

PEMETAAN STUNTING BERDASARKAN IMUNISASI DASAR LENGKAP DAN RUMAH BER-PHBS DI KABUPATEN KULON PROGO

Rizky Yuspita Sari^{1*}, Siti Nurhayati², Untoro Dwi Raharjo³

Program Studi Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta^{1,3}

Program Studi Kebidanan, Fakultas Kesehatan, Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta²

*Corresponding Author : rizkiyuspita@gmail.com

ABSTRAK

Stunting merupakan masalah gizi pada balita yang menjadi target pada *Sustainable Development Goals* (SDGs), Hal ini karena dampak stunting dapat menyebabkan masalah yang serius terhadap pembangunan ekonomi dan sosial di wilayahnya. Sementara itu, angka *stunting* di Kabupaten Kulon Progo berdasarkan data BKKBN mencapai 15,8% yang mana angka tersebut telah mencapai target penurunan yang ditetapkan oleh pemerintah. Meskipun demikian, angka stunting tersebut menempatkan daerah Kabupaten Kulon Progo pada posisi kedua kasus *stunting* tertinggi di Provinsi Daerah istimewa Yogyakarta. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian terkait pemetaan faktor pendukung terjadinya penurunan kasus stunting. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif, dengan memanfaatkan *Microsoft excel* untuk melihat korelasi antar variabel dan sistem informasi geografi berupa aplikasi *ArcGis* untuk menganalisis dan membuat peta dari kasus stunting yang ada di Kabupaten Kulon Progo. Variabel yang diteliti pada penelitian ini berupa kasus stunting tahun 2021-2023, cakupan imunisasi dasar lengkap dan Rumah ber-PHBS. Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa kasus stunting di kabupaten Kulon Progo selama tiga tahun terakhir memiliki pola yang acak, selain itu berdasarkan pemetaan cakupan imunisasi dasar lengkap dan pemetaan Rumah ber-PHBS didapatkan hasil bahwa hubungan antara variabel tersebut tidak signifikan terbukti dari hasil *overlay* pada peta. Selain itu, hasil perhitungan tingkat koefisiensi antara stunting dengan cakupan imunisasi dasar lengkap yaitu 0,501055 dan tingkat koefisiensi antara stunting dengan rumah ber-PHBS yaitu 0,440018 yang berarti bahwa tingkat hubungan antar variabel tersebut pada kategori sedang. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu cakupan imunisasi dasar lengkap dan Rumah ber-PHBS tidak signifikan terhadap penurunan kasus stunting di Kabupaten Kulon Progo.

Kata kunci : imunisasi dasar lengkap, pemetaan, PHBS, stunting

ABSTRACT

Meanwhile, the stunting rate in Kulon Progo Regency, according to BKKBN data, stands at 15.8%, which meets the government's target for reduction. Nevertheless, this stunting rate places Kulon Progo Regency in the second-highest position for stunting cases in the Special Region of Yogyakarta. Therefore, research is needed to map the factors supporting the reduction of stunting cases. This research is a quantitative descriptive study, utilizing Microsoft Excel to examine correlations between variables and using Geographic Information Systems (GIS) such as ArcGIS to analyze and create maps of stunting cases in Kulon Progo Regency. The variables studied include stunting cases from 2021-2023, complete basic immunization coverage, and Healthy Homes (Rumah Ber-PHBS). The results of this study show that stunting cases in Kulon Progo Regency over the past three years have displayed random patterns. Additionally, mapping of complete basic immunization coverage and Healthy Homes revealed that the relationship between these variables is not significant, as evidenced by the overlay results on the maps. Furthermore, the coefficient of correlation between stunting and complete basic immunization coverage is 0.501055, and the coefficient of correlation between stunting and Healthy Homes is 0.440018, indicating a moderate level of correlation between these variables. The conclusion of this study is that complete basic immunization coverage and Healthy Homes are not significant factors in the reduction of stunting cases in Kulon Progo Regency.

