

**HUBUNGAN KURANG ENERGI KRONIK DAN ANEMIA PADA IBU
HAMIL DENGAN KEJADIAN BERAT BADAN LAHIR RENDAH**
Studi Case Control Pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Semarang
Timur

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai gelar Sarjana Kedokteran



Oleh:

Disna Laura Cahya Nirwana

30102000056

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2024

SKRIPSI

**HUBUNGAN ANTARA KURANG ENERGI KRONIK DAN ANEMIA PADA IBU
HAMIL DENGAN BERAT BADAN LAHIR RENDAH
(Studi Case Control Pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Semarang Timur)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Disna Laura Cahya Nirwana

30102000056

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 19 Maret 2024

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Pembimbing I

dr. Hanif Reza, Sp. OG

Pembimbing II

dr. Arini Dewi Antari, M. Biomed

Penguji I

dr. Yulice Soraya Nur Intan, Sp. OG

Penguji II

Rinawati, SS., M. Hum

Semarang, 19 Maret 2024

Fakultas Kedokteran

Universitas Islam Sultan Agung

Dekan,



Dr. dr. H. Setyo Trisnadi, Sp.KF.,S.H.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Disna Laura Cahya Nirwana

NIM : 30102000056

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

HUBUNGAN ANTARA KURANG ENERGI KRONIK DAN ANEMIA PADA IBU HAMIL DENGAN BERAT BADAN LAHIR RENDAH

Adalah benar hasil karya saya dan penuh kesadaran saya tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian besar karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika saya terbukti melakukan tindakan plagiasi, saya menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, 19 Maret 2024



Disna Laura Cahya Nirwana

PRAKATA

Assalamu'alaikum wr wb.

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW yang senantiasa memberikan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**HUBUNGAN ANTARA KURANG ENERGI KRONIK DAN ANEMIA PADA IBU HAMIL DENGAN BAYI BERAT LAHIR RENDAH**” sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Kedokteran Umum S1 Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung.

Penulis menyadari akan keterbatasan yang ada dan karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini. Untuk itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. Setyo Trisnadi, Sp.KF., SH., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah membantu dalam proses perizinan data-data.
2. dr. Hanif Reza, Sp.OG dan dr. Arini Dewi Antari, M. Biomed selaku dosen pembimbing I dan II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, ilmu dan kesebarannya dalam membimbing penulis hingga terselesaikannya skripsi ini.
3. dr. Yulice Soraya Nur Intan, Sp.OG dan Rinawati,SS., M.Hum selaku dosen penguji I dan II yang telah meluangkan waktu dan tenaga dengan berkenan menguji skripsi ini dan memberikan saran untuk perbaikan dalam menyempurnakan penelitian.

4. Bapak Paryudi dan Ibu Yohana Kristiyaning Rahayu selaku orang tua penulis dan Loveva Desma Bunga Nirwana selaku adik penulis yang selalu memberikan semangat, kasih sayang, doa, ridho dan restunya, perhatian, dukungan, serta fasilitas selama pengerjaan skripsi ini hingga dapat terselesaikan.
5. Sahabat seperjuangan Armetizha Sasti, Khadijah Rani, Nabila Putri, Hisana, Salwa, Meisya Eca, dan Arzalia yang selalu memberikan semangat, dukungan dan kasih sayang selama penulisan skripsi.
6. Ibu Tri Wahyuni Ayuk Widiyanti dan Staff Bagian KIA Puskesmas Karangdoro yang telah memberi bantuan dalam penelitian
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan doa dan dukungan selama proses penyelesaian skripsi.

Akhir kata, penulis mengucapkan banyak terimakasih dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan, baik bagi peneliti maupun para pembaca serta dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khusus nya dibidang kedokteran.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Semarang, 19 Maret 2024

Disna Laura Cahya Nirwana

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
INTISARI.....	xii
BAB I.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat penelitian.....	6
BAB II.....	6
2.1. BBLR.....	6
2.2. Hubungan KEK dan Anemia dengan BBLR.....	21
2.3. Kerangka Teori.....	24
2.4. Kerangka Konsep.....	25
2.5. Hipotesis.....	25
BAB III.....	26
3.1. Desain dan Rancangan Penelitian.....	26
3.2. Variabel Penelitian.....	26
3.3. Definisi Operasional.....	27
3.4. Populasi dan Sampel Penelitian.....	28
3.5. Instrument Penelitian.....	31
3.7. Tempat dan Waktu.....	31
3.8. Analisis Data.....	32
BAB IV.....	33
4.1. Hasil Penelitian.....	33
4.2. Pembahasan.....	36

BAB V.....	41
5.1. Kesimpulan.....	41
5.2. Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN.....	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka Teori.....	24
Gambar 2.2. Kerangka Konsep	25
Gambar 3.1. Rancangan Penelitian	26
Gambar 3.2. Alur Penelitian.....	31



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1. Karakteristik responden KEK dan Anemia.....	34
Tabel 4. 2. Analisa bivariat hubungan antara KEK dan anemia dengan BBLR pada ibu hamil.....	35



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ethical Clearance	48
Lampiran 2. Ijin Penelitian.....	49
Lampiran 3. Data Penelitian.....	51
Lampiran 4. Hasil Pengelolaan Data Menggunakan SPSS	54
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	59
Lampiran 6. Surat Selesai Penelitian	64
Lampiran 7. Undangan Ujian Hasil Penelitian Skripsi	65



DAFTAR SINGKATAN

BBLR	: Berat Badan Lahir Rendah
BBLSR	: Bayi Berat Lahir Sangat Rendah
BBLSAR	: Bayi Berat Lahir Sangat Amat Rendah
DNA	: <i>Deoxyribose Nucleic Acid</i>
Hb	: Hemoglobin
IMT	: Indeks Masa Tubuh
IUFD	: <i>Intrauterine fetal death</i>
KEK	: Kurang Energi Kronis
LILA	: Lingkar Lengan Atas
OR	: <i>Odd Ratio</i>
RNA	: <i>Ribonucleic Acid</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>



INTISARI

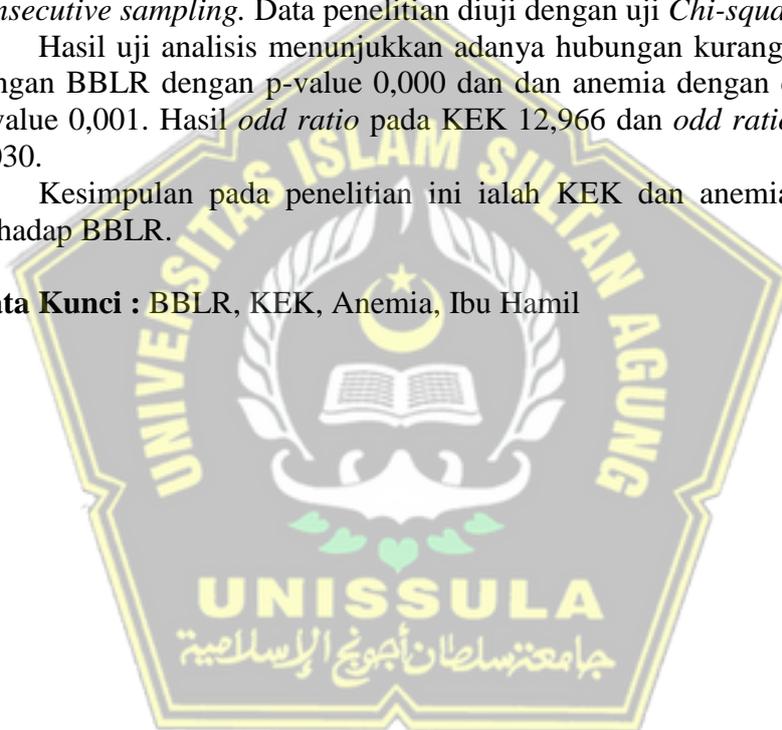
Berat badan lahir rendah (BBLR) dapat mengganggu pertumbuhan *intrauterine*. Faktor maternal yang berpengaruh antara lain kurang energi kronik (kek) dan anemia. asupan makanan yang dikonsumsi selama hamil mempengaruhi kejadian KEK dan Anemia. Kasus BBLR di Indonesia masih cukup tinggi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan kurang energi kronik dan anemia dengan BBLR di Semarang Timur.

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan *case control*. Sampel berjumlah 100 yang terbagi atas 50 BBLR (kasus) dan 50 tidak BBLR (kontrol) di wilayah kerja Puskesmas Semarang Timur. Sampel didapatkan dari Rekam Medis Puskesmas Karangdoro dari Januari 2021 sampai dengan Desember 2022. Teknik pengambilan sampel dengan *consecutive sampling*. Data penelitian diuji dengan uji *Chi-square*.

Hasil uji analisis menunjukkan adanya hubungan kurang energi kronik dengan BBLR dengan p-value 0,000 dan anemia dengan BBLR p-value 0,001. Hasil *odd ratio* pada KEK 12,966 dan *odd ratio* pada anemia 4,030.

Kesimpulan pada penelitian ini ialah KEK dan anemia berpengaruh terhadap BBLR.

Kata Kunci : BBLR, KEK, Anemia, Ibu Hamil



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berat badan lahir merupakan salah satu variabel penting yang mempengaruhi perkembangan fisik dan otak dari anak, serta pertanda pertumbuhan *intrauterine* yang baik untuk kelangsungan hidup di masa depan. (Moradi *et al.*, 2021; Axame *et al.*, 2022). Menurut *World Heart Organization* (WHO) , Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) adalah berat badan lahir kurang dari 2500 gram terlepas dari usia kehamilan. (Anil *et al.*, 2020). BBLR dapat menyebabkan kematian, kecacatan dan risiko mengalami sakit di masa kanak-kanak dan di masa dewasa (Moradi *et al.*, 2021). Kondisi BBLR dapat disebabkan oleh faktor maternal, fetus, dan riwayat kehamilan (Annisa *et al.*, 2023). Faktor maternal BBLR diantaranya adalah anemia, asupan makanan yang dikonsumsi saat hamil dan konsumsi suplemen kehamilan, usia ibu saat hamil, pekerjaan ibu, berat badan selama kehamilan, jarak kehamilan, jumlah paritas ibu, dan tingkat pendidikan. Anemia dan asupan makanan yang dikonsumsi selama hamil mempengaruhi kejadian kurang energi kronik (KEK). Kehamilan akan meningkatkan metabolisme energi pada ibu, dimana karbohidrat dan protein dibutuhkan untuk perkembangan janin dan pertumbuhan janin. Pada pertumbuhan janin jika asupan energi berkurang juga akan menurunkan volume darah yang menyebabkan penurunan curah jantung dan jumlah volume darah yang mengalir ke plasenta (Hellyana *et al.*, 2019). Pertumbuhan yang terganggu dapat mengakibatkan terjadinya abortus, *intrauterine fetal death* (IUFD), bayi

