

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain dan Rancangan Penelitian**

Desain penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan rancangan penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* yaitu jenis penelitian yang menekankan pada waktu pengukuran data variabel independen dan dependen hanya satu kali, pada satu saat (Nursalam, 2018) sehingga diperoleh hubungan antara tingkat kecukupan energi, protein, dan anemia dengan kasus bayi berat badan lahir rendah (BBLR) pada ibu hamil Di Puskesmas Juata Kota Tarakan.

#### **B. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Juata Kota Tarakan, Provinsi Kalimantan Utara.

#### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **1. Populasi Penelitian**

###### **a. Populasi Target**

Semua ibu hamil yang berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Juata Kota Tarakan.

###### **b. Populasi Terjangkau**

Seluruh ibu yang melahirkan di Puskesmas Juata Kota Tarakan pada periode 2024 – 2025.

##### **2. Sampel Penelitian**

Sampel adalah sebagian dari populasi yang dipilih untuk diteliti dan diharapkan dapat merepresentasikan populasi secara keseluruhan.

###### **a. Kriteria Pemilihan Sampel Kelompok Kasus Ibu dengan BBLR**

1) Kriteria Inklusi

- a) Ibu yang melahirkan bayi dengan berat lahir kurang dari 2500 gram di Puskesmas Juata Kota Tarakan selama periode Juni – Juli 2025
- b) Memiliki data rekam medis yang lengkap mengenai berat lahir bayi, kadar Hb ibu selama kehamilan, dan data yang diperlukan untuk estimasi asupan energi protein (dari SQ FFQ yang akan Anda kumpulkan).
- c) Bersedia menjadi responden dan menandatangani informed consent.
- d) Opsional (untuk mempermudah kontrol variabel lain): Kehamilan tunggal.

2) Kriteria Eksklusi

- a) Ibu dengan komplikasi kehamilan berat yang dapat secara langsung menyebabkan BBLR (misalnya, malformasi kongenital berat pada bayi, kehamilan kembar/ganda, penyakit kronis yang tidak terkontrol seperti PJK, gagal ginjal).
- b) Ibu yang tidak memiliki data rekam medis lengkap.
- c) Ibu yang menolak berpartisipasi.

**b. Kelompok Kontrol (Ibu dengan Bayi Berat Lahir Normal)**

1) Kriteria Inklusi

- a) Ibu yang melahirkan bayi dengan berat lahir 2500 gram atau lebih di Puskesmas Juata Kota Tarakan selama periode 2024 – 2025
- b) Dipilih secara acak dari populasi ibu dengan bayi berat lahir normal yang memenuhi kriteria kesesuaian dengan kelompok kasus
- c) Memiliki data rekam medis yang lengkap mengenai berat lahir bayi, kadar Hb ibu selama kehamilan, dan data yang diperlukan untuk estimasi asupan energi protein.
- d) Bersedia menjadi responden dan menandatangani *informed consent*.

### c. Kriteria Pemilihan Sampel

Studi ini menggunakan desain analitik *observasional cross-sectional*.

#### 1) Kriteria Inklusi

- a) Ibu yang melahirkan di Puskesmas Juata Kota Tarakan selama periode penelitian
- b) Memiliki data rekam medis yang lengkap mengenai berat lahir bayi, kadar Hb ibu selama kehamilan
- c) Bersedia diwawancarai untuk SQ FFQ
- d) Bersedia menjadi responden dan menandatangani informed consent
- e) Kehamilan Tunggal

#### 2) Kriteria Eksklusi

- a) Ibu dengan komplikasi kehamilan berat yang dapat secara langsung menyebabkan BBLR (misalnya, malformasi kongenital berat pada bayi, kehamilan kembar/ganda, penyakit kronis yang tidak terkontrol seperti PJK, gagal ginjal)
- b) Ibu yang tidak memiliki data rekam medis lengkap
- c) Ibu yang menolak berpartisipasi