Keywords : complete basic immunization, mapping, PHBS, stunting

PENDAHULUAN

Stunting merupakan masalah gizi akut yang mengganggu pertumbuhan fisik dan kognitif normal anak dalam jangka panjang yang marak beberapa tahun terakhir ini. Stunting dapat ditentukan dengan mengukur tinggi badan balita menurut umur (*z-score*) harus berada di bawah normal atau kurang dari -2 SD (standar deviasi) (Rahmadani et al., 2023). Menurut *Sustainable Development Goals* (SDGs), stunting termasuk dalam target yang ditetapkan dan masuk pada bagian SDGs kedua yaitu mengakhiri kelaparan dan segala jenis malnutrisi (McCarthy et al., 2019). Hal ini karena dampak stunting dapat menyebabkan masalah yang serius terhadap pembangunan ekonomi dan social di wilayahnya. Dalam jangka pendek stunting dapat meningkatkan kematian dan gangguan kognitif, serta dalam jangka panjang dapat menyebabkan kerugian ekonomi bagi negara sebesar maksimal 3 persen dari nilai PDB per tahun (Faqrudin et al., 2024). Berdasarkan laporan *Asian Development Bank*, prevalensi *stunting* di Indonesia mencapai 31,8% pada tahun 2020 dan turun menjadi 21,8% pada tahun 2022. Sementara itu, angka *stunting* di Kabupaten Kulon Progo berdasarkan data BKKBN mencapai 15,8% yang mana angka tersebut telah mencapai target penurunan yang ditetapkan oleh pemerintah. Meskipun demikian, angka stunting tersebut menempatkan daerah Kabupaten Kulon Progo pada posisi kedua kasus *stunting* tertinggi di Provinsi DIY (Dinas Kesehatan DIY, 2022).

Stunting merupakan akibat dari proses yang berlangsung lama, yang disebabkan oleh kebiasaan makan yang buruk sebagai bagian dari pola makan sehari-hari, serta berkontribusi terhadap morbiditas, penyakit menular, dan masalah kesehatan lingkungan (Agustia et al., 2020). Faktor penyebab stunting dapat dibedakan atas penyebab langsung dan tidak langsung. Penyebab langsung berhubungan dengan antropometri anak, usia, berat badan lahir dan kondisi penyakit yang diderita. Sementara itu, penyebab tidak langsung berhubungan dengan kondisi sosial ekonomi, tingkat pendidikan orang tua dan fasilitas sanitasi di rumah (Qodrina, et al 2021; Darmi, 2024). Penelitian lain menyebutkan bahwa cakupan imunisasi dasar lengkap (IDL) dan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) menjadi salah satu faktor yang dapat menyebabkan stunting (Hidayah et al., 2022; Puspasari, 2021). Pemberian imunisasi pada anak sangat penting karena dapat memperkuat daya tahan tubuh dan mencegah berbagai penyakit infeksi. Anak yang tidak mendapatkan imunisasi memiliki daya tahan tubuh yang lebih lemah dibandingkan dengan anak yang telah mendapatkan imunisasi, sehingga risiko sakit menjadi lebih tinggi. Ketika anak sakit, nafsu makannya bisa menurun dan ini dapat menghambat penyerapan nutrisi, yang pada akhirnya dapat menyebabkan penurunan berat badan dan menjadikan anak stunting (Rusliani et al., 2022).

Sementara itu, pada rumah ber-PHBS terdapat sepuluh indikator yang dipantau oleh dinas kesehatan yang mana menurut beberapa penelitian menyatakan bahwa ada beberapa indikator dalam PHBS yang menjadi penyebab stunting seperti kualitas air minum dan cuci tangan pakai sabun (Pramoedyo et al., 2020). Oleh karena itu, untuk menyukseskan program Indonesia Emas 2045 perlu pendekatan dalam pengentasan stunting agar tidak menjadi potensi penghambat program tersebut, salah satunya dengan menganalisis faktor risiko penyebab stunting. Analisis faktor penyebab stunting dapat dilakukan salah satunya dengan memanfaatkan sistem informasi geografi untuk memetakan wilayah yang memiliki kasus stunting yang tinggi untuk diprioritaskan agar dapat dilakukan penanganan (Sipahutar et al., 2022; Siregar et al., 2023).