lahir mati, bayi lahir dengan BBLR, kematian neonatal, dan cacat bawaan. Janin lahir dengan BBLR karena ibu yang mengalami KEK dan anemia dapat terjadi karena peningkatan volume plasma darah mengakibatkan kadar hemoglobin dalam darah menurun yang berdampak pada oksigen ke rahim dan kondisi intranutrien khususnya pertumbuhan janin akan terganggu (Haryanti, 2019). Penelitian sebelumnya mengenai anemia dan KEK sebagai faktor risiko BBLR diteliti oleh Haryanti *et al* (2019) menyimpulkan bahwa kejadian ibu hamil dengan KEK dan berisiko melahirkan BBLR dengan persentase KEK adalah 65% dan ibu yang mengalami anemia sebesar 70% (Haryanti, 2019). Namun penelitian yang dilakukan oleh Yuwanti *et al* (2022) mendapatkan hasil bahwa anemia tidak berhubungan dengan kejadian BBLR, karena banyak faktor yang menyebabkan terjadinya anemia pada ibu hamil diantaranya tingkat pendidikan ibu dan paparan asap rokok (Yuwanti *et al.*, 2022). Adanya kejadian tersebut membuat masih banyak terjadinya kasus BBLR di Indonesia oleh karena faktor maternal.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kota Semarang tahun 2022, Kecamatan Semarang Timur memiliki jumlah kepadatan penduduk paling tinggi, sehingga daerah ini memiliki permasalahan sosial yang berkaitan dengan kemiskinan dan kesenjangan (Hanifah dan Widyastuti, 2014). Sesuai dengan data puskesmas di Semarang Timur, KEK dan anemia menjadi penyebab kejadian BBLR. Meskipun telah dilakukan upaya pencegahan anemia pada ibu hamil melalui program kesehatan ibu dan anak serta suplementasi tablet besi, angka kejadian BBLR masih tinggi. Jika tidak ditangani, bisa menyebabkan bayi lahir dengan BBLR, tetapi juga

meningkatkan risiko kematian ibu hamil saat persalinan, perdarahan postpartum, persalinan yang sulit karena kelemahan dan akan gangguan kesehatan lainnya (Andriani dan Masluroh, 2023; Indarti *et al.*, 2023). Daerah Kota Semarang angka kejadian BBLR pada tahun 2021 adalah sebesar 499 dari 22.030 kelahiran (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah, 2022). Di Jawa Tengah persentase ibu yang melahirkan dengan bayi lahir hidup dengan BBLR pada tahun 2022 sebesar 10,70% dan lebih tinggi dibandingkan pada tahun 2021 sebesar 9,72% (Badan Pusat Statistik, 2022). Sementara berdasarkan data Riskesdas tahun 2018 menunjukkan bahwa 6,2% dari 56% balita teridentifikasi memiliki BBLR. Selain itu, data yang dipublikasikan oleh Direktorat Gizi Masyarakat tahun 2019 menunjukkan bahwa sekitar 3,4% bayi dengan BBLR dilaporkan oleh 25 dari 34 provinsi di Indonesia (Sadarang, 2021). Di Indonesia, penyebab kematian neonatal terbanyak pada tahun 2019 adalah kondisi BBLR.

Kurang energi kronik pada ibu hamil berhubungan dengan rendahnya asupan gizi makro dan mikro yang menyebabkan terganggunya proses transfer zat gizi dari ibu kepada janin yang mengakibatkan kekurangan nutrisi pada janin (Hardiati dan Thasliyah, 2022). Selain KEK, faktor maternal yang mempengaruhi pertumbuhan janin adalah anemia yang disebabkan kadar hemoglobin (Hb) yang rendah. Hal ini dapat merubah angiogenesis plasenta dan menyebabkan terjadinya hipoksia janin sehingga terjadi penurunan perfusi darah di uterus, peningkatan resistensi vaskular, dan restriksi pertumbuhan permukaan trofoblas, yang bertanggung jawab untuk mengirimkan darah arteri ibu ke plasenta. Hal tersebut dapat menyebabkan

pembatasan pertukaran oksigen ibu-janin karena transport asupan gizi makro dan mikro terganggunya (Figueiredo *et al.*, 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Figueiredo *et al* (2019) menunjukkan bahwa anemia pada ibu dengan BBLR menyimpulkan bahwa anemia pada ibu merupakan faktor risiko BBLR yang dipengaruhi oleh usia ibu, pendapatan keluarga, infeksi saluran kemih, paritas, konsumsi minuman beralkohol selama kehamilan dan IMT (indeks masa tubuh) gestasional (Figueiredo *et al.*, 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Ekowati *et al* (2017) pada kasus bayi dengan BBLR 20 bayi dan 40 bayi berat normal sebagai kontrol membuktikan bahwa paritas lebih dari tiga dan KEK meningkatkan risiko BBLR dikarenakan kehamilan berulang menyebabkan perubahan pembuluh darah di rahim, sehingga mengganggu nutrisi dari ibu ke bayi yang dapat menyebabkan bayi lahir dengan BBLR. Kurang energi kronik selama kehamilan dapat mengurangi volume darah sehingga menurunkan curah jantung dan volume darah ke plasenta. Kurangnya darah yang dipompa ke plasenta mengurangi aliran nutrisi dari ibu ke bayi dan dapat menghambat pertumbuhan janin (Ekowati *et al.*, 2017).

Berdasarkan uraian diatas, diperlukan penelitian untuk mengetahui “Hubungan Kurang Energi Kronik dan Anemia dengan BBLR” yang bertujuan untuk mencari hubungan KEK dan Anemia pada ibu hamil dengan kejadian bayi dengan BBLR di Semarang Timur.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara kejadian KEK dan anemia pada ibu hamil dengan BBLR pada bayi di wilayah kerja Puskesmas Semarang Timur?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan antara kurang energi kronik dan anemia pada ibu hamil dengan BBLR di wilayah kerja puskesmas Semarang Timur.

1.3.2. Tujuan Khusus

1.3.2.1. Mengetahui karakteristik dari ibu hamil di Semarang Timur.

1.3.2.2. Mengetahui hubungan antara KEK dengan BBLR pada ibu hamil di Semarang Timur.

1.3.2.3. Mengetahui hubungan antara anemia dengan BBLR pada ibu hamil di Semarang Timur.

1.4. Manfaat penelitian

1.4.1. Manfaat teoritis

Sebagai bahan referensi untuk penelitian berikutnya mengenai Hubungan Kurang Energi Kronik dan Anemia dengan BBLR.

1.4.2. Manfaat Praktis

1.4.2.1. Memberikan masukan dan informasi kepada masyarakat luas mengenai KEK dan anemia sebagai faktor risiko terjadinya BBLR.

1.4.2.2. Meningkatkan sarana pendidikan terutama dalam bidang obstetri dan ginekologi

BAB II

TIINJAUAN PUSTAKA

2.1. BBLR

2.1.1. Definisi BBLR

Menurut WHO, BBLR adalah berat badan lahir kurang dari 2500 gram terlepas dari usia kehamilan (Anil *et al.*, 2020). Kejadian BBLR merupakan salah satu indikator kesehatan dalam masyarakat yang bermanfaat bagi kesehatan ibu, gizi, pemberian layanan kesehatan dan kemiskinan yang dikarenakan bayi dengan BBLR berisiko mengalami perburukan dan risiko sakit yang lebih tinggi saat bayi setelah lahir dan juga risiko terhadap penyakit tidak menular selama pertumbuhan dan perkembangannya (Anil *et al.*, 2020). Bayi BBLR adalah salah satu tanda kelahiran prematur atau pertumbuhan intrauterine yang terbatas. Kondisi BBLR berkaitan dengan kematian janin dan bayi baru lahir, serta morbiditas seperti keterlambatan pertumbuhan, perkembangan kognitif, dan penyakit kronis di kemudian hari (Srinath *et al.*, 2023).

2.1.2. Klasifikasi BBLR

BBLR dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa aspek:

2.1.2.1. Berdasarkan harapan hidupnya

Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) dengan berat badan lahir kisaran 1500-2500 gram, Bayi Berat Lahir Sangat Rendah (BBLSR) dengan berat badan lahir kisaran 1000-1500 gram,

dan bayi berat lahir sangat amat rendah (BBSAR) dengan berat badan lahir <1000 gram (Aryana *et al.*, 2021)

2.1.2.2. Berdasarkan masa gestasi

2.1.2.2.1. Prematuritas

Bayi dikatakan prematur (preterm) apabila bayi lahir sebelum usia kandungan mencapai 37 minggu yang dihitung dari hari pertama haid terakhir tanpa melihat berat badan namun hampir sebagian besar bayi prematur lahir dengan berat badan < 2500 gram. Bayi prematur dengan BBLR lebih berisiko terhadap mengalami masalah kesehatan pada awal kehidupannya. Masalah kesehatan yang sering dialami oleh bayi prematur adalah immaturitas. Tanda dari immaturitas adalah hipotermi, BB yang tidak stabil, sindroma aspirasi, hipoglikemi dan hiperbilirubinemia (Subarkah, 2019).

2.1.2.2.2. Dismaturitas

Bayi dengan *intrauterine growth restriction* (IUGR) atau dismaturitas adalah bayi yang lahir dengan BB kurang dari BB yang seharusnya (≤ 2500 g) bagi ibu dengan kehamilan yang cukup bulan (Maryunani, 2013). Ciri-ciri bayi dikatakan dismaturitas adalah terjadi penurunan suhu yang berlangsung cepat, terdapat inhalasi cairan, serta bayi dismaturitas akan berisiko tinggi untuk mengalami infeksi yang dikarenakan bayi tidak mampu untuk membentuk antibodi dan kekuatan fagositosis yang belum terbentuk dengan sempurna. Merawat

bayi dengan dismaturitas harus memiliki pengalaman dan keterampilan yang baik, apabila tidak memiliki pengalaman yang baik maka dapat mengakibatkan terjadinya peningkatan perawatan bayi di rumah sakit, dan dapat meningkatkan angka kecacatan bahkan kematian pada bayi (Aprilisa *et al.*, 2021).

2.1.3. Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya BBLR

Kondisi bayi dengan BBLR diketahui dapat terjadi karena multi faktor. Identifikasi faktor yang mempengaruhi kejadian BBLR sangatlah penting. Faktor-faktor yang telah dilaporkan berbagai studi dapat berasosiasi dan memengaruhi kejadian BBLR antara lain faktor ibu, faktor janin, faktor plasenta dan faktor lingkungan (Aryana *et al.*, 2021; Hardiati dan Thasliyah, 2022).

2.1.3.1. Faktor ibu

2.1.3.1.1. Usia ibu

Usia ibu saat hamil dengan risiko BBLR akan meningkat dikarenakan faktor ibu pada kelompok usia tertentu berhubungan dengan kondisi biologis sistem reproduksi ibu.

Usia ibu < 20 tahun dinilai sistem reproduksi belum atau terbelang kurang matang untuk menerima kehamilan sedangkan pada ibu yang berusia >34 tahun terjadi penurunan kualitas sel telur dan kondisi kesehatan ibu. Hal tersebut dapat meningkatkan kerentanan ibu untuk mengalami komplikasi dalam kehamilan yaitu preeklamsia dan hipertensi terkait kehamilan yang akan mempengaruhi proses tumbuh

kembang janin sehingga komplikasi atau kelahiran prematur yang mengakibatkan BBLR (Brier dan Lia, 2020).

