

**AUTOKORELASI SPASIAL PREVALENSI BAYI BERAT BADAN LAHIR
RENDAH DI PROVINSI JAWA TENGAH DAN JAWA TIMUR TAHUN 2022**

Dwi R. Hariastuti^{1}, Trisari Anggondowati¹, Martya Rahmaniati Makful²*

¹*Departemen Epidemiologi,
Fakultas Kesehatan Masyarakat,
Universitas Indonesia*

²*Departemen Biostatistika dan
Ilmu Kependudukan, Fakultas
Kesehatan Masyarakat,
Universitas Indonesia*

**Corresponding author:
haristi101@gmail.com*

Article History:

Received: 29/02/2024

Accepted: 23/04/2024

Available Online: 28/04/2024

ABSTRACT

Globally, Low birth weight (LBW) is a significant public health problem. The prevalence of LBW in Indonesia, in 2022 is 3.3%, where the prevalence of LBW in Central Java and East Java provinces exceeds the prevalence in Indonesia (5.1% in Central Java and 4.1% in East Java). This study aimed to determine the correlation between regions in Central Java and East Java Provinces based on the prevalence of LBW in 2022. This research used a spatial analysis approach with an observational research type, where the units of analysis are the districts and cities of Central Java and East Java Provinces using secondary data. Research showed that globally there is positive spatial autocorrelation with a clustered spatial distribution pattern based on LBW prevalence ($I = 0.224$) and locally there is autocorrelation between districts/cities in Central Java and East Java based on LBW prevalence ($E(I) = - 0.0139$). The intervention program to reduce the prevalence of LBW targets hotspot areas, namely Banjarnegara, Kebumen, Purbalingga, and Wonosobo Regencies (Central Java) and Probolinggo Regency (East Java). However, it is also necessary to intervene in the surrounding areas (neighbors).

Keywords: Autocorrelation, Spatial, LBW

PENDAHULUAN

Berbagai konsekuensi jangka pendek dan jangka panjang pada kejadian Berat badan lahir rendah (BBLR) menjadikan hal ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan secara global. Menurut WHO, dari semua kelahiran di seluruh dunia diperkirakan sekitar 15 - 20% bayi dengan berat badan lahir rendah (berat

bayi lahir kurang dari 2500 gr), atau lebih dari 20 juta kelahiran setiap tahunnya¹. Penurunan BBLR sebesar 30% menjadi salah satu dari enam target Gizi Global untuk tahun 2025². Di Asia Selatan estimasi BBLR sebesar 28%, di sub-Sahara Afrika sebesar 13%, dan 9% di Amerika Latin^{1, 2}. Bila melihat dari prevalensi BBLR di beberapa wilayah tersebut cukup tinggi,

namun ada kemungkinan *underreporting* hal ini dikarenakan masih adanya persalinan di rumah atau klinik kesehatan kecil dan tidak dilaporkan^{1,3}.

Pada tahun 2022 di Indonesia, prevalensi BBLR sebesar 3,3% dimana Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur merupakan provinsi dengan prevalensi BBLR yang cukup tinggi. BBLR juga menjadi penyumbang penyebab kematian neonatal terbanyak di Indonesia yaitu sebesar 28,2%⁴. Begitupun halnya dengan Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur yaitu sebesar 38,85% (Jawa Tengah)⁵ dan 36% (Jawa Timur)⁶.

Bayi dengan BBLR akan memiliki resiko kematian >20 kali lebih besar dibandingkan dengan bayi berat lahir normal pada 28 hari awal kehidupannya³. Beberapa penelitian di Bantul⁷, Bandar Lampung⁸ dan Jakarta⁹ ditemukan bahwa kejadian BBLR memiliki risiko kematian sebesar 1,693–9 kali dibandingkan dengan tidak BBLR. Namun pada bayi BBLR yang bertahan hidup, memiliki resiko konsekuensi kesehatan baik jangka pendek maupun jangka panjang^{3,10,11} diantaranya adalah terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan kognitif, gangguan perkembangan bahasa^{3,12}, sindrom pernafasan bayi¹³ serta penyakit tidak menular di kemudian hari misalnya hipertensi, jantung koroner, obesitas dan diabetes^{14,15}.

Pemerintah telah melakukan upaya penanganan BBLR diantaranya adalah peningkatan kesehatan ibu⁴. Namun selain melalui peningkatan kesehatan ibu, faktor-faktor sosial budaya serta fenomena sosial seperti akses terhadap layanan prenatal, serta dukungan keluarga terutama suami perlu ditingkatkan. Untuk melaksanakan intervensi tersebut diperlukan suatu metode agar diketahui wilayah mana saja yang

dijadikan prioritas dalam penanganan BBLR dengan tidak mengesampingkan wilayah lain. Metode statistik spasial merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengevaluasi perbedaan tingkat yang diamati dari wilayah geografis yang berbeda dan menilai signifikansi potensi paparan¹⁶. Beberapa penelitian dengan analisa spasial terkait BBLR diantaranya penelitian di Greater Mexico City menunjukkan bahwa tren spasial dan temporal dapat memberikan informasi yang berguna bagi pembuat kebijakan dalam merancang program untuk mengatasi kesenjangan kesehatan melalui program-program sosial, seperti akses terhadap layanan prenatal¹⁵. Di Murung Raya ditemukan adanya hubungan antara kejadian BBLR dan faktor geografis yang merupakan kunci utama dalam mengidentifikasi faktor perilaku dan lingkungan¹⁹.

Namun di Jawa Tengah dan Jawa Timur, penelitian tentang BBLR dengan menggunakan analisis spasial belum ditemukan. Dengan menggunakan analisis spasial dapat mendeskripsikan pola spasial serta keterkaitan antar wilayah berdasarkan prevalensi BBLR dan membantu pembuat kebijakan dalam menyusun program/intervensi yang tepat untuk menurunkan prevalensi BBLR di Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur. Untuk itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keterkaitan antar wilayah di Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur berdasarkan prevalensi BBLR, sehingga dapat diidentifikasi wilayah mana yang membutuhkan kebijakan khusus dalam penanganan BBLR karena lokasi yang berdekatan akan memiliki permasalahan yang hampir sama.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan data sekunder dengan desain jenis penelitian observasional dan pendekatan analisis spasial dengan melihat peta kejadian prevalensi BBLR serta melihat keterkaitan (hubungan) antar wilayah kabupaten dan kota berdasarkan prevalensi BBLR di Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur.

