



## **Analisis Faktor Pelayanan Kesehatan dan Sosial Ekonomi yang Berhubungan dengan Prevalensi Kurang Energi Kronis pada Ibu Hamil di Seluruh Kecamatan Kota Tangerang Tahun 2025**

Dewi Susanti<sup>1</sup>, Wida Wisudawati<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Salakanagara

Email: [dewi.unsaka@unsaka.ac.id](mailto:dewi.unsaka@unsaka.ac.id)

### **ABSTRAK**

Kurang Energi Kronis (KEK) pada ibu hamil merupakan masalah gizi maternal yang dipengaruhi oleh berbagai faktor pelayanan kesehatan dan kondisi sosial ekonomi. Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor pelayanan kesehatan dan sosial ekonomi yang berhubungan dengan prevalensi KEK pada ibu hamil di seluruh kecamatan Kota Tangerang tahun 2024. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif analitik observasional dengan desain ecological cross-sectional berbasis data sekunder. Unit analisis terdiri atas 13 kecamatan di Kota Tangerang. Variabel pelayanan kesehatan meliputi kepadatan puskesmas dan kepadatan posyandu, sedangkan faktor sosial ekonomi mencakup proporsi penduduk dalam Data Terpadu Kesejahteraan Sosial dan proporsi perempuan dengan pendidikan maksimal sekolah dasar. Analisis dilakukan secara deskriptif, bivariat menggunakan korelasi Spearman, dan multivabel menggunakan regresi linear berganda dengan robust standard error. Hasil penelitian menunjukkan adanya variasi prevalensi KEK antarkecamatan. Kepadatan puskesmas, kepadatan posyandu, dan proporsi penduduk DTKS tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan prevalensi KEK, sedangkan proporsi perempuan dengan pendidikan maksimal sekolah dasar menunjukkan hubungan positif dan signifikan baik pada analisis bivariat maupun multivabel. Temuan ini menunjukkan pentingnya mempertimbangkan karakteristik pendidikan perempuan dalam perencanaan intervensi gizi maternal serta memperkuat pendekatan berbasis wilayah untuk mengidentifikasi kecamatan dengan kerentanan KEK yang lebih tinggi.

**Kata kunci:** Kurang Energi Kronis; ibu hamil; pelayanan kesehatan; sosial ekonomi; ecological cross-sectional.

### **ABSTRACT**

*Chronic Energy Deficiency (CED) among pregnant women is a maternal nutritional problem influenced by various health service and socioeconomic factors. This study aimed to analyze health service and socioeconomic factors associated with the prevalence of CED among pregnant women across all districts of Tangerang City in 2024. This study employed a quantitative analytical observational approach with an ecological cross-sectional design using secondary data. The units of analysis consisted of 13 districts in Tangerang City. Health service variables included the density of community health centers and integrated health service posts, while socioeconomic factors included the proportion of the population registered in the Integrated Social Welfare Data and the proportion of women with a maximum educational attainment of primary school. Data were analyzed descriptively, bivariately using Spearman correlation, and multivariably using multiple linear regression with robust standard errors. The results showed variations in CED prevalence across districts. The density of community health centers, the density of integrated health service posts, and the proportion of the population registered in the Integrated Social Welfare Data were not significantly associated with CED prevalence. In contrast, the proportion of women with a maximum educational attainment of primary school showed a positive and significant association in both bivariate and multivariable analyses. These findings highlight the importance of considering women's educational characteristics in planning*

*maternal nutrition interventions and strengthening area-based approaches to identify districts with greater vulnerability to CED.*

**Keywords:** *Chronic Energy Deficiency; pregnant women; health services; socioeconomic factors; ecological cross-sectional.*

## PENDAHULUAN

Kurang Energi Kronis (KEK) pada ibu hamil merupakan salah satu bentuk masalah gizi maternal yang perlu mendapat perhatian karena selama kehamilan kebutuhan energi, protein, lemak, karbohidrat, dan berbagai zat gizi meningkat untuk mendukung perubahan fisiologis ibu serta pertumbuhan dan perkembangan janin; ketidakcukupan asupan dalam periode tersebut dapat berkaitan dengan kondisi gizi maternal yang tidak optimal dan berbagai luaran kehamilan yang merugikan (Khammarnia et al., 2024). Di Indonesia, persoalan pemenuhan gizi selama kehamilan masih relevan karena tinjauan sistematis terhadap asupan zat gizi ibu hamil dan menyusui menunjukkan bahwa asupan energi pada ibu hamil Indonesia dalam sejumlah penelitian masih berada di bawah angka kecukupan yang direkomendasikan, disertai ketidakcukupan berbagai zat gizi makro dan mikro yang diperlukan selama kehamilan (Agustina et al., 2023). Kondisi KEK juga tidak hanya berkaitan dengan aspek konsumsi, karena penelitian pada ibu hamil di Indonesia menunjukkan bahwa kejadian KEK berhubungan dengan kecukupan asupan zat gizi, frekuensi kunjungan antenatal, serta jarak kehamilan, sehingga masalah tersebut mencerminkan interaksi antara faktor gizi, karakteristik maternal, dan pemanfaatan pelayanan kesehatan (Wati et al., 2024). Temuan mengenai ibu hamil dengan KEK di Indonesia juga menunjukkan adanya luaran maternal dan neonatal yang perlu diperhatikan, sehingga deteksi dan pengendalian masalah gizi selama kehamilan menjadi bagian penting dari upaya meningkatkan kesehatan ibu dan bayi (Indarti et al., 2023).

Permasalahan KEK menjadi semakin penting dikaji pada skala wilayah yang lebih kecil karena kondisi pelayanan kesehatan dan sosial ekonomi tidak selalu homogen meskipun penduduk berada dalam wilayah perkotaan yang sama. Bukti dari penelitian pelayanan kesehatan maternal di Indonesia menunjukkan bahwa pemanfaatan pelayanan pada fasilitas kesehatan tingkat pertama dipengaruhi oleh faktor sosiodemografi, termasuk tingkat pendidikan, jarak terhadap fasilitas kesehatan, kepemilikan jaminan kesehatan, paritas, serta karakteristik sosial masyarakat, yang menunjukkan bahwa tersedianya fasilitas kesehatan belum secara otomatis menghilangkan perbedaan pemanfaatan pelayanan maternal (Herwansyah et al., 2022). Pada kelompok ibu hamil berpendapatan rendah di Indonesia, keterbatasan ekonomi juga beririsan dengan hambatan memperoleh dan memahami informasi kesehatan selama kehamilan, sehingga kerentanan sosial ekonomi dapat memengaruhi kemampuan ibu dalam mengakses sumber daya yang mendukung kesehatan maternal (Ningrum et al., 2024). Analisis nasional mengenai pelayanan kesehatan maternal selanjutnya memperlihatkan bahwa pendidikan, kekayaan rumah tangga, karakteristik keluarga, dan akses terhadap fasilitas berhubungan dengan pemanfaatan berbagai komponen pelayanan maternal di Indonesia (Aji et al., 2022). Sebagian penelitian KEK di Indonesia masih berorientasi pada determinan tingkat individu, sedangkan penelitian ekologis yang lebih baru cenderung menggunakan unit analisis wilayah yang lebih luas seperti provinsi; pola bukti tersebut menyisakan ruang penelitian untuk mengevaluasi variasi prevalensi KEK pada unit wilayah yang lebih kecil, khususnya antarkecamatan dalam satu kota yang memiliki karakteristik pelayanan kesehatan dan sosial ekonomi berbeda (Prasetyo et al., 2025).

