



## **Pemodelan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Balita Gizi Buruk di Provinsi Jawa Barat Tahun 2017 dengan Pendekatan *Spatial Autoregressive Model (SAR)***

**Retno Ambarwati<sup>1</sup>, Sutanto Priyo Hastono<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Departemen Biostatistik dan Informasi Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Jl. Lingkar Kampus Raya Universitas Indonesia, Kota Depok, Jawa Barat, 16424

Email: <sup>1</sup>retno\_awati@yahoo.co.id, <sup>2</sup>sutantopriyohastono@gmail.com

### **Abstrak**

Salah satu permasalahan kesehatan di Indonesia adalah meningkatnya angka kematian balita. Penyebab kematian balita salah satunya adalah kebutuhan gizi yang tidak terpenuhi sehingga banyak balita mengidap gizi buruk. Berdasarkan data Pemantauan Status Gizi (PSG) yang diselenggarakan oleh Kementerian Kesehatan tahun 2017, Jawa Barat mempunyai angka balita gizi buruk sebesar 2,9%. Adanya informasi hubungan antar wilayah menyebabkan perlu adanya keragaman spasial ke dalam model, sehingga digunakan model regresi spasial untuk menyelesaikan masalah ini. Berdasarkan analisis Moran's I, diperoleh adanya dependensi spasial pada variabel kasus gizi buruk balita di Provinsi Jawa Barat Tahun 2017 serta beberapa faktor yang mempengaruhinya berdasarkan *Spatial Autoregressive Model (SAR)*. Didapatkan variabel bebas yang signifikan pada  $\alpha=5\%$  adalah persentase BBLR (X1) ( $Pv=0,039$ ) dan persentase kemiskinan (X5) ( $Pv=0,016$ ). Pemerintah daerah provinsi Jawa Barat perlu melakukan intervensi yaitu bagaimana cara mengurangi persentase BBLR dan persentase kemiskinan di Provinsi Jawa Barat jika ingin menurunkan kejadian gizi buruk pada balita.

**Kata Kunci :** Gizi buruk, Moran's I, *Spatial Autoregressive Model (SAR)*

### **Abstract**

The increase of child (under-five) mortality become one of the health problems in Indonesia. The increase of child (under-five) mortality was caused by, one of it is the insufficient of nutrition fulfillment that lead to toddler malnutrition. Based on the Data from Nutrition Status Monitoring (PSG) held by the Ministry of Health on 2017, West Java has 2,9% for malnutrition rate. The relationship information between regions causes the need for spatial diversity into the model, therefore it is used the spatial regression model to solve this problem. Based on Moran's I analysis, there is a spatial dependency on the number of malnutrition of toddlers in West Java Province on 2017 and several influencing factors based on the *Spatial Autoregressive Model (SAR)*. Obtained a significant predictor variable at  $\alpha=5\%$  is the percentage of LBW (X1) ( $Pv=0,039$ ) and poverty percentage (X5) ( $Pv=0,016$ ). The government of west java should conduct an intervention on the ways to reduce the percentage of LBW and the percentage of poverty in the province of West Java in order to reduce the case of malnutrition in children under five.

**Keywords:** Malnutrition, Moran's I, *Spatial Autoregressive Model (SAR)*

## Pendahuluan

Pembangunan SDM erat kaitannya dengan asupan gizi setiap individu. Masalah gizi menyebabkan rendahnya status kesehatan dan gizi sehingga berpengaruh terhadap rendahnya kualitas sumber daya manusia (SDM). Masalah malnutrisi merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama pada negara-negara berkembang, masalah ini mempengaruhi kondisi bayi, balita dan wanita usia produksi. Gizi buruk dapat terjadi pada semua kelompok umur, tetapi yang perlu lebih diperhatikan yaitu pada kelompok bayi dan balita. Gizi buruk memberikan kontribusi terhadap terjadinya mortalitas pada anak balita. Salah satu penyebabnya adalah kebutuhan gizi yang tidak terpenuhi sehingga banyak balita mengidap gizi buruk.<sup>1,2</sup>

