjadi dua bagian yaitu data latih dan data uji. Ukuran yang digunakan untuk memilih model adalah AIC, BIC, dan MAPE. Setelah beberapa model tentatif terpilih, dilakukan pemeriksaan asumsi sisaan saling bebas dan identik (Ljung-Box and Box-Pierce Test), sisaan menyebar normal (Shapiro Wilk Test), dan ragam konstan (peringkat e-turning test). Kemudian pemilihan model dilakukan dengan bantuan software R.

Model SARIMA terbaik untuk kejadian umum adalah SARIMA(2,0,0) (2,0,0) dengan AIC -111,141, BIC -91,232 and MAPE of 9,503. Sedangkan model berdasarkan jenis kelamin yaitu pria dan wanita secara berturut-turut adalah SARIMA (0,1,1) (0,1,1) dengan AIC 37,756, BIC 47,513, MAPE 16,582 dan SARIMA (0,1,1) (2,0,0) dengan AIC -27,619, BIC -14,366 dan MAPE 24,583. Model tersebut digunakan untuk memprediksi kejadian selama 60 bulan ke depan. Secara keseluruhan, terdapat tren menurun dari total kejadian. Namun untuk kejadian pada wanita tren mengalami peningkatan dalam periode yang sama.

Model SARIMA yang diusulkan terbukti sesuai untuk memprediksi dan menganalisis aspek deret waktu VL di Maranhao. Penyakit ini diprediksi akan terus ada di masa mendatang sehingga diperlukan adanya peningkatan langkah preventif yang lebih efektif untuk pencegahan dan pengendalian. Dengan prediksi ini, dapat diidentifikasi puncak epidemi di masa depan sehingga pihak yang berwenang dapat membuat suatu kebijakan yang tepat berdasarkan data yang ada.