Secara konseptual, penelitian ini menempatkan prevalensi KEK pada ibu hamil sebagai luaran kesehatan populasi yang berpotensi berkaitan dengan dua kelompok determinan utama, yaitu faktor pelayanan kesehatan dan faktor sosial ekonomi. Kajian terhadap pemanfaatan pelayanan maternal di Indonesia menunjukkan bahwa kesehatan ibu tidak hanya berkaitan dengan keberadaan pelayanan, tetapi juga dengan kemampuan perempuan untuk memperoleh

rangkaian pelayanan secara berkelanjutan, yang dipengaruhi oleh faktor pendidikan, ekonomi, demografi, dan akses pelayanan kesehatan (Rammohan et al., 2024). Dari perspektif kesetaraan kesehatan, bukti sintesis internasional menunjukkan bahwa pemanfaatan antenatal care, pertolongan persalinan oleh tenaga terampil, dan pelayanan pascapersalinan masih menunjukkan ketimpangan berdasarkan pendidikan, tingkat kekayaan, dan tempat tinggal, sehingga karakteristik sosial ekonomi dapat membentuk peluang masyarakat memperoleh manfaat dari sistem pelayanan kesehatan (Gube et al., 2024). Pada konteks Indonesia, penelitian mengenai pemanfaatan pelayanan maternal menemukan bahwa pelayanan yang optimal masih dipengaruhi oleh berbagai karakteristik ibu dan konteks pelayanan, yang menegaskan pentingnya melihat faktor kebutuhan kesehatan dan kapasitas pelayanan secara bersamaan (Aryastami et al., 2023). Berdasarkan kerangka tersebut, indikator pelayanan kesehatan pada tingkat kecamatan diposisikan sebagai gambaran kapasitas lingkungan pelayanan yang dapat menunjang pemantauan dan penanganan kesehatan ibu, sedangkan indikator sosial ekonomi diposisikan sebagai gambaran sumber daya serta kerentanan struktural masyarakat yang dapat membentuk kemampuan populasi memenuhi kebutuhan gizi dan memanfaatkan pelayanan kesehatan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor pelayanan kesehatan dan sosial ekonomi yang berhubungan dengan prevalensi Kurang Energi Kronis pada ibu hamil di seluruh kecamatan Kota Tangerang tahun 2024. Pemilihan faktor pelayanan kesehatan sebagai salah satu domain analisis didukung oleh bukti bahwa keberhasilan pemanfaatan antenatal care pada perempuan Indonesia berhubungan dengan karakteristik seperti pendidikan, status ekonomi, kepemilikan jaminan kesehatan, usia, status perkawinan, dan paritas, sehingga perbedaan capaian kesehatan maternal perlu dipahami bersama dengan lingkungan pelayanan dan karakteristik sosial penduduk (Denny et al., 2021).

Kebaruan penelitian ini terletak pada analisis intra-kota yang menggunakan seluruh kecamatan di Kota Tangerang sebagai unit ekologis untuk mengintegrasikan variasi prevalensi KEK dengan indikator pelayanan kesehatan dan sosial ekonomi pada periode yang sama, yaitu tahun 2024. Penelitian mengenai akses pelayanan kesehatan maternal menunjukkan bahwa kelompok masyarakat miskin di lingkungan perkotaan tetap dapat menghadapi hambatan dalam pemanfaatan pelayanan meskipun secara geografis berada di wilayah yang relatif lebih dekat dengan fasilitas dibandingkan masyarakat perdesaan, sehingga agregasi pada tingkat kota berpotensi menyembunyikan heterogenitas kesehatan antarkawasan di dalam kota (Khairunnisa et al., 2025). Pendekatan wilayah juga memperoleh relevansi dari bukti terbaru Indonesia yang memperlihatkan bahwa kondisi gizi dan kesehatan maternal dapat dianalisis secara ekologis menggunakan data sekunder untuk mengidentifikasi hubungan antarkarakteristik populasi dan indikator pelayanan kesehatan, meskipun penelitian sebelumnya masih menggunakan agregasi geografis yang lebih luas daripada kecamatan (Prasetyo et al., 2025). Dengan demikian, kontribusi ilmiah artikel ini diarahkan pada penyediaan bukti empiris mengenai heterogenitas KEK pada skala kecamatan dan pengujian secara bersamaan terhadap dimensi pelayanan kesehatan serta sosial ekonomi, sehingga analisis tidak berhenti pada satu nilai prevalensi Kota Tangerang tetapi mampu menggambarkan pola hubungan ekologis yang lebih spesifik pada unit wilayah di bawah tingkat kota.

## **METODOLOGI**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif analitik observasional dengan desain ecological cross-sectional berbasis data sekunder tahun 2024. Desain ekologis digunakan karena seluruh variabel dianalisis pada tingkat wilayah, yaitu kecamatan, bukan individu ibu hamil. Unit analisis terdiri atas seluruh 13 kecamatan di Kota Tangerang yang dipilih dengan teknik total sampling. Oleh karena itu, jumlah observasi dalam analisis adalah 13 kecamatan

( $n = 13$ ). Hasil penelitian diinterpretasikan sebagai hubungan pada tingkat wilayah dan tidak digunakan untuk menarik kesimpulan pada tingkat individu untuk menghindari ecological fallacy (Shih et al., 2023).

Data penelitian berasal dari sumber resmi Pemerintah Kota Tangerang, yaitu Satu Data Kota Tangerang, Dinas Kesehatan, Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil, serta Dinas Sosial Kota Tangerang. Variabel dependen adalah prevalensi KEK pada ibu hamil. Jumlah ibu hamil KEK diperoleh dari data Dinas Kesehatan Kota Tangerang (Dinas Kesehatan Kota Tangerang, n.d.-a), sedangkan denominator menggunakan jumlah ibu hamil yang mendapatkan pelayanan kesehatan pada masing-masing kecamatan (Dinas Kesehatan Kota Tangerang, n.d.-b). Prevalensi dihitung menggunakan rumus jumlah ibu hamil KEK dibagi jumlah ibu hamil yang mendapatkan pelayanan kesehatan  $\times 100\%$ .

Variabel independen terdiri atas faktor pelayanan kesehatan dan sosial ekonomi. Faktor pelayanan kesehatan meliputi kepadatan puskesmas per 100.000 penduduk dan kepadatan posyandu per 10.000 penduduk. Data jumlah puskesmas dan posyandu diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Tangerang (Dinas Kesehatan Kota Tangerang, n.d.-c; Dinas Kesehatan Kota Tangerang, n.d.-d). Faktor sosial ekonomi meliputi proporsi penduduk dalam Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) dan proporsi perempuan dengan pendidikan maksimal SD. Proporsi DTKS dihitung berdasarkan jumlah individu DTKS terhadap jumlah penduduk kecamatan, sedangkan indikator pendidikan dihitung dari jumlah perempuan tamat dan tidak tamat SD dibandingkan jumlah penduduk perempuan. Data pendidikan perempuan diperoleh dari Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Tangerang (Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Tangerang, n.d.), sedangkan data DTKS berasal dari Dinas Sosial Kota Tangerang (Dinas Sosial Kota Tangerang, 2025).

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik dokumentasi dan ekstraksi data sekunder menggunakan lembar ekstraksi elektronik. Data tahun 2024 pada setiap kecamatan dicocokkan berdasarkan nama wilayah, diperiksa kelengkapan dan konsistensi satuannya, kemudian digabungkan menjadi satu dataset analitik. Data diinklusi apabila berasal dari sumber resmi, tersedia pada tingkat kecamatan, memiliki periode tahun 2024, dan sesuai dengan variabel penelitian. Data yang hanya tersedia pada tingkat kota, tidak dapat diverifikasi, tidak lengkap, atau tidak memiliki variasi antarkecamatan dikeluarkan dari analisis. Persentase pelayanan kesehatan ibu hamil tidak digunakan dalam analisis inferensial karena nilainya 100% pada seluruh kecamatan, sehingga tidak mempunyai variasi.

Analisis data dilakukan secara deskriptif, bivariat, dan multivabel. Analisis deskriptif meliputi rata-rata, simpangan baku, median, minimum, dan maksimum. Analisis bivariat menggunakan korelasi Spearman untuk menguji hubungan prevalensi KEK dengan kepadatan puskesmas, kepadatan posyandu, proporsi DTKS, dan proporsi perempuan dengan pendidikan maksimal SD. Korelasi Spearman dipilih karena sesuai untuk mengukur hubungan berdasarkan peringkat pada jumlah observasi yang terbatas dan tidak mensyaratkan normalitas bivariat secara ketat (Alsaqr, 2021).

