

Analisis Cluster Ward Pada Pengelompokan Wilayah Puskesmas Di Kota Kediri Berdasarkan Penyakit Tidak Menular

Ahmad Afif¹

¹Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata, ahmad.afif@iik.ac.id

Abstract. Non-communicable diseases are the highest cause of death in Indonesia. Screening or early detection activities and monitoring of risk factors for non-communicable diseases are very important as prevention and control efforts in an area. This study aims to group the Puskesmas areas in the Kediri City and find out the characteristics of each group that is formed. This research method is a quantitative research using secondary data from recording the number of cases of non-communicable diseases at Kediri City Health Office in 2019. The statistical analysis technique used was cluster ward analysis. Variable non-communicable diseases include cardiovascular disease, cancer, obesity, diabetes mellitus, chronic obstructive pulmonary disease, stroke, bronchial asthma, hypertension, heart failure and chronic kidney disease. The results showed that the grouping of Puskesmas areas in Kediri City based on similar characteristics of the number of non-communicable disease cases in 2019 was 3 groups, namely first group consist of 3 Puskesmas, second group consist of 4 Puskesmas and third group consist of 2 Puskesmas. Conclusions and suggestions based on the characteristics of each group, first group has the lowest number of cases of non-communicable diseases, second group has medium and third group has the highest. So it is suggested that third group, Puskesmas Sukorame and Pesantren II should be more optimal to reduce cases of non-communicable diseases.

Keywords: *non-communicable diseases; Public health center; wards*

Abstrak. Penyakit tidak menular menjadi penyebab kematian tertinggi di Indonesia. Kegiatan skrining atau deteksi dini dan pemantauan faktor resiko penyakit tidak menular sangat penting dilakukan sebagai upaya pencegahan dan pengendalian di suatu wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokan wilayah Puskesmas di Kota Kediri dan mengetahui karakteristik dari setiap kelompok yang terbentuk. Metode penelitian ini adalah penelitian kuantitatif menggunakan data sekunder dari pencatatan jumlah kasus penyakit tidak menular Dinas Kesehatan Kota Kediri tahun 2019. Teknik analisis statistika yang digunakan adalah analisis cluster ward. Variabel penyakit tidak menular meliputi kardiovaskuler, kanker, obesitas, diabetes mellitus, penyakit paru obstruktif kronik, stroke, asma bronkiale, hipertensi, gagal jantung dan ginjal kronik. Hasil penelitian menunjukkan pengelompokan wilayah Puskesmas di Kota Kediri berdasarkan kesamaan karakteristik dari jumlah kasus penyakit tidak menular tahun 2019 adalah 3 kelompok, yaitu kelompok 1 terdiri dari 3 Puskesmas, kelompok 2 terdiri dari 4 Puskesmas dan kelompok 3 terdiri dari 2 Puskesmas. Kesimpulan dan saran berdasarkan karakteristik dari masing – masing kelompok, diperoleh kelompok 1 memiliki jumlah kasus penyakit tidak menular terkecil, kelompok 2 sedang dan kelompok 3 terbanyak. Sehingga disarankan kelompok 3, yaitu Puskesmas Sukorame dan Pesantren II harus lebih optimal dalam mengurangi jumlah kasus penyakit tidak menular.

Kata Kunci : *penyakit tidak menular; puskesmas; ward*

1. Pendahuluan

Penyakit tidak menular merupakan penyakit yang bukan disebabkan oleh kuman atau virus, akan tetapi lebih banyak diakibatkan oleh perilaku dan gaya hidup seseorang. Dominasi masalah kesehatan di masyarakat saat ini mulai bergeser dari penyakit menular menjadi penyakit tidak menular. Badan kesehatan dunia (WHO) mengestimasi bahwa penyakit ini menyebabkan sedikitnya 40 juta kematian tiap tahun di dunia. Jumlah tersebut setara dengan 70% kematian oleh seluruh penyebab pada tingkat global [1].

Sebagai upaya menekan penyakit tidak menular, Dinas Kesehatan Kota Kediri melalui Pos Pembinaan Terpadu (Posbindu) mengadakan skrining atau mendeteksi dini dan pemantauan faktor risiko penyakit tidak menular secara rutin di masyarakat. Tujuan dilakukan skrining adalah sebagai upaya pencegahan apabila ditemukan hasil yang berpotensi menjadi penyakit maka tidak sampai fatal [2]. Pencatatan kasus penyakit tidak menular di Kota Kediri dapat digunakan untuk mengelompokkan wilayah Puskesmas Kota Kediri yang memiliki kesamaan karakteristik berdasarkan jumlah kasus penyakit tidak menular.