Unit observasi adalah kabupaten dan kota yang ada di Jawa Tengah yang terdiri dari 29 kabupaten dan 6 kota, dan di Jawa Timur yang memiliki 29 kabupaten dan 9 kota. Secara keseluruhan terdapat 73 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur. Data penelitian berasal dari Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah dan Provinsi Jawa Timur tahun 2022. Data tersebut terdapat dalam laman Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur Tahun 2022 dan merupakan data yang dikeluarkan untuk publik.

Analisa Data

Data sebaran prevalensi BBLR diolah dengan menggunakan aplikasi *Quantum Geographic Information System* (QGIS) versi 3.34.1-2, uji normalitas distribusi data dengan Uji Kolmogorov-Smirnov dianalisis menggunakan aplikasi R versi 4.3.1 dan Uji *Moran's Index* dan *Local Moran's Index* untuk melihat keterkaitan (hubungan) antar wilayah dianalisis dengan menggunakan aplikasi GeoDa. Tingkat signifikansi (α) yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5 % sehingga jika hasil uji menunjukkan p value $\leq 0,05$ maka dinilai adanya keterkaitan (hubungan) antar wilayah secara statistik di kabupaten dan kota. Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah adanya autokorelasi spasial antar kabupaten dan kota berdasarkan prevalensi

BBLR di Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur.

Analisis Spasial

Sebaran prevalensi BBLR dibagi dengan menggunakan metode *natural breaks* yaitu suatu metode yang digunakan untuk membagi data atribut ke dalam kategori secara alami¹⁸, dimana interval dapat memiliki panjang yang sama, atau ditentukan oleh kuantil data dalam data yang diamati, atau satuan deviasi standar, atau berdasarkan pertimbangan substantif¹⁶. Dalam penelitian ini pembagian kategori prevalensi BBLR menjadi 3 yaitu rendah, sedang dan tinggi yang terbagi secara alami berdasarkan kuantil data. Dalam analisis spasial, autokorelasi spasial digunakan untuk mengukur seberapa besar hubungan nilai suatu variabel di lokasi tertentu dengan nilai variabel yang sama di lokasi tetangga²⁰. Tetangga dapat ditentukan berdasarkan kedekatan atau jarak¹⁷. Penentuan bobot antar kabupaten dan kota pada penelitian ini menggunakan metode *queen contiguity* dimana penggunaan metode ini dapat meningkatkan keakuratan dan keefektifan dalam menggambarkan keterkaitan/hubungan antar wilayah berdasarkan prevalensi BBLR²¹. Selain menggunakan Uji *Global Moran's Index* dan *Local Moran's Index*, untuk menginterpretasikan statistik indeks Moran menggunakan *Moran's scatterplot*.

Global Moran's Index

Global Moran's Index digunakan untuk mengukur apakah pola BBLR terdistribusi secara acak, tersebar, atau mengelompok di kabupaten/kota Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur. Dalam indeks Morans, nilai yang digunakan antara -1 dan +1, dimana, jika $I = 0$, artinya tidak

adanya pengelompokan, sehingga tidak terjadi autokorelasi spasial, $I > 0$, berarti ada autokorelasi spasial yang positif (membentuk pola sebaran mengelompok) yaitu pengelompokan wilayah yang bertetangga cenderung memiliki nilai atribut serupa, jika $I < 0$, artinya ada autokorelasi spasial yang negatif (pola sebarannya menyebar) yaitu wilayah yang bertetangga nilai atributnya cenderung berbeda¹⁷.

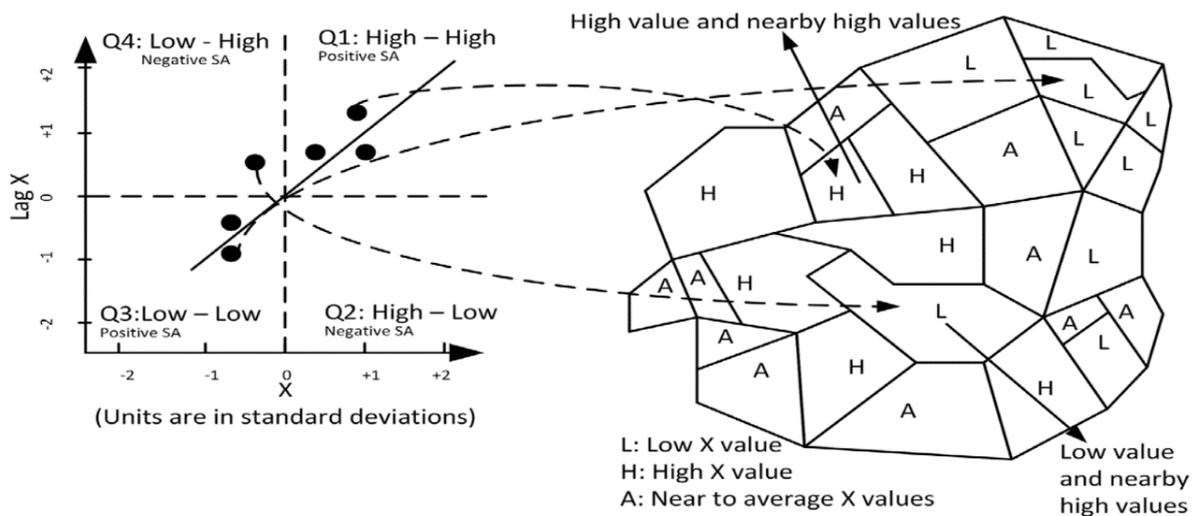
Local Moran's Index

Local Moran's Index digunakan untuk menghitung autokorelasi spasial lokal, mengidentifikasi apakah terdapat pengelompokan nilai tinggi atau rendah dan untuk melacak outlier spasial. Bila hasilnya positif artinya terdapat autokorelasi spasial positif, bila nilai indeks *local Moran's* nya negatif menunjukkan potensi adanya outlier spasial dan autokorelasi spasial negatif, sedangkan bila nilai indeks *local Moran's* mendekati nilai ekspektasi (Expected) menunjukkan tidak adanya autokorelasi. Dalam menilai perbedaan signifikan secara statistik dengan melihat nilai pseudo pvalue, jika nilai pseudo pValue $< 0,05$ menunjukkan adanya autokorelasi spasial²⁰.