Analisis multivabel menggunakan regresi linear berganda dengan prevalensi KEK sebagai variabel dependen. Mengingat hanya terdapat 13 unit analisis, model dibuat parsimonious dengan memasukkan dua prediktor utama, yaitu kepadatan puskesmas sebagai faktor pelayanan kesehatan dan proporsi perempuan dengan pendidikan maksimal SD sebagai faktor sosial ekonomi. Multikolinearitas diperiksa menggunakan Variance Inflation Factor (VIF), normalitas residual menggunakan uji Shapiro–Wilk, dan heteroskedastisitas menggunakan uji Breusch–Pagan. Estimasi koefisien dilengkapi dengan heteroskedasticity-consistent standard error tipe HC3 untuk meningkatkan ketahanan inferensi pada ukuran sampel yang kecil (Rajh-Weber et al., 2025). Hasil dilaporkan sebagai koefisien  $\beta$ , robust standard error, interval kepercayaan 95%, nilai  $p$ ,  $R^2$ , dan adjusted  $R^2$  dengan tingkat

kemaknaan  $p < 0,05$ . Pengolahan dan analisis data dilakukan menggunakan Python dengan bantuan pandas, SciPy, dan statsmodels.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Analisa Univariat

#### a. Distribusi Prevalensi Kurang Energi Kronis pada Ibu Hamil

**Tabel 1. Distribusi Jumlah dan Prevalensi KEK pada Ibu Hamil Menurut Kecamatan Kota Tangerang Tahun 2024**

| Kecamatan      | Ibu Hamil KEK (orang) | Ibu Hamil Mendapat Pelayanan (orang) | Prevalensi KEK (%) |
|----------------|-----------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Tangerang      | 55                    | 3.619                                | 1,52               |
| Jatiuwung      | 125                   | 2.354                                | 5,31               |
| Batuceper      | 74                    | 2.061                                | 3,59               |
| Benda          | 92                    | 1.913                                | 4,81               |
| Cipondoh       | 170                   | 5.015                                | 3,39               |
| Ciledug        | 116                   | 3.215                                | 3,61               |
| Karawaci       | 126                   | 4.166                                | 3,02               |
| Periuk         | 71                    | 3.160                                | 2,25               |
| Cibodas        | 101                   | 3.408                                | 2,96               |
| Neglasari      | 118                   | 2.677                                | 4,41               |
| Pinang         | 111                   | 4.013                                | 2,77               |
| Karang Tengah  | 89                    | 2.548                                | 3,49               |
| Larangan       | 46                    | 3.391                                | 1,36               |
| Kota Tangerang | <b>1.294</b>          | <b>41.540</b>                        | <b>3,12</b>        |

Berdasarkan 13 observasi kecamatan, prevalensi KEK memiliki rata-rata 3,27% dengan simpangan baku 1,17 poin persentase dan median 3,39%. Nilai minimum adalah 1,36% di Kecamatan Larangan dan nilai maksimum sebesar 5,31% di Kecamatan Jatiuwung. Setelah Jatiuwung, prevalensi tertinggi tercatat di Benda sebesar 4,81% dan Neglasari sebesar 4,41%. Berdasarkan jumlah absolut kasus, Kecamatan Cipondoh mencatat jumlah ibu hamil KEK tertinggi sebanyak 170 orang, sedangkan Kecamatan Larangan mencatat jumlah terendah sebanyak 46 orang.

#### b. Distribusi Faktor Pelayanan Kesehatan

Data pelayanan kesehatan ibu hamil menunjukkan bahwa persentase pelayanan kesehatan ibu hamil pada tahun 2024 adalah 100% di seluruh 13 kecamatan Kota Tangerang, sehingga variabel tersebut tidak memiliki variasi antarkecamatan. Pada tahun 2024 terdapat 39 puskesmas di Kota Tangerang. Jumlah puskesmas pada tingkat kecamatan adalah tiga unit di Tangerang, dua unit di Jatiuwung, tiga unit di Batuceper, dua unit di Benda, empat unit di Cipondoh, tiga unit di Ciledug, empat unit di Karawaci, empat unit di Periuk, tiga unit di Cibodas, dua unit di Neglasari, empat unit di Pinang, tiga unit di Karang Tengah, dan dua unit di Larangan. Setelah disesuaikan terhadap jumlah penduduk, rata-rata kepadatan puskesmas pada 13 kecamatan adalah 2,05 unit per 100.000 penduduk, dengan simpangan baku 0,49, median 1,93, nilai minimum 1,28, dan maksimum 3,08 unit per 100.000 penduduk.

Jumlah posyandu di Kota Tangerang tahun 2024 tercatat sebanyak 1.098 unit yang terdiri atas kategori Pratama, Madya, Purnama, dan Mandiri. Hasil penjumlahan seluruh kategori pada tingkat kecamatan menghasilkan 76 posyandu di Tangerang, 61 di Jatiuwung, 55 di Batuceper, 46 di Benda, 106 di Cipondoh, 112 di Ciledug, 136 di Karawaci, 76 di Periuk, 98 di Cibodas, 60 di Neglasari, 96 di Pinang, 71 di Karang Tengah, dan 105 di Larangan. Kepadatan posyandu memiliki rata-rata 5,63 unit per

10.000 penduduk, simpangan baku 0,91, median 5,65, nilai minimum 4,41, dan maksimum 7,20 unit per 10.000 penduduk.

### c. Distribusi Faktor Sosial Ekonomi

Jumlah penduduk Kota Tangerang tahun 2024 berdasarkan data administrasi kependudukan tercatat sebanyak 1.957.349 orang, terdiri atas 983.453 laki-laki dan 973.896 perempuan. Jumlah tersebut digunakan sebagai denominator dalam pembentukan variabel kepadatan puskesmas, kepadatan posyandu, dan proporsi penduduk DTKS pada masing-masing kecamatan. Data pendidikan perempuan tahun 2024 mencatat 116.188 perempuan tamat SD/ sederajat dan 90.033 perempuan tidak tamat SD/ sederajat di Kota Tangerang. Berdasarkan jumlah kedua kategori tersebut terhadap jumlah penduduk perempuan pada masing-masing kecamatan, rata-rata proporsi perempuan dengan pendidikan maksimal SD adalah 21,65%, dengan simpangan baku 4,39, median 21,09%, nilai minimum 17,78%, dan maksimum 32,37%.

Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) tahun 2024 mencatat jumlah individu DTKS sebanyak 60.778 orang di Tangerang, 41.614 di Jatiuwung, 42.127 di Batuceper, 49.668 di Benda, 62.673 di Cipondoh, 51.937 di Ciledug, 68.936 di Karawaci, 53.354 di Periuk, 56.737 di Cibodas, 72.328 di Neglasari, 74.816 di Pinang, 38.988 di Karang Tengah, dan 49.244 di Larangan. Setelah dihitung terhadap jumlah penduduk masing-masing kecamatan, rata-rata proporsi penduduk DTKS adalah 38,49%, dengan simpangan baku 9,10, median 36,07%, nilai minimum 26,05%, dan maksimum 56,81%.

**Tabel 2. Distribusi Prevalensi KEK, Faktor Pelayanan Kesehatan, dan Faktor Sosial Ekonomi Menurut Kecamatan Tahun 2024**

| Kecamatan     | KEK (%) | Puskesmas per 100.000 Penduduk | Posyandu per 10.000 Penduduk | Penduduk DTKS (%) | Perempuan Pendidikan Maks. SD (%) |
|---------------|---------|--------------------------------|------------------------------|-------------------|-----------------------------------|
| Tangerang     | 1,52    | 1,78                           | 4,51                         | 36,07             | 21,09                             |
| Jatiuwung     | 5,31    | 1,85                           | 5,65                         | 38,55             | 21,56                             |
| Batuceper     | 3,59    | 3,08                           | 5,65                         | 43,30             | 23,28                             |
| Benda         | 4,81    | 2,28                           | 5,25                         | 56,69             | 28,98                             |
| Cipondoh      | 3,39    | 1,66                           | 4,41                         | 26,05             | 21,43                             |
| Ciledug       | 3,61    | 1,93                           | 7,20                         | 33,37             | 18,57                             |
| Karawaci      | 3,02    | 2,05                           | 6,97                         | 35,33             | 20,23                             |
| Periuk        | 2,25    | 2,73                           | 5,18                         | 36,40             | 18,72                             |
| Cibodas       | 2,96    | 1,87                           | 6,12                         | 35,45             | 17,78                             |
| Neglasari     | 4,41    | 1,57                           | 4,71                         | 56,81             | 32,37                             |
| Pinang        | 2,77    | 2,08                           | 5,00                         | 38,96             | 21,09                             |
| Karang Tengah | 3,49    | 2,46                           | 5,82                         | 31,96             | 18,40                             |
| Larangan      | 1,36    | 1,28                           | 6,70                         | 31,43             | 17,93                             |

**Tabel 3. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian pada 13 Kecamatan Kota Tangerang Tahun 2024**

| Variabel                             | Mean  | SD   | Median | Minimum | Maksimum |
|--------------------------------------|-------|------|--------|---------|----------|
| Prevalensi KEK (%)                   | 3,27  | 1,17 | 3,39   | 1,36    | 5,31     |
| Kepadatan puskesmas/100.000 penduduk | 2,05  | 0,49 | 1,93   | 1,28    | 3,08     |
| Kepadatan posyandu/10.000 penduduk   | 5,63  | 0,91 | 5,65   | 4,41    | 7,20     |
| Penduduk DTKS (%)                    | 38,49 | 9,10 | 36,07  | 26,05   | 56,81    |
| Perempuan pendidikan maksimal SD (%) | 21,65 | 4,39 | 21,09  | 17,78   | 32,37    |

