

# Pemetaan Penyebaran Penyakit Endemik Di Provinsi Bali

**I Komang Gde Sukarsa**

Jurusan Matematika FMIPA Universitas Udayana, Bukit Jimbaran-Bali

e-mail: [gedesukarsa@unud.ac.id](mailto:gedesukarsa@unud.ac.id)

**I Putu Eka Nila Kencana**

Jurusan Matematika FMIPA Universitas Udayana, Bukit Jimbaran-Bali

e-mail: [i.putu.enk@unud.ac.id](mailto:i.putu.enk@unud.ac.id)

**Abstract:** *The health sector remains the main focus of the community in Bali Province, especially related to the spread of endemic diseases. This province records a fairly high number of endemic disease cases, so it is important to map the spread of disease in each district. This study utilized correspondence analysis to identify patterns of disease spread, using secondary data obtained from the Health Office in each Bali Province district from 2018 to 2022. The analysis showed that the districts that tended to experience pulmonary tuberculosis include Negara, West Selemadeg, Gianyar, Dawan, and Banjar Districts. Dengue fever is more common in Jembrana, Blahbatuh, Klungkung, and Sukasada Districts. On the other hand, diarrheal diseases are more common in the districts of Melaya, Pekutatan, Mendoyo, Selemadeg, Marga, Pupuan, Baturiti, East Selemadeg, Mengwi, Petang, Abiansemal, Tegalalang, Ubud, Tampaksiring, Payangan, Banjarangkan, Nusa Penida, Kintamani, Sidemen, Rendang, Selat, Sawan, Gerogak, Seririt, and Busungbiu. Meanwhile, malaria does not show a significant trend pattern in several districts. This study is expected to provide useful insights for decision-making to prevent and control endemic diseases in Bali Province.*

**Keywords:** *correspondence analysis, endemic disease, subdistrict*

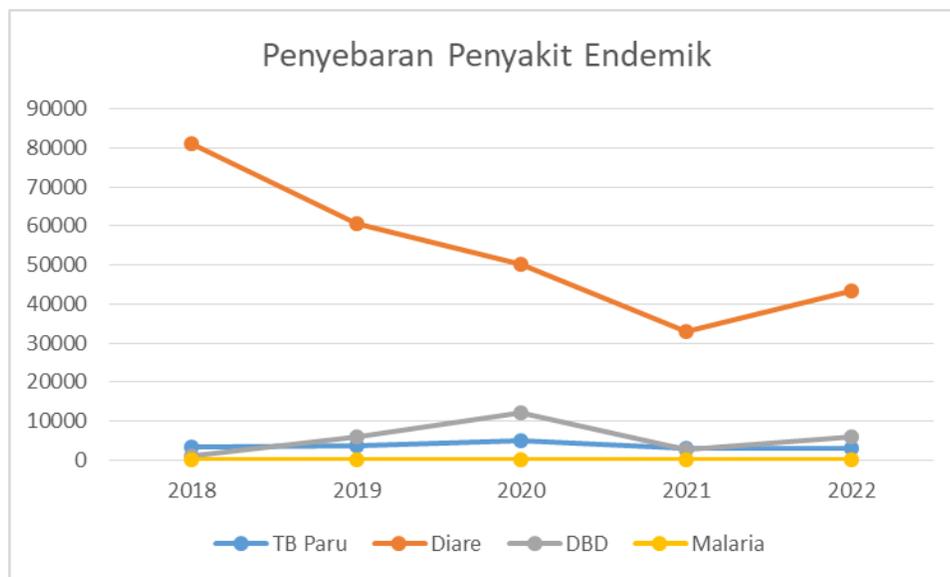
**Abstrak:** *Sektor kesehatan tetap menjadi fokus utama masyarakat di Provinsi Bali, terutama terkait dengan penyebaran penyakit endemik. Provinsi ini mencatat jumlah kasus penyakit endemik yang cukup tinggi, sehingga penting untuk melakukan pemetaan penyebaran penyakit di setiap kabupaten. Penelitian ini memanfaatkan analisis korespondensi untuk mengidentifikasi pola penyebaran penyakit, menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Dinas Kesehatan di masing-masing kabupaten di Provinsi Bali selama periode 2018 hingga 2022. Hasil analisis menunjukkan bahwa kecamatan yang cenderung mengalami penyakit tuberkulosis paru meliputi Kecamatan Negara, Selemadeg Barat, Gianyar, Dawan, dan Banjar. Penyakit demam berdarah dengue lebih sering terjadi di Kecamatan Jembrana, Blahbatuh, Klungkung, dan Sukasada. Di sisi lain, penyakit diare lebih umum terjadi di Kecamatan Melaya, Pekutatan, Mendoyo, Selemadeg, Marga, Pupuan, Baturiti, Selemadeg Timur, Mengwi, Petang, Abiansemal, Tegalalang, Ubud, Tampaksiring, Payangan, Banjarangkan, Nusa Penida, Kintamani, Sidemen, Rendang, Selat, Sawan, Gerogak, Seririt, dan Busungbiu. Sementara itu, penyakit malaria tidak menunjukkan pola kecenderungan yang signifikan di beberapa kecamatan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan*

yang berguna untuk pengambilan keputusan dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit endemik di Provinsi Bali.

**Kata Kunci:** analisis korespondensi, penyakit endemik, kecamatan

## 1. Pendahuluan

Penyakit endemik merupakan penyakit menular yang ditemukan pada daerah atau kelompok populasi tertentu dalam kurun waktu tertentu secara konstan. Di Indonesia penyakit endemik masih menjadi perhatian utama masyarakat. Beberapa penyakit endemik yang terjadi di Indonesia diantaranya adalah tuberkulosis paru, diare, demam berdarah *dengue*, dan malaria. Penyakit endemik masih berdampak luas, terutama pada masyarakat di negara-negara berkembang. Hal ini dikaitkan dengan pembangunan yang kurang merata, kepadatan penduduk yang sulit dikontrol, kesulitan ekonomi, serta tindakan pencegahan dan pengobatan yang sulit untuk dijangkau.