Masalah gizi (malnutrisi), disebabkan oleh berbagai faktor yang saling berkaitan antara satu sama lain, terdiri dari penyebab langsung dan tidak langsung. Penyebab langsung meliputi kurangnya ketersediaan pangan pada tingkat rumah tangga dan penyakit infeksi, sedangkan penyebab tidak langsung yaitu pola asuh yang tidak memadai serta masih rendahnya akses pada kesehatan lingkungan dan perilaku hidup bersih dan sehat. Masalah sosial-ekonomi juga turut memberikan andil, diantaranya adalah kemiskinan. Kemiskinan merupakan alasan tidak tercukupinya asupan gizi serta ketidakmampuan untuk mengakses fasilitas kesehatan. Selain itu, faktor biologi dan lingkungan juga ikut berpengaruh.<sup>3</sup>

Periode 1000 Hari Pertama Kelahiran (HPK) merupakan periode yang sensitif karena akibat yang ditimbulkan terhadap bayi pada masa ini akan bersifat permanen dan tidak dapat dikoreksi. Dampak buruk yang dapat ditimbulkan oleh masalah gizi pada periode tersebut, dalam jangka pendek adalah terganggunya perkembangan otak, kecerdasan, gangguan pertumbuhan fisik dan gangguan metabolisme dalam tubuh. Sedangkan dalam jangka panjang akibat buruk yang dapat ditimbulkan adalah menurunnya kemampuan kognitif dan

prestasi belajar, menurunnya kekebalan tubuh sehingga mudah sakit, dan resiko tinggi untuk munculnya penyakit diabetes, kegemukan, penyakit jantung dan pembuluh darah, kanker, stroke, dan disabilitas pada usia tua, serta kualitas kerja yang tidak kompetitif yang berakibat pada rendahnya produktivitas ekonomi.<sup>4</sup>

Gizi kurang dan gizi buruk merupakan status gizi yang didasarkan pada indeks berat badan menurut umur (BB/U). Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menyebutkan bahwa persentase gizi buruk pada balita usia 0-59 bulan di Indonesia adalah 3,9%. Jumlah ini tidak berbeda jauh dengan hasil Pemantauan Status Gizi (PSG) yang diselenggarakan oleh Kementerian Kesehatan tahun 2017, yaitu persentase gizi buruk pada balita usia 0-59 bulan sebesar 3,8%. Provinsi dengan persentase tertinggi gizi buruk pada balita usia 0-59 bulan tahun 2017 adalah Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), sedangkan provinsi dengan persentase terendah adalah Provinsi Bali.<sup>5,6</sup> Kondisi gizi kurang dan buruk pada balita di Indonesia masih berada di atas ambang batas kecukupan gizi yang ditetapkan Badan Kesehatan Dunia (WHO). Pada kategori kekurangan gizi menurut indeks berat badan per usia, angkanya mencapai 17%. Padahal ambang batas angka kekurangan gizi WHO itu 10%.<sup>4</sup>

Provinsi Jawa Barat secara geografis terletak di antara 5°50'-7°50' Lintang Selatan dan 104°48'-108°48' Bujur Timur. Secara administratif pemerintahan, wilayah Jawa Barat terbagi kedalam 27 kabupaten/kota dengan jumlah penduduk pada tahun 2017 berdasarkan estimasi yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) adalah 48.037.827 jiwa dengan rata-rata kepadatan penduduk di Provinsi Jawa Barat tahun 2017 sebesar 1.357,85 jiwa/km<sup>2</sup>. Serta berdasarkan data dari BPS Provinsi Jawa Barat mempunyai persentase penduduk miskin pada Tahun 2017 adalah sebesar 8,71%.<sup>7,8</sup>

Pada tahun 2017 data dari Persatuan Ahli Gizi (PERSAGI) Jawa Barat, kasus kurang gizi di Provinsi Jawa Barat masih

berada di angka 29,2 persen dan persentase gizi buruk Provinsi Jawa Barat Tahun 2017 adalah 2,9%. Angka tersebut masih diatas ambang batas yang telah ditetapkan oleh WHO. Berdasarkan informasi dalam Profil Kesehatan Provinsi Jawa Barat kasus gizi buruk paling besar di Provinsi Jawa Barat adalah ditemukan di kota Bandung yaitu terdapat 449 kasus. Sedangkan secara keseluruhan kasus gizi buruk di Provinsi Jawa Barat Tahun 2017 adalah 2.524 kasus.<sup>4,7</sup>

