

## Pola Sebaran Balita Stunting di Kabupaten Pesawaran

Sutarto<sup>1\*</sup>, Ratna Dewi Puspita Sari<sup>2</sup>, Winda Trijayanthi Utama<sup>3</sup>, Reni Indriyani<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>2</sup>Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>4</sup>Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang, Lampung

\*Email: sutarto@fk.unila.ac.id

\*Penulis Korespondensi: Jalan Prof. Ir. Soemantri Brojonegoro No.01, Bandar Lampung, Lampung

### INFO ARTIKEL

#### Riwayat Naskah

Dikirim (09 Oktober 2024)

Direvisi (27 Oktober 2024)

Diterima (31 Januari 2025)

#### Kata Kunci:

Stunting

Balita

Analisis Spasial

Layanan Kesehatan

Akses Kesehatan

### ABSTRAK

Stunting pada balita merupakan masalah kesehatan masyarakat yang serius di negara berkembang, termasuk Indonesia. Stunting mengakibatkan hambatan pertumbuhan fisik, kognitif, serta kemampuan belajar anak yang berdampak pada penurunan prestasi akademik. Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung, mencatat prevalensi stunting yang lebih tinggi dari rata-rata nasional dengan distribusi spasial yang bervariasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola kerawanan sebaran stunting pada balita di Kabupaten Pesawaran serta faktor-faktor sosioekonomi dan geografis yang berkontribusi. Data diperoleh dari survei kesehatan dan gizi Dinas Kesehatan tahun 2023 dan dianalisis menggunakan perangkat lunak QGIS untuk memetakan distribusi stunting dan mengeksplorasi keterkaitannya dengan akses layanan kesehatan, kondisi lingkungan, serta layanan Posyandu dan Puskesmas.

Hasil analisis spasial menunjukkan pola sebaran stunting yang terkelompok, dengan Nearest Neighbor Ratio sebesar 0,287 dan Z-score -29,15 ( $p < 0,001$ ), mengindikasikan bahwa balita stunting terkonsentrasi di wilayah tertentu. Wilayah dengan akses layanan kesehatan maternal dan Posyandu yang rendah, seperti Way Lima, Kedondong, dan Way Ratai, memiliki prevalensi stunting yang lebih tinggi. Peta overlay menunjukkan bahwa cakupan layanan kesehatan ibu hamil, rasio tenaga kesehatan per penduduk, dan fasilitas sanitasi yang memadai berperan signifikan dalam menurunkan angka stunting. Meskipun buffer layanan Puskesmas mencakup sebagian besar wilayah, beberapa titik stunting tetap berada di dalam area tersebut, menandakan perlunya peningkatan kualitas layanan.

Penelitian ini menegaskan bahwa akses fisik ke fasilitas kesehatan harus disertai dengan kualitas layanan yang optimal. Intervensi yang mencakup peningkatan layanan kesehatan primer, edukasi gizi, dan perbaikan kondisi lingkungan diperlukan untuk menekan angka stunting. Hasil penelitian ini memberikan rekomendasi berbasis data untuk perencanaan kebijakan kesehatan daerah yang lebih efektif dan dapat menjadi acuan bagi studi serupa dalam mengembangkan analisis spasial untuk isu kesehatan masyarakat di wilayah lain.

## PENDAHULUAN

Stunting pada balita merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang serius, khususnya di negara berkembang seperti Indonesia (1). Stunting atau perawakan pendek merupakan kondisi balita memiliki tinggi badan yang rendah untuk usianya, yang diakibatkan oleh kurangnya asupan gizi yang adekuat yang telah dialami dalam jangka waktu lama, dan terjadi komplikasi dengan penyakit infeksi (2). Kondisi ini tidak hanya memengaruhi pertumbuhan fisik anak, tetapi juga perkembangan kognitif dan kemampuan belajar di sekolah, sehingga prestasi belajar menurun. Kabupaten Pesawaran, sebagai salah satu kabupaten di Provinsi Lampung, menunjukkan prevalensi stunting cukup mengkhawatirkan, dengan angka yang lebih tinggi dibandingkan rata-rata nasional.

Sebaran stunting yang tidak merata di Kabupaten Pesawaran menimbulkan pertanyaan penting terkait dengan faktor-faktor yang memengaruhi terjadinya variasi ini (3). Beberapa faktor yang diduga memengaruhi kondisi ini antara lain layanan kesehatan, fasilitas kesehatan, akses layanan kesehatan, dan kondisi lingkungan. Kondisi lingkungan tersebut antara lain ketersediaan air bersih dan sanitasi di wilayah tempat tinggal balita tersebut (2,4). Selain itu, perbedaan pola makan dan praktik pemberian makan pada anak menjadi faktor yang perlu diperhatikan.