Pemetaan distribusi penyakit dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG memiliki kemampuan untuk menampilkan informasi terkait permukaan bumi, sehingga dapat menganalisis dan memahami pola serta berbagai informasi terkait fenomena tertentu (Pula & Esquivel, 2020). Sistem informasi geografi (SIG) merupakan sistem yang berfokus pada lokasi dan aplikasi pemetaan (Kurland, 2014). SIG mengolah data berupa data spasial, yaitu data yang berorientasi pada lokasi dengan sistem koordinat tertentu

sehingga banyak dimanfaatkan dalam meningkatkan sistem surveilans kesehatan dalam bentuk peta (Sevtiyani et al., 2024).

Hasil penelitian Oyana & Margai (2007) dalam (Rumariana & Arifin (2022) menyebutkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam kerentanan pada masa kanak-kanak berdasarkan faktor-faktor geografis seperti urbanisasi, aksesibilitas geografis, kemiskinan, pendidikan dan pekerjaan ibu, kesehatan lingkungan, dan usia, jenis kelamin dan asupan makanan anak. Oleh sebab itu, dengan dilakukannya pemetaan kesehatan berbasis SIG maka dapat terlihat gambaran kondisi kesehatan dalam perspektif ruang atau wilayah sehingga dapat dilakukan perencanaan dan pelaksanaan intervensi yang paling sesuai kebutuhan (Makful, 2022). Hasil penelitian lain juga menyebutkan bahwa SIG dapat memberikan informasi mengenai *Stunting* sehingga dinas kesehatan dapat lebih memprioritaskan kasus-kasus *Stunting* dan penyebarannya, selain itu juga hasil pemetaan dapat dijadikan sebagai model untuk wilayah lain dalam menghadapi tantangan serupa (Lestari et al., 2024; Siregar et al., 2023).

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui korelasi balita stunting dengan IDL dan Rumah ber-PHBS yang ada di Kabupaten Kulon Progo dengan pendekatan spasial geografi.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu kuantitatif. Populasi penelitian yang digunakan adalah seluruh balita stunting di Kabupaten Kulon Progo tahun 2021-2023 dengan jumlah 5986 balita dan untuk teknik *sampling* menggunakan *total sampling*. Lokasi penelitian dilaksanakan di Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo pada bulan Juli 2024. Penelitian ini memanfaatkan data sekunder balita stunting di Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo tahun 2021-2023, dan analisis datanya dengan memanfaatkan *Microsoft excel* untuk melihat korelasi antara data stunting dengan cakupan imunisasi dasar lengkap dan rumah ber-PHBS, serta menggunakan Sistem Informasi Geografi berupa aplikasi *ArcGis* untuk menghasilkan peta sebaran stunting berdasarkan cakupan imunisasi dasar lengkap dan rumah ber-PHBS. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran cakupan imunisasi dasar lengkap dan rumah ber-PHBS terhadap terjadinya stunting.

HASIL

Berdasarkan hasil perhitungan korelasi antara stunting dengan cakupan imunisasi dasar lengkap serta stunting dengan rumah ber-PHBS di Kabupaten Kulon Progo Tahun 2021-2023 didapatkan hasil berupa tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Perhitungan Korelasi Stunting Dengan Cakupan Imunisasi Dasar Lengkap