Gambar 1. Visualisasi Diagram Garis Penyakit Endemik Tahun 2018-2022

Dari ketidakstabilan penyebaran penyakit endemik ini, maka perlu dilakukan pemetaan untuk mencegah meningkatnya penyebaran penyakit endemik. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode statistika untuk mengidentifikasi kecamatan di Provinsi Bali yang cenderung banyak terserang penyakit tuberkulosis paru, diare, DBD, dan malaria. Metode statistika yang dapat dipergunakan adalah analisis korespondensi.

Analisis korespondensi sendiri digunakan sebagai teknik penyajian data antar baris, antar kolom, dan antara baris dan kolom dari suatu tabel kontingensi pada suatu ruang vektor berdimensi rendah (Greenacre, 2007). Penyakit endemik menjadi ancaman yang

berbahaya bagi kesehatan masyarakat di Provinsi Bali, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk melihat pola kecenderungan antara penyebaran penyakit endemik dengan kecamatan Provinsi Bali dengan menggunakan analisis korespondensi.

Tabel kontingensi merupakan tabulasi silang dua variabel atau lebih yang berisikan frekuensi-frekuensi hasil pengamatan setiap kategori variabelnya (Johnson & Winchern, 2007). Tabel kontingensi dapat disajikan dalam bentuk sebagai berikut.

Tabel 1. Tabel Kontingensi Dua Arah

	$Y_1$	$Y_2$	...	$Y_j$	<b>Total</b>
$X_1$	$n_{11}$	$n_{12}$	...	$n_{1j}$	$n_{1.}$
$X_2$	$n_{21}$	$n_{22}$	...	$n_{2j}$	$n_{2.}$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$X_I$	$n_{I1}$	$n_{I2}$	...	$n_{Ij}$	$n_{I.}$
<b>Total</b>	$n_{.1}$	$n_{.2}$	...	$n_{.j}$	$n_{..}$

Dengan  $X_i$  sebagai peubah kategori baris ke- $I$ ,  $Y_j$  sebagai peubah kategori kolom ke- $J$ ,  $n_{i.}$  sebagai jumlah total pengamatan baris ke- $I$ ,  $n_{.j}$  sebagai jumlah total pengamatan kolom ke- $J$ , dan  $n$  sebagai jumlah total pengamatan.

Matriks korespondensi ( $P$ ) adalah matriks yang elemennya berasal dari tabel kontingensi dua arah dibagi dengan jumlah total dari tabel kontingensi dua arah. Bentuk matriks korespondensi sebagai berikut.

$$P = \frac{1}{n_{..}} N = \frac{1}{n_{..}} \begin{bmatrix} n_{11} & n_{12} & \cdots & n_{1j} \\ n_{21} & n_{22} & \cdots & n_{2j} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ n_{I1} & n_{I2} & \cdots & n_{Ij} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} & \cdots & p_{1b} \\ p_{21} & p_{22} & \cdots & p_{2b} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ p_{a1} & p_{a2} & \cdots & p_{ab} \end{bmatrix}$$

Vektor yang unsur – unsurnya adalah jumlah elemen masing–masing baris dan kolom dari matriks  $P$  yang selanjutnya secara berturut–turut dinotasikan dengan  $r$  dan  $c$  sebagai berikut :

$$r = P \underline{1} = (p_{1.}, \dots, p_{I.})$$

$$c = P' \underline{1} = (p_{.1}, \dots, p_{.j})$$

Matriks diagonal  $D_r$  berukuran  $I \times I$  dan  $D_c$  berukuran  $J \times J$  dengan unsur-unsur diagonal utamanya adalah unsur-unsur dari vektor  $r$  dan  $c$  dinyatakan sebagai berikut :

$$D_r = \begin{bmatrix} p_{1.} & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & p_{2.} & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & p_{a.} \end{bmatrix}$$

$$D_c = \begin{bmatrix} p_{.1} & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & p_{.2} & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & p_{.b} \end{bmatrix}$$

Kemudian ditentukan matriks profil baris dan profil kolom. Matriks profil baris atau kolom dari  $\mathbf{P}$  didefinisikan sebagai setiap elemen matriks  $\mathbf{P}$  dibagi dengan jumlah elemen masing-masing baris atau kolom. Matriks profil baris dinyatakan dengan  $\mathbf{R}$  sedangkan matriks profil kolom dinyatakan dengan  $\mathbf{C}$ .

$$\mathbf{R} = \mathbf{D}_r^{-1}\mathbf{P} = \begin{bmatrix} \frac{p_{11}}{p_{1.}} & \frac{p_{12}}{p_{1.}} & \dots & \frac{p_{1b}}{p_{1.}} \\ \frac{p_{21}}{p_{2.}} & \frac{p_{22}}{p_{2.}} & \dots & \frac{p_{2b}}{p_{2.}} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{p_{a1}}{p_{a.}} & \frac{p_{a2}}{p_{a.}} & \dots & \frac{p_{ab}}{p_{a.}} \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{C} = \mathbf{D}_c^{-1}\mathbf{P}' = \begin{bmatrix} \frac{p_{11}}{p_{.1}} & \frac{p_{12}}{p_{.1}} & \dots & \frac{p_{1b}}{p_{.1}} \\ \frac{p_{21}}{p_{.2}} & \frac{p_{22}}{p_{.2}} & \dots & \frac{p_{2b}}{p_{.2}} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{p_{a1}}{p_{.a}} & \frac{p_{a2}}{p_{.a}} & \dots & \frac{p_{ab}}{p_{.a}} \end{bmatrix}$$