Moran's Scatterplot

Interpretasi *Moran's I* dapat dilihat pada grafik *Moran's Scatterplot* (Gambar

1) Grafik *Moran's Scatterplot* ini membagi keempat kuadran menjadi empat jenis autokorelasi spasial, yaitu Kuadran I (Q1) menunjukkan wilayah *hotspot* disebut juga *High-High*, artinya wilayah kabupaten/kota dengan prevalensi BBLR tinggi dikelilingi oleh wilayah kabupaten/kota yang memiliki prevalensi BBLR tinggi juga, dalam hal ini terjadi autokorelasi spasial positif. Kuadran II (Q2) menunjukkan indikasi adanya *outlier* disebut juga *High-Low* artinya wilayah kabupaten/kota yang memiliki prevalensi BBLR tinggi namun dikelilingi oleh wilayah kabupaten/kota dengan prevalensi BBLR rendah, bentuk autokorelasi spasialnya adalah negatif. Kuadran III (Q3) menunjukkan wilayah *cold-spot* disebut juga *Low-Low* yaitu wilayah kabupaten/kota yang memiliki prevalensi BBLR yang rendah dikelilingi oleh wilayah kabupaten/kota yang memiliki prevalensi BBLR yang rendah pula, kuadran III ini mempunyai autokorelasi spasial yang positif. Kuadran IV (Q4) menunjukkan indikasi kuat adanya *outlier* disebut juga *Low-High* artinya wilayah kabupaten/kota yang memiliki prevalensi BBLR rendah dikelilingi oleh wilayah kabupaten/kota yang memiliki prevalensi BBLR yang tinggi, sama halnya dengan Q2, bentuk autokorelasi spasialnya adalah negatif²⁰.



Gambar 1. Moran's scatter plot²⁰

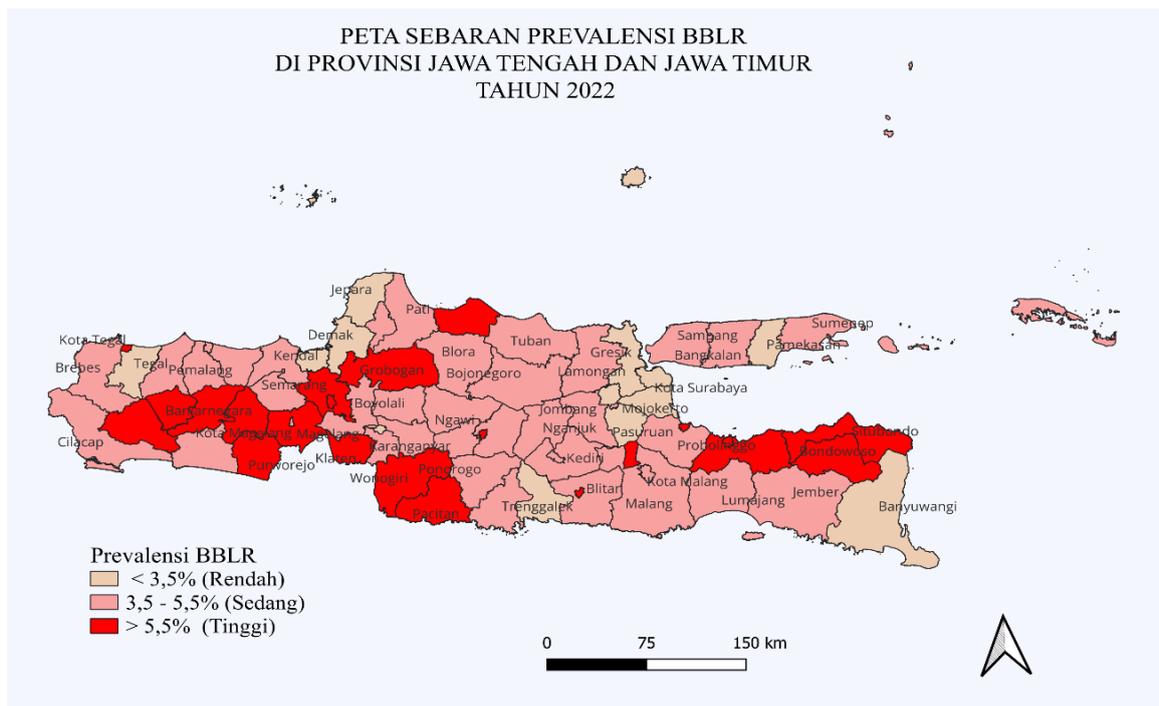
HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi Prevalensi BBLR di Jawa Tengah dan Jawa Timur Tahun 2022

Uji normalitas data prevalensi BBLR di Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur didapatkan hasil pValue sebesar 0.7397 ($p > 0.05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data prevalensi BBLR berdistribusi normal. Prevalensi BBLR kemudian dibagi menjadi 3 kategori menurut pengelompokan nilai data, hasil pengelompokan terlihat pada peta sebaran prevalensi BBLR pada gambar 2 yang menunjukkan bahwa daerah dengan prevalensi BBLR tinggi ditampilkan dengan warna paling gelap, terdapat 22 kabupaten/kota (30,14%) dengan prevalensi BBLR Tinggi. Prevalensi BBLR tertinggi adalah Kabupaten Banyumas (Jawa Tengah), sedangkan di Jawa Timur adalah Kabupaten Bondowoso.

Penyebab BBLR diantaranya adalah kondisi ibu saat hamil (kehamilan remaja^{21,22,23,24}, malnutrisi^{25,26,27,28,29,30,31}

dan komplikasi kehamilan^{31,32,33,34,35}), bayi kembar^{31,35,37}, kelainan bawaan janin, gangguan pada plasenta yang menghambat pertumbuhan bayi (intrauterine growth restriction)⁵, perilaku ibu (merokok, konsumsi alkohol) selama kehamilan^{34,37,38,39}, serta faktor sosial ekonomi dan lingkungan tempat tinggal^{40,41,42,43}. Penelitian yang dilakukan oleh Lake dan Fite (2019), Sema et al (2019), Anasthasia dan Utami (2022) serta Safitri dan Susanti (2020) menyatakan bahwa peluang terjadinya BBLR pada ibu yang memiliki kebiasaan minum alkohol selama kehamilan adalah 8,1 kali lebih besar dibandingkan dengan ibu yang tidak mengonsumsi minuman beralkohol selama kehamilan³⁸ dan ibu yang merokok selama kehamilan memiliki resiko 1,147-3,97 kali lebih besar kemungkinannya untuk melahirkan bayi BBLR dibandingkan dengan ibu yang tidak merokok selama kehamilan^{34, 39, 40}.