Beberapa penelitian terdahulu dengan menggunakan metode statistik spasial diperoleh hasil yang sangat bervariasi di beberapa wilayah. Penelitian Miranti di Kota Surabaya menyatakan bahwa variabel yang mempengaruhi kejadian gizi buruk pada balita adalah persentase BBLR, persentase bayi yang mendapat ASI eksklusif dan persentase rumah tangga miskin.<sup>9</sup> Penelitian Wahyuni di Provinsi Jawa Timur menyatakan bahwa variabel yang mempengaruhi kejadian gizi buruk pada balita adalah persentase desa/kelurahan dengan imunisasi dasar lengkap (UCI).<sup>10</sup> Penelitian Pratnyaningrum di Provinsi Jawa Tengah menyatakan bahwa variabel yang mempengaruhi kejadian gizi buruk pada balita adalah banyaknya bayi (0-6 bulan) yang diberi ASI eksklusif, banyaknya bayi yang mendapat imunisasi BCG, banyaknya balita yang mendapat vitamin A, banyaknya balita yang menderita pneumonia, dan banyaknya rumah tangga yang memiliki akses air bersih.<sup>11</sup> Penelitian Dewi menyatakan bahwa variabel yang mempengaruhi kejadian gizi buruk adalah variabel balita kurus dan variabel balita mendapat vitamin A.<sup>12</sup>

Permasalahan yang akan diteliti adalah bagaimana distribusi spasial kasus gizi buruk dan hubungannya dengan faktor-faktor penyebab masalah gizi buruk pada anak balita, di lihat berdasarkan persentase bayi yang lahir dengan berat badan rendah/BBLR (<2500 gram), persentase bayi yang mendapatkan ASI eksklusif, persentase bayi yang mendapat imunisasi dasar lengkap, persentase

posyandu aktif dan persentase kemiskinan di Provinsi Jawa Barat Tahun 2017 dengan pendekatan *Spatial Autoregressive Model* (SAR). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui distribusi spasial kasus gizi buruk dan analisis hubungan faktor-faktor yang mempengaruhi angka gizi buruk pada anak balita di Provinsi Jawa Barat Tahun 2017 dengan Pendekatan *Spatial Autoregressive Model* (SAR).

## Metode

Studi yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan studi *non-reactive* yaitu studi yang tidak memerlukan respon dari responden atau partisipan, atau responden tidak ikut partisipasi aktif. Data yang digunakan merupakan data sekunder dari Profil Kesehatan Provinsi Jawa Barat Tahun 2017 dan informasi Kemiskinan Kabupaten/Kota di Jawa Barat 2012-2017. Variabel respon yang digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah kasus balita gizi buruk (Y), sedangkan variabel prediktornya adalah persentase BBLR (X1), persentase bayi yang mendapatkan ASI eksklusif (X2), persentase bayi yang mendapat imunisasi dasar lengkap (X3), persentase posyandu aktif (X4) dan persentase kemiskinan (X5), unit observasi dalam penelitian ini adalah 26 Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat.

Metode dan tahapan analisis yang digunakan adalah dengan menggunakan *software* Geoda. Komponen yang mendasar dari model spasial adalah matriks pembobot spasial, matriks ini mencerminkan adanya hubungan antara satu wilayah dengan wilayah lainnya. Matriks pembobot spasial pada dasarnya merupakan matriks yang menggambarkan hubungan antar wilayah dan diperoleh berdasarkan informasi jarak atau ketetanggaan. Beberapa pendekatan yang dapat dilakukan untuk menampilkan hubungan spasial antar lokasi, diantaranya adalah konsep persinggungan (*contiguity*). Jenis persinggungan ada 3 yaitu, *Rook Contiguity*, *Bishop Contiguity* dan *Queen Contiguity*. Pada penelitian ini matriks pembobot spasial yang digunakan adalah matriks pembobot *Queen*.<sup>13</sup>