## 2. Hasil Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan menggunakan korelasi Spearman terhadap 13 kecamatan untuk menguji hubungan antara prevalensi KEK dengan kepadatan puskesmas, kepadatan posyandu, proporsi penduduk DTKS, dan proporsi perempuan dengan pendidikan maksimal SD. Hasil pengujian ditampilkan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Korelasi Spearman Faktor Pelayanan Kesehatan dan Sosial Ekonomi dengan Prevalensi KEK**

| Variabel Independen                           | Spearman $\rho$ | Nilai $p$ |
|-----------------------------------------------|-----------------|-----------|
| Kepadatan puskesmas per 100.000 penduduk      | 0,137           | 0,655     |
| Kepadatan posyandu per 10.000 penduduk        | 0,044           | 0,887     |
| Proporsi penduduk DTKS (%)                    | 0,423           | 0,150     |
| Proporsi perempuan pendidikan maksimal SD (%) | 0,593           | 0,033     |

Hasil analisis menunjukkan bahwa kepadatan puskesmas per 100.000 penduduk memiliki koefisien korelasi sebesar  $\rho = 0,137$  dengan nilai  $p = 0,655$ . Nilai koefisien tersebut menunjukkan hubungan positif dengan kekuatan yang sangat lemah antara kepadatan puskesmas dan prevalensi KEK. Nilai  $p$  yang lebih besar dari 0,05 menunjukkan bahwa hubungan tersebut tidak signifikan secara statistik pada tingkat kemaknaan 5%.

Kepadatan posyandu per 10.000 penduduk menghasilkan  $\rho = 0,044$  dengan  $p = 0,887$ . Koefisien yang sangat mendekati nol menunjukkan bahwa hubungan antara kepadatan posyandu dan prevalensi KEK sangat lemah. Nilai  $p$  sebesar 0,887 juga menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara kedua variabel pada 13 kecamatan yang dianalisis.

Proporsi penduduk yang tercatat dalam Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) menghasilkan  $\rho = 0,423$  dengan  $p = 0,150$ . Koefisien positif sebesar 0,423 menunjukkan adanya hubungan positif dengan kekuatan sedang antara proporsi penduduk DTKS dan prevalensi KEK. Meskipun arah hubungan menunjukkan bahwa kecamatan dengan proporsi penduduk DTKS yang lebih tinggi cenderung memiliki prevalensi KEK yang lebih tinggi, nilai  $p$  sebesar 0,150 masih berada di atas batas signifikansi 0,05 sehingga hubungan tersebut tidak signifikan secara statistik.

Variabel proporsi perempuan dengan pendidikan maksimal SD menghasilkan koefisien korelasi tertinggi, yaitu  $\rho = 0,593$  dengan  $p = 0,033$ . Nilai koefisien tersebut menunjukkan hubungan positif dengan kekuatan sedang antara proporsi perempuan berpendidikan maksimal SD dan prevalensi KEK pada tingkat kecamatan. Nilai  $p$  sebesar 0,033 berada di bawah 0,05, sehingga terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara kedua variabel. Arah koefisien yang positif menunjukkan bahwa kecamatan dengan proporsi perempuan berpendidikan maksimal SD yang lebih tinggi cenderung mempunyai prevalensi KEK ibu hamil yang lebih tinggi dalam data tahun 2024.

Berdasarkan empat variabel yang dianalisis secara bivariat, hanya proporsi perempuan dengan pendidikan maksimal SD yang memiliki hubungan signifikan dengan prevalensi KEK pada taraf signifikansi 5%. Kepadatan puskesmas, kepadatan posyandu, dan proporsi penduduk DTKS tidak menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik dengan prevalensi KEK. Pola tersebut sejalan dengan penelitian pada ibu hamil di Banyumas yang menemukan bahwa pendidikan rendah merupakan salah satu determinan KEK setelah faktor lain dikendalikan, dengan *odds ratio* 4,12, sementara rendahnya frekuensi ANC dan rendahnya asupan protein juga berhubungan dengan kejadian KEK (Wati et al., 2024).

Hubungan positif antara proporsi perempuan dengan pendidikan maksimal SD dan prevalensi KEK menunjukkan bahwa dimensi pendidikan menjadi karakteristik sosial

yang penting dalam menjelaskan variasi masalah gizi maternal pada tingkat kecamatan. Koefisien regresi sebesar 0,153 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu poin persentase proporsi perempuan dengan pendidikan maksimal SD berkaitan dengan kenaikan prevalensi KEK sebesar 0,153 poin persentase setelah kepadatan puskesmas dikendalikan. Pada tingkat ekologis, temuan tersebut tidak berarti bahwa setiap perempuan berpendidikan rendah secara individual pasti mengalami KEK, tetapi menunjukkan bahwa kecamatan dengan konsentrasi perempuan berpendidikan rendah yang lebih besar cenderung mempunyai prevalensi KEK yang lebih tinggi. Bukti sintesis internasional mendukung pentingnya pendidikan dalam status gizi kehamilan; meta-analisis tahun 2024 menemukan bahwa perempuan hamil yang tidak melek huruf memiliki peluang mengalami *undernutrition* sekitar 3,6 kali dibandingkan perempuan yang melek huruf, sementara kurangnya konseling diet prenatal, kerawanan pangan rumah tangga, dan rendahnya keragaman diet juga berhubungan secara signifikan dengan kekurangan gizi selama kehamilan (Zewude et al., 2024).

Pendidikan dapat berhubungan dengan status gizi melalui beberapa jalur yang saling berkaitan, terutama kemampuan memperoleh, memahami, menilai, dan menerapkan informasi mengenai kebutuhan gizi selama kehamilan. Pendidikan yang lebih terbatas juga dapat berinteraksi dengan pekerjaan, pendapatan, pengambilan keputusan dalam rumah tangga, kemampuan memilih makanan bergizi, dan pemanfaatan informasi kesehatan. Dalam konteks Indonesia dan Malaysia, *systematic review* dan meta-analisis menemukan masih adanya ketidakcukupan berbagai zat gizi pada ibu hamil Indonesia, termasuk defisit konsumsi protein sekitar 18 gram per hari dibandingkan rekomendasi pada studi-studi yang dianalisis; ketidakcukupan beberapa mikronutrien juga masih ditemukan pada kelompok ibu hamil (Agustina et al., 2023). Dalam kerangka hasil penelitian ini, pendidikan kemungkinan tidak bekerja sebagai paparan biologis langsung terhadap KEK, tetapi merepresentasikan salah satu sumber daya sosial yang dapat membentuk kapasitas perempuan dalam memenuhi kebutuhan nutrisi selama kehamilan.

Keterkaitan tersebut juga dapat dijelaskan melalui konsep *health literacy*. Pendidikan formal tidak identik dengan literasi kesehatan, tetapi pendidikan dapat memberikan kemampuan dasar yang mendukung pencarian, pemahaman, dan penggunaan informasi kesehatan. Kajian sistematis mengenai literasi kesehatan maternal pada perempuan hamil berpendapatan rendah menunjukkan bahwa peningkatan literasi kesehatan membutuhkan pemberdayaan perempuan, keterlibatan bidan sebagai penyedia pelayanan terdekat, dan dukungan sistem pelayanan yang mampu berfungsi sebagai organisasi yang responsif terhadap kebutuhan literasi kesehatan (Ningrum et al., 2024). Oleh karena itu, hubungan pendidikan dengan prevalensi KEK pada penelitian ini dapat dipahami sebagai indikasi bahwa persoalan gizi ibu tidak cukup ditangani melalui tersedianya fasilitas, tetapi juga membutuhkan kemampuan populasi sasaran untuk memahami dan menerapkan pesan mengenai kecukupan energi, protein, keragaman pangan, suplementasi, pemantauan LiLA, serta tindak lanjut terhadap hasil pemeriksaan kehamilan.

