

BAB 4
METODE PENELITIAN

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan model persamaan struktural.

4.2. Tahapan Pengembangan Model

Tahapan pengembangan model persamaan struktural spasial terdiri dari dua tahap yaitu tahap pertama pengembangan model secara teoritis dan tahap kedua aplikasi model. Tahapan tersebut adalah sebagai berikut :

Tahap pertama (pengembangan secara teoritis)

1. Membentuk fungsi *likelihood* dari model persamaan struktural spasial sesuai dengan persamaan (2.38) dan diberi pembobot.
2. Membentuk fungsi *ln likelihood* dari fungsi yang diperoleh dari langkah (1).
3. Menaksir parameter β dengan memaksimumkan fungsi *ln likelihood* sesuai persamaan (2.39).
4. Membentuk hipotesis :
 - a. $H_0 : \rho = 0$ (tidak ada dependensi spasial lag)
 - b. $H_a : \rho \neq 0$ (ada dependensi spasial lag)
5. Menentukan himpunan parameter-parameter di bawah $H_0(\omega)$
6. Membuat fungsi *likelihood* $L(\omega)$
7. Menentukan himpunan parameter-parameter di bawah populasi (Ω)

8. Membuat fungsi *likelihood* $L(\Omega)$
9. Menentukan penaksir parameter ($\hat{\omega}$) dan ($\hat{\Omega}$)

Tahap kedua (aplikasi model persamaan struktural spasial)

1. Mengambil data sekunder indikator yang terkait dengan kejadian demam berdarah di Kabupaten Bone.
2. Data dianalisis dengan SmartPLS untuk memperoleh model SEM klasik dan skor variabel laten
3. Analisis model memakai program ArcView GIS dan GeoDa dengan matriks pembobot *queen contiguity*, *rook contiguity* dan *queen contiguity* sentral daerah endemis untuk memperoleh matriks pembobot terbaik dengan kriteria R^2
4. Matriks pembobot terbaik diperkalikan dengan indikator variabel laten (infrastruktur, lingkungan, sumber daya, pelayanan, perilaku dan kejadian DBD) dengan menggunakan program Excel 2007.
5. Analisis dengan SmartPLS untuk memperoleh skor variabel laten.
6. Menguji efek spasial dengan program ArcView GIS dan GeoDa.
7. Menganalisis model persamaan struktural spasial dengan pendekatan area dan memakai matriks pembobot *queen contiguity*, *rook contiguity* dan *queen contiguity* sentral daerah endemis program ArcView GIS dan GeoDa.
8. Menghasilkan model persamaan struktural spasial DBD dengan tiga matriks pembobot *queen contiguity*, *rook contiguity* dan *queen contiguity* sentral daerah endemis

9. Menentukan model persamaan struktural spasial DBD terbaik dari tiga matriks pembobot *queen contiguity*, *rook contiguity* dan *queen contiguity* sentral daerah endemis dengan kriteria R^2 .

4.3 Unit Analisis

Unit analisis pada penelitian ini adalah kecamatan di Kabupaten Bone sebanyak 27 kecamatan.

4.4. Variabel dan Definisi Operasional Variabel

4.4.1. Variabel

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu : variabel laten endogen dan variabel laten eksogen. Penentuan indikator masing-masing variabel laten didasarkan atas data sekunder yang tercatat lengkap pada setiap puskesmas, Dines Kesehatan Kabupaten Bone dan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Kabupaten Maros.

4.4.1.1 Variabel laten endogen

Variabel laten endogen adalah : faktor pelayanan kesehatan indikator (jumlah rumah diberi abate, persentase kasus yang diberi fogging dan frekuensi penyuluhan dbd), faktor perilaku indikator (persentase PHBS, persentase rumah sehat dan persentase rumah bebas jentik) dan kejadian demam berdarah (DBD) dengan indikator (*insiden rate* DBD dan *case fatality rate* DBD).