Usia ibu saat hamil berpengaruh terhadap kehamilannya dan persalinannya. Menurut penelitian Efendi dan Makhfudli di dalam Handayani et al (2019) menjelaskan bahwa wanita dikatakan siap untuk hamil secara fisik dikarenakan diusia tersebut sudah menyelesaikan pertumbuhan tubuhnya yaitu pada saat usia 20 tahun sehingga usia tersebut dapat dijadikan suatu acuan kesiapan fisik dan usia ibu saat hamil yang ideal berada di antara 20-35 tahun (Handayani *et al.*, 2019).

2.1.3.1.2. Berat badan ibu saat hamil

Ibu yang mengalami obesitas saat hamil dapat menyebabkan kelahiran bayi dengan BBLR dikarenakan ibu dengan obesitas sering mengalami komplikasi saat hamil seperti diabetes, hipertensi dan preeklampsia serta eklampsia (Endah *et al.*, 2017).

Keadaan gizi ibu yang buruk saat hamil atau dengan IMT yang kurus akan mengakibatkan penurunan ekspansi pembuluh darah yang berakibat peningkatan curah jantung tidak adekuat sehingga aliran darah ke plasenta akan menurun. Hal tersebut menyebabkan ukuran plasenta yang cenderung menurun dan transfer nutrisi ke janin berkurang sehingga menyebabkan kelainan pertumbuhan janin (Endah *et al.*, 2017).

Status gizi merupakan salah satu faktor yang penting dalam berjalannya kehamilan. Terjadinya peningkatan berat badan merupakan cerminan pertumbuhan dan perkembangan janin selama didalam kandungan. Berat badan yang bertambah saat hamil terjadi karena adanya peningkatan pada berat dari janin, berat plasenta, dan perubahan metabolik pada ibu sendiri (Utami, 2018).

2.1.3.1.3. Pekerjaan

Beratnya pekerjaan ibu selama kehamilan dapat menimbulkan terjadinya prematuritas dan melahirkan bayi dengan BBLR karena selama hamil ibu tidak dapat beristirahat dan hal tersebut dapat mempengaruhi janin yang dikandungnya (Salawati, 2012).

2.1.3.1.4. Jumlah paritas

Jumlah paritas bernilai lebih dari empat dapat menyebabkan risiko ibu melahirkan bayi dengan BBLR. Semakin sering ibu hamil maka elastisitas uterus akan semakin tidak baik sehingga uterus tidak mampu untuk berkontraksi secara sempurna dan menyebabkan pendarahan paska kehamilan dan kelahiran prematur dan juga BBLR (Azzizah *et al.*, 2021).

2.1.3.1.5. Jarak kelahiran

Jarak kelahiran merupakan jarak antara waktu sejak ibu hamil sampai terjadinya kelahiran berikutnya. Jarak kelahiran < 2 tahun merupakan jarak kelahiran yang berisiko melahirkan bayi dengan BBLR dikarenakan belum siapnya kondisi fisiologi dari organ reproduksi dan belum siapnya diri untuk hamil berikutnya. Jarak kehamilan yang dianggap normal dan tidak berisiko melahirkan bayi dengan BBLR adalah jarak kelahiran 2-4 tahun (Setiawati dan Kusumawati, 2017). Jarak kelahiran yang sangat dekat dapat menyebabkan komplikasi anemia pada ibu dikarenakan kondisi ibu yang masih belum pulih sepenuhnya dan asupan zat gizi yang belum optimal, juga mempunyai kewajiban untuk memenuhi kebutuhan nutrisi janin didalam kandungannya (Brier dan Lia, 2020).

2.1.3.1.6. Tingkat Pendidikan

Pendidikan ibu berpengaruh terhadap kejadian BBLR, dimana pendidikan ibu tidak tamat SMA atau lebih rendah lebih berisiko mengalami kejadian BBLR dibandingkan dengan pendidikan ibu tamat SMA atau lebih. Individu dengan tingkat pendidikan tinggi akan bersikap lebih rasional dalam mensikapi kondisinya. Pendidikan mengenai ibu bersalin dengan berat bayi lahir ini juga di dukung yaitu bahwa tingkat pendidikan mempunyai hubungan yang

eksponensial dengan tingkat kesehatan. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka akan semakin mudah menerima konsep hidup sehat secara mandiri, kreatif dan berkesinambungan (Annisa *et al.*, 2023).

2.1.3.1.7. Asupan makanan

Asupan nutrisi yang baik pada ibu hamil akan menghindari terjadinya malnutrisi pada ibu, jika berlanjut akan berdampak buruk pada perkembangan janin dimana dapat menjadi berat badan lahir rendah atau berlebih. Rendahnya status gizi ibu hamil selama kehamilan dapat mengakibatkan berbagai dampak tidak baik bagi ibu dan bayi, diantaranya adalah bayi lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR) (Syari *et al.*, 2015).

2.1.3.1.8. Suplemen

Ketika ibu yang tidak mengonsumsi tablet tambah darah sesuai yang direkomendasikan akan meningkatkan risiko melahirkan bayi dengan BBLR. Untuk mencegah terjadinya bayi lahir dengan BBLR, ibu dianjurkan untuk minum tablet tambah darah minimal 90 butir tablet selama kehamilan yang dapat diperoleh di fasilitas pelayanan kesehatan (Aprisia dan Simbolon, 2022)

2.1.3.1.9. Riwayat penyakit bawaan ibu

BBLR sering terjadi pada ibu yang mengalami gangguan atau komplikasi pada kehamilannya contohnya adalah

hipertensi dalam kehamilan, hipotensi, anemia, preeklampsia, dan eklampsia. Selain itu, pada gangguan yang memiliki hubungan secara langsung dengan kehamilan yaitu trauma fisik, perdarahan antepartum, gangguan psikologis, diabetes melitus dan penyakit infeksi dapat menjadi salah satu faktor penyebab BBLR karena dapat menyebabkan janin tumbuh lambat atau memperpendek usia kehamilan ibu (Amelia *et al.*, 2020).

2.1.3.1.10. Kenaikan berat badan ibu saat hamil

Peningkatan atau penambahan berat badan ibu saat hamil selama kehamilan berdasarkan Depkes RI normalnya sebesar 7-12kg. Ibu dengan IMT rendah sebelum hamil harus memiliki kenaikan berat badan yang lebih besar sekitar 14-20 kg, sementara pada ibu hamil yang normal dan kelebihan berat badan, kenaikan berat badan yang harus dicapai sekitar 10 kg untuk ibu yang normal dan sekitar 7 kg untuk ibu yang kelebihan berat badan. Berat badan ibu saat hamil diharapkan bertambah 0,45 kg setiap minggu. Ibu dengan kenaikan berat badan yang kurang selama kehamilan akan menyebabkan kelahiran BBLR (Sari, 2017).

2.1.3.2. Faktor janin

Faktor-faktor dari janin yang mempengaruhi kejadian BBLR diantaranya adalah infeksi janin, kelainan kromosom, hidramnion, dan gemelli (Sari, 2021).

2.1.3.3. Faktor Plasenta

Faktor yang mempengaruhi kejadian BBLR dilihat dari faktor plasenta diantaranya adalah abrusio plasenta dan plasenta previa (plasenta yang terletak pada bagian bawah dari uterus) yang dapat menyebabkan sebagian atau seluruh jalan lahir akan tertutup (Widyastuti dan Azinar, 2021).

2.1.3.4. Faktor Lingkungan

Faktor dari lingkungan yang mempengaruhi kejadian BBLR adalah paparan radiasi, paparan zat racun, dan tempat tinggal di dataran tinggi (Tiyasasih *et al.*, 2022).

2.2.1. KEK

2.2.1.1. Definisi KEK

Kondisi KEK merupakan suatu keadaan yang dialami pada ibu hamil dimana terjadinya kekurangan asupan makanan yang sudah berlangsung dalam waktu yang lama (kronis) yang dilihat dari hasil ukur lingkaran lengan atas (LILA) $< 23,5$ cm. Energi adalah sumber tenaga yang akan digunakan untuk tumbuh kembang dari janin dan membantu proses perubahan biologis yang terjadi dalam tubuh diantaranya adalah pembentukan sel baru, pemberian makanan ke bayi melalui plasenta, pembentukan enzim dan hormon yang menunjang pertumbuhan janin. Ketika janin kekurangan energi akan meningkatkan risiko ibu lahirnya bayi dengan BBLR (Hardiati dan Thasliyah, 2022).

2.2.1.2. Patofisiologi KEK

Pada ibu hamil adalah terjadinya peningkatan metabolisme energi. Metabolisme energi yang mengalami peningkatan sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan dari janin, pertumbuhan organ kandungan serta penting untuk perubahan komposisi dan metabolisme tubuh ibu. Apabila terjadi kekurangan zat gizi tertentu pada ibu hamil dapat berpengaruh terhadap kondisi janin yaitu janin tidak tumbuh dengan sempurna. Pada kehamilan trimester III kebutuhan bagi ibu hamil akan meningkat disbanding dengan trimester I dan II sehingga hampir semua bahan mengalami pertukaran secara aktif. Ibu hamil memerlukan tambahan konsumsi pangan terutama sumber energi untuk kebutuhan ibu dan janin. Dengan demikian apabila terjadi kekurangan konsumsi kalori dapat menyebabkan KEK (Aminin *et al.*, 2014).

2.2.1.3. Faktor yang mempengaruhi KEK

Keadaan KEK dapat disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor faktor langsung dan faktor tidak langsung (Solihah dan Nurhasanah, 2019).

2.2.1.2.1. Faktor langsung

1. Infeksi

Efek dari penyakit yang disebabkan oleh infeksi terhadap pertumbuhan dapat dikaitkan dengan penurunan berat badan. Kehilangan nafsu makan saat sakit sehingga intake makanan

dan energi yang dibentuk berkurang dari kebutuhan (Solihah dan Nurhasanah, 2019).

2. Asupan makanan

Asupan makanan seseorang memiliki efek terhadap status gizi seseorang, keadaan gizi seseorang menggambarkan asupan yang dikonsumsinya dalam waktu yang relatif lama (Solihah dan Nurhasanah, 2019).

2.2.1.2.2. Faktor tidak langsung

1. Tersedianya pangan keluarga

Kemampuan dari keluarga untuk mencukupi kebutuhan pangan untuk seluruh anggota keluarganya dalam porsi yang mencukupi dari segi jumlah kalori dan kandungan gizi pada zat makanannya (Solihah dan Nurhasanah, 2019).

2. Pendidikan

Tingkat pendidikan rendah dari individu khususnya ibu hamil dapat berpengaruh terhadap cara untuk mengelola informasi, sehingga pengetahuan yang didapatkan terbatas. Selain itu, tingkat pendidikan ibu berhubungan dengan perilaku kepercayaan diri dari suatu tanggung jawab dalam pemilihan makanan. (Solihah dan Nurhasanah, 2019).

3. Pengetahuan

Pengetahuan mengenai kesehatan berpengaruh terhadap perilaku seseorang. Perilaku kesehatan ini akan berpengaruh

terhadap kondisi kesehatan di masyarakat sebagai dasar pendidikan kesehatan (Solihah dan Nurhasanah, 2019).