Gambar 2. Peta Sebaran Prevalensi BBLR Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur Tahun 2022

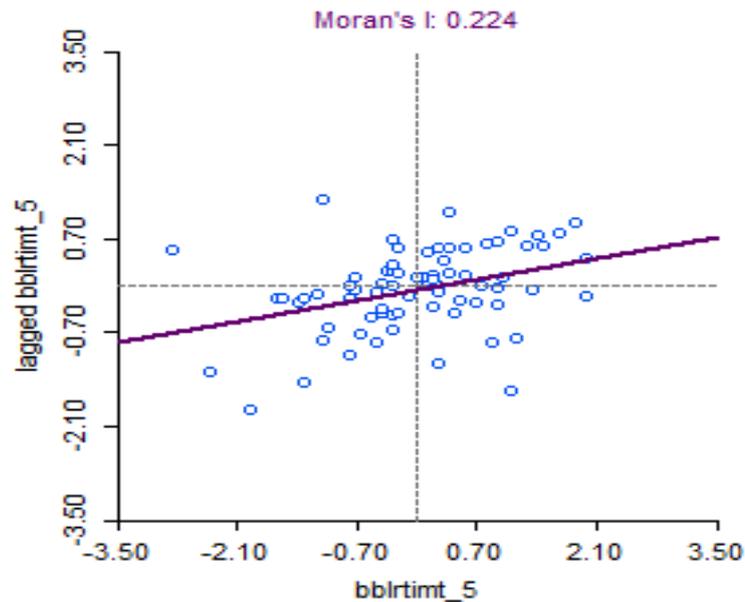
Autokorelasi Spasial Prevalensi BBLR di Jawa Tengah dan Jawa Timur Tahun 2022

Analisa autokorelasi dengan menggunakan uji *Moran's I* didapat nilai *Moran's Index* adalah 0.224 berarti $I > 0$, artinya secara global terdapat autokorelasi spasial positif dan bentuk pola sebaran spasial yang mengelompok. Hal ini menunjukkan bahwa prevalensi BBLR dalam satu kabupaten/kota tidak terjadi secara acak, namun saling terkait dengan prevalensi BBLR di kabupaten/kota sekitarnya sehingga tidak cukup dengan melakukan intervensi pada satu wilayah dengan prevalensi BBLR tinggi saja tetapi juga dengan wilayah yang berada disekitarnya (tetangganya). Hal ini sejalan dengan penelitian di Brazil (2013), India (2020) dan Murung Raya (2017) yang menunjukkan adanya ketergantungan antara kasus BBLR di satu wilayah dengan wilayah lainnya^{19,45,46}. Sesuai dengan konsep dasar geography (Hukum Pertama

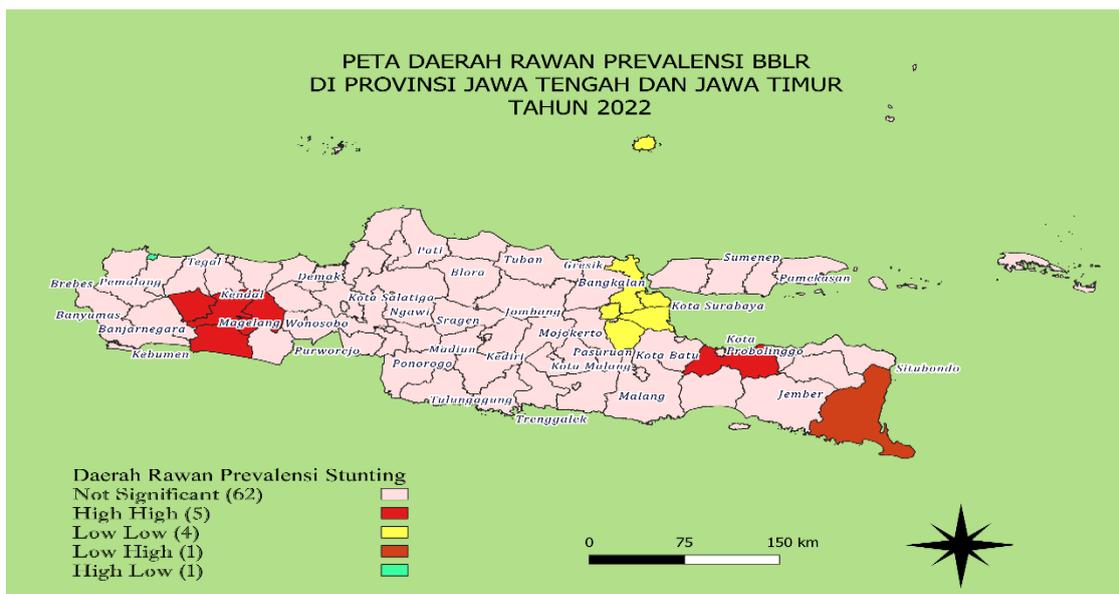
Tobler) : *“Everything is related to everything else, but near things are more related than distant things”*⁴⁷.

Berdasarkan hasil Uji *Local Moran's I* didapatkan nilai $I = 0.2244$ dengan nilai $E(I) = -0.0139$ ($I > E(I)$), berarti secara lokal terdapat autokorelasi antar wilayah kabupaten/kota berdasarkan prevalensi BBLR di Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur Tahun 2022. Hasil pseudo Pvalue didapat nilai 0.004 ($pvalue < 0.05$) artinya adanya autokorelasi spasial positif prevalensi BBLR antar kabupaten/kota satu dengan lainnya dengan pola mengelompok.

Grafik *Moran's Scatterplot* terlihat pada Gambar 3, dan daerah rawan BBLR di Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur Tahun 2022 terlihat pada Gambar 4. Pada grafik terlihat garis linear yang melewati kuadran I dan kuadran III yang menunjukkan bahwa prevalensi BBLR memiliki hubungan spasial yang positif antar kabupaten/kota.



Gambar 3. Moran's Scatter Prevalensi BBLR di Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur Tahun 2022



Gambar 4. Peta Daerah Rawan Prevalensi BBLR di Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur Tahun 2022

Terdapat 11 kabupaten/kota yang signifikan secara statistik dari 73 kabupaten/kota yang ada di Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur. Dari 11 kabupaten/kota tersebut, terdapat 5 kabupaten/kota yang berada pada wilayah *hotspot* yaitu Kabupaten Banjarnegara, Kebumen, Probolinggo, Purbalingga dan

Wonosobo. Kabupaten/kota yang berada di kuadran *Low Low* (LL) atau disebut juga wilayah *cold-spot* adalah Kabupaten Mojokerto, Sidoarjo, Gresik dan Kota Surabaya. Kabupaten/kota yang berada di kuadran *Low High* adalah Kabupaten Banyuwangi dan kabupaten/kota yang

berada di Kuadran *High Low* adalah Kota Tegal.