4.4.1.2. Variabel laten eksogen

Variabel eksogen dalam penelitian ini adalah : faktor infrastruktur dengan indikator (rasio pustu, rasio polindes, rasio poskesdes dan rasio posyandu), faktor

lingkungan indikator (suhu, curah hujan, ketinggian dari permukaan laut dan kepadatan penduduk) dan faktor sumber daya kesehatan indikator (rasio pegawai dan rasio tenaga penyuluh kesehatan).

4.4.2. Definisi operasional variabel

Tabel 4.1. Definisi Operasional Indikator Kejadian Demam Berdarah di Kabupaten Bone Provinsi Sulawesi Selatan

| Variabel/Indikator | Definisi operasional | Hasil pengukuran |
|----------------------------------|---|------------------|
| Faktor infrastruktur | | |
| • Pustu | Rasio puskesmas pembantu dalam kecamatan tersebut per 100.000 penduduk | Rasio |
| • Polindes | Rasio pos bersalin desa dalam kecamatan tersebut per 100.000 penduduk | Rasio |
| • Poskesdes | Rasio pos kesehatan desa dalam kecamatan tersebut per 100.000 penduduk | Rasio |
| • Posyandu | Rasio posyandu dalam kecamatan tersebut per 100.000 penduduk | Rasio |
| Faktor Lingkungan | | |
| • Suhu lingkungan | Rata-rata suhu pada dalam setahun ditiap wilayah kecamatan tersebut ($^{\circ}\text{C}$) | Interval I |
| • Curah hujan | Rata-rata curah hujan (mm) dalam setahun di wilayah kecamatan tersebut | Rasio |
| • Kepadatan penduduk | Jumlah penduduk dalam suatu wilayah kecamatan dibagi luas daerah wilayah kecamatan tersebut | Rasio |
| • Ketinggian dari permukaan laut | Rata-rata ketinggian dari permukaan laut kecamatan tersebut (m) | Rasio |

| | | |
|--|---|-------|
| Faktor Pelayanan Kesehatan | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Pemberian Abate | Jumlah rumah yang diberi abate dalam wilayah kecamatan tersebut dalam setahun | Rasio |
| <ul style="list-style-type: none"> • Foggin | Persentase kasus yang diberi pengasapan di wilayah kecamatan tersebut dalam setahun | Rasio |
| <ul style="list-style-type: none"> • Penyuluhan | Frekuensi penyuluhan tentang DBD di wilayah kecamatan tersebut dalam setahun | Rasio |
| Faktor perilaku | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • PHBS | Persentase rumah yang berperilaku hidup bersih sehat dalam wilayah kecamatan tersebut (jumlah rumah rumah yang memberantas jentik dirumah dibagi dengan jumlah rumah yang dipantau dikali 100%) | Rasio |
| <ul style="list-style-type: none"> • Rumah sehat | Persentase rumah sehat dalam wilayah kecamatan tersebut (jumlah rumah sehat dibagi dengan jumlah rumah yang dipantau dikali 100%) | Rasio |
| <ul style="list-style-type: none"> • Rumah bebas jentik | Persentase rumah bebas jentik dalam wilayah kecamatan tersebut (jumlah rumah bebas jentik dibagi dengan jumlah rumah yang dipantau dikali 100%) | Rasio |
| Faktor Sumber Daya | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Tenaga kesehatan | Rasio tenaga kesehatan yang bertugas dalam kecamatan tersebut per 100.000 penduduk | Rasio |
| <ul style="list-style-type: none"> • Tenaga penyuluh | Rasio tenaga penyuluh kesehatan dalam kecamatan tersebut per 100.000 penduduk | Rasio |

| | | |
|--|---|---------------------------|
| <p>Faktor DBD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insiden rate demam berdarah • Case fatality rate | <p>Jumlah penderita baru demam berdarah pada wilayah kecamatan tersebut dalam setahun dibagi jumlah penduduk yang mungkin terkena pada petengahan tahun tersebut dikali 100.000</p> <p>Jumlah yang meninggal akibat DBD dalam wilayah kecamatan tersebut dalam setahun per jumlah yang terkena DBD dalam wilayah kecamatan tersebut dikali 1000</p> | <p>Rasio</p> <p>Rasio</p> |
|--|---|---------------------------|

4.5. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini menggunakan format pengambilan data sekunder.