Analisis cluster mengelompokkan objek atas dasar karakteristik yang dimiliki sehingga masing – masing objek mempunyai kemiripan satu sama lain dalam satu cluster. Hasil cluster suatu objek harus memiliki internal homogen yang tinggi dan memiliki eksternal heterogen yang tinggi [3]. Analisis cluster dibagi menjadi dua, yaitu *hirarkis* dan *non hirarkis*. Penelitian ini menggunakan analisis hirarkis karena lebih cepat dalam proses pengolahan dan banyaknya cluster yang dibentuk dapat ditentukan kemudian. Sedangkan analisis hirarkis yang dipilih adalah analisis cluster ward karena memiliki kinerja yang lebih baik diantara metode hirarkis lainnya [4].

Beberapa penelitian tentang analisis cluster ward dibidang kesehatan, diantaranya yang dilakukan oleh Riki, dkk [5] yang mengelompokkan Desa di Kecamatan Ranomeeto Kabupaten Konawe Selatan berdasarkan indikator kesehatan. Selain itu, Herti, dkk [6] tentang disparitas pembangunan kesehatan di Indonesia berdasarkan keluarga sehat.

2. Metode Penelitian

Data penelitian ini adalah data sekunder dari Dinas Kesehatan Kota Kediri tahun 2019. Wilayah Puskesmas Kota Kediri meliputi Kota Wilayah Selatan, Kota Wilayah Utara, Balowerti, Pesantren I, Pesantren II, Mrican, Sukorame, Campurejo dan Perawatan Ngletih. Variabel penyakit tidak menular meliputi kardiovaskuler, kanker, obesitas, diabetes mellitus, Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK), stroke, asma bronkiale, hipertensi, gagal jantung dan ginjal kronik [7].

Tahapan analisis data dalam penelitian ini sebagai berikut

1. Analisis Deskriptif

Tahapan ini bertujuan untuk memberikan deskripsi atau menggambarkan karakteristik data jumlah kasus penyakit tidak menular yang terdapat di wilayah Puskesmas Kota Kediri.

2. Analisis Cluster Ward

Tahapan ini bertujuan untuk mengelompokan wilayah Puskesmas di Kota Kediri berdasarkan kesamaan karakteristik data kasus penyakit tidak menular di Kota Kediri pada tahun 2019.

Metode *ward* adalah pembentukan cluster yang tidak menghitung jarak antar cluster melainkan memaksimalkan homogenitas di dalam cluster dan meminimumkan varians atau jumlah kuadrat error (*error sum of square/ESS*)[4].

$$ESS = \sum_{j=1}^n (X_j - \bar{X})^T (X_j - \bar{X}) \quad (1)$$

dimana :

X_j : ukuran multivariat yang diasosiasikan dengan objek ke- j ,

\bar{X} : means semua objek

n : banyaknya objek dalam cluster yang terbentuk

3. Uji *Multivariate Analysis of Variance* (MANOVA)

Uji Manova merupakan uji hubungan antara banyaknya cluster sebagai variabel dependent dengan anggota cluster sebagai variabel independent. Statistika uji yang digunakan adalah nilai *wilk's lambda*. Hasil yang diperoleh digunakan sebagai penentuan banyaknya cluster yang terbentuk [4].

3. Hasil dan Pembahasan Penelitian

Karakteristik data kasus penyakit tidak menular di Kota Kediri tahun 2019 dapat diketahui berdasarkan ukuran tendensi sentral dan ukuran dispersi. Ukuran tendensi sentral untuk mengetahui rata – rata dari kasus penyakit tidak menular di Kota Kediri sedangkan ukuran dispersi untuk mengetahui penyimpangan dari nilai rata - ratanya.