Indeks Moran adalah nilai statistik uji yang digunakan untuk melakukan pengujian terhadap nilai autokorelasi spasial. Nilai Indeks Moran berada pada selang antara -1 dan 1 (-1 menunjukkan autokorelasi negatif sempurna dan 1 menunjukkan autokorelasi positif sempurna). Nilai Indeks Moran dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:<sup>13</sup>

$$\log it[\pi(x)] = \ln \left[ \frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right] = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_i x_i$$

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Keterangan:

n = banyaknya pengamatan

$\bar{x}$  = nilai rata-rata dari  $x_i$  dari n lokasi

$x_i$  = nilai amatan pada lokasi ke-*i*

$x_j$  = nilai amatan pada lokasi ke-*j*

$w_{ij}$  = elemen matriks pembobot spasial baris ke-*i* kolom ke-*j*

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut :

$H_0$  : I = 0 (tidak ada autokorelasi antar lokasi)

$H_1$  : I ≠ 0 (ada autokorelasi antar lokasi)

Statistik uji Indeks Moran adalah:<sup>14</sup>

$$Z(I) = \frac{I - E(I)}{\sqrt{Var(I)}} \sim N(0,1)$$

Nilai statistik uji dimana Z(I) mengikuti sebaran normal yang artinya akan tolak  $H_0$  apabila  $|Z(I)| > Z\alpha/2$ .

Regresi spasial adalah analisis yang mengevaluasi

$y = \rho W y + X \beta + u$  hubungan antara satu

$u = \lambda W u + \varepsilon$  variabel dengan

$\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I)$  beberapa variabel lain

dengan memberikan

efek spasial pada beberapa lokasi yang

menjadi pusat pengamatan. Pada model

regresi spasial terdapat 2 efek spasial yaitu

spatial dependence dan spatial heterogeneity .

Bentuk umum model regresi spasial adalah

sebagai berikut:<sup>15</sup>

Keterangan :

y = vektor variabel respon berukuran 1 × n

X = matriks variabel penjelas berukuran n x (p + 1)

β = vektor koefisien parameter regresi berukuran (p + 1) x 1

W = matriks pembobot spasial berukuran n x n

U = vektor galat yang diasumsikan mengandung autokorelasi berukuran n x 1

E = vektor galat yang bebas autokorelasi berukuran n x 1

ρ = koefisien autoregresi lag spasial

λ = koefisien autoregresi galat spasial

I = matriks identitas berukuran n x n

Berdasarkan Model Autoregresif Spasial atau *Spatial Autoregressive Model* (SAR) diperoleh model regresi spasial sebagai berikut :

Jika  $\rho \neq 0$  dan nilai  $\lambda = 0$  maka model tersebut merupakan model SAR (*Spatial Autoregressive Regression*). Hal ini berarti bahwa model memiliki variabel respon yang berkorelasi spasial. Model regresi spasialnya menjadi  $y = \rho W y + X \beta + \varepsilon$ , dengan asumsi  $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I)$ , sehingga diperoleh persamaan:

$$\begin{aligned} \varepsilon &= y - \rho W y - X \beta \\ &= (I - \rho W) y - X \beta \end{aligned}$$

Keterangan:

y = variabel respon

X = adalah matriks variabel penjelas

W = adalah matriks pembobot spasial

ρ = adalah koefisien prediktor model spasial lag

Model persamaan ini mengasumsikan bahwa proses *autoregressive* hanya pada variabel respon.<sup>15</sup>

## Hasil

Dari Tabel. 1 memperlihatkan bahwa Variabel Y (Kasus gizi buruk) mempunyai Moran's I 0,2965 lebih besar dari E(I)=-0,0400 yang artinya data variabel Y memiliki pola mengelompok dengan  $P_v=0,013 < 0,05$  yang artinya bahwa variabel Y (kasus gizi buruk) terdapat autokorelasi spasial antar lokasi, lokasi yang satu dengan yang lainnya berhubungan khususnya yang berbatasan.