Koordinat baris dan kolom ditentukan menggunakan SVD/*singular value decomposition* melalui matriks  $(\mathbf{P} - \mathbf{rc}') = \mathbf{AD}_\mu\mathbf{B}'$  nilai  $\mathbf{A}$  dan  $\mathbf{B}$  didapat dari penguraian nilai singular umum dari

$$\mathbf{Z} = \mathbf{D}_r^{-\frac{1}{2}}(\mathbf{P} - \mathbf{rc}')\mathbf{D}_c^{-\frac{1}{2}}$$

Dengan  $\mathbf{D}_\mu$  sebagai matriks diagonal dengan unsur-unsur diagonalnya merupakan nilai singular dari matriks  $\mathbf{ZZ}'$  atau  $\mathbf{Z}'\mathbf{Z}$ .  $\mathbf{A} = \mathbf{D}_r^{\frac{1}{2}}\mathbf{U}$  dan  $\mathbf{B} = \mathbf{D}_c^{\frac{1}{2}}\mathbf{V}$ ,  $\mathbf{U}$  merupakan vektor eigen dari matriks  $\mathbf{ZZ}'$ , dan  $\mathbf{V}$  merupakan vektor eigen dari matriks  $\mathbf{Z}'\mathbf{Z}$ .

Menurut Greenacre (2007), total inersia merupakan ukuran variasi data dan ditentukan dengan jumlah kuadrat terboboti dengan inersia baris dan inersia kolom.

$$\text{Inersia total baris : } IN(I) = \text{TRACE} [\mathbf{D}_r(\mathbf{R} - \mathbf{1c}')\mathbf{D}_c^{-1}(\mathbf{R} - \mathbf{1c}')']$$

$$\text{Inersia total kolom : } IN(J) = \text{TRACE} [\mathbf{D}_c(\mathbf{C} - \mathbf{1r}')\mathbf{D}_r^{-1}(\mathbf{C} - \mathbf{1r}')']$$

Setelah mereduksi dimensi dengan SVD/*singular value decomposition*, diperoleh koordinat utama dari profil baris dan kolomnya. Koordinat utama dari profil baris

$$\mathbf{F} = \mathbf{D}_r^{-1}\mathbf{AD}_\mu$$

Koordinat utama dari profil kolom

$$\mathbf{G} = \mathbf{D}_c^{-1}\mathbf{BD}_\mu$$

## 2. Metode Penelitian

Sumber data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten yang ada di Provinsi Bali Tahun 2018-2022. Data yang digunakan berdasarkan jumlah kasus penyebaran penyakit endemik yaitu, tuberkulosis paru, diare, DBD, dan malaria di wilayah Provinsi Bali.

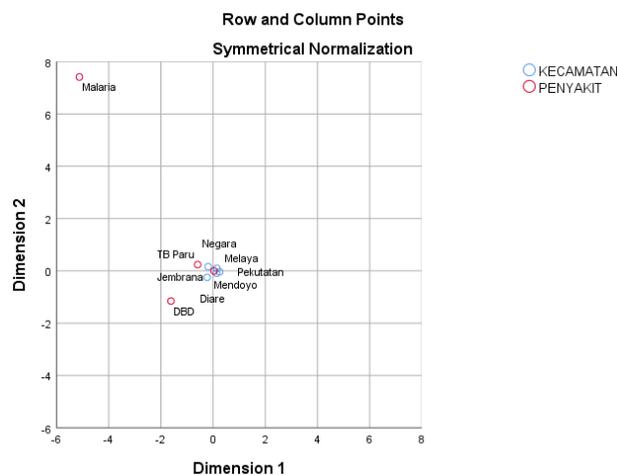
Variabel yang digunakan pada penelitian ini yaitu jumlah kasus penyebaran penyakit endemik yaitu, tuberkulosis paru, diare, DBD, dan malaria di Provinsi Bali dan kecamatan yang terdapat di Provinsi Bali.

Langkah analisis pada penelitian ini sebagai berikut :

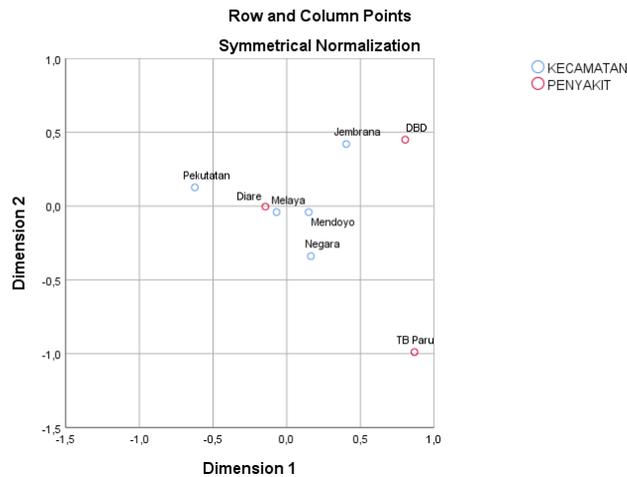
1. Melakukan pengumpulan data yang didapat dari dinas kesehatan tiap kabupaten yang terdapat di Provinsi Bali, data yang akan diolah berupa data jumlah penyebaran penyakit endemik yaitu tuberkulosis paru, diare, DBD, dan malaria di Provinsi Bali pada tahun 2018-2022.
2. Membuat tabel kontingensi.
3. Selanjutnya data disusun dalam matriks korespondensi.
4. Menghitung profil baris dan profil kolom.
5. Menentukan nilai *singular value decomposition* (SVD).Menghitung koordinat profil baris dan profil kolom.
6. Menginterpretasi koordinat dan visualisasi plot profil baris dan profil kolom setiap titik terdekat pada masing-masing segmen untuk mendeskripsikan penyebaran penyakit endemik.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Pola Penyebaran Penyakit Endemik di Kabupaten Jembrana