Meskipun demikian, hubungan pendidikan dengan KEK tidak ditemukan secara konsisten pada seluruh penelitian terdahulu. Penelitian kasus-kontrol di wilayah kerja Puskesmas Lere, Kota Palu, yang melibatkan 172 ibu hamil menemukan bahwa tingkat pendidikan tidak berhubungan signifikan dengan KEK ( $p = 0,130$ ); pada penelitian tersebut, faktor yang berhubungan adalah paritas dan hiperemesis gravidarum (Widyayanti et al., 2025). Perbedaan tersebut tidak harus dipandang sebagai hasil yang saling meniadakan karena unit analisis kedua penelitian berbeda. Penelitian di Kota Tangerang menganalisis komposisi pendidikan perempuan dan prevalensi KEK pada tingkat kecamatan, sedangkan penelitian di Palu menganalisis karakteristik pendidikan individual ibu hamil. Temuan Kota Tangerang dengan demikian lebih tepat menggambarkan pola

kontekstual wilayah, yaitu konsentrasi pendidikan perempuan yang lebih rendah berjalan bersama prevalensi KEK yang lebih tinggi, bukan mengestimasi risiko individual berdasarkan tingkat pendidikan seorang ibu.

### 3. Hasil Analisis Multivabel

Analisis multivabel menggunakan regresi linear berganda dengan prevalensi KEK sebagai variabel dependen. Model memasukkan dua prediktor yang telah ditetapkan dalam rancangan analisis, yaitu kepadatan puskesmas per 100.000 penduduk sebagai faktor pelayanan kesehatan dan proporsi perempuan dengan pendidikan maksimal SD sebagai faktor sosial ekonomi. Estimasi inferensial menggunakan *heteroskedasticity-consistent standard error* tipe HC3.

**Tabel 5. Hasil Regresi Linear Berganda Faktor Pelayanan Kesehatan dan Sosial Ekonomi dengan Prevalensi KEK**

| Variabel                                      | $\beta$ | Robust (HC3) | SE | 95% CI       | Nilai p |
|-----------------------------------------------|---------|--------------|----|--------------|---------|
| Konstanta                                     | -0,867  | 2,050        |    | -5,434–3,699 | 0,681   |
| Kepadatan puskesmas per 100.000 penduduk      | 0,407   | 0,632        |    | -1,001–1,815 | 0,534   |
| Proporsi perempuan pendidikan maksimal SD (%) | 0,153   | 0,055        |    | 0,031–0,274  | 0,019   |

Persamaan regresi yang diperoleh adalah:

1. Prevalensi KEK =  $-0,867 + 0,407$  (Kepadatan Puskesmas) +  $0,153$  (Proporsi Perempuan Pendidikan Maksimal SD).
2. Koefisien kepadatan puskesmas adalah  $\beta = 0,407$ , dengan *robust standard error* sebesar 0,632, interval kepercayaan 95% antara -1,001 hingga 1,815, dan nilai p = 0,534.
3. Koefisien proporsi perempuan dengan pendidikan maksimal SD adalah  $\beta = 0,153$ , dengan *robust standard error* sebesar 0,055, interval kepercayaan 95% antara 0,031 hingga 0,274, dan nilai p = 0,019.

Penelitian nasional mengenai kecukupan pelayanan antenatal menemukan kesenjangan yang jelas berdasarkan kondisi ekonomi; perempuan pada kelompok termiskin mempunyai kemungkinan lebih rendah memperoleh ANC yang memadai dibandingkan kelompok terkaya, sedangkan pengetahuan mengenai tanda bahaya kehamilan, kepemilikan jaminan kesehatan, dan penggunaan fasilitas kesehatan juga berhubungan dengan kecukupan ANC (Suparmi et al., 2023). Ketidaksignifikanan DTKS pada penelitian ini karena itu lebih tepat dipahami sebagai tidak ditemukannya bukti statistik untuk indikator DTKS pada 13 kecamatan, bukan sebagai bukti bahwa determinan ekonomi tidak mempunyai peran dalam KEK.

Perbedaan antara hasil DTKS dan pendidikan juga menunjukkan bahwa indikator sosial ekonomi tidak selalu dapat saling menggantikan. Pendidikan perempuan menggambarkan sumber daya manusia dan kapasitas kognitif yang relatif stabil, sementara status DTKS dibentuk berdasarkan mekanisme administratif dan kriteria kesejahteraan yang bertujuan mengidentifikasi kelompok yang memerlukan perlindungan sosial. Kajian terbaru terhadap ketimpangan pelayanan maternal di Indonesia menggunakan data Survei Kesehatan Indonesia menunjukkan bahwa status sosial ekonomi, pendidikan perempuan, dan lokasi geografis merupakan kontributor penting terhadap ketimpangan pemanfaatan pelayanan kesehatan maternal, yang berarti dimensi pendidikan, ekonomi, dan wilayah dapat mempunyai pengaruh yang berbeda meskipun saling berhubungan (Wahyuningsih

et al., 2025). Bagi penelitian ini, penggunaan indikator yang lebih proksimal terhadap akses pangan misalnya pengeluaran rumah tangga, proporsi rumah tangga rawan pangan, kualitas konsumsi, atau penerima bantuan pangan pada kelompok ibu hamil—berpotensi memberikan ukuran ekonomi yang lebih spesifik terhadap mekanisme terjadinya KEK dibandingkan proporsi DTKS seluruh penduduk.

Pada domain pelayanan kesehatan, kepadatan puskesmas tidak menunjukkan hubungan signifikan dengan prevalensi KEK, baik secara bivariat ( $\rho = 0,137$ ;  $p = 0,655$ ) maupun setelah dimasukkan ke dalam model multivabel ( $\beta = 0,407$ ;  $p = 0,534$ ). Kepadatan posyandu juga tidak berhubungan signifikan dengan prevalensi KEK ( $\rho = 0,044$ ;  $p = 0,887$ ). Temuan tersebut menunjukkan bahwa variasi jumlah fasilitas relatif terhadap jumlah penduduk belum mampu menjelaskan variasi prevalensi KEK antarkecamatan di Kota Tangerang. Penelitian mengenai pemanfaatan pelayanan maternal pada puskesmas di Indonesia memperlihatkan bahwa keberadaan fasilitas tidak bekerja sendiri; dukungan pasangan dan keluarga, pengetahuan, persepsi masyarakat, serta hambatan akses pelayanan ikut menentukan keputusan perempuan untuk menggunakan layanan maternal (Herwansyah et al., 2025). Dengan demikian, kepadatan fasilitas lebih merepresentasikan ketersediaan struktural daripada intensitas penggunaan, mutu konseling gizi, kemampuan skrining KEK, kesinambungan tindak lanjut, atau efektivitas intervensi terhadap ibu hamil yang sudah terdeteksi berisiko.

Tidak ditemukannya hubungan antara jumlah fasilitas dan prevalensi KEK juga perlu dibaca bersama karakteristik Kota Tangerang sebagai wilayah perkotaan. Ketika ketersediaan puskesmas dan posyandu sudah relatif merata, variasi jumlah fasilitas antarkecamatan dapat menjadi terlalu kecil untuk menunjukkan gradien hubungan yang jelas dengan outcome gizi. Penelitian nasional berbasis data ekologis tahun 2024 menunjukkan bahwa hubungan antara kondisi gizi ibu dan penggunaan pelayanan ANC dapat muncul melalui pola yang lebih kompleks daripada sekadar jumlah fasilitas; variasi KEK, malnutrisi, penambahan berat badan, serta indikator kesehatan lainnya berhubungan dengan variasi kunjungan antenatal pada tingkat wilayah (Prasetyo et al., 2025). Hal tersebut memperkuat alasan bahwa penelitian berikutnya sebaiknya memasukkan indikator proses pelayanan, seperti proporsi ANC sesuai standar, cakupan skrining LiLA, pemberian makanan tambahan bagi ibu hamil KEK, konseling gizi, kepatuhan konsumsi tablet tambah darah, tindak lanjut ibu berisiko, serta ketersediaan dan aktivitas tenaga gizi.

Tingginya cakupan pelayanan kesehatan ibu hamil sebesar 100% di seluruh kecamatan pada dataset penelitian juga memperlihatkan perbedaan antara cakupan administratif dan kedalaman atau kualitas pelayanan. Cakupan yang sama pada seluruh kecamatan tidak memungkinkan indikator tersebut menjelaskan variasi KEK secara statistik karena tidak memiliki variasi, tetapi pencapaian cakupan tinggi tidak dengan sendirinya memastikan bahwa setiap kontak pelayanan mempunyai isi, waktu, mutu, dan kesinambungan yang sama. Studi nasional Indonesia menunjukkan bahwa optimalisasi pelayanan maternal dipengaruhi oleh rangkaian pemanfaatan layanan dan karakteristik ibu, sehingga pencapaian satu jenis kontak pelayanan tidak selalu ekuivalen dengan pemanfaatan keseluruhan komponen pelayanan maternal secara optimal (Aryastami & Mubasyiroh, 2023). Dalam konteks Kota Tangerang, indikator pelayanan pada penelitian mendatang perlu bergerak dari sekadar *availability* menuju *effective coverage*, yaitu sejauh mana ibu hamil benar-benar menerima pemeriksaan dan intervensi yang dibutuhkan untuk mencegah serta menangani KEK.