**Tabel 1.** Hasil Univariat Local Moran's I

Variabel	Moran's I	E(I)	Pvalue	Keterangan
Y	0,2965	-0,0400	0,0130	Ada Autokorelasi
X1	0,3474	-0,0400	0,0080	Ada Autokorelasi
X2	0,1108	-0,0400	0,1530	Tidak Ada Autokorelasi
X3	0,1086	-0,0400	0,0500	Ada Autokorelasi
X4	0,2033	-0,0400	0,0580	Ada Autokorelasi
X5	0,0430	-0,0400	0,2560	Tidak Ada Autokorelasi

**Keterangan:**

Y = jumlah kasus balita gizi buruk

X1 = persentase BBLR

X2 = persentase bayi yang mendapatkan ASI eksklusif

X3 = persentase bayi yang mendapat imunisasi dasar lengkap

X4 = persentase posyandu aktif

X5 = persentase kemiskinan

Variabel X1 (persentase BBLR) mempunyai Moran's I 0,3474 lebih besar dari  $E(I)=-0,0400$  yang artinya data variabel X1 memiliki pola mengelompok dengan  $P_v=0,0080<0,05$  yang artinya bahwa variabel X1 (persentase BBLR) terdapat autokorelasi spasial antar lokasi, lokasi yang satu dengan yang lainnya berhubungan khususnya yang berbatasan. Variabel X2 (persentase ASI Eksklusif) mempunyai Moran's I 0,1108 lebih besar dari  $E(I) = -0,0400$  yang artinya data variabel X2 memiliki pola mengelompok dengan  $P_v=0,1530>0,05$  yang artinya bahwa variabel X2 (persentase BBLR) tidak terdapat autokorelasi spasial antar lokasi. Variabel X3 (persentase Imunisasi Dasar Lengkap) mempunyai Moran's I 0,1086 lebih besar dari  $E(I)=-0,0400$  yang artinya data variabel X3 memiliki pola mengelompok dengan  $P_v = 0,0500$  (mendekati *significant*) yang artinya bahwa variabel X3 (persentase imunisasi dasar lengkap) terdapat autokorelasi spasial antar lokasi, lokasi yang satu dengan yang lainnya berhubungan khususnya yang berbatasan. Variabel X4 (persentase posyandu aktif) mempunyai Moran's I 0,2033 lebih besar dari  $E(I)=-0,0400$  yang artinya data variabel X4 memiliki pola mengelompok dengan  $P_v=0,0580>0,05$  (mendekati *significant*) yang artinya bahwa variabel X4 (persentase Posyandu Aktif) terdapat autokorelasi spasial antar lokasi, lokasi yang satu dengan yang lainnya berhubungan khususnya yang berbatasan. Variabel X5 (persentase Kemiskinan) mempunyai Moran's I 0,0430

lebih besar dari  $E(I)=-0,0400$  yang artinya data variabel X5 memiliki pola mengelompok dengan  $P_v=0,2560>0,05$  yang artinya bahwa variabel X5 (persentase Kemiskinan) tidak terdapat autokorelasi spasial antar lokasi.

**Tabel 2.** Hasil Uji SAR 1

Variabel	Koefisien	Pvalue
Wy	0,455877	0,01301
Constant	270.001	0,04757
X1	23,6521	0,02970
X2	-0,740756	0,32413
X3	-0,237028	0,80257
X4	-1,58949	0,06293
X5	-12,4183	0,01387
<b>R-Square = 0.449816</b>		

Dari Tabel. 2 diperoleh hasil regresi autokorelasi spasial terdapat beberapa variabel prediktor yang tidak *significant* yaitu variabel X2 (persentase asi eksklusif), X3 (persentase imunisasi dasar lengkap) dan X4 (persentase posyandu aktif), maka variabel-variabel prediktor yang tidak *significant* tersebut harus dikeluarkan terlebih dahulu, dimulai dari yang nilai *Pvalue*nya paling besar yaitu variabel X3 (persentase imunisasi dasar lengkap).