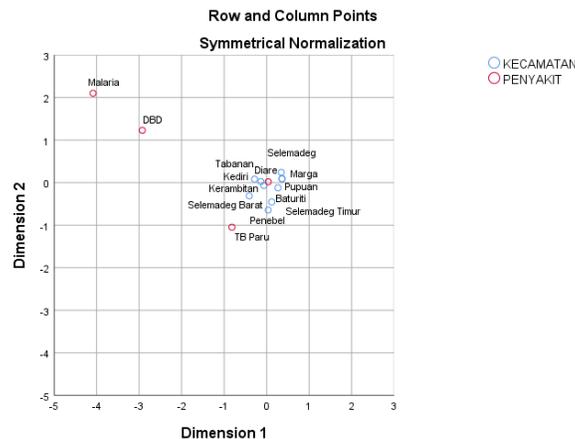
Gambar 2. Plot Analisis Korespondensi Penyakit Endemik di Kabupaten Jembrana Tahun 2018



Gambar 3. Plot Analisis Korespondensi Penyakit Endemik di Kabupaten Jember Tahun 2022

Kecamatan yang memiliki kecenderungan terhadap penyakit tuberkulosis paru adalah Kecamatan Negara. Kecamatan yang memiliki kecenderungan terhadap penyakit demam berdarah *dengue* adalah Kecamatan Jember. Kecamatan yang memiliki kecenderungan terhadap penyakit diare adalah Kecamatan Melaya, Pekutatan, dan Mendoyo. Jenis penyakit malaria tidak memiliki pola kecenderungan terhadap kecamatan di Kabupaten Jember.

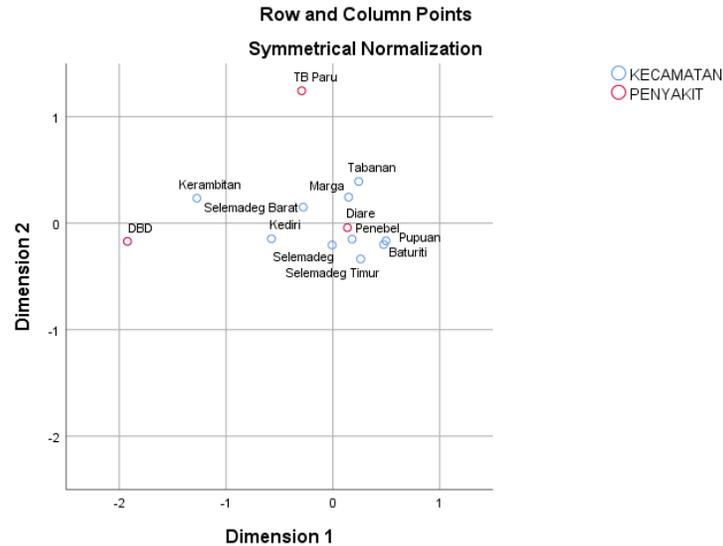
### 3.2. Pola Penyebaran Penyakit Endemik di Kabupaten Tabanan



Gambar 4. Plot Analisis Korespondensi Penyakit Endemik di Kabupaten Tabanan Tahun 2018

Kecamatan yang menunjukkan kecenderungan terhadap penyakit tuberkulosis paru adalah Kecamatan Selemadeg Barat dan Penebel. Sementara itu, Kecamatan Tabanan memiliki kecenderungan terhadap penyakit demam berdarah *dengue*. Untuk penyakit diare,

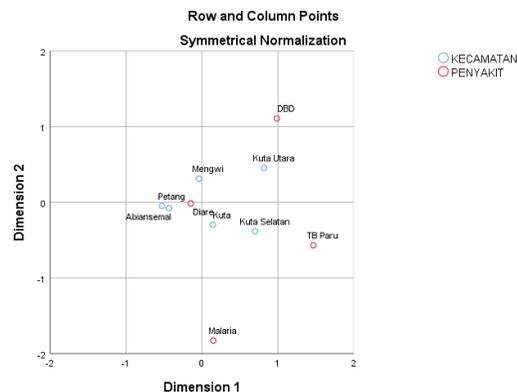
kecamatan yang cenderung terpengaruh adalah Kerambitan, Kediri, Selemadeg, Marga, Pupuan, Baturiti, dan Selemadeg Timur. Di Kabupaten Tabanan, penyakit malaria tidak menunjukkan pola kecenderungan yang jelas terhadap kecamatan mana pun.



Gambar 5. Plot Analisis Korespondensi Penyakit Endemik di Kabupaten Tabanan Tahun 2022

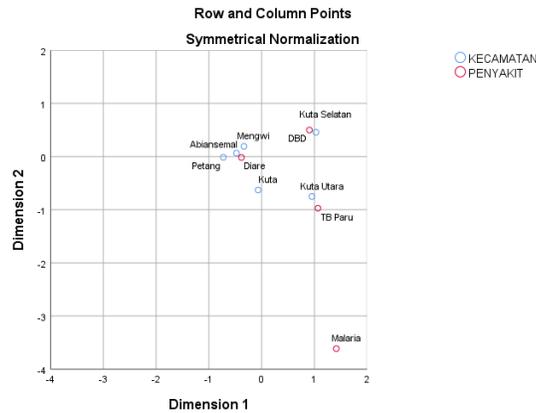
Kecamatan yang cenderung mengalami kasus tuberkulosis paru adalah Kecamatan Selemadeg Barat dan Kediri. Sementara itu, Kecamatan Kerambitan menunjukkan kecenderungan terhadap penyakit demam berdarah dengue. Adapun untuk penyakit diare, Kecamatan Tabanan, Marga, Penebel, Pupuan, Baturiti, Selemadeg, dan Selemadeg Timur cenderung lebih banyak mengalami kasus tersebut. Sedangkan untuk penyakit malaria, tidak terdapat pola kecenderungan yang jelas di kecamatan-kecamatan di Kabupaten Tabanan.