4.6. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah di Kabupaten Bone Provinsi Sulawesi Selatan.

Waktu pengambilan data mulai bulan Juli 2012 sampai dengan bulan Oktober 2012.

4.7. Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data

Pengambilan data sekunder (lingkungan, perilaku, sumberdaya, pelayanan kesehatan dan infrastruktur) dilakukan pada bagian program dan promkes di Dines Kesehatan / Kabupaten Bone dan data tentang keadaan suhu, kelembaman udara di peroleh di Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Kabupaten Maros. Data

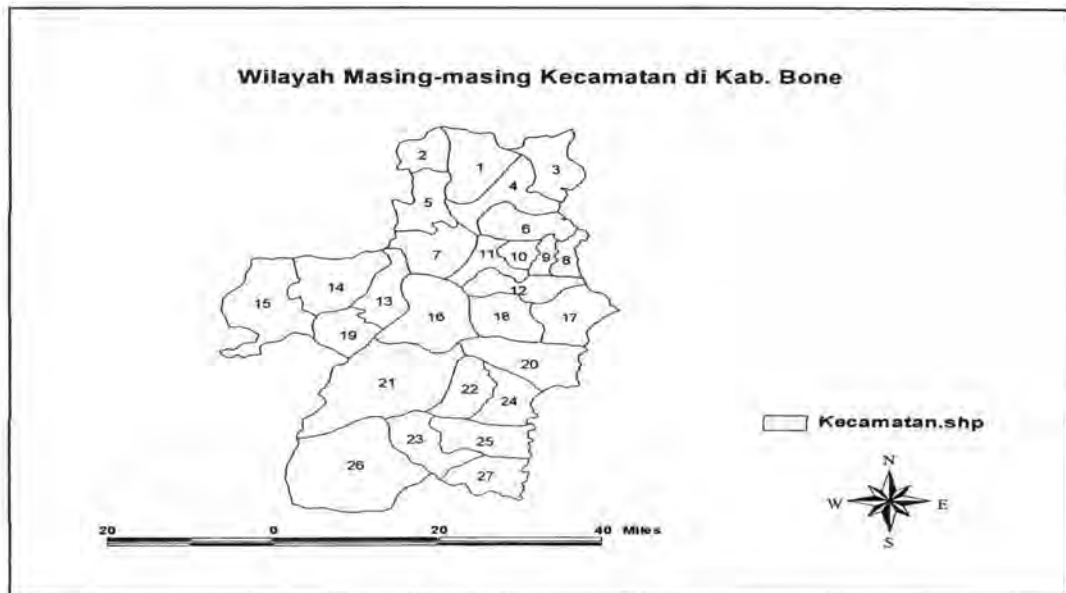
yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dari bulan data Januari 2011 sampai dengan bulan Desember tahun 2011.

4.8 Cara Pengolahan dan Analisis Data

Metode analisis yang digunakan untuk menjawab setiap tujuan dari penelitian ini, mulai deskripsi variabel sampai analisis efek spasial dan model persamaan struktural spasial yang langkah-langkahnya terdiri dari :

4.8.1 Deskripsi variabel dari sudut kewilayahan

Angka kejadian Demam Berdarah (DBD) dan variabel-variabel prediktor merupakan informasi yang perlu dikaji secara mendalam dengan cara melihat besarannya dan memetakan lokasinya. Informasi yang ingin digali adalah pola sebaran wilayahnya, nilai variabel, serta daerahnya. Langkah yang dilakukan adalah: membagi nilai dari semua variabel ke dalam 5 kategori berdasarkan *range* nilainya, hal ini bertujuan supaya lebih mudah dipahami dan diinterpretasikan atau dimodifikasi sesuai dengan jenis variabel. Kemudian memetakannya melalui software ArcView GIS versi 3.3 dan nilai dari setiap kecamatan berdasarkan warna. Letak masing-masing kecamatan di Kabupaten Bone dapat dilihat pada peta seperti di bawah ini :