Hasil penelitian juga dapat dipahami melalui mekanisme yang berada di luar variabel yang tersedia dalam data administratif. Perilaku konsumsi ibu hamil dipengaruhi bukan hanya oleh pendidikan formal atau kemampuan ekonomi, tetapi dapat dipengaruhi oleh pengetahuan keluarga, preferensi pangan, praktik budaya, dan keyakinan mengenai

makanan yang boleh atau harus dihindari selama kehamilan. Penelitian kualitatif di Kei Besar, Indonesia, menemukan berbagai pantangan dan anjuran makanan selama kehamilan yang membentuk pola konsumsi perempuan, termasuk pembatasan jenis makanan tertentu serta pengurangan asupan pada akhir kehamilan; penelitian tersebut menekankan perlunya pendidikan kesehatan yang mempertimbangkan konteks budaya dan pangan lokal (Mogi et al., 2024). Variabel semacam itu tidak tersedia dalam dataset ekologis Kota Tangerang, sehingga perbedaan prevalensi KEK antarkecamatan dapat pula mencerminkan variasi perilaku makan, komposisi rumah tangga, pola migrasi, akses pangan sehat, status pekerjaan, usia dan paritas ibu, penyakit penyerta, serta kualitas konseling gizi yang tidak tertangkap oleh jumlah puskesmas atau proporsi DTKS.

Model menghasilkan nilai  $R^2 = 0,353$  dan adjusted  $R^2 = 0,224$ . Hasil tersebut menunjukkan masih terdapat sebagian besar variasi prevalensi KEK yang berada di luar dua indikator dalam model. Status gizi ibu hamil memang bersifat multidimensional; bukti empiris di Indonesia menunjukkan bahwa usia, jarak kehamilan, frekuensi ANC, serta kecukupan energi dan protein dapat bekerja bersama dalam menentukan KEK, sehingga model berbasis faktor struktural wilayah tidak diharapkan menangkap seluruh variasi biologis dan perilaku individual (Sumbolon et al., 2024). Temuan ini mengarahkan pengembangan model berikutnya pada kombinasi indikator ekologis dan indikator maternal yang lebih proksimal terhadap mekanisme KEK.

Pengujian model secara simultan menggunakan kovarians robust HC3 menghasilkan  $F(2,10) = 3,894$  dengan  $p = 0,056$ . Nilai  $p$  tersebut sedikit lebih besar dari batas signifikansi 0,05, sehingga model secara keseluruhan tidak mencapai signifikansi statistik pada taraf 5%. Meskipun demikian, pengujian koefisien secara parsial menunjukkan bahwa proporsi perempuan dengan pendidikan maksimal SD tetap memiliki nilai  $p < 0,05$ , sedangkan kepadatan puskesmas tidak menunjukkan signifikansi statistik. Penelitian nasional terbaru mengenai ketidakgunaan ANC juga menunjukkan adanya variasi yang besar antarwilayah dan menemukan bahwa status ekonomi, perilaku mencari pelayanan, pengetahuan kesehatan, serta konteks geografis mempunyai kontribusi bersamaan terhadap pelayanan maternal, sehingga pendekatan multilevel atau kombinasi indikator individual dan kontekstual diperlukan untuk memisahkan pengaruh masing-masing tingkat determinan (Titaley et al., 2025).

Kontribusi ilmiah penelitian ini terletak pada penggunaan unit analisis seluruh kecamatan dalam satu kota untuk menunjukkan bahwa masalah KEK dapat tetap memiliki variasi spasial meskipun wilayah berada dalam sistem pemerintahan dan pelayanan kesehatan kota yang sama. Analisis pada skala kecamatan memungkinkan heterogenitas intra-kota terlihat lebih jelas dibandingkan penggunaan satu angka agregat Kota Tangerang. Pendekatan ini juga memperlihatkan bahwa indikator sosial berupa pendidikan perempuan menunjukkan hubungan yang lebih konsisten dengan variasi KEK dibandingkan indikator jumlah fasilitas pelayanan kesehatan. Temuan tersebut memberikan tambahan perspektif terhadap bukti nasional yang menunjukkan bahwa ketimpangan maternal tidak hanya berkaitan dengan ketersediaan pelayanan, tetapi juga dengan distribusi sumber daya sosial, ekonomi, pengetahuan, dan kemampuan masyarakat memanfaatkan pelayanan secara efektif (González-Fernández et al., 2024). Implikasi konseptualnya adalah bahwa strategi pengendalian KEK pada wilayah perkotaan perlu menghubungkan pendekatan gizi spesifik dengan determinan sosial yang membentuk kapasitas perempuan untuk memperoleh dan menerapkan informasi serta memenuhi kebutuhan pangan selama kehamilan.

Penelitian ini mempunyai beberapa keterbatasan. Pertama, desain ecological cross-sectional hanya menggambarkan hubungan antarindikator pada tahun 2024 sehingga

urutan temporal antara paparan dan prevalensi KEK tidak dapat ditentukan, dan hasilnya tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan hubungan kausal. Kedua, jumlah unit analisis hanya 13 kecamatan sehingga kekuatan statistik terbatas, interval estimasi relatif sensitif terhadap observasi ekstrem, dan jumlah variabel yang dapat dimasukkan ke model multivabel harus dibatasi. Ketiga, indikator pendidikan dihitung berdasarkan komposisi seluruh perempuan di kecamatan, bukan tingkat pendidikan ibu hamil yang membentuk kasus KEK, sedangkan DTKS merepresentasikan seluruh penduduk yang tercatat dalam sistem kesejahteraan sosial dan bukan status ekonomi ibu hamil secara individual. Studi ekologis berbasis data sekunder di Indonesia juga mengakui bahwa desain agregat membatasi inferensi kausal serta rentan terhadap *unmeasured confounding*, termasuk faktor pendidikan, pendapatan rumah tangga, dan akses aktual terhadap pelayanan yang tidak selalu tersedia pada dataset wilayah (Syairaji et al., 2024).

Keterbatasan lain berkaitan dengan pengukuran pelayanan kesehatan. Kepadatan puskesmas dan posyandu hanya menggambarkan jumlah fasilitas relatif terhadap penduduk, sementara penelitian tidak memiliki indikator jumlah tenaga gizi, beban pelayanan ibu hamil per fasilitas, jam pelayanan, kualitas ANC, proporsi ibu yang menerima konseling gizi, cakupan makanan tambahan, keberhasilan tindak lanjut KEK, maupun kepatuhan ibu terhadap intervensi. Artinya, ketiadaan hubungan statistik antara kepadatan fasilitas dan prevalensi KEK tidak dapat diterjemahkan menjadi tidak efektifnya puskesmas atau posyandu. Bukti mengenai pelayanan maternal di Indonesia menunjukkan bahwa keputusan menggunakan layanan dipengaruhi oleh faktor interpersonal dan hambatan akses yang lebih luas daripada keberadaan fasilitas secara fisik, sehingga ukuran *supply* perlu dipadukan dengan indikator mutu dan pemanfaatan aktual (Rizkianti et al., 2021).

Implikasi praktis penelitian diarahkan terutama pada kecamatan dengan prevalensi KEK relatif tinggi dan proporsi perempuan berpendidikan rendah yang besar. Program penanggulangan KEK dapat mempertimbangkan pemetaan risiko sampai tingkat kecamatan atau kelurahan, kemudian mengintegrasikan skrining LiLA dengan konseling gizi yang menggunakan bahasa sederhana, media visual, penguatan literasi kesehatan, keterlibatan keluarga, serta tindak lanjut aktif terhadap ibu hamil dengan hasil skrining berisiko. Pendidikan dalam konteks ini tidak harus diterjemahkan sebagai intervensi sekolah formal terhadap ibu hamil yang sudah dewasa, tetapi sebagai dasar untuk merancang komunikasi dan pelayanan yang dapat dipahami oleh perempuan dengan tingkat pendidikan yang beragam. Pendekatan tersebut memperoleh dukungan dari penelitian mengenai literasi maternal yang menempatkan bidan dan sistem pelayanan sebagai aktor penting dalam membantu perempuan berpendapatan rendah memahami dan menggunakan informasi kesehatan secara efektif (Gani et al., 2025).