4. Pendapatan keluarga

Apabila tingkat penghasilan seseorang tinggi maka semakin besar seseorang untuk membeli jenis makanan. Jadi, tingkat pendapatan keluarga menentukan bahan makanan yang akan dikonsumsi oleh keluarga (Solihah dan Nurhasanah, 2019).

2.2.2. Anemia pada Ibu Hamil

2.2.2.1. Definisi Anemia pada Ibu Hamil

Anemia secara umum adalah suatu penyakit yang ditandai dengan tidak memiliki sel darah merah yang cukup dan sehat yang mengandung zat besi yang mengandung protein hemoglobin. Protein hemoglobin merupakan suatu protein yang membawa oksigen ke paru dan membawa oksigen ke seluruh tubuh. Anemia terdiri dari beberapa jenis yang penyebabnya akan berbeda-beda di setiap orang, yang bisa dialami selama jangka panjang atau hanya sementara. Anemia sering terjadi pada saat seseorang kehilangan darah yang terlalu banyak karena trauma fisik atau pada beberapa wanita yang sedang menstruasi (Nasrullah *et al.*, 2019).

Anemia selama kehamilan merupakan salah satu masalah kesehatan didalam masyarakat terutama negara-negara berkembang dan berhubungan dengan komplikasi yang berbahaya pada kehamilan. Menurut WHO anemia pada

kehamilan adalah Ketika kadar hemoglobin (Hb) kurang dari 11 g/dl.

2.2.2.2. Faktor Risiko Anemia pada Ibu Hamil

Anemia pada ibu hamil dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu faktor risiko dari pola makan dan faktor risiko pra-kehamilan seperti, asupan zat besi (Fe), asupan zink, riwayat seksio sesarea, jarak kehamilan, pendidikan dan pengetahuan (Syarfaini et al., 2019).

2.2.2.2.1. Pendidikan

Masyarakat dengan pendidikan yang rendah lebih banyak mengalami anemia pada kehamilan dikarenakan kurang memahaminya komplikasi yang akan dialaminya. Selain itu, individu kurang memiliki akses informasi anemia dan pencegahannya dan kurang dapat memilih bahan makanan bergizi yang memiliki banyak kandungan zat besi (Syarfaini *et al.*, 2019).

2.2.2.2.2. Asupan Fe

Zat besi adalah mineral yang dibutuhkan untuk membentuk hemoglobin. Zat besi dapat diperoleh dengan mengonsumsi daging merah, hati, sayuran hijau, wijen, kuning telur, sereal, dan sarden. Volume darah yang mengalami perkembangan selama kehamilan dan tuntutan dari janin untuk berkembang membuat ibu lebih berisiko tinggi untuk mengalami kekurangan zat besi atau anemia. Hal

tersebut membuat ibu hamil harus memiliki asupan zat besi yang cukup dikarenakan apabila asupan Fe yang sedikit akan meningkatkan risiko kejadian anemia pada ibu hamil (Syarfaini *et al.*, 2019).

2.2.2.2.3. Kepatuhan konsumsi tablet Fe

Pada ibu hamil yang patuh mengkonsumsi tablet Fe memiliki risiko kejadian anemia lebih rendah dibandingkan pada ibu hamil yang tidak patuh dalam mengkonsumsi tablet Fe dikarenakan dengan ibu mengkonsumsi tablet Fe yang rutin maka tingkat kejadian anemia semakin rendah (Syarfaini *et al.*, 2019).

2.2.2.2.4. Riwayat seksio sesarea

Salah satu efek yang merugikan pada persalinan dengan seksio sesarea adalah pendarahan dan pendarahan merupakan hal yang tidak bisa dihindari dalam proses persalinan. Namun, dibandingkan dengan persalinan pervaginam, pada persalinan seksio sesarea darah yang hilang adalah dua kali lipatnya meningkatkan risiko mengalami anemia pada kehamilan berikutnya. Selain faktor risiko jangka pendek, terdapat faktor risiko jangka panjang dari seksio sesarea yaitu masalah psikologis seperti depresi pascapersalinan yang banyak dialami pada ibu setelah melakukan seksio sesarea dan dapat mengalami beberapa reaksi stress pascatrauma berupa mimpi buruk,

insomnia, takut yang luar biasa terhadap kehamilan (Syarfaini *et al.*, 2019).

2.2.2.2.5. Jarak kehamilan

Jarak kehamilan yang kurang dari 2 tahun dapat mengakibatkan terjadinya anemia pada ibu hamil. dua sampai tiga tahun adalah waktu yang optimal dibutuhkan oleh seorang ibu untuk memulihkan tubuhnya dan waktu tersebut adalah waktu yang dibutuhkan untuk kesiapan pada persalinan berikutnya serta memberi kesempatan pada luka untuk sembuh dengan baik. Jarak kehamilan yang pendek akan meningkatkan risiko terhadap ibu dan anak salah satunya adalah risiko kejadian anemia pada ibu hamil (Syarfaini *et al.*, 2019).

2.2.1.2. Gejala dan tanda anemia pada ibu hamil

Ibu hamil dengan keluhan lemah, pucat, mudah pingsan, dengan tekanan darah dalam batas normal, perlu dicurigai sebagai anemia defisiensi besi. Gejala lain adalah lemas, cepat lelah, letih, mata berunang-kunang, mengantuk, kelopak mata, dan kuku pucat (Malinowski dan Murji, 2021).

2.2.1.3. Derajat anemia

Anemia pada kehamilan menurut WHO ditegakkan apabila kadar hemoglobin kurang dari 11 g/dL. Sedangkan menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia derajat anemia apabila kadar hemoglobin kurang dari 11 g/dL pada trimester

pertama dan ketiga, kadar hemoglobin kurang dari 10,5 g/dL pada trimester kedua, serta kadar hemoglobin <10 g/dL pada pasca persalinan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022).

2.2.1.4. Anemia dalam kehamilan

Menurut Soebroto (2009) ibu hamil dapat mengalami anemia dikarenakan sebab lain selain sebab di atas yaitu contohnya jenis anemia hemolitik, anemia karena malaria, anemia karena cacung tambang, penyakit ginjal menahun, penyakit pada hepar, dan tumor ganas. Apabila seorang ibu hamil mengalami kondisi tersebut akan berdampak pada anemia menjadi lebih berat dan akan berpengaruh negative terhadap beberapa kondisi yaitu saat kehamilannya, saat persalinannya, pada saat nifas dan janinnya (Astutik dan Ertiana, 2018).

2.2. Hubungan KEK dan Anemia dengan BBLR

Fisiologi pada ibu hamil adalah terjadinya peningkatan metabolisme energi. Metabolisme energi yang mengalami peningkatan sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan dari janin, pertumbuhan organ kandungan serta penting untuk perubahan komposisi dan metabolisme tubuh ibu. Apabila terjadi kekurangan zat gizi tertentu pada ibu hamil dapat berpengaruh terhadap kondisi janin yaitu janin tidak tumbuh dengan sempurna. Pada kehamilan trimester III kebutuhan bagi ibu hamil akan meningkat dari trimester I dan II dimana hampir semua bahan mengalami

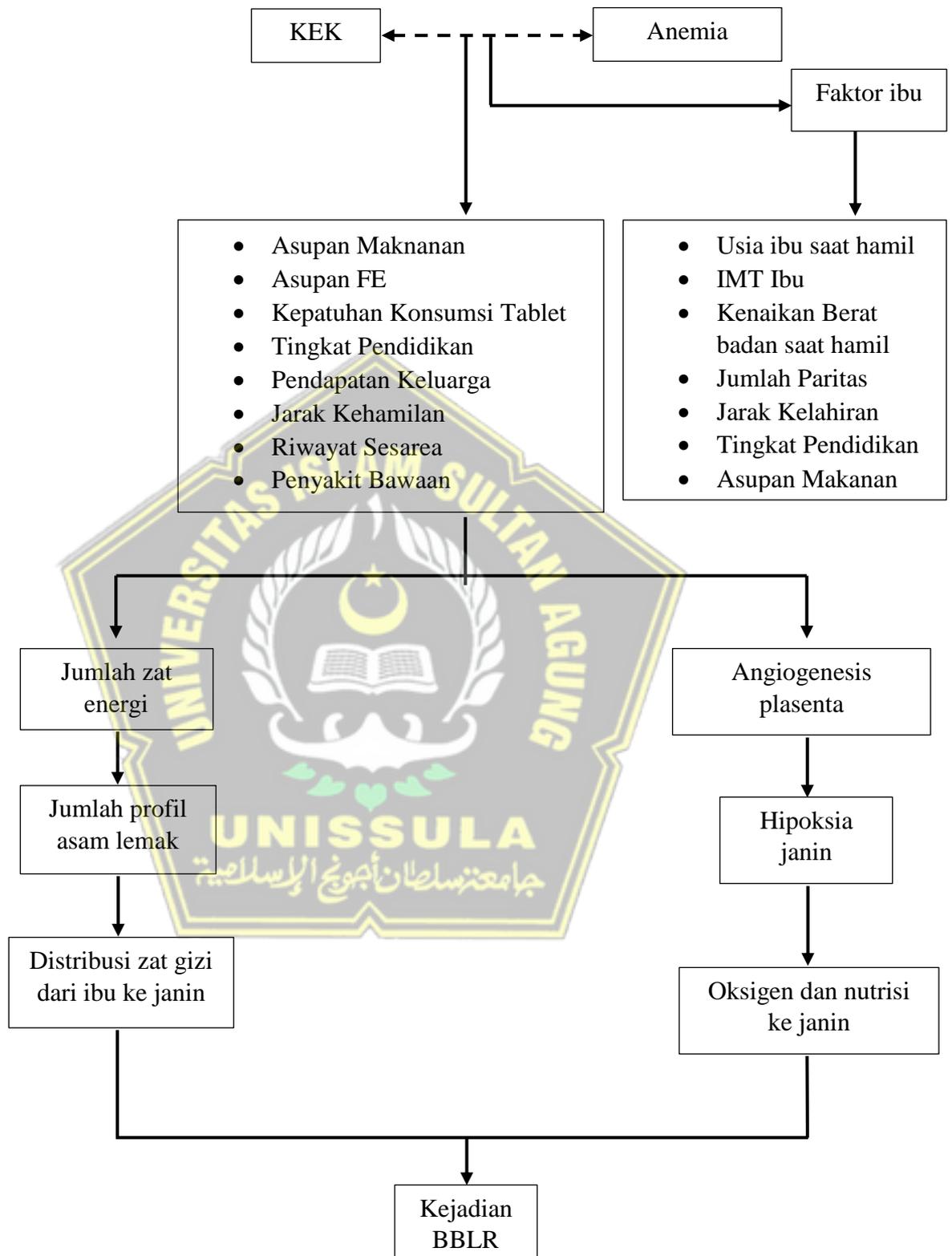
pertukaran secara aktif. Sehingga ibu hamil memerlukan tambahan konsumsi pangan terutama sumber energi untuk kebutuhan ibu dan janin. Dengan demikian apabila terjadi kekurangan konsumsi kalori dapat menyebabkan malnutrisi atau dikenal dengan KEK (Aminin *et al.*, 2014).