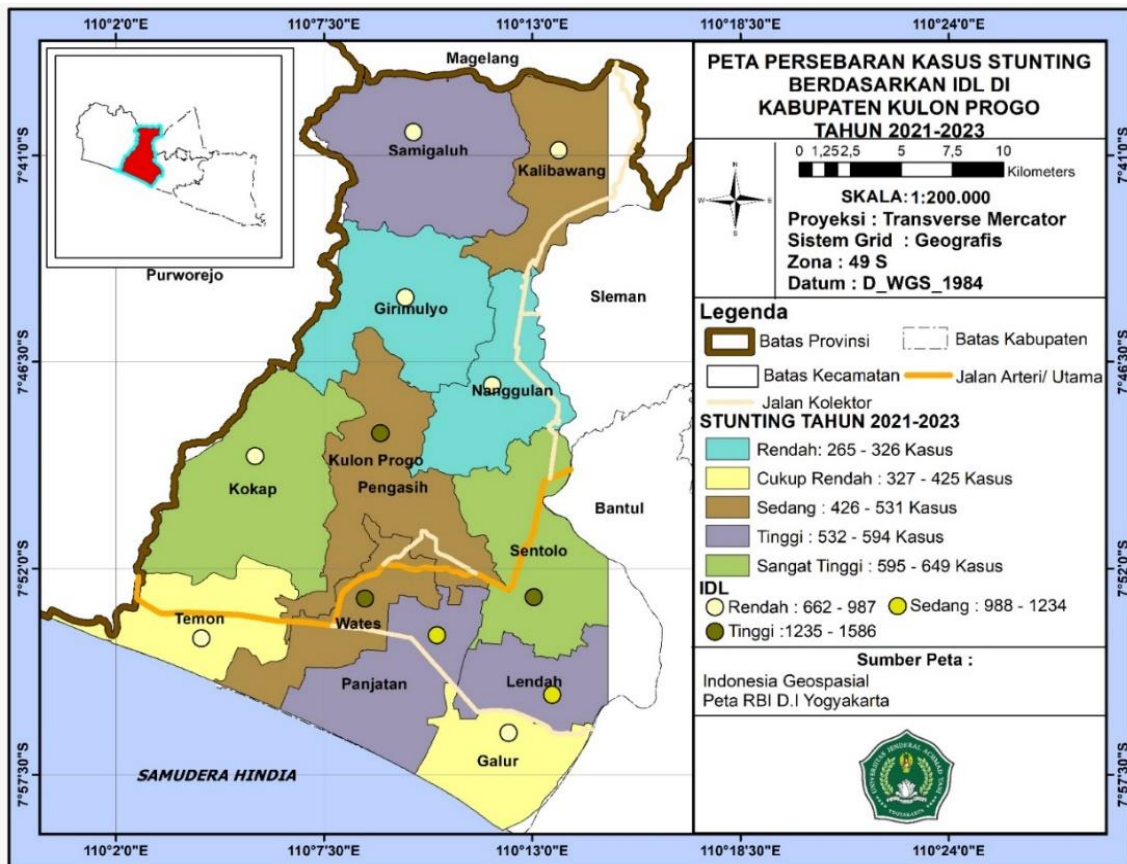
	Stunting	Cakupan Imunisasi Dasar Lengkap
Stunting	1	
Cakupan Imunisasi Dasar Lengkap	0.501055	1

Berdasarkan tabel 1 didapatkan hasil bahwa korelasi antara stunting dengan cakupan imunisasi dasar lengkap (IDL) yaitu 0,501055 yang berarti bahwa tingkat hubungan kedua variabel tersebut pada kategori sedang.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Korelasi Stunting Dengan PHBS