Meneliti terkait tentang tingkat kerawanan stunting pada analisa spasial dapat mengidentifikasi daerah-daerah yang mempunyai kerawanan pada tingkat risiko tinggi, selanjutnya informasi ini dapat membantu pemerintah daerah dalam intervensi dalam menangani masalah kesehatan masyarakat di daerah ini agar intervensinya lebih efektif dan tepat sasaran. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kondisi geografis dan aksesibilitas layanan kesehatan merupakan faktor yang penting dalam membentuk pola distribusi stunting (1,3). Di Kabupaten Pesawaran, dengan karakteristik geografis yang beragam, terdapat kemungkinan bahwa desa-desa yang terpencil yang memiliki akses terbatas kepada fasilitas kesehatan sehingga rawan terhadap masalah stunting. Penelitian ini menggabungkan analisis spasial dengan pendekatan epidemiologi untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai pola sebaran stunting. Dengan menggunakan data surveilans gizi dan kesehatan, serta peta sebaran stunting, penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi area-area kritis dan mengungkap keterkaitan antara kerawanan stunting dengan faktor-faktor sosioekonomi dan geografis.

Hasil penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan kontribusi terhadap pemahaman ilmiah mengenai pola sebaran stunting di Kabupaten Pesawaran, dan juga memberi implikasi praktis untuk perencanaan kebijakan kesehatan daerah. Dengan mengetahui area-area rawan yang paling rentan, pemerintah daerah dapat merancang program intervensi yang lebih spesifik dan efektif untuk menurunkan angka stunting. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi studi-studi selanjutnya dalam mengembangkan model analisis spasial lebih lanjut untuk meneliti isu-isu kesehatan masyarakat di wilayah lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola kerawanan

sebaran balita stunting di Kabupaten Pesawaran dan faktor-faktor yang memengaruhi pola sebaran balita stunting .

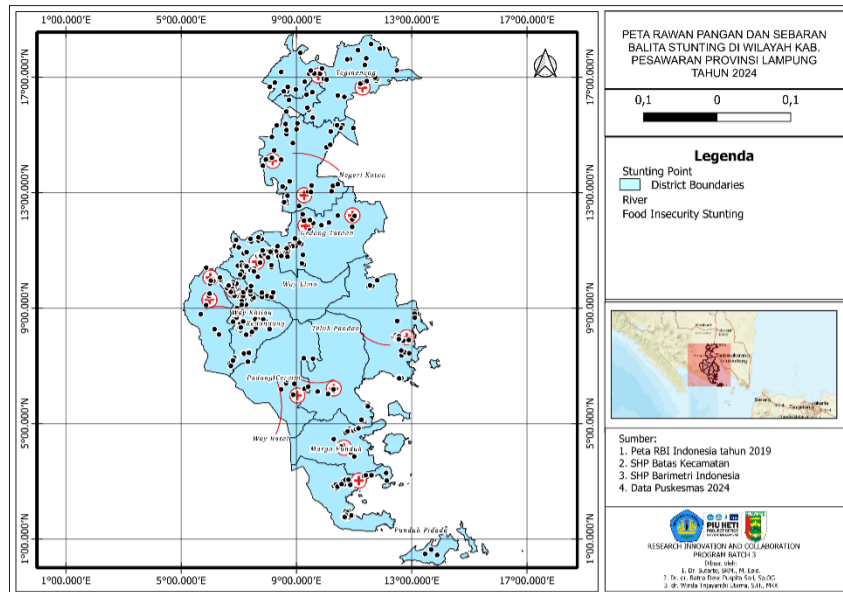
## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif dengan analisis spasial untuk mengidentifikasi pola kerawanan sebaran balita stunting di Kabupaten Pesawaran tahun 2024. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari pencatatan e-PPGBM (aplikasi elektronik yang digunakan untuk mencatat dan melaporkan data gizi masyarakat) yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Pesawaran tahun 2024 dan hasil survei oleh tim peneliti yang terkait dengan informasi status gizi, karakteristik kondisi lingkungan, dan akses terhadap layanan kesehatan. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan perangkat lunak QGIS (*Quantum Geographic Information System*) untuk memetakan sebaran balita stunting di kecamatan (5).

Penelitian ini tidak hanya berfokus pada identifikasi area rawan tetapi juga mengeksplorasi faktor-faktor penyebab yang mendasari. Pendekatan gabungan ini memungkinkan pengembangan rekomendasi kebijakan yang lebih tepat sasaran, berdasarkan data empiris yang dihasilkan dari analisis komprehensif pada faktor-faktor yang memerangui pola sebaran balita stunting di wilayah ini.

## **HASIL**

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya variasi yang signifikan dalam pola sebaran balita stunting di Kabupaten Pesawaran, dengan beberapa wilayah menunjukkan tingkat kerawanan yang lebih tinggi dibandingkan wilayah lainnya. Analisis spasial menjelaskan bahwa daerah-daerah dengan akses terbatas terhadap layanan kesehatan dan sanitasi yang buruk memiliki cluster stunting yang lebih tinggi. Selain itu, hasil uji statistik menunjukkan hubungan yang kuat antara faktor-faktor yang diidentifikasi dengan kejadian stunting. Penemuan ini memberikan informasi penting dalam intervensi yang ditargetkan di daerah-daerah berisiko tinggi dan perlunya pendekatan multidimensional terkait dengan peningkatan akses layanan kesehatan, edukasi gizi, serta perbaikan kondisi lingkungan untuk menurunkan angka balita stunting di Kabupaten Pesawaran ini.