Gambar 4.1. Wilayah masing-masing kecamatan di Kabupaten Bone

Keterangan : kode wilayah 27 kecamatan di Kabupaten Bone

- | | | |
|--------------------------|---------------------------|----------------|
| 1. Dua Boccoe | 10. Tanete Riattang Barat | 19. Lappariaja |
| 2. Ajangale | 11. Palakka | 20. Mare |
| 3. Cenrana | 12. Barebbo | 21. Libureng |
| 4. Tellu Siattinge | 13. Bengo | 22. Patimpeng |
| 5. Amali | 14. Lamuru | 23. Kahu |
| 6. Wampone | 15. Tellu Limpoe | 24. Tonra |
| 7. Ulaweng | 16. Ponre | 25. Salomekko |
| 8. Tanete Riattang Timur | 17. Sibulue | 26. Bontocani |
| 9. Tanete Riattang | 18. Cina | 27. Kajuara |

4.8.2 Uji efek spasial

Efek spasial yaitu *spatial dependence* dan *spatial heterogeneity* pada data, dapat diketahui dengan menggunakan beberapa metode pengujian. Uji Breusch-Pagan untuk melihat adanya heterogenitas dan untuk melihat adanya *spatial dependence*

menggunakan uji Moran's I dan Lagrange Multiplier dengan menggunakan software GeoDa.

4.8.3 Pemodelan angka kejadian demam berdarah dengan model persamaan struktural spasial.

Analisis pengembangan model persamaan struktural dengan menggunakan pendekatan spasial menggunakan program : Excel 2007, ArcView GIS 3.2, GeoDa dan menggunakan *Bootstrap* dengan software SmartPLS. Estimasi parameter pada PLS belum diperoleh statistik uji sehingga perlu dilakukan bootstrap. Bootstrap yang dianjurkan oleh (Efron; Tibshirani, 1993) yaitu : dari $B = 50$, $B = 100$, $B = 200$, $B = 300$, sampai $B = 500$. Namun jika estimasi original PLS dan estimasi bootstrap sudah konvergen tidak perlu sampai dengan $B = 500$.

Tahapan dalam pembentukan Model persamaan Struktural Spasial terdiri dari:

1. Pengembangan model secara teoritis
2. Menetapkan kamatan di kabupaten Bone Provinsi Sulawesi Selatan sebagai unit observasi (*region*).
3. Menetapkan variabel respon angka kejadian demam berdarah dan variabel-variabel prediktornya.
4. Menguji validitas dan reliabilitas indikator yang mempengaruhi kejadian DBD dengan program SmartPLS
5. Menghitung skor untuk masing-masing variabel laten dengan SmartPLS.

6. Menetapkan matriks pembobot spasial (W) yang terdiri dari *Rook Contiguity*, *Queen Contiguity* dan *Queen Contiguity* dengan sentral daerah endemis.
7. Menganalisis SEM spasial dengan matriks pembobot *Rook Contiguity* dan *Queen Contiguity* dengan program GeoDa.
8. Menganalisis SEM spasial dengan matriks pembobot *Queen Contiguity* dengan sentral daerah endemis dengan program GeoDa.
9. Menentukan pembobot terbaik dengan nilai R^2 tertinggi.
10. Mengalikan matriks pembobot terbaik dengan setiap indikator variabel laten
11. Menghitung skor untuk masing-masing variabel laten dengan indikator yang sudah diberi bobot menggunakan program SmartPLS.
12. Menguji apakah ada efek spasial yaitu : uji Breusch-Pagan tes untuk melihat heterogenitas dan uji Moran's I dan Lagrange Multiple tes (LM-tes) untuk melihat adanya dependensi spasial dengan program ArcView Gis dan GeoDa.
13. Menganalisis SEM spasial dengan matriks pembobot *queen contiguity*, *rook contiguity* dan *queen contiguity* dengan sentral daerah endemis dengan program GeoDa.
14. Membentuk model persamaan struktural spasial DBD dengan matriks pembobot *queen contiguity*, *rook contiguity* dan *queen contiguity* dengan sentral daerah endemis.
15. Menentukan model persamaan struktural spasial DBD terbaik dengan kriteria nilai R^2 tertinggi.