Bila dilihat dari geografisnya, pada wilayah *hotspot*, sebagian besar desa di Kabupaten Banjarnegara dan Wonosobo berada di daerah lereng, sedangkan Kabupaten Kebumen, Purbalingga dan Probolinggo berada di dataran, dengan kepadatan penduduk antara 700–1.311 jiwa/km². Adapun jarak antar kota pada kelima kabupaten tersebut memiliki jarak antara 31-338 km dan penduduknya sebagian besar tinggal di pedesaan dengan persentase kemiskinan diatas rata-rata provinsi dimana rata-rata provinsi adalah 10-11%^{48,49}. Hal ini sejalan dengan penelitian Pramono dan Paramita (2015), Sohibien dan Yuhan (2019), Hasanah (2021) dan Yuwana et al (2022) yang menyatakan bahwa status tempat tinggal berpengaruh signifikan terhadap BBLR dimana ibu yang tinggal di wilayah pedesaan memiliki kecenderungan 1,1 - 1,3 kali untuk melahirkan bayi BBLR dibandingkan dengan ibu yang berada di wilayah diperkotaan^{35,43,41,42}.

Penelitian Aryani (2018) dan Salsabila (2022) menunjukkan bahwa ibu dengan status ekonomi miskin memiliki resiko sebesar 1,32–3,1 kali mengalami bayi BBLR dibandingkan dengan ibu dengan status ekonomi kaya^{41,50}. Ibu yang tinggal di wilayah pedesaan cenderung lebih sulit mengakses fasilitas kesehatan serta ibu dengan status ekonomi miskin tidak mampu mengumpulkan dana untuk memeriksakan secara rutin kehamilannya serta tidak dapat memenuhi asupan nutrisi untuk ibu hamil dan bayinya^{42,43}. Hal ini sejalan dengan Yulianti et al (2021) yang menyatakan bahwa salah satu pendukung terhadap utilisasi pelayanan kesehatan adalah aksesibilitas⁵¹. Ketersediaan fasilitas kesehatan (faskes) seperti praktek

puskesmas/pustu dan dokter/bidan tersebar di hampir semua wilayah di Kabupaten Wonosobo, Kebumen dan Probolinggo, dalam hal sebaran bidan di Kabupaten Wonosobo, persebarannya sudah merata namun tidak demikian di Kabupaten Kebumen, Purbalingga, Banjarnegara dan Probolinggo^{51,52,53,54,55}. Sementara di Kabupaten Purbalingga dan Banjarnegara sebaran puskesmas masih belum merata, untuk itu diperlukan pembangunan puskesmas baru untuk meningkatkan jumlah puskesmas, serta peningkatan status dari puskesmas pembantu menjadi puskesmas induk^{54,56}.

Berdasarkan cakupan K4, wilayah hotspot tersebut memiliki cakupan K4 di bawah rata-rata cakupan Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur^{5,6}. Hal ini sejalan dengan penelitian Asmare et al (2018), Zhou et al (2019), Banerjee et al (2020) dan Falcão et al (2020) yang menyatakan bahwa ibu dengan kunjungan ANC kurang dari 4x mempunyai risiko 1,32–2,48 kali melahirkan bayi BBLR dibandingkan ibu yang melakukan kunjungan ANC lebih dari empat kali^{45,57,58}. Salah satu indikator pelaksanaan pelayanan kesehatan ibu hamil adalah cakupan K4 sehingga kualitas pelayanan harus ditingkatkan, adapun pelayanan kesehatan ibu hamil yang harus diberikan saat kunjungan antara lain penimbangan berat badan, tinggi badan, pengukuran tekanan darah, lingkaran lengan atas (LILA), pelayanan tes laboratorium serta pelaksanaan temu wicara (konseling) untuk menyampaikan informasi yang disampaikan saat konseling minimal meliputi hasil pemeriksaan, persiapan persalinan dan perawatan bayi baru lahir⁴. Berdasarkan gizi ibu, persentasi Kurang Energi Kronik (KEK) di Kabupaten Purbalingga, Banjarnegara dan Probolinggo diatas rata-rata provinsi

dimana rata-rata Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur adalah 7,98 - 8,07% sedangkan Kabupaten Wonosobo dan Kebumen dibawah rata-rata provinsi^{5,6}. Menurut Fajriana dan Buanasita (2018), Muhadiroh (2018), Nisa (2019), Nindita et al (2020) dan Prihandani (2022) menyatakan bahwa ibu yang tergolong KEK berisiko 2,19–10,29 kali lebih besar melahirkan bayi BBLR dibandingkan dengan ibu yang tidak KEK^{25,58,59,60,61}. Kondisi ibu yang sehat dan layak hamil perlu dipersiapkan sejak dari calon pengantin dan masa remaja sebagai upaya menurunkan kejadian BBLR⁴.

Selain faktor ibu, peran serta keluarga terutama dukungan suami juga mempunyai peran dalam kejadian BBLR. Menurut Mamudah (2015), Hartiningrum dan Fitriyah (2019), Salam (2021) dan Harlissa (2023) terdapat korelasi positif antara dukungan suami dengan kejadian BBLR, dimana seorang ibu hamil membutuhkan support dalam segala hal yang berhubungan dengan kebutuhan mereka selama kehamilan, misalnya kunjungan ANC, ibu dengan suami yang tidak mendukung selama kehamilan mempunyai resiko 4,33 kali melahirkan bayi berat lahir rendah dibandingkan ibu dengan suami yang mendukung selama kehamilan^{62,63,64,65}. Rahmawati et al (2020) menyatakan bahwa adanya ritual-ritual kehamilan dapat memberikan dukungan sosial misalnya berkumpulnya anggota keluarga, tetangga, teman sehingga menjadikan ibu merasa tidak sendiri menjalani perannya⁶⁶.

Selain faktor tersebut diatas, faktor budaya yang terkait dengan adat kehamilan dan fenomena sosial misalnya remaja hamil diluar nikah dapat menjadi faktor resiko terjadinya BBLR. Penelitian di Kabupaten Gresik (2019) dan Kabupaten Temanggung (2022) menyatakan bahwa dalam hal kesehatan, budaya juga mempengaruhi

praktik kesehatan, pola pelayanan kesehatan dan penyelesaian kasus kesehatan yang ada di masyarakat. Masyarakat Jawa memiliki budaya yang bertujuan untuk menjaga keselamatan ibu dan bayinya, ibu yang hamil dan yang akan melahirkan dilindungi secara kepercayaan, moral dan adat^{67,64}. Kehamilan diluar pernikahan merupakan salah satu fenomena sosial yang terjadi di masyarakat. Di Jawa Timur terdapat sebanyak 302.684 kasus mengajukan dispensasi perkawinan⁶⁹, begitupun halnya dengan di Jawa Tengah, tercatat di Pengadilan Tinggi Agama Semarang bahwa terdapat 11.392 kasus dispensasi nikah selama tahun 2022⁷⁰, dimana yang menjadi alasan terbanyak untuk mendesak hakim mengabulkan dispensasi nikah di bawah umur adalah alasan hamil di luar nikah^{69,70}.

