

ABSTRACT

Background: Sumatra Island has the second highest number of T2DM cases in Indonesia. Spatial studies of T2DM cases have been conducted in various countries including Indonesia, but no spatial study of T2DM in 154 districts/cities in Sumatra Island has been conducted. This study aims to determine the spatial autocorrelation of T2DM at the district level.

Methods: This study uses sample data from the Social Insurance Administration Organization (BPJS). In collecting data, BPJS uses a Stratified Sampling Design with the formation of strata through three combinations, namely Regency / City, Type of Diabetes Mellitus, and type of health facility where DM participants receive DM Services (FKTP, FKRTL or FKTP and FKRTL). The sample size for each stratum was determined “semi-proportionally”. This study analyzed 10 provinces on the island of Sumatra which were spread into 154 districts / cities. The sample in this study was based on the International Classification of Disease x (ICD-x) codes E11-E119 in Sumatra Island. Global Moran's and Local Indicator of Spatial Autocorrelation (LISA) were used to identify the spatial distribution pattern of T2DM.

Results: There is positive spatial autocorrelation of T2DM in Sumatra Island in 2017 ($I=0.16$, $p=0.005$), 2019 ($I=0.15$, $p=0.002$), 2021 ($I=0.15$, $p=0.003$). There is positive spatial autocorrelation of T2DM by age group 25-49 in 2017 ($I=0.11$, $p=0.02$), 2021 ($I=0.10$, $p=0.002$), age group ≥ 50 in 2017 ($I=0.12$, $p=0.01$), 2018 ($I=0.13$, $p=0.009$), 2019 ($I=0.15$, $p=0.003$), 2020 ($I=0.09$, $p=0.02$), 2021 ($I=0.09$, p value=0.04). There is positive spatial autocorrelation based on Male gender in 2017 ($I=0.17$, $p=0.002$), 2018 ($I=0.10$, $p=0.002$), 2019 ($I=0.17$, $p=0.003$), 2021 ($I=0.08$, $p=0.03$), based on Female gender in 2019 ($I=0.08$, $p=0.03$). The region with the most frequent clustering of T2DM is Aceh Province.

Conclusion: There are 29 (18%) out of 154 districts/cities that are T2DM hotspots in Sumatra, which can be used as priority areas for T2DM prevention and control interventions in Sumatra.

Keywords: Sumatra Island, Autocorrelation, LISA, Global moran's, Type 2 Diabetes Mellitus.

ABSTRAK

Latar Belakang: Pulau sumatra memiliki jumlah kasus DMT2 tertinggi kedua di Indonesia. Studi spasial kasus DMT2 telah dilakukan di berbagai negara termasuk di Indonesia, namun belum dilakukan studi spasial DMT2 di 154 kabupaten/kota di Pulau Sumatra. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui autokorelasi spasial DMT2 di tingkat kabupaten.

Metode: Penelitian ini menggunakan data sampel Badan Penyelenggara Jaminan Sosial. Dalam pengumpulan data, BPJS menggunakan *Stratified Sampling Design* dengan pembentukan strata melalui tiga kombinasi yaitu Kabupaten/kota, Tipe Diabetes Mellitus, dan jenis fasilitas kesehatan peserta DM memperoleh Pelayanan DM (FKTP, FKRTL atau FKTP dan FKRTL). Ukuran sampel untuk setiap strata ditentukan secara “semi proporsional”. Penelitian ini menganalisis 10 Provinsi di Pulau Sumatra yang tersebar kedalam 154 kabupaten/kota. Sampel pada penelitian ini berdasarkan kode *International Classification of Disease x (ICD-x)* E11-E119 di Pulau Sumatra. *Global Moran's* dan *Local Indicator of Spatial Autocorellation (LISA)* digunakan untuk mengidentifikasi pola distribusi spasial DMT2.

Hasil: Ditemukan adanya autokorelasi spasial positif DMT2 di Pulau Sumatra di tahun 2017 ($I=0,16$, $p=0,005$), 2019 ($I=0,15$, $p=0,002$), 2021 ($I=0,15$, $p=0,003$). Ada autokorelasi spasial positif DMT2 berdasarkan kelompok usia 25-49 di tahun 2017 ($I=0,11$, $p=0,02$), 2021 ($I=0,10$, $p=0,002$), kelompok usia ≥ 50 tahun 2017 ($I=0,12$, $p=0,01$), 2018 ($I=0,13$, $p=0,009$), 2019 ($I=0,15$, $p=0,003$), 2020 ($I=0,09$, $p=0,02$), 2021 ($I=0,09$, nilai $p=0,04$). Ada autokorelasi spasial positif berdasarkan Jenis Kelamin Laki-laki tahun 2017 ($I=0,17$, $p=0,002$), 2018 ($I=0,10$, $p=0,002$), 2019 ($I=0,17$, $p=0,003$), 2021 ($I=0,08$, $p=0,03$), berdasarkan jenis kelamin Perempuan tahun 2019 ($I=0,08$, $p=0,03$). Daerah yang paling sering terjadi pengelompokan DMT2 adalah Provinsi Aceh.

Kesimpulan: Terdapat 29 (18%) dari 154 kabupaten/kota yang merupakan hotspot DMT2 di Sumatra, yang dapat dijadikan sebagai area prioritas untuk intervensi pencegahan dan penanggulangan DMT2 di Sumatra.

Kata Kunci: Pulau Sumatra, Autokorelasi, LISA, *Global moran's*, Diabetes Mellitus Tipe 2