	Stunting	BHPS
Stunting	1	
BHPS	0.440018	1

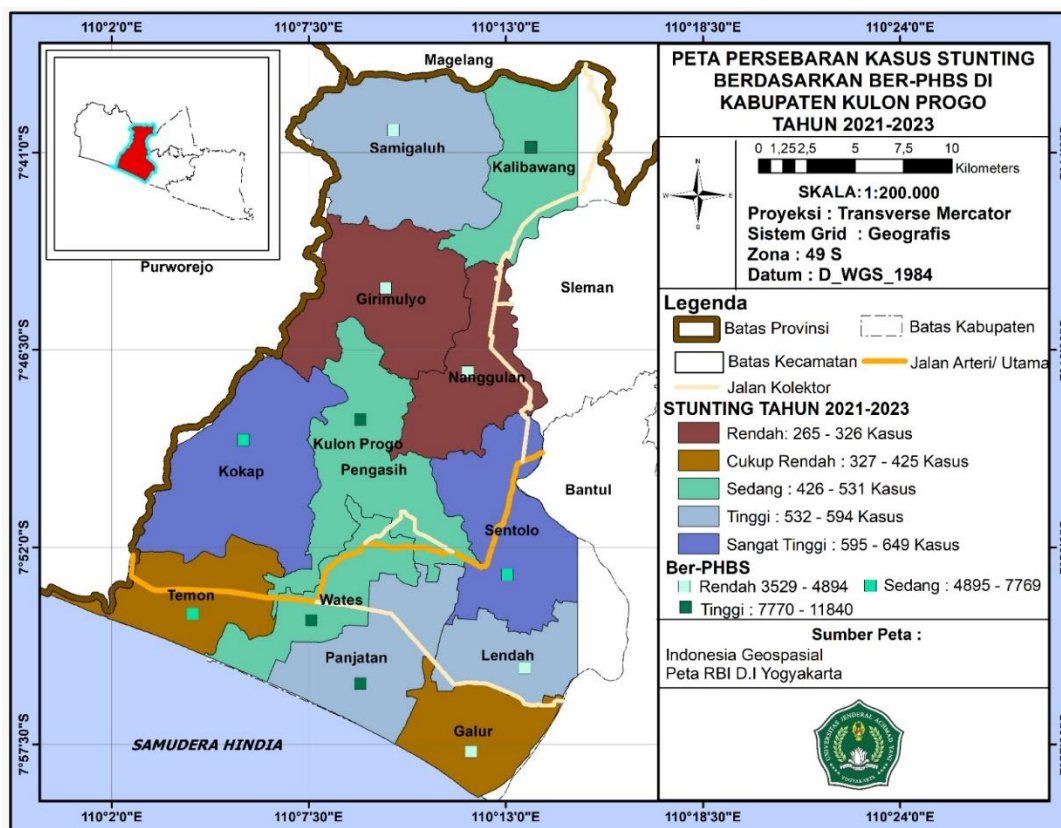
Berdasarkan tabel 2 didapatkan hasil bahwa korelasi antara stunting dengan Rumah ber-PHBS (Perilaku hidup bersih sehat) yaitu 0,440018 yang berarti bahwa tingkat hubungan kedua variabel tersebut pada kategori sedang.



Gambar 1. Peta Persebaran Stunting Berdasarkan Imunisasi Dasar Lengkap di Kabupaten Kulon Progo Tahun 2021-2023

Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa kasus stunting di Kabupaten Kulon Progo selama tiga tahun terakhir masih cukup tinggi. Dimana stunting terjadi seluruh kecamatan di kabupaten Kulon progo. Dapat dilihat juga bahwa kasus stunting ini berdasarkan pola spasialnya menyebar dengan wilayah yang memiliki kasus sangat tinggi berada di kecamatan Kokap dan Sentolo, disusul dengan kasus yang tinggi berada di kecamatan Panjatan, Lendah dan Samigaluh. Selain itu, dalam peta juga memperlihatkan bahwa Tingginya cakupan imunisasi dasar lengkap tidak signifikan dengan penurunan kasus stunting di wilayah tersebut. Hal ini dapat dilihat dari peta, yang mana Kecamatan dengan cakupan imunisasi dasar lengkap yang tinggi masih memiliki kasus stunting dengan klasifikasi sedang hingga sangat tinggi.

Berdasarkan gambar 2 didapatkan hasil *overlay* dari peta kasus stunting dengan angka rumah ber-PHBS tidak saling berkaitan, hal ini dapat dilihat dari wilayah dengan rumah ber-PHBS tinggi memiliki kasus stunting yang sedang hingga tinggi. Oleh sebab itu, dapat dinilai bahwa tidak ada korelasi yang positif antara data tersebut. Hal ini terjadi kemungkinan karena denominator dari data rumah per-PHBS berbeda dengan kasus stunting. Yang mana rumah ber-PHBS memiliki denominator perkepala keluarga, sementara kasus stunting memiliki denominator berupa perindividu.