#### 3) Besar Sampel

Pada penelitian ini penulis menggunakan Teknik *consecutive sampling* dimana sample diambil berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan peneliti. Dasar penentuan besar sampel dihitung berdasarkan rumus besar sampel untuk mengetahui prevalensi BBLR dan faktor risikonya pada populasi serta menganalisis hubungannya.

$$n = \frac{N}{1+N.e^2}$$

Dimana :

$n$  = nilai sampel

$N$  = nilai populasi

$e$  = margin of error (0,05)

$$n = \frac{93}{(1+93 \cdot 0,05^2)} = \frac{93}{1,2325} = 75,45 = 75$$

Jadi, minimal dibutuhkan sekitar 75 sampel dan tambahan sekitar 10-20% untuk mengantisipasi *drop-out* atau data tidak lengkap.

#### 4) Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total consecutive sampling, yaitu pengambilan sampel berurutan, merupakan teknik non-probabilitas sampling di mana peneliti memilih semua individu yang memenuhi kriteria inklusi hingga jumlah sampel yang dibutuhkan terpenuhi. Peneliti akan mengidentifikasi dan melibatkan seluruh ibu yang melahirkan di Puskesmas Juata Kota Tarakan yang memenuhi kriteria inklusi selama periode pengumpulan data yang telah ditentukan, hingga jumlah sampel minimal (75 responden) terpenuhi.

#### A. Definisi Operasional

Definisi Operasional Variabel adalah uraian tentang batasan variabel yang dimaksud atau tentang apa yang diukur oleh variabel yang bersangkutan. Definisi Operasional Variabel membatasi ruang lingkup atau pengertian variabel-variabel yang diamati. Adapun definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah :

**Tabel 3.1 Definisi Operasional**

No	Variabel penelitian	Definisi	Alat Ukur	Hasil ukur/Kriteria	Skala ukur
1	Tingkat Kecukupan Energi Ibu Hamil	Perbandingan antara rata-rata asupan energi harian ibu hamil dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) energi yang direkomendasikan untuk ibu hamil.	Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ FFQ) yang diadministrasikan melalui wawancara.	Normal : Asupan energi 90-119% dari AKG Defisit Ringan : Asupan energi >80-89% dari AKG Defisit Sedang :	Ordinal

				Asupan energi 71-79% dari AKG Defisit Berat : <70% dari AKG	
2	Tingkat Kecukupan Protein Ibu Hamil	Perbandingan antara rata-rata asupan protein harian ibu hamil dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) protein yang direkomendasikan untuk ibu hamil.	Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ FFQ) melalui wawancara	Normal : Asupan energi 90-119% dari AKG Defisit Ringan : Asupan energi >80-89% dari AKG Defisit Sedang : Asupan energi 71-79% dari AKG Defisit Berat : <70% dari AKG	Ordinal
3	Anemia pada Ibu Hamil	Kondisi ibu hamil yang mengalami penurunan kadar hemoglobin (Hb) dalam darah di bawah ambang batas normal yang ditetapkan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), yang mencerminkan kurangnya kapasitas darah untuk membawa oksigen.	Pemeriksaan langsung menggunakan easy touch GCHb atau alat sejenis oleh tenaga kesehatan terlatih	Anemia : Kadar Hb < 11 g/dL Tidak Anemia : Kadar Hb ≥ 11 g/dL	Ordinal
4	Kejadian Berat Bayi Lahir Rendah	Kondisi bayi yang lahir dengan berat badan kurang dari 2500 gram (2,5 kilogram), tanpa memandang usia kehamilan.	Catatan rekam medis persalinan di Puskesmas Juata atau dari buku KIA (Kesehatan Ibu dan Anak) ibu setelah melahirkan	BBLR : Berat lahir < 2.500 gram BBLR : Berat lahir ≥ 2.500 gram	Ordinal