Pemerintah Jawa Tengah dan Jawa Timur telah mengupayakan cara untuk menurunkan prevalensi BBLR misalnya dengan Gerakan Sayang Ibu, program JateNG GayeNG NgingceNG WoNG MeteNG (5NG), penyuluhan kepada ibu hamil melalui kelas ibu hamil, namun dengan metode analisis spasial dapat diketahui wilayah mana yang menjadi prioritas intervensi untuk menurunkan prevalensi BBLR.

SIMPULAN

Program intervensi dalam upaya menurunkan prevalensi BBLR selain melalui upaya peningkatan kesehatan ibu, dapat juga mengupayakan intervensi melalui faktor-faktor sosial budaya serta fenomena sosial yang lebih luas terutama di wilayah hotspot dengan tidak mengesampingkan wilayah lainnya di Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur. Akses terhadap layanan prenatal, dukungan

keluarga terutama suami dengan memberikan penyuluhan atau membuat suatu leaflet untuk para suami terkait kebutuhan ibu selama kehamilannya, membangun komunikasi yang baik dengan ibu hamil terutama tentang budaya dan mitos kehamilan yang berkembang di masyarakat, serta pendekatan pada remaja yang hamil diluar nikah. Dalam mengidentifikasi faktor sosial budaya tersebut diperlukan analisa lebih lanjut dimana faktor sosial budaya dan fenomena

sosial dapat menjadi issue dalam mengidentifikasi determinan BBLR di Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur maupun Indonesia pada umumnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia serta semua pihak yang berkontribusi terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Departement of Nutrition for Health and Development. Global Nutrition Targets 2025 : Low Birth Weight Policy Brief, <https://www.who.int/data/nutrition/nlis/info/low-birth-weight> (2014, accessed 18 August 2023).
2. WHO. Global nutrition targets 2025: Policy Brief Series, <https://www.who.int/publications-detail-redirect/WHO-NMH-NHD-14.2> (accessed 25 October 2023).
3. Cutland CL, Lackritz EM, Mallett-Moore T, et al. Low birth weight: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of maternal immunization safety data. *Vaccine* 2017; 35: 6492–6500.
4. Kementerian Kesehatan RI. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2022*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, <https://kemkes.go.id/id/profil-kesehatan-indonesia-2022> (2023).
5. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. *Profil Kesehatan Jawa Tengah Tahun 2022*, https://dinkesjatengprov.go.id/v2018/dokumen/Buku_Profil_Kesehatan_Tahun_2022/mobile/index.html (2023).
6. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2022*, <https://dinkes.jatimprov.go.id/userfile/dokumen/PROFIL%20KESEHATAN%20JATIM%202022.pdf> (2023).
7. Haryuningsih W. *Hubungan Antara Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) dengan Kejadian Kematian Bayi Di Kabupaten Bantul Tahun 2016*. Poltekkes Yogyakarta, <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/1776/1/SKRIPSI%20FIX.pdf> (2017).
8. Lathifah NS, Syafitri M. Hubungan Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) dengan Kematian Neonatal Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung Tahun 2013. *Jurnal Kebidanan* 2015; 1: 72–76.
9. Hasanah N. Pengaruh Berat Badan Lahir Rendah Terhadap Kematian Neonatal Di Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Rebo Tahun 2012-2013. *Jurnal Bidang Ilmu Kesehatan* 2017; 10: 650–660.
10. Arora A. Low Birthweight Estimates: Levels and trends 2000-2015. *Unicef Data*, <https://data.unicef.org/resources/unicef-who-low-birthweight-estimates-levels-and-trends-2000-2015/> (2019, accessed 26 October 2023).

11. Doherty T, Kinney M. Low birthweight: will new estimates accelerate progress? *The Lancet Global Health* 2019; 7: e809–e810.
12. Liyew AM, Sisay MM, Muche AA. Spatial Distribution and Factors Associated with Low Birth Weight in Ethiopia using Data From Ethiopian Demographic and Health Survey 2016: Spatial and Multilevel Analysis. *scite.ai*. Epub ahead of print 2020. DOI: 10.1101/2020.06.04.134007.
13. WHO. Low birth weight, <https://www.who.int/data/nutrition/nlis/info/low-birth-weight> (accessed 26 October 2023).
14. Unicef. Low birthweight. *Unicef Data*, <https://data.unicef.org/topic/nutrition/low-birthweight/> (2023, accessed 26 October 2023).
15. Lome-Hurtado A, Li G, Touza-Montero J, et al. Patterns of low birth weight in greater Mexico City: A Bayesian spatio-temporal analysis. *Applied Geography* 2021; 134: 102521.
16. Waller LA, Gotway CA. *Applied spatial statistics for public health data*. Hoboken, NJ: Wiley-Interscience, 2004.
17. Donal D, Hartono H, Hakimi M, et al. Spatial Patterns Associating Low Birth Weight with Environmental and Behavioral Factors. *International Journal of Public Health Science (IJPHS)*; 6. Epub ahead of print 2017. DOI: 10.11591/.v6i1.6530.
18. Dirk U. Pfeiffer, Timothy P. Robinson, Mark Stevenson, et al. *Spatial Analysis in Epidemiology*. Oxford: Oxford university press, 2008.
19. Grekousis G. *Spatial Analysis Methods and Practice: Describe – Explore – Explain through GIS*. 1st ed. Cambridge University Press. Epub ahead of print 31 May 2020. DOI: 10.1017/9781108614528.
20. Hasbi Yasin, Arief Rachman Hakim, Budi Warsito. *Regresi Spasial (Aplikasi dengan R)*. Pekalongan: Wade Group, <https://eprints2.undip.ac.id/id/eprint/3926/1/Buku%20Regresi%20Spasial%20Aplikasi%20dengan%20R.pdf> (2020).
21. Wahyuhidaya P, Dasuki D, Astuti DA. Hubungan Kehamilan Remaja Dengan Kejadian Berat Bayi Lahir Rendah Di RSUD Wates. *Jurnal Kesehatan Samodra Ilmu (JKSI)* 2019; 10: 90–96.
22. Rochmawati AD. *Hubungan Kehamilan Usia Remaja Dengan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) Di Indonesia Tahun 2012 (Analisis Lanjut SDKI 2012)*. Universitas Indonesia, https://lib.fkm.ui.ac.id/file?file=digital/2017-9/127796-Aghnia%20Dima%20Rochmawati-Skripsi_FKM_Full%20Text-2017%20sec.pdf (2012).
23. Nuzula RF, Dasuki D, Kurniawati HF. Hubungan Kehamilan Pada Usia Remaja dengan Kejadian Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR) di RSUD Panembahan Senopati. *JKSI* 2020; 11: 121–130.
24. Widyastuti A, Azinar M. Pernikahan Usia Remaja dan Risiko terhadap Kejadian BBLR di Kabupaten Kendal. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)* 2021; 5: 569–576.
25. Muhadiroh. Umur Ibu, Paritas dan Status Gizi Ibu Hamil Sebagai Faktor Risiko Kejadian Berat Badan Lahir Rendah di Puskesmas Sidamulya Kecamatan Wanasari Kabupaten Brebes. *Universitas Muhammadiyah Semarang* 2018; 12.