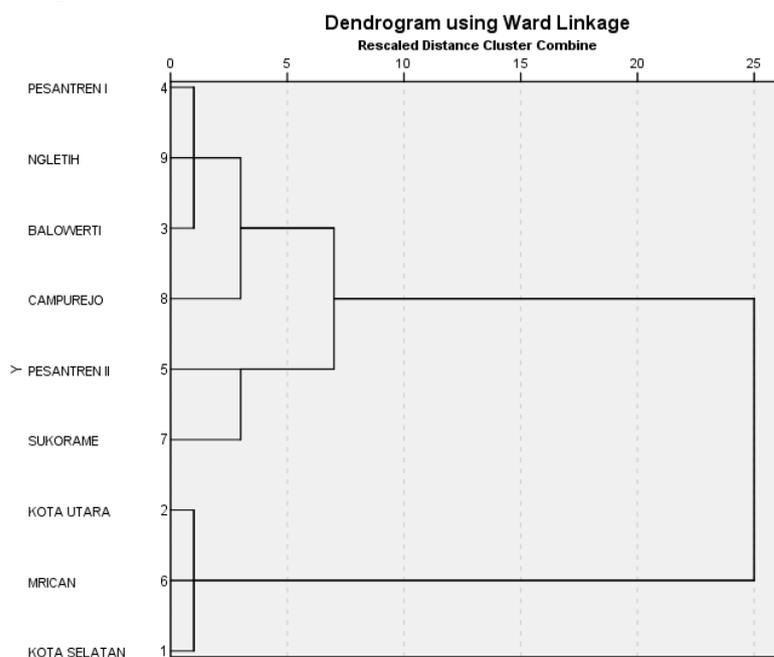
Tabel 1. Karakteristik data kasus penyakit tidak menular di Kota Kediri tahun 2019

PTM	Minimum	Maximum	Range	Mean	Std. Deviation
Kardiovaskuler	4	185	181	53,56	56,201
Kanker	4	65	61	27,22	25,494
Obesitas	0	2242	2242	505,00	851,638
Diabetes mellitus	598	3985	3387	1797,67	1093,158
PPOK	0	288	288	121,78	90,440
Stroke	65	385	320	177,33	95,026
Asma bronkiale	86	280	194	175,22	61,985
Hipertensi	1841	7907	6066	4953,56	2175,378
Gagal jantung	41	698	657	247,89	221,924
Ginjal kronik	0	39	39	17,56	14,010

Berdasarkan Tabel 1, keragaman tertinggi kasus penyakit tidak menular di Kota Kediri tahun 2019 adalah hipertensi yaitu sebesar 2175,378. Hal ini

menunjukkan bahwa jumlah kasus hipertensi tersebar jauh dari nilai rata - ratanya, yaitu 4953,56 dimana terdapat perbedaan jumlah kasus antar wilayah Puskesmas yang cukup besar dari jumlah minimum 1841 kasus dan maximum 7907 kasus dengan nilai range 6066 kasus. Sedangkan keragaman terendah kasus penyakit tidak menular di Kota Kediri tahun 2019 adalah ginjal kronik yaitu sebesar 14,01.

Selanjutnya, dilakukan analisis cluster ward dengan menggunakan aplikasi pengolahan data *software* SPSS untuk melakukan perhitungan jarak *euclidean* dan jumlah kuadrat *error* sehingga diperoleh dendrogram dari hasil cluster yang terbentuk sebagai berikut.



Gambar 1. Dendrogram analisis cluster ward's

Gambar 1 menunjukkan anggota setiap kelompok yang terbentuk dari analisis cluster ward pada pengelompokan wilayah Puskesmas di Kota Kediri berdasarkan penyakit tidak menular. Jumlah pengelompokan menggunakan perkiraan awal sebanyak 2 dan 3 kelompok. Selanjutnya, untuk mengetahui apakah setiap kelompok yang terbentuk memiliki perbedaan terbesar pada setiap kelompoknya maka digunakan metode *Multivariate Analysis of Variance* (MANOVA). Hasil cluster yang memiliki nilai *wilk's lambda* tertinggi digunakan untuk menentukan banyaknya cluster yang optimal. Berikut hasil perhitungan nilai *wilk's lambda*.

Tabel. 2. hasil perhitungan nilai *wilk's lambda*

Jumlah Cluster	<i>Wilk's lambda</i>
2 kelompok	1,809
3 kelompok	3,098

Berdasarkan Tabel 2, jumlah cluster 3 kelompok memperoleh nilai *wilk's lambda* lebih tinggi daripada jumlah cluster 2 kelompok, yaitu dengan nilai 3,098 berbanding 1,809. Hasil ini menunjukkan bahwa jumlah cluster yang optimal pada

pengelompokan wilayah Puskesmas di Kota Kediri terhadap kasus penyakit tidak menular tahun 2019 adalah 3 kelompok. Berikut adalah anggota dari jumlah cluster 3 kelompok yang terbentuk, yaitu kelompok 1 adalah Puskesmas Kota wilayah selatan, Kota wilayah utara dan Mrican; kelompok 2 adalah Puskesmas Balowerti, Pesantren I, Campurejo dan Perawatan Ngletih; kelompok 3 adalah Puskesmas Pesantren II dan Sukorame.