## KESIMPULAN

1. Penelitian ini menunjukkan bahwa prevalensi Kurang Energi Kronis pada ibu hamil di 13 kecamatan Kota Tangerang tahun 2024 memiliki variasi antarkecamatan, dengan prevalensi tertinggi ditemukan di Kecamatan Jatiuwung dan terendah di Kecamatan Larangan. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa kepadatan puskesmas, kepadatan posyandu, dan proporsi penduduk DTKS tidak berhubungan signifikan dengan prevalensi KEK, sedangkan proporsi perempuan dengan pendidikan maksimal SD menunjukkan hubungan positif dan signifikan. Pada analisis multivabel, proporsi perempuan dengan pendidikan maksimal SD tetap berhubungan signifikan dengan prevalensi KEK setelah kepadatan puskesmas diperhitungkan, sementara kepadatan puskesmas tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa, pada tingkat ekologis kecamatan, karakteristik pendidikan perempuan memiliki keterkaitan

yang lebih konsisten dengan variasi prevalensi KEK dibandingkan indikator ketersediaan fasilitas pelayanan kesehatan yang digunakan dalam penelitian ini.

2. Secara konseptual, penelitian ini memberikan kontribusi dengan memperlihatkan bahwa variasi masalah gizi maternal pada wilayah perkotaan tidak hanya dapat ditinjau dari keberadaan fasilitas kesehatan, tetapi juga perlu mempertimbangkan karakteristik sosial masyarakat, khususnya pendidikan perempuan. Analisis pada tingkat kecamatan memberikan gambaran yang lebih terperinci mengenai heterogenitas KEK di dalam satu wilayah kota yang dapat tidak terlihat apabila penilaian hanya menggunakan angka agregat tingkat kota. Secara praktis, hasil penelitian dapat menjadi dasar bagi pemerintah daerah dan pelayanan kesehatan untuk mempertimbangkan pendekatan intervensi yang lebih terarah pada wilayah dengan prevalensi KEK relatif tinggi serta memperkuat edukasi gizi dan komunikasi kesehatan yang disesuaikan dengan tingkat pendidikan dan kemampuan pemahaman masyarakat.
3. Penelitian selanjutnya perlu menggunakan jumlah unit analisis yang lebih besar, cakupan waktu yang lebih panjang, serta memasukkan indikator yang lebih langsung menggambarkan kualitas pelayanan dan kondisi sosial ekonomi ibu hamil. Pengembangan analisis hingga tingkat kelurahan atau wilayah kerja puskesmas, penggunaan data beberapa tahun, serta penggabungan data ekologis dengan karakteristik individual ibu hamil dapat memberikan estimasi hubungan yang lebih kuat. Variabel seperti kualitas dan frekuensi antenatal care, cakupan konseling gizi, pemberian makanan tambahan, ketahanan pangan rumah tangga, pendapatan, pendidikan individual ibu, asupan energi dan protein, anemia, paritas, serta jarak kehamilan juga perlu dipertimbangkan agar faktor yang berkaitan dengan KEK dapat dipahami secara lebih komprehensif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R., Rianda, D., Lasepa, W., Birahmatika, F. S., Stajic, V., & Mufida, R. (2023). Nutrient intakes of pregnant and lactating women in Indonesia and Malaysia: Systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Nutrition*, 10, 1030343. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1030343>
- Aji, R. S., Efendi, F., Kurnia, I. D., Tonapa, S. I., & Chan, C.-M. (2022). Determinants of maternal healthcare service utilisation among Indonesian mothers: A population-based study. *F1000Research*, 10, 1124. <https://doi.org/10.12688/f1000research.73847.2>
- Alsaqr, A. M. (2021). Remarks on the use of Pearson's and Spearman's correlation coefficients in assessing relationships in ophthalmic data. *African Vision and Eye Health*, 80(1), a612. <https://doi.org/10.4102/aveh.v80i1.612>
- Aryastami, N. K., & Mubasyiroh, R. (2023). Optimal utilization of maternal health service in Indonesia: A cross-sectional study of Riskesdas 2018. *BMJ Open*, 13(9), e067959. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-067959>
- Badan Pusat Statistik Kota Tangerang. (2025). *Kota Tangerang dalam angka 2025*. <https://tangerangkota.bps.go.id/id/publication/2025/02/28/722b22432fe1e5f0675fec7f/kota-tangerang-dalam-angka-2025.html>
- Castro-Cely, Y., & Orjuela-Ramírez, M. E. (2021). Estudios ecológicos: Herramienta clave para la salud pública. *Revista de Salud Pública*, 23(6), 1–6. <https://doi.org/10.15446/rsap.v23n6.94546>
- Denny, H. M., Laksono, A. D., Matahari, R., & Kurniawan, B. (2022). The determinants of four or more antenatal care visits among working women in Indonesia. *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 34(1), 51–56. <https://doi.org/10.1177/10105395211051237>

- Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Tangerang. (n.d.-a). *Jumlah penduduk menurut jenis kelamin*. Satu Data Kota Tangerang. <https://satudata.tangerangkota.go.id/dataset/S1VnanEyODROSDZ4VVdDcmVtSHREdz09/jumlah-penduduk-menurut-jenis-kelamin>
- Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Tangerang. (n.d.-b). *Jumlah penduduk perempuan berdasarkan tingkat pendidikan*. Satu Data Kota Tangerang. <https://satudata.tangerangkota.go.id/dataset/b0xaZEIkcUIIWUpGc0pwVVNIOURZZz09/jumlah-penduduk-perempuan-berdasarkan-tingkat-pendidikan>
- Dinas Kesehatan Kota Tangerang. (n.d.-a). *Jumlah ibu hamil dengan lingkaran lengan atas/LiLA <23,5 cm per kecamatan*. Satu Data Kota Tangerang. <https://satudata.tangerangkota.go.id/dataset/clNralkzUG05VFg3eEpDYzdjdzJndz09/jumlah-ibu-hamil-dengan-lingkar-lengan-ataslila-235-cm-per-kecamatan>
- Dinas Kesehatan Kota Tangerang. (n.d.-b). *Jumlah ibu hamil penderita kekurangan energi kronik (KEK) per kecamatan*. Satu Data Kota Tangerang. <https://satudata.tangerangkota.go.id/dataset/Q2NOQlNXQ2R0VVVHcGRKT3Z0cmozZz09/jumlah-ibu-hamil-penderita-kekurangan-energi-kronik-kek-per-kecamatan>
- Dinas Kesehatan Kota Tangerang. (n.d.-c). *Jumlah ibu hamil yang mendapatkan layanan kesehatan*. Satu Data Kota Tangerang. <https://satudata.tangerangkota.go.id/dataset/dm1CU2ttOERRNkRNSWp3c3dMSG45QT09/jumlah-ibu-hamil-yang-mendapatkan-layanan-kesehatan>
- Dinas Kesehatan Kota Tangerang. (n.d.-d). *Jumlah ibu hamil yang mendapatkan pelayanan antenatal K1*. Satu Data Kota Tangerang. <https://satudata.tangerangkota.go.id/dataset/a3Bob0JnVWZJcXQrYWMwRFVORzImdz09/jumlah-ibu-hamil-yang-mendapatkan-pelayanan-antenatal-k1>
- Dinas Kesehatan Kota Tangerang. (n.d.-e). *Jumlah posyandu menurut kecamatan dan kategori di Kota Tangerang*. Satu Data Kota Tangerang. <https://satudata.tangerangkota.go.id/dataset/ODRtd3BGUERxVjRwaE9UTjRuWEtDQT09/jumlah-posyandu-menurut-kecamatan-dan-kategori-di-kota-tangerang>
- Dinas Kesehatan Kota Tangerang. (n.d.-f). *Jumlah puskesmas*. Satu Data Kota Tangerang. <https://satudata.tangerangkota.go.id/dataset/M0p5eGZURk5IUDFic0pqSVI6UHRadz09/jumlah-puskesmas>
- Dinas Kesehatan Kota Tangerang. (n.d.-g). *Persentase pelayanan kesehatan ibu hamil*. Satu Data Kota Tangerang. <https://satudata.tangerangkota.go.id/dataset/alorQmt4SG1jWGdtYXJ0ZWxWS3IKUT09/persentase-pelayanan-kesehatan-ibu-hamil>
- Dinas Sosial Kota Tangerang. (2025). *Informasi Data Terpadu Kesejahteraan Sosial Kota Tangerang*. [https://dinsos.tangerangkota.go.id/assets/uploads/informationpublic\\_20250218\\_1739831484.pdf](https://dinsos.tangerangkota.go.id/assets/uploads/informationpublic_20250218_1739831484.pdf)
- Figa, Z., Temesgen, T., Mahamed, A. A., & Bekele, E. (2024). The effect of maternal undernutrition on adverse obstetric outcomes among women who attend antenatal care in Gedeo zone public hospitals, cohort study design. *BMC Nutrition*, 10, 64. <https://doi.org/10.1186/s40795-024-00870-w>
- Gani, N. F., Ilmawanti, Nurhidayah, Hasnah, & Seman, N. (2025). Health literacy and self-care among pregnant women in a low income country: A pilot study in Indonesia. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, 35(5), 320–327. <https://doi.org/10.4314/ejhs.v35i5.3>
- González-Fernández, D., Muralidharan, O., Neves, P. A., & Bhutta, Z. A. (2024). Associations of maternal nutritional status and supplementation with fetal, newborn, and infant outcomes in low-income and middle-income settings: An overview of reviews. *Nutrients*, 16(21), 3725. <https://doi.org/10.3390/nu16213725>