Gambar 1. Pola Sebaran Balita Stunting Berdasarkan Wilayah Kecamatan di Kabupaten Pesawaran

Berdasarkan peta sebaran balita stunting di Kabupaten Pesawaran tahun 2024, terlihat bahwa titik-titik balita stunting tersebar hampir di seluruh kecamatan, dengan konsentrasi yang lebih tinggi di wilayah bagian barat dan selatan, seperti Way Lima, Kedondong, dan Way Ratai. Daerah-daerah ini juga memiliki akses yang terbatas pada layanan kesehatan, yang ditandai dengan beberapa lokasi puskesmas yang masih sulit dijangkau masyarakat. Pola ini menunjukkan bahwa kecamatan dengan akses kesehatan yang sulit cenderung memiliki prevalensi balita stunting yang lebih tinggi. Hal ini mengindikasikan perlunya perhatian lebih dari pemerintah daerah dalam penyediaan fasilitas kesehatan dan intervensi gizi di daerah-daerah ini untuk mengurangi angka balita stunting secara signifikan.

*Nearest Neighbor Analysis* dapat digunakan untuk mengukur pola distribusi spasial pada titik-titik balita stunting di Kabupaten Pesawaran. Analisis ini membantu menentukan sebaran balita stunting bersifat acak, terkelompok, atau terdispersi, dengan membandingkan jarak rata-rata antara titik-titik balita stunting dengan pola distribusi acak yang diharapkan (6). Dari hasil analisis ini dapat memberikan wawasan lebih dalam tentang pola spasial balita stunting dan membantu mengidentifikasi area-area yang memerlukan intervensi lebih lanjut.

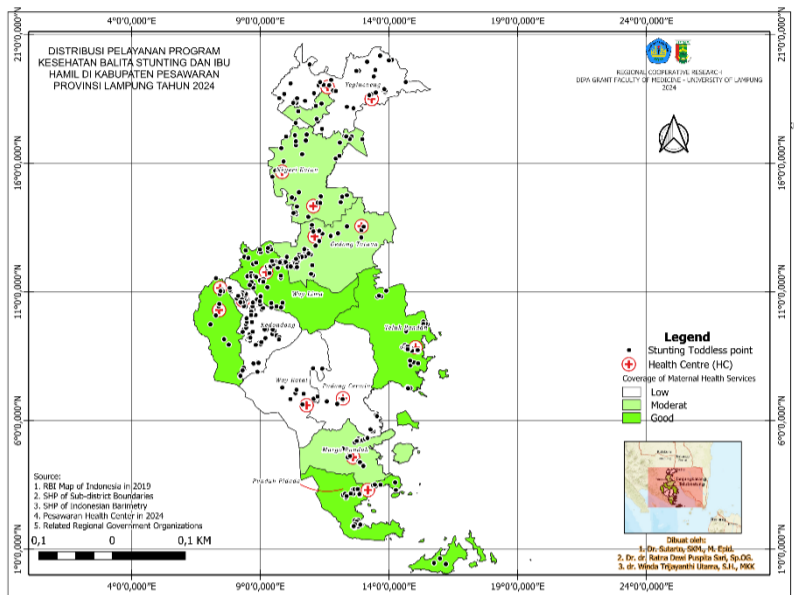


Gambar 2. Hasil *Nearest Neighbor Analysis*

Pada Gambar 2, hasil analisis *Nearest Neighbor* menunjukkan bahwa pola sebaran balita stunting di Kabupaten Pesawaran bersifat terkelompok (*clustered*). Hal ini ditunjukkan oleh *Nearest Neighbor Ratio* sebesar 0,287136 yang jauh di bawah nilai 1, artinya terdapat indikasi pola sebaran acak. *Observed Mean Distance* sebesar 428,8400meter lebih kecil daripada *Expected Mean Distance* sebesar 1493,5080meter, dapat menguatkan bahwa titik-

titik balita stunting cenderung lebih dekat satu sama lain daripada yang diharapkan dalam pola sebaran acak.

