

ABSTRACT

Purpose: To visualize and analyze the geographic variation of breast cancer incidence and explore possible risk factors in Yogyakarta province, Indonesia.

Methods: The Age-Standardized Incidence Rate (ASR) of breast cancer incidence from 2008-2019 was used. The ASR was calculated from the Yogyakarta Population-Based Cancer Registry data. The ASR of subdistricts were visualized into a choropleth map. Wilcoxon rank sum tests were conducted to determine significance of ASR differences between districts. A heatmap with hierarchical clustering was created for visualization and determination of clusters.

Results: The choropleth map showed that subdistricts in Kota Yogyakarta, located in the central area, tend to have a higher ASR than other subdistricts. Subdistricts of Kota Yogyakarta had a higher mean ASR than Bantul ($p = 8.2e-09$) and Sleman ($p = 5.3e-06$), but there was no significant difference between the mean ASRs of Bantul and Sleman ($p = 0.1$). Hierarchical clustering showed that eight out of nine subdistricts in the cluster with higher ASR were from Kota Yogyakarta.

Conclusion: Subdistricts of Kota Yogyakarta in general had a higher ASR than subdistricts of Bantul and Sleman. This study may guide further explorations of links between risk factors and breast cancer incidence in the province. The results may also be used to contribute to public health decisions and prioritization for breast cancer control efforts in Yogyakarta province.

Keywords: geographic variation, distribution, breast cancer, incidence, risk factors, Yogyakarta, Indonesia, spatial analysis

ABSTRAK

Tujuan: Melakukan visualisasi dan analisis variasi geografis insidensi kanker payudara dan mengeksplorasi faktor resiko yang mungkin di Provinsi Yogyakarta, Indonesia.

Metode: Data tingkat insidensi terstandarisasi usia (ASR) kanker payudara dari 2008-2019 telah digunakan. ASR dikalkulasi dari Registri Kanker Berbasis Populasi Yogyakarta. ASR subdistrik divisualisasikan ke dalam peta. Tes Wilcoxon rank sum test dilakukan untuk menguji signifikansi perbedaan ASR antara distrik. Sebuah peta panas dengan pengelompokan hierarkis dibuat untuk visualisasi dan determinasi kelompok.

Hasil: Peta yang dibuat menunjukkan bahwa subdistrik Kota Yogyakarta, terletak di area tengah, secara umum memiliki ASR yang lebih tinggi dari subdistrik lainnya. Subdistrik Kota Yogyakarta memiliki rata-rata ASR yang lebih tinggi dibanding Bantul ($p = 8.2e-09$) dan Sleman ($p = 5.3e-06$), tapi tidak terdapat perbedaan signifikan antara rata-rata ASR Bantul dan Sleman ($p = 0.1$). Pengelompokan hierarkis menunjukkan bahwa delapan dari sembilan subdistrik di kelompok dengan ASR yang lebih tinggi berada di Kota Yogyakarta.

Kesimpulan: Subdistrik Kota Yogyakarta secara umum memiliki ASR yang lebih tinggi daripada subdistrik Bantul dan Sleman. Studi ini dapat menjadi petunjuk untuk eksplorasi lebih lanjut hubungan antara faktor resiko dan insidensi kanker payudara di Provinsi Yogyakarta. Hasil studi juga dapat digunakan untuk berkontribusi ke pembuatan keputusan kesehatan masyarakat dan pemberian prioritas untuk upaya kontrol kanker payudara di Provinsi Yogyakarta.

Kata kunci: variasi geografis, distribusi, kanker payudara, insidensi, faktor resiko, Yogyakarta, Indonesia, analisis spasial