## B. Variabel Penelitian

### 1. Variabel Bebas

- a. Tingkat Kecukupan Energi Ibu Hamil

Perbandingan antara rata-rata asupan energi harian ibu hamil dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) energi yang direkomendasikan untuk ibu hamil. Cara pengukuran diperoleh dari data Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ FFQ) yang diadministrasikan melalui wawancara.

b. Tingkat Kecukupan Protein Ibu Hamil

Perbandingan antara rata-rata asupan protein harian ibu hamil dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) protein yang direkomendasikan untuk ibu hamil. Diperoleh dari data Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ FFQ) melalui wawancara, dengan metode pengumpulan dan pengolahan yang sama seperti pengukuran tingkat kecukupan energi. Hasil estimasi asupan protein harian (dalam gram) akan dibandingkan dengan AKG protein ibu hamil.

c. Anemia Pada Ibu Hamil

Kondisi ibu hamil yang mengalami penurunan kadar hemoglobin (Hb) dalam darah di bawah ambang batas normal yang ditetapkan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), yang mencerminkan kurangnya kapasitas darah untuk membawa oksigen. Cara pengukuran yakni data kadar hemoglobin (Hb) ibu hamil (dalam g/dL) akan diperoleh dari rekam medis ibu di Puskesmas Juata, khususnya data pemeriksaan Hb terakhir sebelum persalinan atau pada trimester ketiga. Jika data rekam medis tidak tersedia atau kurang valid, dapat dipertimbangkan pemeriksaan langsung menggunakan easy touch GCHb atau alat sejenis oleh tenaga kesehatan terlatih

## **2. Variabel Terikat**

a. Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah

Kondisi bayi yang lahir dengan berat badan kurang dari 2500 gram (2,5 kilogram), tanpa memandang usia kehamilan. Cara Pengukuran data berat lahir bayi (dalam gram) akan diperoleh dari catatan rekam medis persalinan di Puskesmas Juata atau dari buku KIA (Kesehatan Ibu dan Anak) ibu setelah melahirkan. Berat lahir harus diukur dalam waktu 1 jam setelah persalinan menggunakan timbangan bayi yang terkalibrasi.

## **C. Instrumen Penelitian**

Alat pengumpul data merupakan instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan informasi dari responden atau sumber data lain sesuai dengan variabel penelitian yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini, alat pengumpul data yang digunakan meliputi :

1. Kuesioner Terukur

- a. Digunakan untuk mengumpulkan data primer mengenai karakteristik demografi ibu (usia, pendidikan, paritas), riwayat kesehatan ibu (penyakit penyerta, riwayat obstetri sebelumnya, frekuensi ANC), dan kepatuhan konsumsi tablet Fe.
- b. Kuesioner ini dirancang dengan pertanyaan tertutup untuk memudahkan pengumpulan dan pengolahan data

2. *Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ FFQ)*

- a. Merupakan kuesioner frekuensi makanan semi-kuantitatif yang dimodifikasi dan disesuaikan dengan pola konsumsi makanan masyarakat di wilayah Puskesmas Juata.
- b. Digunakan untuk mengestimasi rata-rata asupan energi dan protein ibu hamil selama periode recall yang ditentukan (misalnya, satu bulan terakhir kehamilan).
- c. SQ FFQ ini mencakup daftar jenis makanan/minuman yang umum dikonsumsi, frekuensi konsumsi, dan estimasi ukuran porsi standar

3. Formulir Pencatatan Data Sekunder

Digunakan untuk mencatat data yang diperoleh dari rekam medis ibu di Puskesmas Juata atau buku KIA. Data yang dicatat meliputi :

- a. Kadar Hemoglobin (Hb) Ibu Hamil : Data Hb terakhir pada trimester ketiga kehamilan.
- b. Berat Lahir Bayi: Data berat lahir bayi dalam gram.
- c. Data lain yang relevan (misalnya, usia kehamilan saat

**D. Prosedur Pengumpulan Data**

1. Tahap Persiapan

- a. Mengurus surat izin penelitian di Puskesmas Juata, Kota Tarakan.