Keadaan KEK pada ibu hamil berisiko terhadap ibu dan juga janin, pada ibu meningkatkan kematian ibu dan pada janin berisiko mengalami BBLR. Kurangnya asupan nutrisi yang dimiliki ibu hamil akan membuat minimnya zat gizi yang disalurkan oleh ibu ke janin melalui plasenta (Hardiati dan Thasliyah, 2022). Tercukupinya asupan protein pada ibu selama hamil dibutuhkan untuk plasenta yang berfungsi untuk membawa makanan ke janin serta penting untuk pembentukan hormon enzim yang digunakan untuk pertumbuhan bagi janin dan ibu. Kekurangan zat gizi energi dan protein dalam jangka panjang pada ibu hamil menyebabkan terjadinya pengurangan inti DNA dan RNA yang dapat menyebabkan gangguan pembentukan profil asam lemak sehingga mengganggu proses distribusi zat gizi dari ibu ke janin. Selain itu, kekurangan zat gizi energi dan protein dapat mempengaruhi ukuran otak yang diakibatkan dari perubahan pada struktur protein, produksi neurotransmitter dan konsentrasi faktor pertumbuhan. Ibu hamil dengan KEK akan mempengaruhi persalinannya seperti persalinan sulit dan lama, prematur, perdarahan postpartum, dan persalinan perabdominal semakin meningkat. Selain itu, ibu hamil dengan KEK akan mempengaruhi pertumbuhan janin diantaranya adalah abortus, bayi lahir mati, kematian neonatal, cacat bawaan, anemia, pada bayi janin mati dalam kandungan dan bayi dengan BBLR (Haryanti, 2019).

Anemia dalam kehamilan adalah suatu kondisi penurunan kadar sel darah atau kadar hemoglobin. Secara fisiologis, dimulai pada pertengahan trimester kedua kehamilan, wanita menghasilkan rata-rata 30 sampai 40 ml plasma per kilogram, sesuai dengan hipervolemia. Namun, ketika jumlah sel hematologis tidak meningkat seiring dengan proses ini, terjadi hemodilusi, dan anemia ibu dapat terjadi. Dengan demikian, kadar hemoglobin yang rendah dapat merangsang perubahan angiogenesis plasenta dan mendukung hipoksia janin. Menurut teori ini, pengurangan nutrisi dan oksigen ke janin karena defisit transportasi plasenta dapat terjadi akibat penipisan hemoglobin. Restriksi pertumbuhan uterus dimulai dengan penurunan perfusi darah di uterus, peningkatan resistensi vaskular, dan restriksi pertumbuhan permukaan trofoblas, yang bertanggung jawab untuk mengalirkan darah dari arteri ibu ke dalam plasenta. Peristiwa ini dapat mengakibatkan pembatasan pertukaran gas dalam kompleks ibu-janin dan, akibatnya adalah bayi lahir dengan berat badan lahir rendah/kurang (Figueiredo *et al.*, 2019).

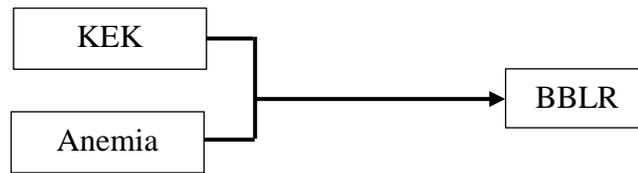
Selama masa kehamilan, zat besi digunakan untuk perkembangan janin, plasenta, perkembangan eritrosit, dan untuk kebutuhan utama tubuh. Gejala yang dapat timbul dari penyakit ini antara lain lesu, mudah lelah, anoreksia, gangguan pencernaan, stomatitis, dan lain-lain. Sedangkan komplikasi yang dapat timbul akibat anemia pada masa kehamilan adalah preeklampsia, infeksi berulang, gagal jantung, persalinan prematur, pada saat persalinan dapat menyebabkan komplikasi inersia uteri, gagal jantung, perdarahan postpartum, selama nifas dapat menyebabkan sepsis nifas, sub involusi, kegagalan laktasi (Sibuea dan Raja, 2022)

2.3. Kerangka Teori



Gambar 2. 1. Kerangka Teori

2.4. Kerangka Konsep



Gambar 2. 2.Kerangka Konsep

2.5. Hipotesis

Terdapat hubungan kurang energi kronik dan anemia dengan BBLR di Semarang Timur.

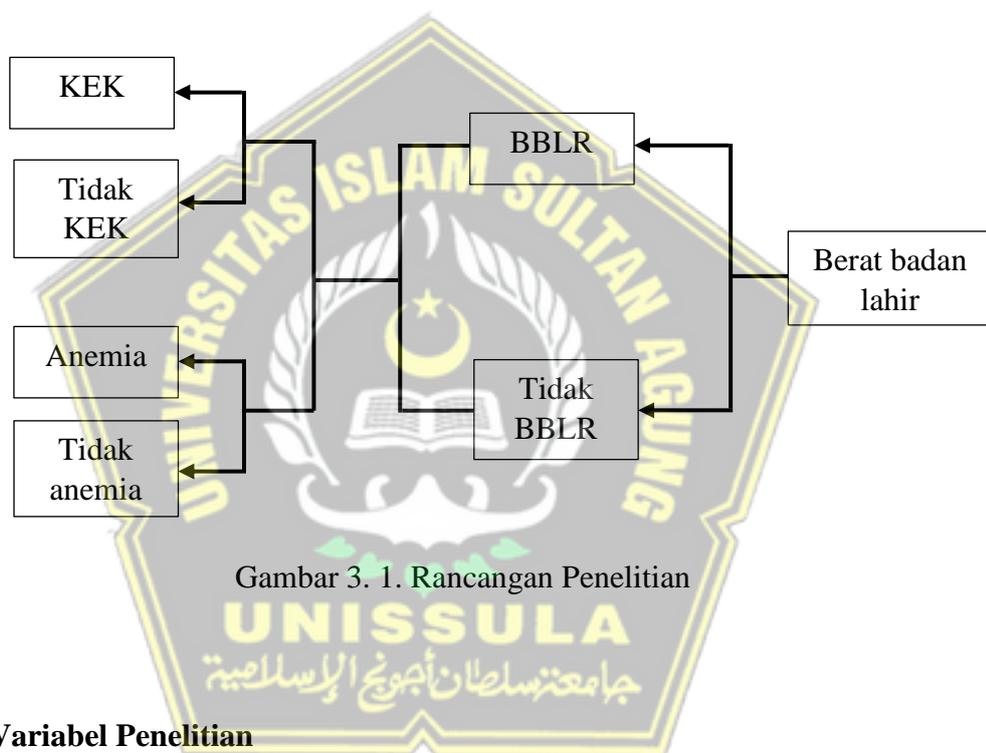


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan *case control* pendekatan retrospektif. Penelitian ini untuk mengetahui hubungan anemia dan KEK pada ibu hamil dengan kejadian BBLR di Semarang Timur.



Gambar 3. 1. Rancangan Penelitian

3.2. Variabel Penelitian

3.2.1. Variabel Bebas

KEK dan Anemia

3.2.2. Variabel Terikat

BBLR

3.3. Definisi Operasional

3.1. KEK

Ibu hamil dengan risiko KEK yang ditandai dengan ukuran Lingkar Lengan Atas (LiLA) kurang dari 23,5 cm. Yang diperoleh dari data rekam medis

Kategori yang digunakan:

3.3.2.1. KEK : LiLA < 23,5 cm

3.3.2.2. Tidak KEK : LiLA \geq 23,5 cm

Skala: Nominal

3.2. Anemia

Kadar Hemoglobin (Hb) ibu saat hamil melalui pemeriksaan laboratorium kadar Hb yang dilihat dari catatan rekam medis pada trimester 1 dan trimester 3, dikatakan anemia apabila kadar Hb < 11gr%.

Kategori yang digunakan:

3.3.1.1. Anemia : kadar Hb < 11 gr%

3.3.1.2. Tidak anemia : kadar Hb \geq 11 gr%

Skala : Nominal

3.3. BBLR

Bayi yang lahir dengan berat badan kurang dari 2500 gram. Data diperoleh dari rekam medis

Kategori yang digunakan:

3.3.3.1. BBLR : berat lahir < 2500 gram

3.3.3.2. Tidak BBLR : berat lahir \geq 2500 gram

Skala: Nominal

3.4. Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1. Populasi Penelitian

3.4.1.1. Populasi Target

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh bayi yang lahir di wilayah kerja puskesmas di Semarang Timur.

3.4.1.2 Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah seluruh bayi yang tercatat di cohort rekam medik puskesmas di Semarang Timur yaitu Puskesmas Karangdoro pada tahun 2021-2022.

3.4.2. Sampel Penelitian

Sampel pada penelitian ini adalah bayi berat lahir rendah yang tercatat di wilayah kerja Puskesmas Karangdoro serta memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

3.4.2.1 Kriteria Inklusi

1. Bayi yang lahir di wilayah kerja Puskesmas Karangdoro
2. Catatan rekam medis yang lengkap meliputi berat badan saat lahir, kadar Hb ibu saat hamil, LiLA ibu saat hamil

3.4.2.2. Kriteria Eksklusi

1. Bayi yang lahir dengan gemelli
2. Bayi dengan kelainan kongenital
3. Ibu yang memiliki riwayat hipertensi, preeklampsia, dan eklampsia

4. Ibu yang mengalami infeksi saat hamil (TORCH)
5. Kehamilan dengan hidramnion
6. Ibu yang mengalami abrusion placentae dan plasenta previa

3.4.2.3 Teknik Sampel

Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk mengambil sampel adalah menggunakan teknik *consecutive sampling* dimana sampel diambil berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan peneliti.

3.4.2.4 Besar Sampel

Peneliti menggunakan teknik *consecutive sampling* dimana sampel diambil berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan peneliti. Dasar penentuan besar sampel dihitung berdasarkan rumus untuk uji komparatif kategorik tidak berpasangan (Dahlan, 2010) sebagai berikut:

$$n_1 = n_2 = \frac{(Z_{\alpha} \sqrt{2PQ}) + Z_{\beta} (\sqrt{P_1 Q_1 + P_2 Q_2})^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Penelitian ini menggunakan indeks kepercayaan 95%, sehingga nilai $\alpha=0,05$ dengan kekuatan penelitian 80% maka nilai $Z_{\alpha}=1,96$ dan $Z_{\beta}=0,84$. Proporsi kejadian KEK dan anemia di wilayah Puskesmas Semarang Timur sebesar 67,55%. sehingga nilai $P_2=0.67 \rightarrow Q_2=0.33$. Peneliti memperkirakan bahwa kasus KEK dan anemia memiliki proporsi 85% sehingga nilai $P_1=0.90 \rightarrow Q_1=0.10$ sehingga nilai $P=0,7628 \rightarrow Q=0,2373$ maka didapatkan persamaan berikut:

$$n1 = n2 = \frac{(1,96\sqrt{2 \times 0,785 \times 0,215} + 0,84\sqrt{(0,90 \times 0,10) + 0,67 \times 0,33})^2}{(0,90 - 0,67)^2}$$

$$n1 = n2 = 46,45$$

$$= 50$$

Jumlah sampel total yang dibutuhkan dalam penelitian ini sebanyak 50 subyek bayi dengan BBLR dan 50 subyek bayi tidak BBLR di Puskesmas Karangdoro.