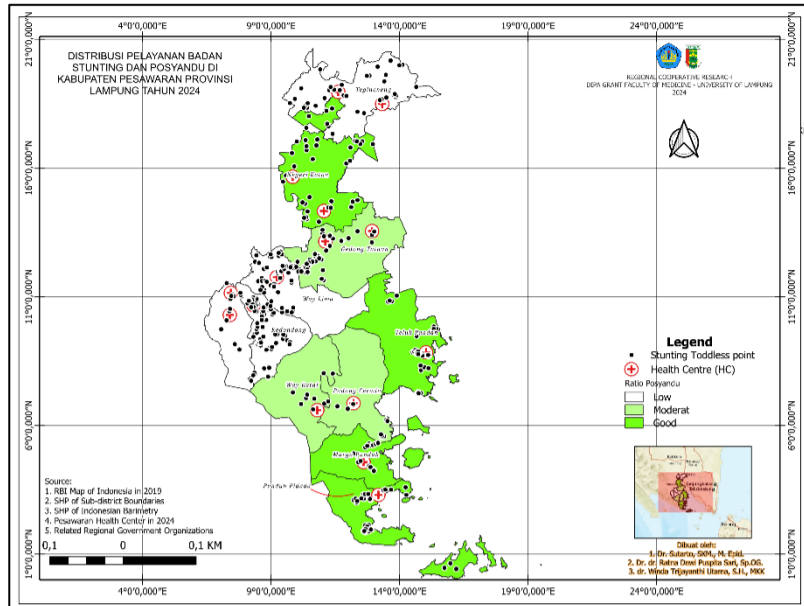
Selanjutnya, dilakukan *overlay* faktor layanan kesehatan ibu hamil untuk mengevaluasi korelasi antara akses kesehatan maternal dengan pola terkelompok balita stunting di Kabupaten Pesawaran.



Gambar 3. Pola Sebaran Balita Stunting dan Cakupan Layanan Kesehatan Ibu di Setiap Kecamatan

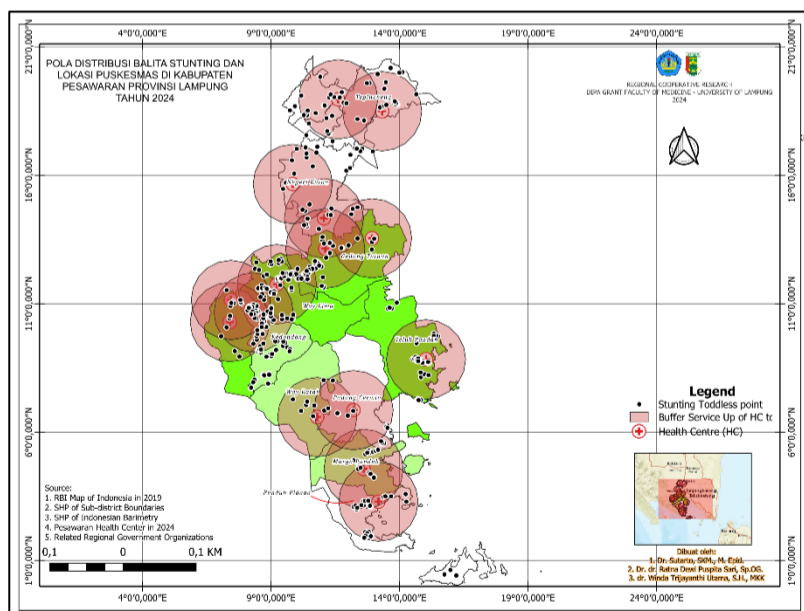
Pada Gambar 3, peta *overlay* ini menggabungkan pola sebaran balita stunting dengan cakupan layanan kesehatan ibu hamil (maternal) di Kabupaten Pesawaran tahun 2024. Dari peta tersebut, terlihat bahwa wilayah dengan cakupan layanan kesehatan maternal yang baik (ditandai dengan warna hijau tua) cenderung memiliki jumlah balita stunting yang lebih sedikit. Sebaliknya, daerah dengan cakupan layanan yang rendah atau moderat (ditandai dengan warna putih dan hijau muda) menunjukkan konsentrasi balita stunting yang lebih tinggi, terutama di bagian barat dan selatan seperti Way Lima, Kedondong, dan Way Ratai. Ini menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara akses dan kualitas layanan kesehatan maternal dengan tingkat kejadian balita stunting di wilayah ini. Wilayah dengan layanan kesehatan maternal yang baik mampu menekan angka kejadian balita stunting, sedangkan daerah dengan layanan yang kurang memadai memerlukan perhatian lebih untuk mengurangi risiko terjadinya balita stunting melalui peningkatan akses dan kualitas layanan kesehatan bagi ibu hamil.

Analisis *overlay ratio* pada layanan posyandu akan membantu mengevaluasi pengaruh cakupan layanan posyandu terhadap pola sebaran terkelompok balita stunting di Kabupaten Pesawaran.



Gambar 4. Pola Sebaran Balita Stunting dan Ratio Layanan Posyandu di Setiap Kecamatan