Gambar 2. Peta Persebaran Stunting Berdasarkan Ber-PHBS di Kabupaten Kulon Progo Tahun 2021-2023

PEMBAHASAN

Analisis Hubungan antara Kasus Stunting dengan Cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL)

Hasil perhitungan koefisien korelasi antara kasus stunting dengan cakupan imunisasi dasar lengkap menggambarkan tingkat hubungan yang sedang. Hal ini terlihat dimana wilayah yang memiliki cakupan imunisasi dasar lengkap masih mengalami kasus stunting yang tinggi misalnya di kecamatan Sentolo. Sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa cakupan imunisasi tidak menjadi faktor satu-satunya yang menyebabkan stunting, masih ada faktor lain yang memiliki korelasi positif seperti pemberian ASI, faktor pendidikan ibu dan faktor ekonomi keluarga (Kaseng et al., 2023; Putri et al., 2021). Sementara itu, pada penelitian lain menyebutkan bahwa pemberian imuniasasi memiliki peluang dalam menurunkan prevalensi stunting meskipun belum dapat dikatakan signifikan (Faqhrudin et al., 2024). Meskipun demikian, cakupan imunisasi tetap selalu diperhatikan karena di beberapa hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang positif (Puspasari, 2021). Hal ini karena imunisasi dapat mencegah berbagai penyakit infeksi pada balita. Penyakit infeksi menurut beberapa penelitian dapat menjadi faktor determinan terjadinya stunting pada balita (Hina & Picauy, 2021). Hal ini dikarenakan anak yang memiliki riwayat menular dalam waktu lama dapat berdampak negatif pada gizi anak (Ilmi Khoiriyah et al., 2021). Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa adanya korelasi yang signifikan antara kejadian stunting dengan riwayat penyakit infeksi baik di desa maupun kota (Hengky & Rusman, 2022).

Analisis Hubungan antara Kasus Stunting dengan Rumah Ber-PHBS

Hasil perhitungan koefisien korelasi antara kasus stunting dengan rumah ber-PHBS menggambarkan tingkat hubungan yang sedang. Hal ini juga dapat dilihat dari peta stunting

berdasarkan rumah ber-PHBS yang mana rumah ber-PHBS tinggi memiliki kasus stunting yang sedang hingga tinggi. PHBS yang ada di Kabupaten Kulon Progo memiliki 10 indikator yaitu: Persalinan yang ditolong oleh tenaga kesehatan, Pemberian ASI eksklusif, Menimbang bayi dan balita secara berkala, Cuci tangan dengan sabun dan air bersih, Menggunakan air bersih, Menggunakan jamban sehat, memberantas jentik nyamuk, Konsumsi buah dan sayur, melakukan aktifitas fisik, tidak merokok di dalam rumah. Pelaksanaan PHBS berkaitan erat dengan tatanan status gizi seluruh keluarga terutama bagi anak-anak. Peningkatan PHBS menjadi upaya bagi keluarga dalam meningkatkan derajat kesehatan anggota keluarga, sehingga keluarga terhindar dari penyakit dan risiko stunting bagi anak akibat infeksi (Apriani, 2018). Penelitian lain menyatakan terdapat hubungan yang erat antara PHBS dengan kejadian stunting pada balita (Handika et al., 2022).

Akan tetapi, menurut penelitian Danis & Sari (2023), menyatakan bahwa tidak semua indikator PHBS dapat mempengaruhi kejadian stunting pada balita seperti indikator penimbangan balita, penggunaan air bersih, mencuci tangan pakai sabun dan air mengalir, penggunaan jamban, dan pemberantasan sarang nyamuk merupakan faktor protektif atau faktor berpotensi untuk menimbulkan stunting akan tetapi bukan faktor utama dari stunting. Sementara itu, hasil penelitian di wilayah Pedesaan Ethiopia didapatkan hasil baP bahwa terdapat korelasi yang kuat antara sumber air dan sarana sanitasi (Kwami et al., 2019). Akan tetapi, hasil penelitian tersebut berbeda dengan penelitian yang dilaksanakan di Jakarta Timur pada tahun 2021 yang mana didapatkan hasil bahwa wilayah dengan sanitasi yang layak namun kasus stuntingnya masih tinggi (Riznawati, 2023). Oleh karena itu, untuk melihat hubungan antara stunting dengan PHBS perlu dilakukan kajian lebih lanjut pada setiap indikator PHBS yang ada di Kabupaten Kulon Progo.