Keterangan:

n : besar sampel

Z α : derivat baku alfa ($\alpha = 5\%$, Z $\alpha = 1,96$)

Z β : derivat baku beta ($\beta = 20\%$, Z $\beta = 0,84$)

P : proporsi total = (P1 + P2)/2

Q : 1 - P

P1 : proporsi pada kelompok yang nilainya merupakan *judgement* peneliti

Q : 1 - P1

P2 : Proporsi pada kelompok yang sudah diketahui nilainya

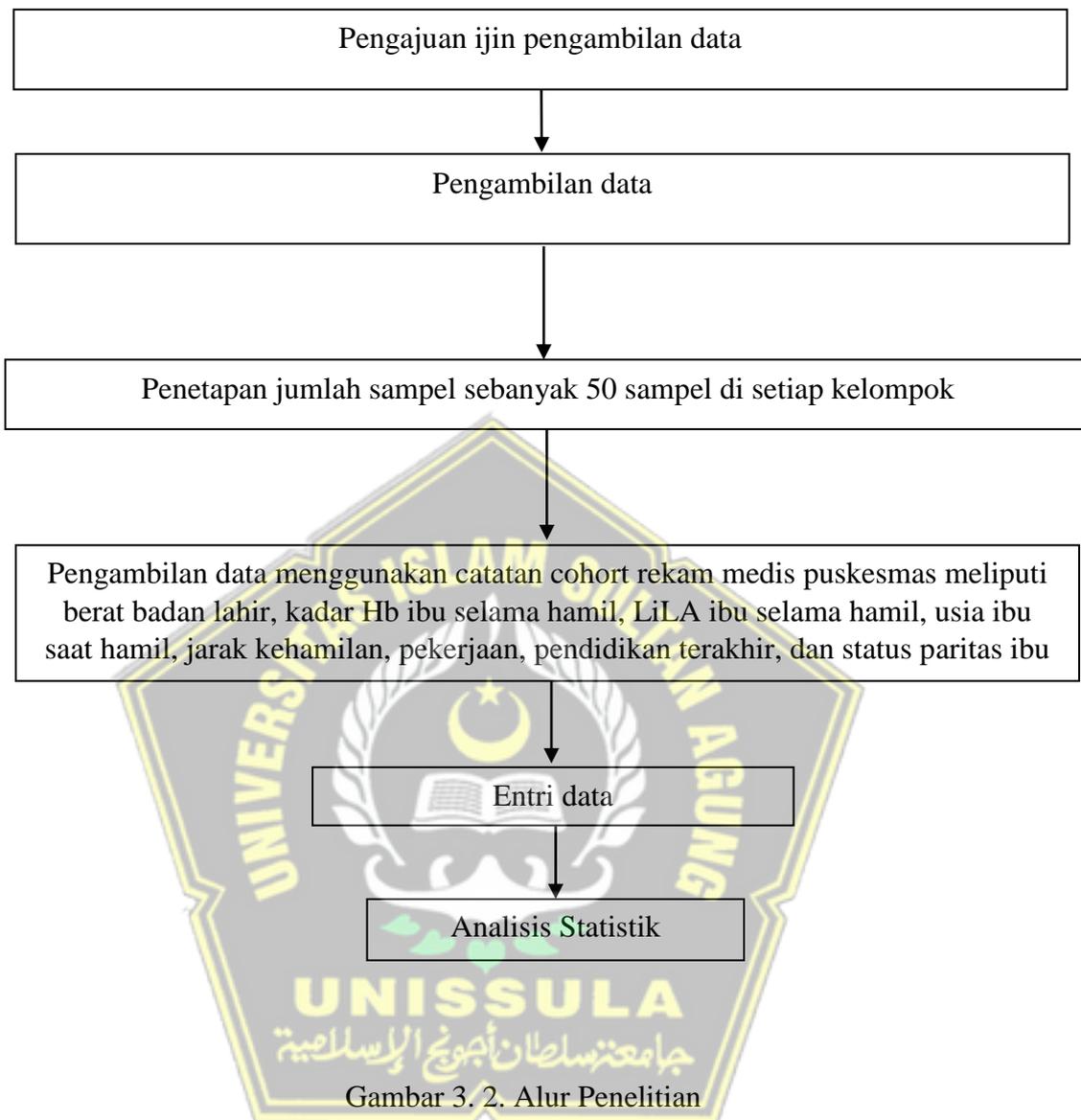
Q2 : 1 - P2

P1 - P2 : beda proporsi minimal yang dianggap bermakna

3.5. Instrument Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah catatan rekam medis dan lembar kerja atau format pengumpulan data dengan menggunakan kertas, bolpen, dan laptop.

3.6. Cara Kerja Penelitian



3.7. Tempat dan Waktu

3.7.1. Tempat Penelitian : Puskesmas Karangdoro

3.7.2. Waktu Penelitian : September-November 2023

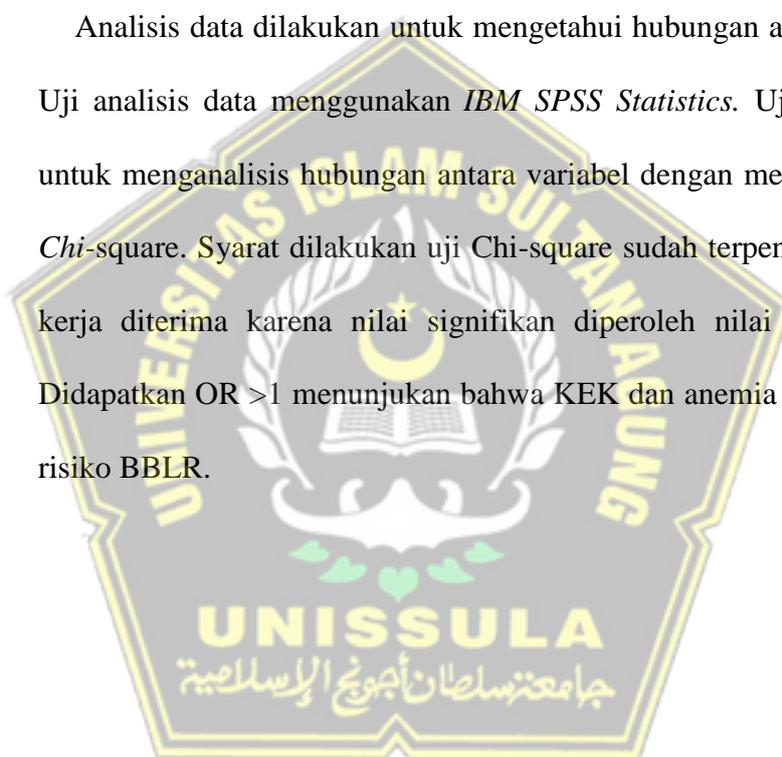
3.8. Analisis Data

3.8.1. Analisis Univariat

Analisis data menggunakan uji deskriptif berupa karakteristik data disajikan dalam bentuk tabel. Data yang sudah terkumpul diolah dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Analisis ini dilakukan bertujuan untuk melihat distribusi dan persentase karakteristik (usia, pendidikan terakhir, pekerjaan, paritas, usia kehamilan, IMT, hb dan LiLA) dari setiap variabel bebas dan variabel terikat dengan skala ordinal.

3.8.2. Analisis Bivariat

Analisis data dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel. Uji analisis data menggunakan *IBM SPSS Statistics*. Uji yang dipilih untuk menganalisis hubungan antara variabel dengan menggunakan uji *Chi-square*. Syarat dilakukan uji *Chi-square* sudah terpenuhi. Hipotesis kerja diterima karena nilai signifikan diperoleh nilai $p\text{-value} < 0,05$. Didapatkan $OR > 1$ menunjukkan bahwa KEK dan anemia sebagai faktor risiko BBLR.



BAB IV

PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan *case control* pada ibu hamil dengan BBLR 50 responden dan tidak BBLR 50 responden di wilayah kerja Puskesmas Semarang Timur. Sampel didapatkan dari Rekam Medis Puskesmas Karangdoro dari Januari 2021 sampai dengan Desember 2022 yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

4.1.1 Analisa Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui gambaran distribusi dari setiap variabel yang diteliti. Variabel yang diteliti meliputi karakteristik demografi responden (usia ibu, paritas, usia kehamilan, pendidikan terakhir, pekerjaan, IMT, LiLA dan kadar Hb).

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa pada kelompok kasus jumlah responden terbanyak dalam penelitian ini yaitu ibu hamil dengan usia < 20 tahun dan > 35 tahun berjumlah 33 orang (66%) dan pada kelompok kontrol responden terbanyak yaitu usia 20-35 tahun berjumlah 40 orang (80%). Kelompok kasus pendidikan terakhir jumlah responden terbanyak yaitu pendidikan terakhir SMP dengan jumlah 21 orang (62%), pada kelompok kontrol yang paling banyak yaitu SMA dengan jumlah 29 orang (58%). Kelompok kasus pekerjaan jumlah responden sebagai ibu rumah tangga dengan jumlah 29 (58%) dan pada kontrol pekerjaan ibu terbanyak yaitu IRT dengan jumlah 32 orang (64%). Kelompok kasus paritas jumlah responden terbanyak adalah kelompok grande multipara berjumlah 21

(42%), sedangkan kelompok kontrol jumlah paritas terbanyak yaitu multipara berjumlah 27 orang (54%). Kelompok kasus usia kehamilan jumlah responden terbanyak adalah pada aterm berjumlah 14 (28%), sedangkan kelompok kontrol aterm berjumlah 36 orang (72%). Kelompok kasus IMT yaitu jumlah responden terbanyak dengan kelompok IMT kurang terdapat 42 orang (84%), sedangkan kelompok kontrol IMT terbanyak yaitu IMT normal sebanyak 39 orang (78%).

Tabel 4.1 Karakteristik responden KEK dan Anemia

Karakteristik	Kelompok			
	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Umur (tahun)				
Usia < 20 tahun > 35 tahun	33	66%	10	20%
Usia 20-35 tahun	17	34%	40	80%
Pendidikan Terakhir				
SD	10	20%	1	2%
SMP	21	42%	20	40%
SMA	19	38%	29	58%
Pekerjaan				
IRT (Ibu rumah tangga)	29	58%	32	64%
Karyawan	21	42%	18	36%
Paritas				
Primipara	14	28%	21	42%
Multipara	15	30%	27	54%
Grande multipara	21	42%	2	4%
IMT				
IMT kurang	42	84%	11	22%
IMT normal	8	16%	39	78%
Usia Kehamilan				
Preterm	14	28%	3	6%
Aterm	36	72%	47	94%
LILA				
KEK	41	82 %	13	26 %
Tidak KEK	9	18 %	37	74 %
Kadar HB				
Anemia	28	56 %	12	24 %
Tidak Anemia	22	44 %	38	76 %

4.1.2 Analisa Bivariat

Hubungan antara KEK dan Anemia dengan BBLR pada ibu hamil di Semarang Timur dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.2 Analisa Bivariat Hubungan antara KEK dan Anemia dengan BBLR pada ibu hamil

Variabel	Berat Badan Bayi Baru Lahir				P-Value	OR
	BBLR		BB lahir normal			
	F	%	F	%		
LILA						
KEK	41	82 %	13	26 %	0,000	12,966
Tidak KEK	9	18 %	37	74 %		
Total	50	100%	50	100%		
Kadar HB						
Anemia	28	56 %	12	24 %	0,001	4,030
Tidak Anemia	22	44 %	38	76 %		
Total	50	100 %	50	100		

Berdasarkan tabel 4.3 didapatkan bahwa uji chi square didapatkan hasil p value = 0,000 (<0,05) pada KEK dan pada anemia p-value = 0,001 (<0,05) sehingga dapat disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara KEK dan anemia dengan BBLR. Hasil *odd ratio* didapatkan OR 12,966 artinya ibu hamil dengan KEK lebih berisiko 12 kali lebih besar untuk melahirkan BBLR dibandingkan dengan yang tidak KEK dan hasil *odd ratio* anemia OR 4,030 artinya ibu hamil dengan anemia lebih berisiko 4 kali lebih besar untuk melahirkan BBLR dibandingkan dengan yang tidak anemia.