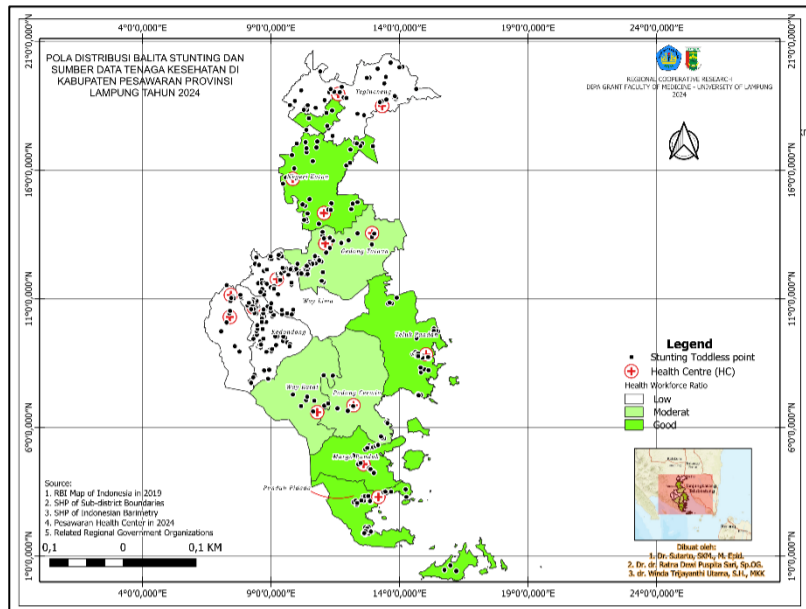
Gambar 4 peta ini menunjukkan sebaran balita stunting di Kabupaten Pesawaran tahun 2024 yang di-overlay dengan rasio layanan Posyandu. Wilayah dengan cakupan layanan posyandu yang baik (ditandai dengan warna hijau tua) terlihat lebih sedikit memiliki titik balita stunting, sementara wilayah dengan cakupan posyandu yang rendah (ditandai dengan warna putih) menunjukkan konsentrasi balita stunting yang lebih tinggi. Terlihat jelas bahwa area dengan layanan posyandu yang memadai cenderung memiliki prevalensi balita stunting yang lebih rendah, menunjukkan peran penting layanan posyandu dalam pencegahan stunting. Selanjutnya pada Gambar 5 menjelaskan coverage layanan puskesmas dengan radius 6 km.



Gambar 5. Coverage Layanan Puskesmas di Setiap Kecamatan

Peta ini menunjukkan distribusi balita stunting di Kabupaten Pesawaran yang di-overlay dengan buffer layanan dari pusat kesehatan masyarakat (Puskesmas) tahun 2024. *Buffer service* ini menggambarkan area jangkauan layanan Puskesmas, daerah dalam lingkaran merah mewakili wilayah dengan akses langsung ke Puskesmas. Meskipun sebagian

besar titik balita stunting berada dalam jangkauan buffer, banyak dari mereka masih berada di wilayah dengan prevalensi balita stunting yang tinggi, menunjukkan bahwa akses fisik ke Puskesmas belum cukup untuk menurunkan angka balita stunting secara signifikan.



Gambar 6. Analisa Overlay Ratio Sumber Daya Tenaga Kesehatan Per Penduduk di Setiap Kecamatan

Peta ini menggambarkan overlay antara sebaran balita stunting dengan rasio sumber daya tenaga kesehatan (*health workforce ratio*) per penduduk di setiap kecamatan di Kabupaten Pesawaran tahun 2024. Area dengan rasio tenaga kesehatan yang baik (ditandai dengan warna hijau tua) menunjukkan prevalensi stunting yang lebih rendah, sementara area dengan rasio tenaga kesehatan yang rendah (ditandai dengan warna putih) cenderung memiliki jumlah balita stunting yang lebih tinggi. Ini mengindikasikan bahwa kecukupan tenaga kesehatan di suatu wilayah memiliki pengaruh signifikan terhadap penurunan angka balita stunting.

## PEMBAHASAN

Hasil *Nearest Neighbor Analysis* yang menunjukkan pola sebaran balita stunting di Kabupaten Pesawaran yang terkelompok (*clustered*) sejalan dengan temuan berbagai studi yang mengkaji distribusi spasial masalah kesehatan. Pada penelitian dalam *Spatial and Spatio-temporal Epidemiology* menunjukkan bahwa distribusi terkelompok dalam konteks masalah kesehatan, seperti balita stunting, sering kali dikaitkan dengan faktor-faktor lokal yang berhubungan dengan kondisi sosial ekonomi, akses terhadap layanan kesehatan, dan lingkungan fisik (7). Pola yang terkelompok ini mengindikasikan adanya kondisi-kondisi tertentu di wilayah-wilayah tertentu yang memperbesar risiko terjadinya balita stunting, seperti kemiskinan, keterbatasan akses ke layanan kesehatan, dan kualitas gizi yang rendah.

*Z-score* yang negatif (-29,153830) dengan nilai-p sebesar 0,000000 menunjukkan bahwa hasil ini sangat signifikan secara statistik, dengan probabilitas yang sangat kecil bahwa pola terkelompok ini bukan terjadi secara kebetulan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa balita stunting di Kabupaten Pesawaran cenderung terkonsentrasi dalam

kelompok-kelompok tertentu, yang menunjukkan adanya faktor-faktor spesifik di wilayah-wilayah tertentu yang memengaruhi tingginya prevalensi balita stunting. Analisis ini sangat penting untuk memberi arahan pada intervensi kesehatan ke area-area dengan konsentrasi tinggi balita stuntingnya.