- Gube, A. A., Murányi, E., Vitrai, J., & Lohner, S. (2024). Inequity in uptake of maternal health care services in developing countries: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, 12, 1415092. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1415092>
- Herwansyah, H., Czabanowska, K., Kalaitzi, S., & Schröder-Bäck, P. (2022). Exploring the influence of sociodemographic characteristics on the utilization of maternal health services: A study on community health centers setting in Province of Jambi, Indonesia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14), 8459. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148459>
- Herwansyah, H., Czabanowska, K., Kalaitzi, S., & Schröder-Bäck, P. (2025). Understanding interpersonal influences on maternal health service utilization at community health centers: A mixed-methods study in Indonesia. *Healthcare*, 13(1), 42. <https://doi.org/10.3390/healthcare13010042>
- Indarti, J., Wonodihardjo, H. S., Sianipar, K. A., & Antoniman, M. A. (2023). Maternal and neonatal outcome in pregnant women with chronic energy deficiency in Cipto Mangunkusumo General Hospital, Indonesia. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 11(B), 474–479. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2023.8509>
- Jones, L., Barnett, A., & Vagenas, D. (2025). Common misconceptions held by health researchers when interpreting linear regression assumptions, a cross-sectional study. *PLOS ONE*, 20(6), e0299617. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0299617>
- Khairunnisa, M., Laksono, A. D., Latifah, L., Samsudin, M., Hidayat, T., & Yunitawati, D. (2025). Barriers to institutional delivery in urban poor society: Findings from Indonesia's national survey. *Journal of Research in Health Sciences*, 25(4), e00662. <https://doi.org/10.34172/jrhs.9131>
- Khammarnia, M., Ansari-Moghaddam, A., Govahi Kakhki, F., Clark, C. C. T., & Barahouei, F. B. (2024). Maternal macronutrient and energy intake during pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 24, 478. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-17862-x>
- Midway, S., & White, J. W. (2025). Testing for normality in regression models: Mistakes abound (but may not matter). *Royal Society Open Science*, 12(4), 241904. <https://doi.org/10.1098/rsos.241904>
- Mogi, J. G., Premikha, M., Nabila, O., Sanjaya, A., Prihartono, I., & Gittelsohn, J. (2024). Formative research to understand food beliefs and practices relating to pregnancy on Kei Besar Island, Eastern Indonesia. *BMC Nutrition*, 10, 97. <https://doi.org/10.1186/s40795-024-00905-2>
- Ningrum, E. W., Lusmilasari, L., Huriyati, E., Marthias, T., & Hasanbasri, M. (2024). Improving maternal health literacy among low-income pregnant women: A systematic review. *Narra J*, 4(2), e886. <https://doi.org/10.52225/narra.v4i2.886>
- Prasetyo, A., Hariastuti, I., Sugiharti, S., Wijayanti, U. T., Wahyudianto, H., Fuada, N., Tjandrarini, D. H., Kusriani, I., Widodo, Y., Rachmawati, R., Salimar, & Setyawati, B. (2025). Nutritional and health factors influencing first antenatal visit among pregnant women in Indonesia. *Frontiers in Public Health*, 13, 1715230. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1715230>
- Rajh-Weber, H., Huber, S. E., & Arendasy, M. (2025). A practice-oriented guide to statistical inference in linear modeling for non-normal or heteroskedastic error distributions. *Behavior Research Methods*, 57, 338. <https://doi.org/10.3758/s13428-025-02801-4>
- Rammohan, A., Goli, S., & Chu, H. (2024). Continuum of care in maternal and child health in Indonesia. *Primary Health Care Research & Development*, 25, e17. <https://doi.org/10.1017/S1463423624000094>

- Rizkianti, A., Saptarini, I., & Rachmalina, R. (2021). Perceived barriers in accessing health care and the risk of pregnancy complications in Indonesia. *International Journal of Women's Health*, 13, 761–772. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S310850>
- Roustaei, N. (2024). Application and interpretation of linear-regression analysis. *Medical Hypothesis, Discovery & Innovation in Ophthalmology*, 13(3), 151–159. <https://doi.org/10.51329/mehdiophthal1506>
- Seabrook, J. A. (2025). Powering nutrition research: Practical strategies for sample size in multiple regression. *Nutrients*, 17(16), 2668. <https://doi.org/10.3390/nu17162668>
- Shih, Y.-C. T., Bradley, C. J., & Yabroff, K. R. (2023). Ecological and individualistic fallacies in health disparities research. *Journal of the National Cancer Institute*, 115(5), 488–491. <https://doi.org/10.1093/jnci/djad047>
- Shrestha, N. (2020). Detecting multicollinearity in regression analysis. *American Journal of Applied Mathematics and Statistics*, 8(2), 39–42. <https://doi.org/10.12691/ajams-8-2-1>
- Sumbolon, D., Lorena, L., & Nathan, O. (2024). Interaction of protein intake and number of family members as a risk factor for chronic energy deficiency in women of childbearing age. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 65(2), E194–E202. <https://doi.org/10.15167/2421-4248/jpmh2024.65.2.3065>
- Suparmi, S., Afifah, T., Masitoh, S., Oktarina, O., Sulistiyowati, N., Nugraheny, E., Ulfa, Y., Mikrajab, M. A., Purwatiningsih, Y., Lestyoningrum, S. D., Laksmi, M. D. P., & Mahmudah, L. (2023). Socioeconomic difference and adequate antenatal care in Indonesia: Evidence from a nationwide household survey. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 11(E), 348–353. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2023.11684>
- Syairaji, M., Nurdianti, D. S., Wiratama, B. S., Prüst, Z. D., Bloemenkamp, K. W. M., & Verschueren, K. J. C. (2024). Trends and causes of maternal mortality in Indonesia: A systematic review. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 24, 515. <https://doi.org/10.1186/s12884-024-06687-6>
- Titaley, C. R., Tjandrarini, D. H., Malakauseya, M. L. V., Ariawan, I., Iwan, R. F., Istia, S. S., & Dibley, M. J. (2025). Determinants of non-use of antenatal care services in eastern Indonesia: Analysis of the 2023 Indonesia Health Survey. *Frontiers in Global Women's Health*, 6, 1649276. <https://doi.org/10.3389/fgwh.2025.1649276>
- Wahyuningsih, W., Siregar, K. N., & Nurhakiki, S. (2025). Unraveling the drivers of inequality in maternal healthcare utilization in Indonesia: A decomposition analysis. *Jurnal Ekonomi Kesehatan Indonesia*, 10(2), Article 4. <https://doi.org/10.7454/eki.v10i2.1152>
- Wati, E. K., Murwani, R., Kartasurya, M. I., & Sulistiyani, S. (2024). Determinants of chronic energy deficiency (CED) incidence in pregnant women: A cross-sectional study in Banyumas, Indonesia. *Narra J*, 4(1), e742. <https://doi.org/10.52225/narra.v4i1.742>
- Widyayanti, A., Sarliana, Dewie, A., & Silfia, N. N. (2025). Determinants of chronic energy deficiency (CED) in pregnant women in the Lere Health Center working area, Palu City in 2021–2023. *EMBRIO: Jurnal Kebidanan*, 17(1), 1–10. <https://doi.org/10.36456/1dzp9q54>
- Zewude, S. B., Beshah, M. H., Ahunie, M. A., Arega, D. T., & Addisu, D. (2024). Undernutrition and associated factors among pregnant women in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Nutrition*, 11, 1347851. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1347851>