26. Shanthi Ramesh, S Sundari, M Harsha. Association Between Maternal Undernutrition and Low Birth Weight: A Hospital-Based Study in Chennai. *IJCH* 2019; 06: 439–442.
27. Hanifah L. *Hubungan Antara Status Gizi Ibu Hamil Dengan Berat Badan Bayi Lahir (Studi Kasus di RB Pokasi)*. Universitas Sebelas Maret, https://core.ac.uk/display/12351384?utm_source=pdf&utm_medium=banner&utm_campaign=pdf-decoration-v1 (2009).
28. Sharma SR, Giri S, Timalsina U, et al. Low Birth Weight at Term and Its Determinants in a Tertiary Hospital of Nepal: A Case-Control Study. *PLoS ONE* 2015; 10: e0123962.
29. Evasari E. Hubungan Umur, Paritas dan Status Gizi Ibu dengan Kejadian BBLR. *Jurnal Obstetika Scienta*; 4. Epub ahead of print 7 December 2016. DOI: 10.55171/obs.v4i2.168.
30. Blencowe H, Krusevec J, De Onis M, et al. National, regional, and worldwide estimates of low birthweight in 2015, with trends from 2000: a systematic analysis. *The Lancet Global Health* 2019; 7: e849–e860.
31. Adugna DG, Worku MG. Maternal and neonatal factors associated with low birth weight among neonates delivered at the University of Gondar comprehensive specialized hospital, Northwest Ethiopia. *Front Pediatr* 2022; 10: 899922.
32. Toru T, Anmut W. Assessment of Low Birth Weight and Associated Factors Among Neonates in Butajira General Hospital, South Ethiopia, Cross Sectional Study, 2019. *International Journal of Pediatrics*; 2020. Epub ahead of print 2020. DOI: 10.1155/2020/5841963.
33. Safitri H, Suswanti I. Model Spasial Faktor Risiko Kejadian Berat Bayi Lahir Rendah di Provinsi Jawa Barat: Analisis Data SDKI Tahun 2012. *Jurnal Biostatistik, Kependudukan, dan Informatika Kesehatan* 2020; 1: 20–32.
34. Srimiyati S, Ajul K. Determinan Risiko Terjadinya Bayi Berat Lahir Rendah. *Journal of Telenursing (JOTING)* 2021; 3: 334–346.
35. Pramono MS, Paramita A. Pola Kejadian Dan Determinan bayi Dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) di Indonesia Tahun 2013. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan* 2015; 18: 1–10.
36. Moreira AIM, Sousa PRMD, Sarno F. Low birth weight and its associated factors. *Einstein (São Paulo)* 2018; 16: eAO4251.
37. Lake EA, Fite RO. Low Birth Weight and Its Associated Factors among Newborns Delivered at Wolaita Sodo University Teaching and Referral Hospital, Southern Ethiopia, 2018. *Hindawi* 2019; 1–8.
38. Sema A, Tesfaye F, Belay Y, et al. Associated Factors with Low Birth Weight in Dire Dawa City, Eastern Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *BioMed Research International* 2019; 2019: 1–8.
39. Anasthasia TR, Utami ED. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kejadian Berat Badan Lahir Rendah Di Indonesia Tahun 2020. *semnasoffstat* 2022; 2022: 863–872.
40. Aisyah Apriliciliana Aryani. *Determinan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) Di Kota Metro Provinsi Lampung Tahun 2017*. Universitas Indonesia, <https://lib.fkm.ui.ac.id/file?file=digital/2018-7/129242-Aisyah%20Apriliciliana%20Aryani-Tesis-FKM-2018.pdf> (2018).
41. Sohibien GPD, Yuhan RJ. Determinan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) Di Indonesia. *Jurnal Aplikasi Statistika & Komputasi Statistik* 2019; 11: 1–14.