*Z-score* negatif yang signifikan serta nilai-p yang sangat kecil dari analisis ini juga menegaskan pentingnya pemahaman mendalam tentang distribusi spasial untuk intervensi kesehatan masyarakat. Studi pada *The Lancet Global Health* menekankan bahwa analisis spasial yang mendeteksi pola terkelompok dapat membantu dalam mengidentifikasi wilayah-wilayah berisiko tinggi yang memerlukan intervensi prioritas (8). Selain itu, pada *International Journal of Health Geographics* dan di *Journal of Global Health* menggarisbawahi bahwa pola cluster dalam masalah kesehatan tidak hanya mencerminkan kondisi fisik lingkungan, tetapi juga dinamika sosial yang kompleks (9).

Dalam konteks terbaru, penelitian di dalam Jurnal Kesehatan Masyarakat menyoroti hubungan signifikan antara kualitas lingkungan fisik dengan prevalensi balita stunting di berbagai wilayah di Indonesia. Studi ini menunjukkan bahwa kondisi sanitasi yang buruk dan akses terbatas kepada fasilitas kesehatan berkontribusi pada meningkatnya kejadian balita stunting (10). Selanjutnya, studi lain menemukan bahwa intervensi berbasis lingkungan di area dengan prevalensi balita stunting yang tinggi, menunjukkan hasil positif dalam mengurangi angka balita stunting, menggarisbawahi pentingnya strategi berbasis pada analisis spasial (11–13). Dengan analisis seperti ini sangat penting untuk merancang strategi intervensi yang tepat sasaran dan berkelanjutan.

Analisis *overlay* yang ditunjukkan dalam Gambar 3 mengindikasikan adanya korelasi antara cakupan layanan kesehatan ibu hamil (maternal) dengan prevalensi balita stunting di Kabupaten Pesawaran. Penelitian sebelumnya mendukung temuan ini, pada akses yang lebih baik pada layanan kesehatan maternal berkaitan dengan penurunan risiko balita stunting. Studi pada *the Lancet Global Health* menekankan pentingnya pemeriksaan antenatal yang berkualitas dalam mengurangi angka balita stunting, khususnya di daerah pedesaan yang terpencil. Layanan kesehatan yang mencakup pemeriksaan rutin selama kehamilan (ANC), pemberian suplemen gizi, dan edukasi kesehatan, dapat berperan besar dalam memastikan pertumbuhan janin yang optimal dan mencegah terjadinya balita stunting (14,15).

Selain itu, temuan ini sejalan dengan penelitian yang telah dipublikasikan dalam *The American Journal of Clinical Nutrition*, yang menunjukkan bahwa intervensi kesehatan maternal yang efektif, terutama di wilayah-wilayah dengan akses terbatas, dapat secara signifikan mengurangi prevalensi stunting (16). Penelitian lain pada *Journal of Global Health* dan *BMJ Global Health* juga mendukung bahwa peningkatan kualitas dan cakupan layanan kesehatan ibu hamil (maternal) secara langsung memengaruhi status gizi dan pertumbuhan anak (16,17). Dengan demikian, peningkatan akses dan kualitas layanan kesehatan maternal di Kabupaten Pesawaran dapat menjadi strategi kunci dalam upaya menurunkan angka balita stunting secara signifikan di wilayah tersebut.

Posyandu, sebagai pusat pelayanan kesehatan primer di Indonesia, memiliki peran krusial dalam menekan angka stunting (18). Studi di dalam *Journal of Global Health* menegaskan bahwa Posyandu yang berfungsi dengan baik dapat meningkatkan akses terhadap intervensi nutrisi dan pemantauan pertumbuhan balita, yang merupakan faktor penting dalam pencegahan stunting (3,19). Selain itu, penelitian oleh Hodge et al. (2019) di *Public Health Nutrition* menyatakan bahwa cakupan layanan Posyandu yang merata dan berkualitas tinggi dapat mengurangi kesenjangan kesehatan di masyarakat pedesaan (20).

Lebih lanjut, penelitian di *BMC Public Health* menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas dan kualitas Posyandu berkorelasi positif dengan penurunan stunting (21). Hal ini juga didukung di *Jurnal Maternal and Child Nutrition*, yang menyebutkan bahwa keberhasilan Posyandu dalam menurunkan angka stunting sangat bergantung pada keberlanjutan program serta dukungan dari masyarakat setempat (19,21). Hasil dari peta ini mengindikasikan perlunya peningkatan cakupan dan kualitas layanan Posyandu, terutama di area yang menunjukkan rasio layanan yang rendah, untuk menekan angka balita stunting secara lebih efektif di Kabupaten Pesawaran.

Studi di *Maternal & Child Nutrition* menyoroti pentingnya intervensi gizi yang terintegrasi dengan layanan kesehatan primer untuk mengatasi balita stunting (22). Selain itu, penelitian di *Maternal and Child Nutrition* menyebutkan bahwa pendekatan yang melibatkan komunitas dapat meningkatkan efektivitas layanan Puskesmas (23). Dengan demikian, peta ini menyoroti perlunya peningkatan kualitas layanan kesehatan, tidak hanya dari segi aksesibilitas tetapi juga efektivitas layanan untuk secara signifikan mengurangi prevalensi balita stunting di Kabupaten Pesawaran.