KESIMPULAN

Gambaran kasus stunting di kabupaten Kulon Progo tidak dipengaruhi secara signifikan dari cakupan imunisasi dasar lengkap dan rumah ber-PHBS. Meskipun begitu, cakupan imunisasi dasar lengkap dan rumah ber-PHBS di kabupaten Kulon Progo sudah cukup baik sehingga kemungkinan kedua faktor tersebut dapat menjadi faktor pendorong pengentasan stunting di wilayah tersebut. Oleh sebab itu, perlu dilakukan kajian yang mendalam terkait faktor apa yang paling berpengaruh secara signifikan dalam mengentaskan stunting di wilayah tersebut.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada LPPM Universitas Jenderal Achamad Yani Yogyakarta yang telah memberikan dukungan baik secara moril maupun materiil terhadap penelitian yang kami lakukan, dan tidak lupa kami ucapkan terimakasih kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo yang memberikan izin kepada kami untuk dapat melaksanakan penelitian di sana.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustia, R., Rahman, N., & Hermiyanty, H. (2020). Faktor Risiko Kejadian Stunting Pada Balita Usia 12-59 Bulan Di Wilayah Tambang Poboya, Kota Palu. *Ghidza: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 2(2), 59–62. <https://doi.org/10.22487/ghidza.v2i2.10>
- Apriani, L. (2018). Hubungan Karakteristik Ibu, Pelaksanaan Keluarga Sadar Gizi (KADARZI) Dan Perilaku Hidup Bersih Sehat (PHBS) Dengan Kejadian Stunting. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(4), 1–8.
- Danis, & Sari. (2023). Gambaran Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) pada Keluarga yang

- Memiliki Balita dengan Stunting di Wilayah Kerja Puskesmas Mojolaban. *Jurnal Ilmiah Penelitian Mandira Cendikia*, 1(2), 1–13.
- Darmi, S. (2024). *Hubungan Riwayat Asi Eksklusif, Riwayat Imunisasi dan Status Ekonomi Keluarga dengan Kejadian Stunting*. 457–465.
- Dinas Kesehatan DIY. (2022). Dinas Kesehatan D.I Yogyakarta tahun 2022. *Dinas Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta*, 76.
- Faqhrudin, A. A.-R., Syam, S. F., & Idris, M. (2024). Determinan Stunting di Provinsi Sulawesi Selatan. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(1), 2026–2037.
- Handika, A., Rochmani, S., & Tangerang, S. Y. (2022). The Relationship Of Phbs And Exclusive Breast Milk With Stunting Events In Children In The Work Area Of Kedaung Barat Puskesmas Tangerang Regency 2021. *Nusantara Hasana Journal*, 2(2), Page.
- Hengky, H. K., & Rusman, A. D. P. (2022). Stunting Prediction Model in Parepare City. *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA)*, 4(2), 309–318. <https://doi.org/10.36590/jika.v4i2.273>
- Hidayah, N., Soerachmad, Y., & Nengsi, S. (2022). Hubungan Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (Phbs) Dengan Kejadian Stunting Pada Anak Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Bambang Kabupaten Mamasa. *Journal Pegguruang: Conference Series*, 4(2), 786. <https://doi.org/10.35329/jp.v4i2.3173>
- Hina, S. B. G. J., & Picauly, I. (2021). Hubungan Faktor Asupan Gizi, Riwayat Penyakit Infeksi Dan Riwayat Asi Eksklusif Dengan Kejadian Stunting Di Kabupaten Kupang. *Jurnal Pangan Gizi Dan Kesehatan*, 10(2), 61–70. <https://doi.org/10.51556/ejpazih.v10i2.155>
- Ilmi Khoiriyah, H., Dewi Pertiwi, F., & Noor Prastia, T. (2021). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Stunting Pada Balita Usia 24-59 Bulan Di Desa Bantargadung Kabupaten Sukabumi Tahun 2019. *Promotor*, 4(2), 145–160. <https://doi.org/10.32832/pro.v4i2.5581>
- Kaseng, Y. S., Yusuf, K., Masithah, S., & Syamsul, M. (2023). 1442+Artikel+Stella+30847-30858. 7, 30847–30858.
- Kurland, K. S. and W. L. G. (2014). *GIS Tutorial for Health* (Esri Press (ed.); fifth edit).
- Kwami, C. S., Godfrey, S., Gavilan, H., Lakhanpaul, M., & Parikh, P. (2019). Water, sanitation, and hygiene: Linkages with stunting in rural Ethiopia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(20). <https://doi.org/10.3390/ijerph16203793>
- Lestari, A. K. D., Risald, R., & Bobu, F. R. (2024). Sistem Informasi Geografis Lokasi Prioritas Penanganan Stunting di Wilayah Perbatasan RI-RDTL, Kabupaten Timor Tengah Utara, NTT (Studi Kasus : Kecamatan Biboki Anleu). *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, 6(3), 233–239. <https://doi.org/10.55338/jikomsi.v6i3.2070>
- Makful, M. (2022). *Geografi Kesehatan Masyarakat: Teori dan Kasus* (L. Nusantara (ed.)).
- McCarthy, M. L., Haynes, S., Li, X., Mann, N. C., Newgard, C. D., Lewis, J. F., Simon, A. E., Wood, S. F., & Zeger, S. L. (2019). “Make the Call, Don’t Miss a Beat” Campaign: Effect on Emergency Medical Services Use in Women with Heart Attack Signs. *Women’s Health Issues*, 29(5), 392–399. <https://doi.org/10.1016/j.whi.2019.06.002>
- Pramoedyo, H., Mudjiono, M., Fernandes, A. A., Ardianti, D., & Septiani, K. (2020). Determination of Stunting Risk Factors Using Spatial Interpolation Geographically Weighted Regression Kriging in Malang. *Mutiara Medika: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 20(2), 98–103. <https://doi.org/10.18196/mm.200250>
- Pula, R. L., & Esquivel, R. A. (2020). Geographic Information System-Based Mapping Of Malnutrition Children In The Philippines. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 9(10).
- Puspasari, H. (2021). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stunting pada Anak Usia 1 – 24 Bulan. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 6(10), 5061. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v6i10.4363>