Dari Tabel. 3 diperoleh hasil regresi autokorelasi spasial setelah variabel X3 (persentase imunisasi dasar lengkap) dikeluarkan dari model masih terdapat beberapa variabel prediktor yang tidak *significant* yaitu variabel X2 (persentase asi eksklusif) dan X4 (persentase posyandu aktif), maka variabel-variabel prediktor

yang tidak *significant* tersebut harus dikeluarkan terlebih dahulu, dimulai dari yang nilai *Pvalue*nya paling besar yaitu variabel X2 (persentase asi eksklusif).

**Tabel 3.** Hasil Uji SAR 2

Variabel	Koefisien	Pvalue
Wy	0.472069	0.00887
Constant	241.824	0.00650
X1	22.012	0.01954
X2	-0.669409	0.34649
X4	-1.49764	0.05811
X5	-12.4131	0.01372
<b>R-Square = 0.451201</b>		

**Tabel 4.** Hasil Uji SAR 3 (Model Akhir)

Variabel	Koefisien	Pvalue
Wy	0.518739	0.00277
Constant	200.994	0.01218
X1	18.7076	0.03909
X4	-1.43153	0.07160
X5	-12.1761	0.01660
<b>R-Square = 0.441769</b>		

Dari Tabel. 4 diperoleh hasil regresi autokorelasi spasial setelah variabel X2 (persentase asi eksklusif) dikeluarkan dari model yang merupakan hasil model terakhir. Pada model regresi *Spatial Lag*, pengaruh korelasi spasial diakomodir dalam model dengan memasukkan variabel penimbang spasial (dalam contoh ini variabel tersebut bernama Wy).

Dari tabel. 4 diperoleh persamaan sebagai berikut :

$$\hat{Y} = 200,994 + 0,5187Wy + 18,7076X1 - 12,1761X5$$

Keterangan :

Y = Jumlah kasus balita penderita gizi buruk

X1 = Persentase BBLR

X5 = Persentase kemiskinan

Secara umum, model dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

1. Jika persentase BBLR (X1) naik sebesar satu satuan, dan faktor lain tetap atau konstan maka bisa menaikkan kasus gizi buruk sebesar 18,7076.
2. Jika persentase kemiskinan (X5) pada suatu provinsi naik sebesar satu satuan, dan faktor lain tetap atau konstan maka

bisa menurunkan kasus gizi buruk sebesar 12,1761.

Koefisien pada *Pvalue* yang signifikan menunjukkan bahwa suatu daerah kabupaten/kota memiliki kasus gizi buruk yang dikelilingi oleh daerah yang memiliki kasus gizi buruk lainnya, maka pengaruh dari masing-masing daerah yang mengelilinginya dapat diukur sebesar koefisien dikali dengan rata-rata dari daerah yang memiliki kasus gizi buruk disekitarnya.

Model regresi yang terbentuk mempunyai nilai  $R^2$  sebesar 0,4418 atau 44,18% yang berarti model dapat menjelaskan keragaman kasus gizi buruk di Provinsi Jawa Barat pada tahun 2017 sebesar 44,18% sedangkan sisanya sebesar 55,82% dijelaskan oleh variabel lain diluar model.

## Pembahasan

Dari hasil Moran's I dari keenam variabel, baik variabel respon maupun variabel prediktor semuanya mempunyai data yang mengelompok, namun dua diantara lima variabel prediktor tidak memiliki autokorelasi secara spasial, yaitu variabel persentase bayi yang mendapatkan ASI eksklusif (X2) dan variabel persentase kemiskinan (X5), ini artinya pada tahun 2017 di Provinsi Jawa Barat kasus balita gizi buruk (Y), persentase BBLR (X1), persentase bayi yang mendapatkan ASI eksklusif (X2), persentase bayi yang mendapat imunisasi dasar lengkap (X3), persentase posyandu aktif (X4) dan persentase kemiskinan (X5) semuanya mempunyai sebaran data yang mengelompok dan mempunyai autokorelasi spasial antar lokasi dimana lokasi yang satu dengan yang lainnya berhubungan khususnya yang berbatasan, kecuali variabel persentase bayi yang mendapatkan ASI eksklusif (X2) dan variabel persentase kemiskinan (X5). Sedangkan dari uji SAR diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa dari lima variabel prediktor yaitu persentase BBLR (X1), persentase bayi yang mendapatkan ASI eksklusif (X2), persentase

bayi yang mendapat imunisasi dasar lengkap (X3), persentase posyandu aktif (X4) dan persentase kemiskinan (X5) yang *significant* mempengaruhi variabel respon dalam hal ini variabel kasus gizi buruk (variabel Y) adalah variabel persentase BBLR (variabel X1) dan variabel persentase kemiskinan (variabel X5).