Analisis *overlay buffer* layanan kesehatan dengan titik lokasi balita stunting mengindikasikan bahwa meskipun Puskesmas secara geografis dekat dengan masyarakat, efektivitas layanan kesehatan yang diberikan mungkin terbatas oleh faktor-faktor lain seperti kualitas layanan, frekuensi kunjungan, dan penerimaan masyarakat terhadap program kesehatan. Penelitian di *Jurnal Public Health Nutrition* menunjukkan bahwa selain akses fisik, kualitas dan pemanfaatan layanan kesehatan adalah faktor kritis dalam pencegahan stunting (20). Ini juga diperkuat di dalam *Jurnal Titley tof Global Health* yang menekankan pentingnya pendekatan holistik yang tidak hanya mencakup akses tetapi juga keterjangkauan dan kualitas layanan Kesehatan (3).

Pentingnya distribusi tenaga kesehatan yang merata dan memadai dalam upaya pencegahan balita stunting (24). Studi di dalam *The Lancet Global Health* menunjukkan bahwa tenaga kesehatan yang cukup dan terlatih di wilayah pedesaan dapat meningkatkan akses terhadap layanan kesehatan yang berkualitas, yang pada gilirannya dapat menurunkan prevalensi balita stunting (25). Selain itu, penelitian di *Human Resources for Health* menekankan bahwa peningkatan rasio tenaga kesehatan per penduduk dapat mengurangi kesenjangan layanan kesehatan di daerah terpencil (26).

Lebih lanjut, studi di dalam jurnal *BMJ Global Health* menunjukkan bahwa intervensi yang didukung oleh tenaga kesehatan yang kompeten dan terdistribusi dengan baik lebih efektif dalam mengurangi masalah kesehatan masyarakat, termasuk stunting (26). Penelitian di dalam *The Lancet* oleh George et al. (2021) di *Health Policy and Planning* juga mendukung bahwa keberadaan tenaga kesehatan yang memadai secara langsung terkait dengan peningkatan status gizi dan kesehatan anak (26,27). Oleh karena itu, peta ini menekankan perlunya peningkatan jumlah dan kualitas tenaga kesehatan di wilayah-wilayah dengan rasio yang rendah untuk mengurangi angka balita stunting secara lebih efektif.

## KESIMPULAN

Penelitian ini mengidentifikasi pola kerawanan sebaran balita stunting di Kabupaten Pesawaran dengan pendekatan kuantitatif dan analisis spasial. Hasil analisis menunjukkan bahwa balita stunting terdistribusi secara berkelompok, terutama di daerah dengan akses terbatas ke layanan kesehatan dan sanitasi buruk. Daerah-daerah seperti Way Lima, Kedondong, dan Way Ratai, dengan fasilitas kesehatan yang kurang memadai, menunjukkan prevalensi balita stunting yang lebih tinggi. Analisis spasial dan statistik menyoroti hubungan signifikan antara prevalensi balita stunting dengan akses layanan kesehatan, kualitas gizi, dan kondisi lingkungan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Beal T, Tumilowicz A, Sutrisna A, Izwardy D, Neufeld LM. A review of child stunting determinants in Indonesia. Vol. 14, *Maternal and Child Nutrition*. 2018.
2. Prendergast AJ, Humphrey JH. The stunting syndrome in developing countries. *Paediatr Int Child Health*. 2014;34(4).
3. Titaley CR, Ariawan I, Hapsari D, Muasyaroh A, Dibley MJ. Determinants of the stunting of children under two years old in Indonesia: A multilevel analysis of the 2013 Indonesia basic health survey. *Nutrients*. 2019;11(5).
4. Torlesse H, Cronin AA, Sebayang SK, Nandy R. Determinants of stunting in Indonesian children: Evidence from a cross-sectional survey indicate a prominent role for the water, sanitation and hygiene sector in stunting reduction. *BMC Public Health*. 2016;16(1).
5. Puttanapong N, Luenam A, Jongwattanakul P. Spatial Analysis of Inequality in Thailand: Applications of Satellite Data and Spatial Statistics/Econometrics. *Sustainability (Switzerland)*. 2022;14(7).
6. Mutammimul Ula, Ananda Faridhatul Ulva, Ilham Saputra, Mauliza Mauliza, Ivan Maulana. Implementation of Machine Learning Using The K-Nearest Neighbor Classification Model in Diagnosing Malnutrition in Children. *Multica Science And Technology (MST) Journal*. 2022;2(1).