### 3.3. Pola Penyebaran Penyakit Endemik di Kabupaten Badung



Gambar 6. Plot Analisis Korespondensi Penyakit Endemik di Kabupaten Badung Tahun 2018

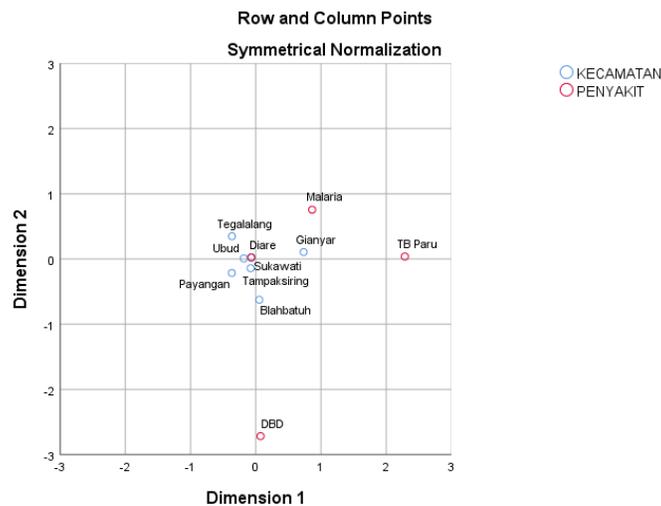
Kecamatan yang lebih rentan terhadap penyakit tuberkulosis paru adalah Kuta Selatan. Sementara itu, Kecamatan Kuta Utara menunjukkan kecenderungan terhadap penyakit demam berdarah dengue. Untuk penyakit diare, Kecamatan Mengwi, Petang, dan Abiansemal memiliki kecenderungan lebih tinggi. Adapun penyakit malaria cenderung ditemukan lebih sering di Kecamatan Kuta.



Gambar 7. Plot Analisis Korespondensi Penyakit Endemik di Kabupaten Badung Tahun 2022

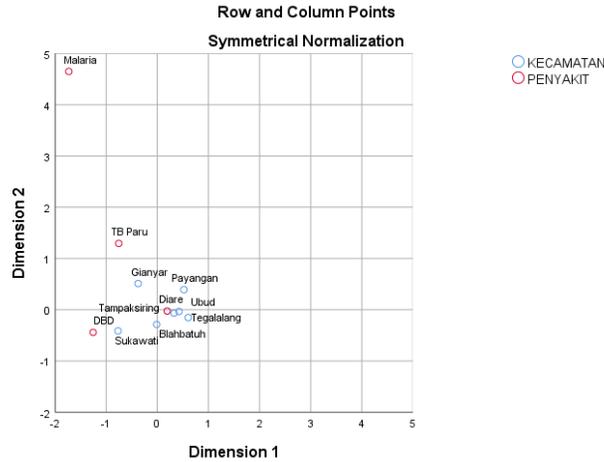
Kecamatan yang cenderung mengalami kasus tuberkulosis paru adalah Kuta Utara dan Kuta. Kecamatan Kuta Selatan menunjukkan kecenderungan terhadap penyakit demam berdarah dengue. Penyakit diare lebih sering ditemukan di Kecamatan Mengwi, Abiansemal, dan Petang. Sedangkan Kecamatan Kuta Utara memiliki kecenderungan terhadap penyakit malaria.

### 3.4. Pola Penyebaran Penyakit Endemik di Kabupaten Gianyar



Gambar 8. Plot Analisis Korespondensi Penyakit Endemik di Kabupaten Gianyar Tahun 2018

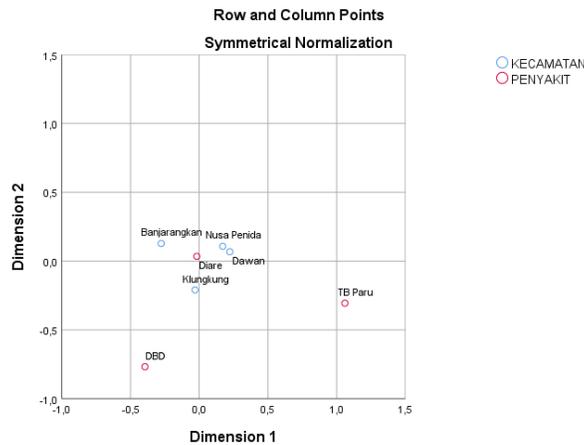
Kecamatan yang cenderung mengalami kasus tuberkulosis paru adalah Kecamatan Gianyar. Sementara itu, Kecamatan Blahbatuh menunjukkan kecenderungan terhadap penyakit demam berdarah dengue. Penyakit diare lebih sering terjadi di Kecamatan Tegalalang, Ubud, Sukawati, Tampaksiring, dan Payangan. Adapun Kecamatan Gianyar memiliki kecenderungan terhadap penyakit malaria.



Gambar 9. Plot Analisis Korespondensi Penyakit Endemik di Kabupaten Gianyar Tahun 2022

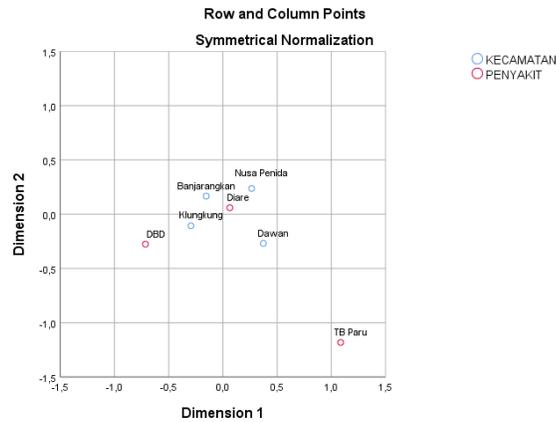
Kecamatan yang cenderung mengalami penyakit tuberkulosis paru adalah Kecamatan Gianyar. Di sisi lain, Kecamatan Sukawati dan Blahbatuh memiliki kecenderungan terhadap penyakit demam berdarah dengue. Penyakit diare lebih sering ditemukan di Kecamatan Tegalalang, Ubud, Tampaksiring, dan Payangan. Sedangkan, penyakit malaria tidak menunjukkan pola kecenderungan yang jelas di kecamatan-kecamatan Kabupaten Gianyar.