Untuk mengetahui kehomogenan yang terjadi di setiap kelompok yang terbentuk maka dilakukan analisis karakteristik dari masing – masing kelompok tersebut.

Tabel 3. Perbandingan nilai karakteristik masing – masing cluster

Cluster	N	Mean	Std.Deviasi
Kelompok 1	3	412	175
Kelompok 2	4	843	234
Kelompok 3	2	1331	355

Tabel 3 menunjukkan pada kelompok 1 memiliki nilai rata – rata terendah dibanding kelompok lain, yaitu 412 kasus, sehingga dapat dikatakan pada kelompok 1 memiliki jumlah kasus penyakit tidak menular terkecil, sedangkan pada kelompok 2 dapat dikatakan memiliki jumlah kasus penyakit tidak menular sedang karena nilai rata – rata sebesar 843 kasus, dan kelompok 3 merupakan kelompok yang memiliki jumlah kasus terbanyak dengan nilai rata – rata sebesar 1331 kasus.

4. Simpulan

Simpulan yang diperoleh dari analisis yang dilakukan terbentuk 3 kelompok wilayah Puskesmas di Kota Kediri berdasarkan jumlah kasus penyakit tidak menular, yaitu kelompok 1 beranggota Puskesmas Kota wilayah selatan, Kota wilayah utara dan Mrican memiliki jumlah kasus penyakit tidak menular kecil dengan rata – rata 412 kasus; kelompok 2 beranggota Puskesmas Balowerti, Pesantren I, Campurejo dan Perawatan Ngletih memiliki jumlah kasus penyakit tidak menular sedang dengan rata – rata 843 kasus; kelompok 3 beranggota Puskesmas Pesantren II dan Sukorame memiliki jumlah kasus penyakit tidak menular banyak dengan rata – rata 1331 kasus.

5. Daftar Pustaka

- [1] Kementerian Kesehatan RI, “Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2021,” Jakarta, 2022.
- [2] “Awasi Risiko Penyakit Tidak Menular di Masyarakat, Ini Yang Dilakukan Dinkes Kota Kediri,” *Koranmemo*, Apr. 14, 2022.
- [3] Imam Ghozali, *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 25*, 9th ed. Semarang: Universitas Diponegoro, 2018.
- [4] P. Y. Nurjanah, “Pola Penyebaran Dan Pengelompokan Pada Penderita Penyakit Menular Berdasarkan Kecamatan Di Kabupaten Probolinggo Tahun 2014 Menggunakan Analisis Korespondensi Dan Analisis Cluster,”

- 2016, [Online]. Available: http://repository.its.ac.id/600/3/1312030021-Non_Degree.pdf.
- [5] L. Laome, G. Ngurah Adhi Wibawa, B. Abapihi, and R. Fitria Rusmin, Pengelompokan Desa Berdasarkan Indikator Kesehatan Dan Peternakan Dengan Metode Ward Pada Analisis Gerombol Berhierarki (Studi Kasus: Kecamatan Ranometo, Kabupaten Konsel, Sulawesi Tenggara). Seminar Nasional Teknologi Terapan Inovasi dan Rekayasa, 2019.
- [6] H. Maryani, L. Kristiana, A. Paramita, and N. Izza, “Disparitas Pembangunan Kesehatan di Indonesia Berdasarkan Indikator Keluarga Sehat Menggunakan Analisis Cluster,” *Bul. Penelit. Sist. Kesehat.*, vol. 23, no. 1, pp. 18–27, May 2020, doi: 10.22435/hsr.v23i1.2622.
- [7] A. Afif and M. A. Fahmi, “Penyebaran Penyakit Tidak Menular Berdasarkan Wilayah Puskesmas di Kota Kediri Menggunakan Analisis Korespondensi,” *JMPM J. Mat. dan Pendidik. Mat.*, vol. 6, no. 1, pp. 45–56, 2021.