7. Bharti R, Dhillon P, Narzary PK. A spatial analysis of childhood stunting and its contextual correlates in India. *Clin Epidemiol Glob Health*. 2019;7(3).
8. Fadliana A, Pramoedyo H, Fitriani R. Implementation of Locally Compensated Ridge-Geographically Weighted Regression Model in Spatial Data With Multicollinearity Problems (Case Study: Stunting among Children Aged under Five Years in East Nusa Tenggara Province). *Media Statistika*. 2020;13(2).
9. Firouraghi N, Kiani B, Jafari HT, Learnihan V, Salinas-Perez JA, Raeesi A, et al. The role of geographic information system and global positioning system in dementia care and research: a scoping review. Vol. 21, *International Journal of Health Geographics*. 2022.
10. Mas'ud PN, Ferlianti R. The Relationship Between The Nutritional Status of Toddlers and Family Economic Status During The Pandemic in The Village of Ciladeun Lebak-Banten. *Junior Medical Journal*. 2023;1(7).
11. Ndagijimana A, Nduwayezu G, Kagoyire C, Elfving K, Umubyeyi A, Mansourian A, et al. Childhood stunting is highly clustered in Northern Province of Rwanda: A spatial analysis of a population-based study. *Heliyon*. 2024;10(2).
12. Haile D, Azage M, Mola T, Rainey R. Exploring spatial variations and factors associated with childhood stunting in Ethiopia: Spatial and multilevel analysis. *BMC Pediatr*. 2016;16(1).
13. Gupta AK, Santhya KG. Proximal and contextual correlates of childhood stunting in India: A geo-spatial analysis. *PLoS One*. 2020;15(8 August).
14. Dedi F, Suwarni L. Efektivitas Pemberian Makanan Tambahan (PMT) dalam Meningkatkan Berat Badan dan Tinggi Badan Balita Stunting di Kabupaten Bengkayan. 2024;9(3):210–8. Available from: <http://formilkesmas.respati.ac.id>
15. Mardiah A, Utami S, Karmila D, Anulus A. Faktor Risiko Kejadian Stunting pada Balita di Desa Gelangsar Kecamatan Gunung Sari [Internet]. Vol. 8. 2023. Available from: <http://formilkesmas.respati.ac.id>
16. Victora CG, Christian P, Vidaletti LP, Gatica-Domínguez G, Menon P, Black RE. Revisiting maternal and child undernutrition in low-income and middle-income countries: variable progress towards an unfinished agenda. Vol. 397, *The Lancet*. 2021.
17. Hartog K, Peters RMH, Tukahirwa RK, Jordans MJD. Reducing stigma impacting children and adolescents in low- and middle-income countries: The development of a common multi-component stigma reduction intervention. *PLoS One*. 2023;18(10 October).
18. Marlinawati Vu, Susanto N. Perbedaan Status Gizi Balita Berdasarkan Tahun Pengamatan di Posyandu Kecubung Wilayah Kerja Puskesmas Ngaglik II Sleman. 2021;6(1):51–8. Available from: <http://formilkesmas.respati.ac.id>

19. Widaryanti R, Thomas AAE, Indrawati FL. Hambatan dan Peluang Pencegahan Stunting dengan Melibatkan Remaja: Studi Kualitatif di Kota Yogyakarta. *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati*. 2023;8(2).
20. Hodge A, Firth S, Marthias T, Jimenez-Soto E. Location matters: Trends in inequalities in child mortality in Indonesia. Evidence from repeated cross-sectional surveys. *PLoS One*. 2014;9(7).
21. Taryana A, Najib M, Harianto H, Arifin B. Key Actors in DKI Jakarta Entrepreneurial Development Model With The Interpretative Structural Modeling (ISM) Approach. *Indonesian Journal of Business and Entrepreneurship*. 2021;
22. Dewey KG, Adu-Afarwuah S. Systematic review of the efficacy and effectiveness of complementary feeding interventions in developing countries. Vol. 4, *Maternal and Child Nutrition*. 2008.
23. Nazri C, Yamazaki C, Kameo S, Herawati DMD, Sekarwana N, Raksanagara A, et al. Factors influencing mother's participation in Posyandu for improving nutritional status of children under-five in Aceh Utara district, Aceh province, Indonesia. *BMC Public Health*. 2016;16(1).
24. Daulay SA, Yuningrum H. Hubungan Riwayat Berat Badan Lahir dengan Kejadian Stunting pada Balita Usia 24-60 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Suka Indah. 2024;9(2):169–76. Available from: <http://formilkesmas.respati.ac.id>
25. McPake B, Maeda A, Araújo EC, Lemiere C, El Maghraby A, Cometto G. Why do health labour market forces matter? *Bull World Health Organ*. 2013;91(11).
26. Scott K, Beckham SW, Gross M, Pariyo G, Rao KD, Cometto G, et al. What do we know about community-based health worker programs? A systematic review of existing reviews on community health workers. Vol. 16, *Human Resources for Health*. 2018.
27. Kruk ME, Gage AD, Arsenault C, Jordan K, Leslie HH, Roder-DeWan S, et al. High-quality health systems in the Sustainable Development Goals era: time for a revolution. Vol. 6, *The Lancet Global Health*. 2018.