### 3.5. Pola Penyebaran Penyakit Endemik di Kabupaten Klungkung



Gambar 10. Plot Analisis Korespondensi Penyakit Endemik di Kabupaten Klungkung Tahun 2018

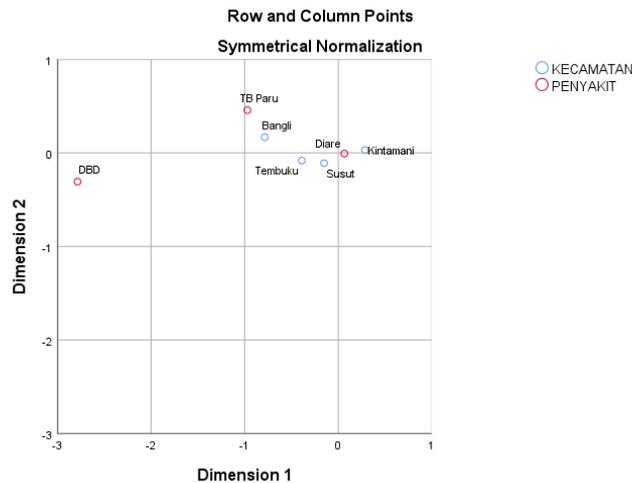
Kecamatan yang cenderung mengalami penyakit tuberkulosis paru adalah Kecamatan Dawan. Sementara itu, Kecamatan Klungkung menunjukkan kecenderungan terhadap penyakit demam berdarah dengue. Penyakit diare lebih banyak terjadi di Kecamatan Banjarangkan dan Nusa Penida. Adapun penyakit malaria tidak menunjukkan pola kecenderungan tertentu di kecamatan-kecamatan Kabupaten Klungkung.



Gambar 11. Plot Analisis Korespondensi Penyakit Endemik di Kabupaten Klungkung Tahun 2022

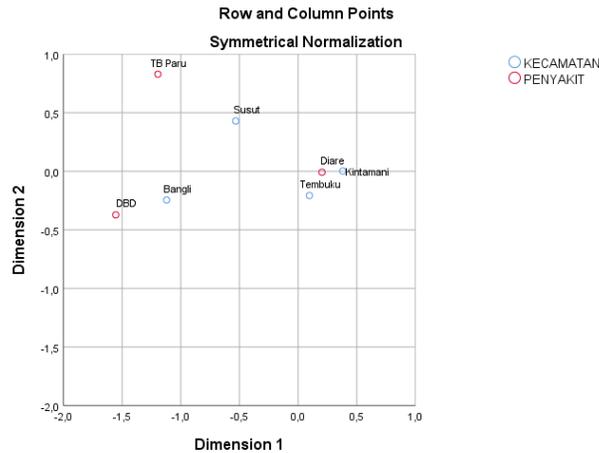
Kecamatan yang memiliki kecenderungan terhadap penyakit tuberkulosis paru adalah Kecamatan Dawan. Sementara itu, Kecamatan Klungkung cenderung mengalami penyakit demam berdarah dengue. Penyakit diare lebih sering terjadi di Kecamatan Banjarangkan dan Nusa Penida. Sedangkan, penyakit malaria tidak menunjukkan pola kecenderungan tertentu di kecamatan-kecamatan di Kabupaten Klungkung.

### 3.6. Pola Penyebaran Penyakit Endemik di Kabupaten Bangli



Gambar 12. Plot Analisis Korespondensi Penyakit Endemik di Kabupaten Bangli Tahun 2018

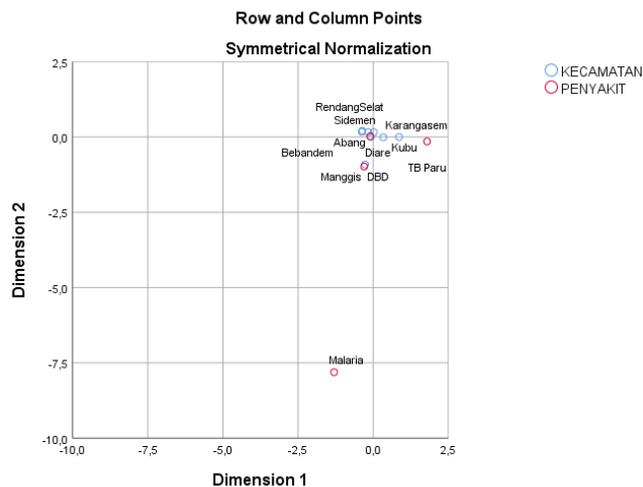
Kecamatan yang memiliki kecenderungan terhadap penyakit tuberkulosis paru adalah Kecamatan Bangli. Sementara itu, Kecamatan Tembuku cenderung mengalami penyakit demam berdarah dengue. Penyakit diare lebih sering terjadi di Kecamatan Kintamani dan Susut. Sedangkan, penyakit malaria tidak menunjukkan pola kecenderungan tertentu di kecamatan-kecamatan di Kabupaten Bangli.



Gambar 13. Plot Analisis Korespondensi Penyakit Endemik di Kabupaten Bangli Tahun 2022

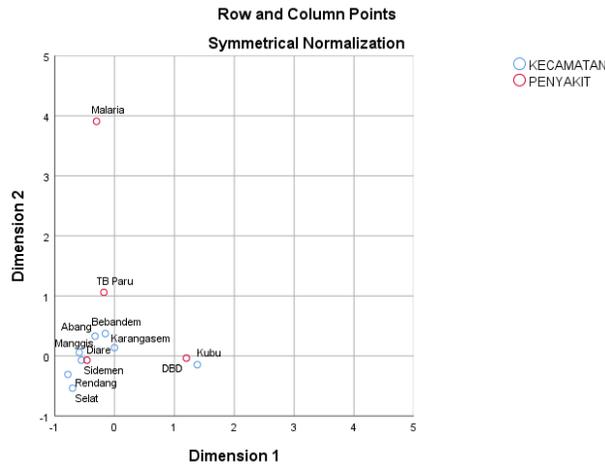
Kecamatan yang memiliki kecenderungan terhadap penyakit tuberkulosis paru adalah Kecamatan Susut. Sementara itu, Kecamatan Bangli cenderung mengalami penyakit demam berdarah dengue. Penyakit diare lebih sering terjadi di Kecamatan Kintamani dan Tembuku. Adapun penyakit malaria tidak menunjukkan pola kecenderungan tertentu di kecamatan-kecamatan di Kabupaten Bangli.