Hasil penelitian ini sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya, dimana yang terkait dengan variabel persentase BBLR mempengaruhi terjadinya kasus gizi buruk sesuai dengan hasil penelitian Fatmah di Provinsi Jawa Timur yang menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi balita gizi buruk di Jawa Timur secara spasial adalah berat bayi lahir rendah (BBLR), ibu hamil mendapat tablet Fe dan rumah tangga ber-PHBS.<sup>16</sup> Hal serupa ditunjukkan pula pada penelitian Ramadani di Provinsi Jawa Tengah yaitu bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi gizi buruk pada balita di provinsi Jawa Tengah secara spasial adalah BBLR, tempat tinggal dengan kategori rumah sehat, serta akses terhadap air bersih.<sup>3</sup> Namun hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Ayu dimana variabel hasil yang secara signifikan mempengaruhi gizi buruk di Pulau Jawa adalah jumlah rumah tangga dengan perilaku hidup sehat bersih, jumlah rumah dengan status kesehatan yang baik, jumlah rumah tangga dengan akses ke sumber air bersih, pusat kesehatan ibu dan anak dengan status aktif, cakupan suplementasi Vitamin A dan jumlah bayi yang diberi ASI eksklusif. Sedangkan variabel jumlah bayi dengan berat badan lahir rendah tidak secara signifikan mempengaruhi gizi buruk di Pulau Jawa.<sup>17</sup>

Sedangkan yang terkait dengan variabel persentase kemiskinan dapat mempengaruhi terjadinya kasus gizi buruk sesuai dengan penelitian Panjaitan di Kota Medan, dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi gizi buruk balita di kota Medan secara spasial adalah banyaknya balita yang mendapat imunisasi lengkap dan banyaknya rumah tangga miskin.<sup>18</sup> Begitu

juga dengan penelitian Kurniawati di Provinsi Jawa Timur menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi gizi buruk balita di Provinsi Jawa Timur secara spasial adalah persentase posyandu puri dan persentase penduduk miskin berpengaruh terhadap angka gizi buruk pada balita.<sup>19</sup>

Walau demikian penelitian secara spasial tidak dapat digeneralisir akan menghasilkan hasil yang sama pada setiap wilayah. Karena penelitian secara spasial sangat dipengaruhi oleh adanya variasi geografi dari suatu wilayah yang juga akan mempengaruhi perbedaan gaya hidup, adat istiadat suatu daerah termasuk kesehatan individu.<sup>20</sup>

### Kesimpulan

Secara spasial distribusi kasus gizi buruk anak balita di Provinsi Jawa Barat Tahun 2017 memiliki pola mengelompok dan terdapat autokorelasi spasial antar lokasi, dimana lokasi yang satu dengan yang lainnya berhubungan khususnya yang berbatasan. Dari hasil local Moran's I menunjukkan bahwa dua dari lima variabel-variabel prediktor tidak memiliki autokorelasi secara spasial, yaitu variabel persentase bayi yang mendapatkan ASI eksklusif (X2) dan variabel persentase kemiskinan (X5). Sedangkan berdasarkan hasil uji SAR menunjukkan bahwa variabel-variabel prediktor yang *significant* mempengaruhi variabel respon dalam hal ini variabel kasus gizi buruk (variabel Y) adalah variabel persentase BBLR (variabel X1) dan variabel persentase kemiskinan (variabel X5). Sehingga jika pemerintah daerah provinsi Jawa Barat ingin mengurangi kejadian gizi buruk pada balita dapat melakukan intervensi terhadap bagaimana cara mengurangi persentase BBLR dan bagaimana cara mengurangi persentase kemiskinan di Provinsi Jawa Barat.