- Putri, M. G., Irawan, R., & Mukono, I. S. (2021). Hubungan Suplementasi Vitamin A, Pemberian Imunisasi, dan Riwayat Penyakit Infeksi Terhadap Kejadian Stunting Anak Usia 24-59 Bulan di Puskesmas Mulyorejo, Surabaya. *Public Health Nutrition Media*, *10*(1), 72.
- Rahmadani, T. A., Hadiningsih, E. F., Meihartati, T., & Wahyuni, R. (2023). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Stunting Pada Batita Usia 12-59 Bulan Di Wilayah Kerja Puskesmas Muara Bengkal. *Mutiara: Multidisciplinary Scientific Journal*, *1*(8), 407–415. <https://doi.org/10.57185/mutiara.v1i7.43>
- Riznawati, A. (2023). Wilayah Prioritas Penanganan Stunting di Jakarta Timur Tahun 2021. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, *14*(7), 123–128.
- Rumariana, A., & Arifin, M. (2022). Kepuasan Pengguna Aplikasi Geographic Information System (GIS) Stunting. *Prosiding University Research Colloquium*, 28–36.
- Rusliani, N., Hidayani, W. R., & Sulistyoningsih, H. (2022). Literature Review: Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stunting pada Balita. *Buletin Ilmu Kebidanan Dan Keperawatan*, *1*(01), 32–40. <https://doi.org/10.56741/bikk.v1i01.39>
- Sevtiyani, I., Sari, R. Y., & Ariningtyas, R. E. (2024). Sosialisasi Pemanfaatan SIG Dalam Surveilans Kesehatan untuk Mahasiswa Rekam Medis dan Informasi Kesehatan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, *1*(12), 3312–3316. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v1i12.661>
- Sipahutar, T., Eryando, T., & Budhiansana, M. P. (2022). Spatial Analysis of Seven Islands in Indonesia to Determine Stunting Hotspots. *Kesmas*, *17*(3), 228–234. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v17i3.6201>
- Siregar, M. R. S., Samsudin, & Putri, R. A. (2023). Sistem Informasi Geografis Dalam Monitoring Daerah Prioritas Penanganan Stunting Pada Anak Di Kota Medan. *Journal of Science and Social Research*, *6*(3), 643–648.