### 3.7. Pola Penyebaran Penyakit Endemik di Kabupaten Karangasem



Gambar 14. Plot Analisis Korespondensi Penyakit Endemik di Kabupaten Karangasem Tahun 2018

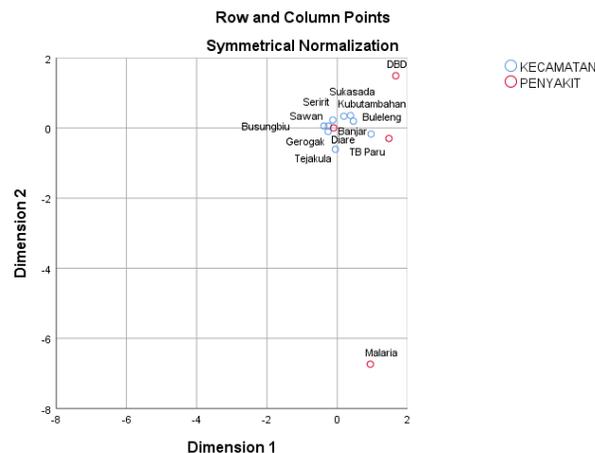
Kecamatan yang memiliki kecenderungan terhadap penyakit tuberkulosis paru adalah Kecamatan Kubu. Sementara itu, Kecamatan Manggis cenderung mengalami penyakit demam berdarah dengue. Penyakit diare lebih sering terjadi di Kecamatan Abang, Bebandem, Selat, Sidemen, dan Rendang. Adapun penyakit malaria tidak menunjukkan pola kecenderungan tertentu di kecamatan-kecamatan di Kabupaten Karangasem.



Gambar 15. Plot Analisis Korespondensi Penyakit Endemik di Kabupaten Karangasem Tahun 2022

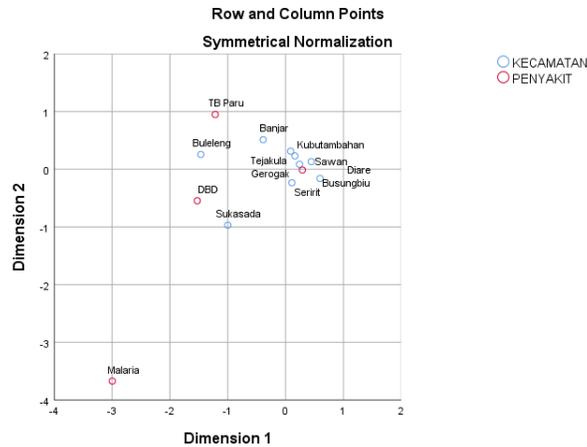
Kecamatan yang memiliki kecenderungan terhadap penyakit tuberkulosis paru adalah Kecamatan Abang, Bebandem, dan Karangasem. Sementara itu, Kecamatan Kubu cenderung mengalami penyakit demam berdarah dengue. Penyakit diare lebih sering terjadi di Kecamatan Manggis, Sidemen, Rendang, dan Selat. Adapun penyakit malaria tidak menunjukkan pola kecenderungan tertentu di kecamatan-kecamatan di Kabupaten Karangasem.

### 3.8. Pola Penyebaran Penyakit Endemik di Kabupaten Buleleng



Gambar 16. Plot Analisis Korespondensi Penyakit Endemik di Kabupaten Buleleng Tahun 2018

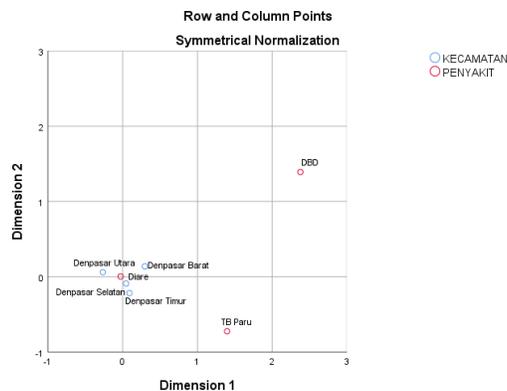
Kecamatan yang memiliki kecenderungan terhadap penyakit tuberkulosis paru adalah Kecamatan Banjar dan Tejakula. Sementara itu, Kecamatan Buleleng, Kubutambahan, dan Sukasada cenderung mengalami penyakit demam berdarah dengue. Penyakit diare lebih sering terjadi di Kecamatan Seririt, Sawan, Busungbiu, dan Gerogak. Adapun penyakit malaria tidak menunjukkan pola kecenderungan tertentu di kecamatan-kecamatan di Kabupaten Buleleng.