### Daftar Pustaka

1. Dewi RK dan Budiantara IN. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Angka Gizi Buruk di Jawa Timur dengan Pendekatan Regresi Nonparametrik Spline. J Sains dan Seni. 2012;1(1):177-82.

2. Setyaningrum E. Tumbuh Kembang Anak Usia 0-12 Tahun. 2017.
3. Ramadani IR, Rahmawati R dan Hoyyi A. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Gizi Buruk Balita di Jawa Tengah dengan Metode Spatial Durbin Model. *J Gaussian* [Internet]. 2013;2(4):333–42. Available from: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/gaussian/article/view/3800>
4. Kementerian Kesehatan RI. Kemenkes Tingkat Status Gizi Masyarakat [Internet]. Kementerian Kesehatan RI. 2019. p. 2018–20. Available from: <https://www.depkes.go.id/article/view/19081600004/kemenkes-tingkatan-status-gizi-masyarakat.html>
5. Kementerian Kesehatan RI. Buku Saku Pemantauan Status Gizi Tahun 2017. 2018.
6. Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2017. 2018.
7. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat. Profil Kesehatan Provinsi Jawa Barat Tahun 2017. 2018.
8. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat. Kemiskinan Kabupaten/Kota di Jawa Barat 2012-2017. 2018.
9. Miranti Z dan Purnadi. Pemetaan Jumlah Balita Gizi Buruk di Kota Surabaya dengan GWNBR dan Flexibly Shaped Spatial Scan Statistic. *J Sains dan Seni ITS* [Internet]. 2016;5(2):2337–3520. Available from: <https://media.neliti.com/media/publications/132443-ID-pemetaan-jumlah-balita-gizi-buruk-di-kot.pdf>
10. Wahyuni II dan Mahmudah M. Random Effect Model pada Regresi Panel untuk Pemodelan Kasus Gizi Buruk Balita di Jawa Timur Tahun 2013–2016. *J Biometrika dan Kependud.* 2018;6(1):52.
11. Pratnyaningrum N, Yasin H dan Hoyyi A. Pemodelan Persentase Balita Gizi Buruk di Jawa Tengah dengan Pendekatan Geographically Weighted Regression Principal Components Analysis (GWRPCA). *J Gaussian* [Internet]. 2015;4(2):171–80. Available from: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/gaussian>
12. Dewi DK, Azizah A dan Widodo E. Perbandingan Metode Regresi Berganda , Spatial Autoregressive dan Spatial Error Model terhadap Gizi Buruk di Indonesia Tahun 2017. *Pros M5.* 2019;
13. Fawwaz M. Analisis Spasial Untuk Mengidentifikasi Determinan Angka Kematian Neonatal di Provinsi Jawa Timur. 2016.
14. Bivand RS, Pebesma E & Gómez-Rubio V. *Applied Spatial Data Analysis with R: Second Edition.* 2013. 1–405 p.
15. Baltagi BH dan Anselin L. A companion to Theoretical Econometrics Spatial econometrics. In 2003. p. 310–30.
16. Fatmah IN dan Sutanto HT. Pemodelan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Balita Gizi Buruk di Jawa Timur dengan Pendekatan Regresi Spasial. *MATHunesa.* 2013;2(3):1–6.
17. Sofia A, Susetyo B dan Aidi MN. Comparison Poisson Regression And Spatial Autoregressive ( SAR ) Poisson (Case Study : In Preventing The Malnutrition Factors In Java Island ). *Int J Sci Res Sci Eng Technol.* 2019;4(May):234–9.
18. Panjaitan A, Susiana. Regresi Linier Berganda dan Spatial Durbin Model untuk Mengidentifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Gizi Buruk Balita di Kota Medan. *Karismatika.* 2018;4(1):10–26.
19. Kurniawati A, utiah Salamah C, Andari S. Pemetaan Angka Gizi Buruk pada Balita di Jawa Timur dengan Geographically Weighted Regression. *J Sains dan Seni ITS.* 2016;5(2):333–8.
20. Presiden Republik Indonesia. Undang-Undang N0.4 Tahun 2011 Tentang Informasi Geospasial. 2011.