42. Hasanah NF. *Determinan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) Di Indonesia: (Analisis Data SDKI 2017)*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, http://repository.uinsu.ac.id/13024/1/SKRIPSI_NUR%20FADHILAH%20HASANAH_%200801173282_FKM%20UINSU.pdf (2021).
43. Yuwana NRDA, Mahmudiono T, Rifqi MA. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) di Indonesia Berdasarkan Analisa Data Sekunder SDKI Tahun 2017. *MGK* 2022; 11: 451–457.
44. Banerjee A, Singh AK, Chaurasia H. An exploratory spatial analysis of low birth weight and its determinants in India. *Clinical Epidemiology and Global Health* 2020; 8: 702–711.
45. Lima MCB de M, Oliveira GS de, Lyra C, et al. [The spatial inequality of low birth weight in Brazil]. *Ciencia & saude coletiva* 2013; 18 8: 2443–52.
46. Fitri ZA. Indeks Moran's I: Pengertian, Kegunaan, Keterbatasan. *Medium*, <https://rekayasadata.co.uk/indeks-morans-i-pengertian-kegunaan-keterbatasan-73e9cae06831> (2022, accessed 15 January 2024).
47. Badan Pusat Statistik Jawa Tengah. *BPS Provinsi Jawa Tengah*. Jawa Tengah: BPS Jawa Tengah, <https://jateng.bps.go.id/> (accessed 26 January 2024).
48. Badan Pusat Statistik Jawa Timur. *BPS Provinsi Jawa Timur*. Jawa Timur, <https://jatim.bps.go.id/indicator/40/164/1/aps-sd-7-12-th-.html> (accessed 25 January 2024).
49. Putri Salsabila. *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR) di Indonesia (Analisis SDKI 2017)*. Universitas Indonesia, <https://lib.fkm.ui.ac.id/file?file=digital/2022-11/135560-Putri%20Salsabila-SKRIPSI-FKM-FullText-2022.pdf> (2022).
50. Eka Yulianti, Syamsulhuda B.M, Ratih Indraswari. Pengaruh Aksesibilitas Terhadap Praktik Antenatal Care Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Bulu Kabupaten Temanggung 2020. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*; 9, <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/download/28529/24992> (2021).
51. Badan Pusat Statistik Kabupaten Wonosobo. *Profil Kesehatan Kabupaten Wonosobo 2022*. Wonosobo: Badan Pusat Statistik Kabupaten Wonosobo, <https://wonosobokab.bps.go.id/publication/download.html?nrbvfeve=MWM3NzcxZThjYTYwYzUyZGIyMDhjMGRj&xzmn=aHR0cHM6Ly93b25vc29ib2thYi5icHMuZ28uaWQvcHVibGljYXRpb24vMjAyMy8xMi8yOS8xYzc3NzFIOGNhNjBjNTJkYjIwOGMwZGMvcHJvZmlsLWtlc2VoYXRhbi1rYWJlcGF0ZW4td29ub3NvYm8tMjAyMi5odG1s&twoadfnarfeauf=MjAyNC0wMS0xNyAwODo0ND0Ng%3D%3D> (2023).
52. Dinkes Kabupaten Probolinggo. *Profil Kesehatan Kabupaten Probolinggo Tahun 2022*. Probolinggo: Dinas Kesehatan Kabupaten Probolinggo, <https://dinkes.probolinggokab.go.id/web2.4/profil-kesehatan/> (2014, accessed 26 January 2024).
53. Dinas Kesehatan, Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana Kabupaten Kebumen. *Profil Kesehatan Kabupaten Kebumen Tahun 2022*. Kebumen: Dinas Kesehatan, Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana Kabupaten Kebumen, https://kesehatanppkb.kebumenkab.go.id/index.php/web/download_process/89 (2023).
54. Dinkes Kabupaten Banjarnegara. *Profil Kesehatan Kabupaten Banjarnegara Tahun 2022*. Banjarnegara: Dinas Kesehatan Kabupaten Banjarnegara,

- <https://dinkesbna.banjarnegarakab.go.id/wp-content/uploads/2023/03/Profil-Kesehatan-2022-1.pdf> (2023).
55. Dinkes Purbalingga. *Profil Kesehatan Kabupaten Purbalingga Tahun 2022*. Purbalingga: Dinas Kesehatan Kabupaten Purbalingga, <https://dinkes.purbalinggakab.go.id/wp-content/uploads/2023/06/PROFIL-KESEHATAN-KAB-PURBALINGGA-TH-2022.pdf> (2023).
 56. Asmare G, Berhan N, Berhanu M, et al. Determinants of Low Birth Weight Among Neonates Born in Amhara Regional State Referral Hospitals of Ethiopia: Unmatched Case Control Study. *BMC Research Notes*; 11. Epub ahead of print 2018. DOI: 10.1186/s13104-018-3568-2.
 57. Zhou H, Wang A, Huang X, et al. Quality antenatal care protects against low birth weight in 42 poor counties of Western China. *PLoS One* 2019; 14: e0210393.
 58. Fajriana A, Buanasita A. Faktor Risiko yang Berhubungan Dengan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah di Kecamatan Semampir Surabaya. *MGI* 2018; 13: 71.
 59. Prihandani E, Syafiq A, Yuliana R. Analisis Spasial Determinan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) di Provinsi Kalimantan Timur: *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)* 2022; 5: 1074–1080.
 60. Nisa K. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) Di BPM Wilayah Kota Bengkulu Tahun 2019*. Poltekkes Kemenkes Bengkulu, <https://repository.poltekkesbengkulu.ac.id/231/1/Skripsi%20Faktor-Faktor%20yang%20Mempengaruhi%20Kejadian%20Berat%20Badan%20Lahir%20Rendah%20%28BBLR%29%20di%20BPM%20Wilayah%20Kota%20Bengkulu%20Tahun%202019.pdf> (2019).
 61. Nindita DR. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) Di Kabupaten Bantul*. Skripsi, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Epub ahead of print 19 May 2020. DOI: 10/DEVI%20RATNA%20NINDITA%20%28%20P07124216017%29_.pdf.
 62. Mamudah D. Pengaruh Sumber Informasi, Dukungan Suami Dan Sikap Terhadap Perilaku Ibu Dengan Bblr Tahun 2015, http://mhs.stikim.ac.id/stikim_karyailmiah/karya_ilmiah/d4_kebidanan/2015_0714010009_file.pdf (2015).
 63. Hartiningrum I, Fitriyah N. Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) di Provinsi Jawa Timur Tahun 2012-2016. *JBK* 2019; 7: 97.
 64. Salam PR. Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian BBLR Di Kabupaten Jember. *Medical Jurnal of Al-Qodiri* 2021; 6: 98–106.
 65. Harlissa R. Hubungan antara Dukungan Suami, Status Gizi, dan Anemia pada Ibu Hamil dengan Kejadian Bayi Baru Lahir Rendah di Puskesmas Toboali Kabupaten Bangka Selatan Tahun 2021. *SIMFISIS: Jurnal Kebidanan Indonesia* 2023; 2: 382–388.
 66. Rahmawati, Arif Permana Putra, Dwi Junian Lestari, et al. Ritual Budaya Selama Kehamilan Di Indonesia Sebagai Bentuk Local Wisdom Dukungan Sosial. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP* 2020; 3: 504–514.
 67. Kusumadewi BN, Kartini M. Aspek Budaya selama Kehamilan pada Masyarakat Suku Jawa. *jurkes* 2022; 11: 115–122.

68. Novitasari F, Fitriyah N. Aspek Sosial Budaya dan Pengetahuan Ibu Hamil Tentang Mitos Terkait Kehamilan di Desa Mojosarirejo, Kecamatan Driyorejo, Kabupaten Gresik. *Jurnal Biometrika dan Kependudukan (Journal of Biometrics and Population)* 2019; 8: 83–92.
69. Fakta Miris Hamil di Luar Nikah | Media Indonesia. 17 March 2022, <https://epaper.mediaindonesia.com/detail/fakta-miris-hamil-di-luar-nikah> (17 March 2022, accessed 20 January 2024).
70. Kurniasih: Kasus Anak Hamil di Luar Nikah Sudah Darurat. *Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia*, 2023, <https://www.dpr.go.id/berita/detail/id/43062/t/Kurniasih%3A+Kasus+Anak+Hamil+di+Luar+Nikah+Sudah+Darurat> (2023, accessed 20 January 2024).