Gambar 17. Plot Analisis Korespondensi Penyakit Endemik di Kabupaten Buleleng Tahun 2022

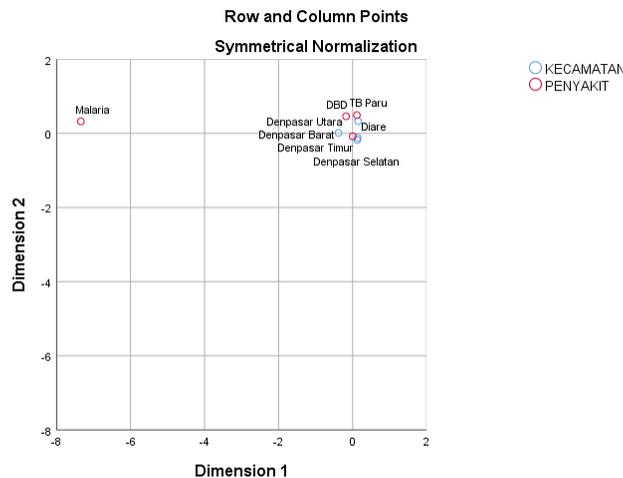
Kecamatan yang lebih sering mengalami penyakit tuberkulosis paru adalah Kecamatan Banjar dan Buleleng. Sedangkan, Kecamatan Sukasada lebih cenderung terpapar penyakit demam berdarah dengue. Penyakit diare banyak ditemukan di Kecamatan Kubutambahan, Tejakula, Sawan, Gerogak, Seririt, dan Busungbiu. Sementara itu, penyakit malaria tidak menunjukkan kecenderungan yang jelas di kecamatan-kecamatan di Kabupaten Buleleng.

### 3.9. Pola Penyebaran Penyakit Endemik di Kota Denpasar



Gambar 18. Plot Analisis Korespondensi Penyakit Endemik di Kota Denpasar Tahun 2018

Kecamatan Denpasar Timur cenderung mengalami kasus tuberkulosis paru. Di sisi lain, Kecamatan Denpasar Barat lebih rentan terhadap penyakit demam berdarah dengue. Penyakit diare lebih banyak terjadi di Kecamatan Denpasar Selatan dan Denpasar Utara. Sementara itu, tidak ada pola kecenderungan yang jelas untuk penyakit malaria di kecamatan-kecamatan di Kota Denpasar.



Gambar 19. Plot Analisis Korespondensi Penyakit Endemik di Kota Denpasar Tahun 2022

Kecamatan yang memiliki kecenderungan terhadap penyakit tuberkulosis paru adalah Kecamatan Denpasar Utara. Selain itu, Kecamatan Denpasar Utara juga lebih sering mengalami kasus demam berdarah dengue. Penyakit diare lebih banyak terjadi di Kecamatan Denpasar Timur, sementara Kecamatan Denpasar Barat cenderung mengalami kasus malaria.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap data penyebaran penyakit endemik berdasarkan kecamatan di Provinsi Bali diperoleh kesimpulan bahwa kecamatan yang memiliki kecenderungan erat dengan penyakit tuberkulosis paru tahun 2018 dan 2022 adalah Kecamatan Negara, Selemadeg Barat, Gianyar, Dawan, dan Banjar. Kecamatan yang memiliki kecenderungan erat dengan penyakit demam berdarah *dengue* tahun 2018 dan 2022 adalah Kecamatan Jembrana, Blahbatuh, Klungkung, dan Sukasada. Kecamatan yang memiliki kecenderungan erat dengan penyakit diare tahun 2018 dan 2022 adalah Kecamatan Melaya, Pekutatan, Mendoyo, Selemadeg, Marga, Pupuan, Baturiti, Selemadeg Timur, Mengwi, Petang, Abiansemal, Tegalalang, Ubud, Tampaksiring, Payangan, Banjarangkan, Nusa Penida, Kintamani, Sidemen, Rendang, Selat, Sawan, Gerogak, Seririt,

dan Busungbiu. Dan penyakit malaria di beberapa kabupaten tidak memiliki pola kecenderungan tahun 2018 dan 2022.

Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini, sebaiknya pihak Dinas Kesehatan Provinsi Bali hendaknya melakukan tindakan pencegahan terhadap pola kecenderungan penyakit endemik di tiap kecamatan yang ada di Provinsi Bali, seperti melakukan sosialisasi secara berkala dan melengkapi sarana kesehatan di tiap kecamatan sesuai dengan kecenderungan penyakit endemik.

## Daftar Pustaka

- Greenacre, M. (2007). *Correspondence Analysis in Practice Second Edition*. New York: Chapman & Hall/CRC.
- Hay, S. I., Tatem, A. J., Graham, A. J., Goetz, S. J., & Rogers, D. J. (2006). Global environmental data for mapping infectious disease distribution. *Advances in parasitology*, 62, 37-77.
- Herlambang, M. B., Theresia, L., & Salahuddin, S. (2023). Pemetaan Kota/Kabupaten Endemis Demam Berdarah Dengue Dengan Analisis Data Science Menggunakan Algoritma Clustering. *Jurnal Infomedia: Teknik Informatika, Multimedia, dan Jaringan*, 8(1), 10-17.
- Hendrawati, T., Tiana, R., Mulyani, S., & Minnatika, S. (2023). POLA PENYEBARAN PENYAKIT MENULAR BERDASARKAN KABUPATEN/KOTA DI JAWA TIMUR MENGGUNAKAN ANALISIS KORESPONDENSI. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 4(2), 916-929.
- Johnson, R. A., & Winchern, D. W. (2007). *Applied Multivariate Statistical Analysis 6<sup>th</sup> Edition*. USA. Person Education, Inc.
- Kasman, K., & Ishak, N. I. (2018). Analisis penyebaran penyakit demam berdarah dengue di kota banjarmasin tahun 2012-2016. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 1(2), 32-39.
- Kinansi, R. R., Nantabah, Z. K., & Maryani, H. (2018). Pemetaan penyakit yang disebabkan spesies nyamuk tertangkap di Kotabaru. Kalimantan Selatan dengan metode Biplot. *Bul Penelit Sist Kesehat*, 21(3), 188-98.
- Mackinnon, M. J., Ndila, C., Uyoga, S., Macharia, A., Snow, R. W., Band, G., ... & Williams, T. N. (2016). Environmental correlation analysis for genes associated with protection against malaria. *Molecular biology and evolution*, 33(5), 1188-1204.
- Pigott, D. M., Howes, R. E., Wiebe, A., Battle, K. E., Golding, N., Gething, P. W., ... & Hay, S. I. (2015). Prioritising infectious disease mapping. *PLoS neglected tropical diseases*, 9(6), e0003756.