4.2. Pembahasan

Penelitian ini telah dilaksanakan pada ibu hamil dengan BBLR di Puskesmas Karangdoro. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara KEK dengan kejadian BBLR dengan p value 0,000 yang menyatakan adanya hubungan antara KEK pada ibu hamil dengan BBLR diterima. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti (2018), yang mengatakan bahwa terdapat hubungan antara KEK pada ibu hamil dengan kejadian BBLR karena kondisi ibu dengan KEK lebih mudah merasa lelah dan lemas sehingga dapat mempengaruhi gerakan janin. Ibu hamil yang mengalami KEK akan berpengaruh terhadap pertumbuhan janin seperti keguguran, abortus, bayi lahir mati, kematian neonatal, cacat bawaan, anemia, serta BBLR. Ibu hamil dengan KEK berisiko berpeluang 12,9 kali (OR 12,966) lebih besar melahirkan BBLR. Hal itu sesuai dengan penelitian yang dilakukan Zakiah *et al* (2023) yang menyatakan ibu hamil dengan KEK 12 kali lebih berisiko melahirkan bayi dengan BBLR, karena status gizi ibu saat hamil sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan janin dalam kandungan.

Hasil penelitian saya menyatakan bahwa hubungan Anemia dengan kejadian BBLR dengan p value 0,001 yang artinya menyatakan adanya hubungan signifikan antara anemia pada ibu hamil dengan BBLR diterima. Hal ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Mardiaturrahmah & Anjarwati (2020), menyatakan bahwa terdapat hubungan antara anemia pada ibu hamil dengan kejadian BBLR di Puskesmas Pengasih II Kabupaten Kulon Progo. Ibu hamil dikatakan anemia jika kadar Hb < 11 g/dl. Anemia dalam

kehamilan dapat terjadi karena adanya peningkatan volume plasma darah yang menyebabkan kadar hemoglobin menyebabkan dalam darah menurun. Kadar Hb yang rendah dalam sel darah merah yang kurang dapat menyebabkan suplai oksigen ke rahim rendah sehingga pembentukan plasenta terhambat dan menyebabkan suplai nutrisi ke janin berkurang. Pada penelitian ini ibu hamil dengan anemia berisiko berpeluang 4 kali (OR 4,030) lebih besar melahirkan BBLR. Sesuai penelitian yang dilakukan oleh Widiyanto dan Lismawati (2019) didapatkan hasil ibu hamil dengan anemia berisiko 6 kali lebih besar melahirkan bayi dengan BBLR.

Faktor usia pada ibu hamil dengan KEK dan anemia terhadap kejadian BBLR pada penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok usia < 20 tahun dengan kejadian tertinggi yaitu sebanyak 36%. Pada ibu hamil dengan usia muda memiliki kondisi endometrium yang belum berkembang secara sempurna serta masih dalam tahap pertumbuhan biologis dimana belum cukup matang secara fisik dan emosional (Wahyuni, 2021). Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Wahyuni *et al.* (2021), yang menyatakan bahwa usia ibu merupakan faktor risiko yang menyebabkan terjadinya BBLR dan 5 kali lebih berisiko untuk melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah karena ibu yang terlalu muda memiliki kondisi rahim dan panggul yang belum tumbuh secara sempurna, sedangkan ibu yang terlalu tua untuk hamil mengalami penurunan fungsi organ reproduksi sehingga ibu dapat mengalami kesulitan saat persalinan dan berisiko melahirkan bayi BBLR. Ibu yang hamil di usia remaja masih mengalami masa pertumbuhan, sehingga terjadi ketidakseimbangan distribusi gizi bagi

ibu dan janin. Pada akhirnya, tubuh kesulitan untuk memenuhi gizi bagi ibu maupun janin.

Faktor terjadinya KEK dan anemia pada ibu hamil dengan kejadian BBLR pada penelitian ini menunjukkan bahwa pendidikan terakhir SMP dengan presentase 42,0%. Hal ini sama seperti penelitian yang dilakukan oleh Halu (2019), menyatakan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara pendidikan ibu dengan kejadian BBLR. Pendidikan mengambil peran dalam menentukan sikap ibu saat hamil serta berdampak pada kesehatan janinnya (Halu, 2019). Latar belakang pendidikan ibu mempengaruhi sikapnya dalam memilih pola konsumsi makan yang berhubungan dengan peningkatan berat badan ibu semasa hamil seperti penyusunan makanan secara teratur yaitu konsumsi daging, unggas dan ikan yang merupakan sumber zat besi yang baik. Ibu dengan pendidikan formal yang rendah juga akan mempengaruhi pengambilan keputusan yang akan berdampak pada sistem perawatan kesehatan, akses ke informasi dan status ekonomi yang rendah akan berpengaruh dalam keterbatasan mendapatkan pelayanan kesehatan dan asupan gizi.

Pada kelompok pekerjaan, pekerjaan ibu rumah tangga sebanyak 58% berhubungan dengan ibu hamil dengan KEK dan anemia terhadap kejadian BBLR. Beratnya pekerjaan ibu selama kehamilan dapat menimbulkan terjadinya prematuritas dan melahirkan bayi dengan BBLR karena selama hamil ibu tidak dapat beristirahat dan hal tersebut dapat mempengaruhi janin yang dikandungnya (Salawati, 2012). Tingkat ekonomi seseorang juga akan mempengaruhi berbagai aspek mulai dari asupan gizi karena terkait

dengan kebutuhan dasar pangan dikarenakan rendahnya daya beli masyarakat, tingkat pendidikan, perilaku, stres, bahkan berpengaruh terhadap akses akses ke pelayanan kesehatan. Apabila hal tersebut terjadi kepada ibu hamil maka akan berpengaruh terhadap kejadian BBLR meskipun secara tidak langsung (Tazkiah, 2014).

Paritas sebagai salah satu faktor terjadinya KEK dan anemia pada ibu hamil dengan kejadian BBLR menunjukkan bahwa paritas lebih dari 5 atau grande multipara berjumlah 21 orang (42%). Paritas yang normal adalah paritas 2-4 (multipara), sedangkan paritas berisiko adalah paritas 1 dan lebih dari 4. Ibu dengan paritas 1 (primipara) memiliki panggul yang kaku, karena ibu belum pernah mengalami kehamilan sebelumnya. Hasil penelitian ini sesuai dengan yang dilakukan oleh Wahyuni et al. (2021), yang menyatakan bahwa paritas berisiko merupakan faktor risiko terjadinya BBLR yang berarti ibu hamil dengan paritas berisiko berpeluang 3 kali lebih besar melahirkan bayi BBLR dibandingkan ibu dengan paritas tidak berisiko. Jarak kehamilan kurang dari 2 tahun juga dapat menyebabkan rahim dan kesehatan ibu belum pulih dengan baik. Jarak kehamilan yang pendek dapat menyebabkan kelelahan kelemahan otot Rahim. Oleh karena itu, janin tumbuh kurang sempurna.

Faktor terjadinya KEK dan anemia pada ibu hamil dengan kejadian BBLR selanjutnya yaitu IMT yang menunjukkan IMT Kurang dengan presentase 42%. Ibu hamil perlu mengkonsumsi makanan yang beragam dan porsi yang lebih banyak serta agar kecukupan gizinya terpenuhi. Ibu hamil dengan IMT kurus mengalami risiko tinggi melahirkan BBLR dan

mengalami perdarahan saat bersalin. IMT ibu sebelum dan selama hamil sangat mempengaruhi pertumbuhan janin dalam kandungannya. Hal ini seperti yang diungkapkan oleh Supariasa (2014) bahwa status gizi ibu hamil sangat mempengaruhi pertumbuhan janin dalam kandungan, apabila status gizi ibu buruk sebelum dan selama kehamilan akan menyebabkan Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR).

Faktor lain terjadinya KEK dan anemia pada ibu hamil dengan kejadian BBLR yaitu usia kehamilan yang menunjukkan aterm dengan jumlah 40 kasus (42%), sementara jumlah usia preterm yaitu 14 kasus. Usia kehamilan yang normal adalah dari usia 37-42 minggu, sedangkan untuk usia gestasi dibawah usia 37 minggu merupakan usia kehamilan premature. Usia gestasi yang kurang bulan akan menimbulkan lahirnya bayi prematur dengan berat badan lahir rendah (BBLR). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa usia kehamilan masih normal namun pada berpotensi pada kasus preterm. Berdasarkan penelitian Fajriana dan Buanasita (2018) menyatakan, ibu hamil yang melahirkan bayi premature berisiko 6,2 kali lebih besar mengalami berat lahir rendah.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah tidak dicatat nya jarak kelahiran, konsumsi Fe, dan status ekonomi. Penelitian ini juga hanya menggunakan data sekunder rekam medis sehingga peneliti tidak dapat mengobservasi responden lebih dalam.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan antara KEK dan Anemia dengan BBLR pada ibu hamil di Semarang Timur.
2. Ibu hamil dengan KEK berisiko 12,9 kali lebih besar melahirkan BBLR.
3. Ibu hamil dengan anemia berisiko 4 kali lebih besar melahirkan BBLR

5.2. Saran

Saran yang dapat diajukan peneliti untuk penelitian masa mendatang yaitu mencatat semua terkait jarak kehamilan, status ekonomi, serta mencatat asupan Fe semasa kehamilan sehingga dapat diketahui faktor risiko yang paling dominan yang berhubungan dengan BBLR.



DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, R., Sartika and Sididi, M. (2020) 'Faktor Risiko Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah di Wilayah Kerja Puskesmas Bara-Baraya Kota Makassar', *Window of Public Health Journal*, 2(6), pp. 1743–1752.
- Amima Fajriana, A. B. (2018). Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah Di Kecamatan Semampir Surabaya. . *Media Gizi Indonesia, Vol. 13, No. 1 Januari–Juni 2018: Hlm. 71–80.*
- Aminin, F., Wulandari, A., Lestari, R.P. (2014) 'Pengaruh Kekurangan Energi Kronis (KEK) Dengan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil', *Jurnal Kesehatan*, 5(2), pp. 167–172.
- Andriani, C.Z., Masluroh (2023) 'Hubungan Anemia dan Kekurangan Energi Kronik (KEK) Pada Ibu Hamil Dengan Kejadian BBLR', *SIKLUS: Journal Research Midwifery Politeknik Tegal*, 12(1), pp. 40–47. <https://doi.org/10.30591/siklus.v12i1.4631>.
- Anil, K.C., Basel, P.L., Singh, S. (2020) 'Low birth weight and its associated risk factors: Health facility-based case-control study', *PLoS ONE*, 15(6 June), pp. 1–10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234907>.
- Annisa, N., Wulan, D., Rengganis, S., Rahmayani, F. (2023) 'Faktor Risiko Bayi Berat Lahir Rendah Risk Factors For Low Birth Weight Babies', 13, pp. 136–140.
- Aprilisa, F.C.P., Kurniasih, E., Ekayamti, E. (2021) 'Pengalaman Ibu dalam Merawat Bayi Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) Dismatur di Wilayah Kabupaten Ngawi', *e-Journal Cakra Medika*, 8(1), p. 23. <https://doi.org/10.55313/ojs.v8i1.69>.
- Aprisia, B. and Simbolon, D. (2022) 'Konsumsi Tablet Tambah Darah Kaitannya Dengan Berat Lahir Bayi Di Indonesia', *Journal of Nutrition College*, 11(4), pp. 294–302. <https://doi.org/10.14710/jnc.v11i4.33750>.
- Aryana, I.G.N.Y.B., Sari, K.A.K., Aryani, P. (2021) 'Faktor risiko kejadian berat bayi lahir rendah di RSUP Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia', *Intisari Sains*

Medis, 12(2), pp. 427–432. <https://doi.org/10.15562/ism.v12i2.1006>.

Astutik, R.Y., Ertiana, D. (2018) *Anemia dalam kehamilan*.

Axame, W.K., Binka, F.N., Kweku, M., Diaz, D. (2022) ‘Prevalence and Factors Associated with Low Birth Weight and Preterm Delivery in the Ho Municipality of Ghana’, *Advances in Public Health*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/3955869>.

Azzizah, E.N., Faturahman, Y., Novianti, S. (2021) ‘Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Bayi Berat Badan Lahir Rendah’, *Jurnal Kesehatan komunitas Indonesia*, 21(1), pp. 85–98.

Badan Pusat Statistik (2022) *Profil Kesehatan Ibu dan Anak 2022*.

Badan Pusat Statistik Kota Semarang (2022) *Luas Wilayah, Jumlah Penduduk, dan Kepadatan Penduduk (Jiwa/km²), 2020-2022*, Badan Pusat Statistik Kota Semarang.

Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah (2022) *Jumlah Bayi Lahir, Bayi Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), dan Bergizi Kurang Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah, 2017-2021*, Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah.

Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional. (2007). *Hindari kehamilan 4 terlalu*. [pdf] Direktorat Kelangsungan Hidup Ibu, Bayi dan Anak.

Brier, J., Lia, dwi jayanti (2020) ‘Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian BBLR pada petani bawang merah di Kecamatan Ketanggungan Kabupaten Brebes Provinsi Jawa Tengah Tahun 2017’, *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 21(1), pp. 1–9. Available at: <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>.

Dahlan, S. (2010) ‘Besarnya Sampel dan Cara Pengambilan Sampel’, *Salemba Medika*, Edisi 2, p. 16.

Ekowati, D., Seri Ani, L., Trisna Windiani, I. (2017) ‘High parity and chronic energy deficiency increase risk for low birth weight in Situbondo District’,

Public Health and Preventive Medicine Archive, 5(1), p. 35.
<https://doi.org/10.25182/jgp.2024.19.Supp.1.95-104>.

Endah, M.F., Theresia, M., Wahyuningsih, H.P. (2017) 'Hubungan indeks massa tubuh ibu dengan kejadian bayi berat lahir rendah di rsud wonosari gunungkidul', *Kesehatan Ibu dan Anak*, Volume 11, p. hal. 8-15.

Fajriana A, Annas B. 2018. Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah Di Kecamatan Semampir Surabaya. *Media Gizi Indonesia*, Vol. 13, No. 1 Januari–Juni 2018: hlm. 71–80

Figueiredo, A.C.M.G., Gomes-Filho, I.S., Batista, J.E.T., Orrico, G.S., Porto, E.C.L., *et al.* (2019) 'Maternal anemia and birth weight: A prospective cohort study', *Plos One*, 14(3), p. e0212817.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212817>.

Halu, S. A. (2019). Hubungan Status Sosio Ekonomi Ibu Dengan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah Di Puskesmas La'o . *Jurnal Wawasan Kesehatan: Volume: 4, Nomor 2, Desember 2019*.

Handayani, F., Fitriani, H., Lestari, C.I. (2019) 'Hubungan Umur Ibu Dan Paritas Dengan Kejadian Bblr Di Wilayah Puskesmas Wates Kabupaten Kulon Progo', *Midwifery Journal: Jurnal Kebidanan UM. Mataram*, 4(2), p. 67. doi:10.31764/mj.v4i2.808.

Hardiati, R.H., Thasliyah, D. (2022) 'Kekurangan energi kronis (KEK) sebagai faktor risiko BBLR: Literatur Review', *Medika: Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 2(2), pp. 6–11.

Haryanti, S.Y. (2019) 'Anemia Dan Kek Pada Ibu Hamil Sebagai Faktor Risiko Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (Bblr) (Studi Di Wilayah Kerja Puskesmas Juwana Kabupaten Pati)', *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 7(1), pp. 322–329.

Helliyana, H., Aritonang, E.Y., *et al.* (2019) 'The Associations between Maternal Education, Chronic Energy Deficit, and Anemia in Pregnant Women: An Evidence from Lhokseumawe, Indonesia', *Journal of Maternal and Child Health*, 4(5), pp. 302–306. <https://doi.org/10.26911/thejmch.2019.04.05.02>.

- 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', *Journal of Medical Sciences*, 11(1), pp. 474–479.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2022) *Anemia dalam kehamilan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.*
- Mardiaturrahmah, A. (2019). Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (Bblr) Pada Ibu Hamil Dengan Anemia. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan 'Aisyiyah*, 16 (1), 2020, 34-43.
- Malinowski, A.K., Murji, A. (2021) 'Iron deficiency and iron deficiency anemia in pregnancy', *Cmaj*, 193(29), pp. E1137–E1138. <https://doi.org/10.1503/cmaj.210007>.
- Moradi, G., Zokaei, M., Goodarzi, E., Khazaei, Z. (2021) 'Maternal risk factors for low birth weight infants: A nested case-control study of rural areas in Kurdistan (western of Iran)', *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 62(2), pp. E399–E406.
- Nasrullah, Khalid, N., Iqbal, R.K. (2019) 'Anemia Symptoms, Causes, Prevention, Diagnosis and Treatment', *Journal of Biomedical Engineering Research*, 1(1), pp. 13–16.
- Sadarang, R.A.I. (2021) 'Kajian Kejadian Berat Badan Lahir Rendah di Indonesia : Analisis Data Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia Tahun 2017', *Jurnal Kesmas Jambi (JKMJ)*, 5(2), pp. 28–35.
- Salawati, L. (2012) 'Hubungan Usia, Paritas Dan Pekerjaan Ibu Hamil Dengan Bayi Berat Lahir Rendah', *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 12(3), pp. 138–142.
- Sari, A.I. (2021) 'Hubungan Ibu Preeklamsia dengan Kejadian BBLR di RSD Balung Kabupaten Jember', *Ovary Midwifery Journal*, pp. 77–80. Available at: <http://www.ovari.id/index.php/ovari/article/view/30>.
- Setiawati, R., Kusumawati, E. (2017) 'Hubungan Umur Ibu, Jarak Kehamilan Dan Status Anemia Ibu Terhadap Kejadian Bblr Di Rumah Sakit Umum Daerah

- (Rsud) Propinsi Sulawesi Tenggara', *Jurnal Gizi Ilmiah*, 3(1), pp. 39–48.
- Sibuea, R., Raja, S.N.L. (2022) 'Correlation of anemia in pregnancy and low birth weight in public health centers', *Science Midwifery*, 10(4), pp. 2985–2991. <https://doi.org/10.35335/midwifery.v10i4.748>.
- Solihah, I.A., Nurhasanah, S. (2019) 'Hubungan Riwayat Kekurangan Energi Kronik (KEK) Selama Masa Kehamilan Dengan Kejadian BBLR Di Wilayah Kerja Puskesmas Cipendeuy Tahun 2018', *Jurnal Ilmiah JKA (Jurnal Kesehatan Aeromedika)*, 5(2), pp. 89–94. <https://doi.org/10.58550/jka.v5i2.92>.
- Srinath, K., Biradar, S., Raga, M., Mahananda., Murlidhar (2023) 'Assesment of maternal risk factors for low-birth-weight neonates: a case control study in teaching hospital', *Journal of Scientific Research in Medical and Biological Science*, 4(1), pp. 55–62.
- Subarkah, A.R. (2019) 'Analisis Asuhan Keperawatan BBLR Prematur dengan Ketidakefektifan Pola Menyusu Bayi di Ruang Melati RSUD Margono Soekarjo Purwokerto', *The 10th University Research Colloquium 2019*, 10(1), pp. 327–330. Available at: <http://repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/view/625>.
- Syarfaini, Alam, S., Aeni, S., Habibi., Noviani, N.A. (2019) 'Faktor Risiko Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Sudiang Raya Kota Makassar', *Al-Sihah: Public Health Science Journal*, 11(2), pp. 143–155. Available at: <http://103.55.216.56/index.php/Al-Sihah/article/view/11923/7755>.
- Syari, M., Serudji, J., Mariati, U. (2015) 'Peran Asupan Zat Gizi Makronutrien Ibu Hamil terhadap Berat Badan Lahir Bayi di Kota Padang', *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(3), pp. 729–736. <https://doi.org/10.25077/jka.v4i3.355>
- Tiyasasih, A., Suhartini, T., Supriyadi, B. (2022) 'Hubungan pemberian zat besi dalam kehamilan dengan kejadian BBLR', *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(1), pp. 153–158.

- Utami, K.D.A. (2018) 'The Association of Maternal Nutritional Status and Infant ' S Birth Weight in District of', *Universitas Islam Indonesia*, 1(1), pp. 1–10.
- Wahyuni, S. A. (2021). Hubungan Anemia Kehamilan Dengan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (Bblr): Systematic Literatur Review. *Journal Of Health (Joh)*, 8(2), 94–104. <https://doi.org/10.30590/Joh.V8n2.P94-104.2021>
- Widyastuti, A., Azinar, M. (2021) 'Pernikahan Usia Remaja dan Resiko terhadap Kejadian BBLR di Kabupaten Kendal', *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 2(2), pp. 227–238.
- Yuwanti, Mahanani Mulyaningrum, F., TP, N. (2022) 'Correlation Between Mother's Age, Chronic Energy Deficiency (KEK) and Anemia to Low Birth Weight Babies at Purwodadi II Public Health Center', *JPBI*, 2(2), pp. 1–8.