- b. Melakukan studi pendahuluan dan observasi di Puskesmas untuk memahami kondisi responden dan lingkungan penelitian.
  - c. Menyusun instrumen penelitian berupa kuesioner.
  - d. Menentukan kriteria inklusi dan eksklusi untuk memilih responden yang sesuai.
2. Tahap Pelaksanaan
- a. Peneliti melakukan pengumpulan data dengan mendatangi Puskesmas Juata secara langsung.
  - b. Menentukan sampel penelitian berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan.
  - c. Mengumpulkan kuesioner yang telah diisi oleh responden dan memeriksa kelengkapan data untuk memastikan validitas informasi yang terkumpul.
3. Tahap Akhir

Data yang telah terkumpul kemudian diolah dan dianalisis menggunakan software statistik melalui beberapa tahap, pengolahan data dapat dilakukan dalam lima tahap, yaitu:

- a. Editing  
Editing adalah memeriksa daftar pertanyaan dengan kelengkapam jawaban, serta relevansi jawaban.
  
- b. Coding  
Coding adalah mengklasifikasikan jawaban-jawaban dari para responden kedalam kategori, dengan cara memberi tanda/kode yang dibuat oleh peneliti sendiri yang berbentuk angka pada masing-masing jawaban.
- c. Sorting  
Sorting adalah mensortir dengan memilih atau mengelompokkan data menurut jenis yang dikehendaki (klasifikasi data).
- d. Entry Data  
Entry data adalah jawaban-jawaban yang sudah diberi kode kategori kemudian dimasukkan dalam tabel dengan cara menghitung frekuensi data,

memasukkan data dilakukan melalui pengolahan komputer, menggunakan bantuan software komputer.

e. Cleaning

Cleaning adalah pembersihan data guna melihat data sudah benar atau belum, kemudian mengeluarkan data disesuaikan dengan tujuan.

## H. Pengolahan Data

Proses pengolahan data dilakukan melalui tahapan berikut:

1. Editing: Memeriksa kembali data yang telah dikumpulkan agar tidak ada kekeliruan atau kekosongan data.
2. Coding: Memberi kode numerik pada setiap jawaban responden agar memudahkan dalam pengolahan secara statistik.
3. Entry data: Data yang telah dikode dimasukkan ke dalam perangkat lunak statistik, seperti Microsoft Excel atau SPSS.
4. Cleaning: Mengecek ulang data yang telah diinput untuk memastikan tidak ada kesalahan pengetikan atau duplikasi data.

## I. Komisi Etik Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan dengan menjunjung tinggi prinsip-prinsip etika penelitian. Beberapa aspek etika yang akan diperhatikan meliputi :

1. Persetujuan (*Informed Consent*)

Setiap calon responden akan diberikan informasi yang jelas dan lengkap mengenai tujuan, manfaat, prosedur, risiko, dan hak-hak responden (termasuk hak untuk menolak berpartisipasi atau menarik diri kapan saja tanpa konsekuensi). Persetujuan akan diperoleh secara tertulis melalui penandatanganan lembar informed consent sebelum pengumpulan data.

2. Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Identitas responden akan dijaga kerahasiaannya. Data yang terkumpul tidak akan dihubungkan dengan nama responden. Setiap kuesioner dan data rekam medis akan diberi kode unik, dan data pribadi responden tidak akan

dipublikasikan. Akses terhadap data hanya diberikan kepada peneliti dan tim yang berkepentingan.

3. Anonimitas (*Anonymity*)

Meskipun identitas responden diketahui oleh peneliti untuk keperluan pengumpulan data, dalam pelaporan hasil, data akan disajikan secara agregat atau tanpa identitas spesifik responden.

4. Keadilan (*Justice*)

Pemilihan responden akan dilakukan secara adil, tanpa diskriminasi. Manfaat dan risiko penelitian akan didistribusikan secara merata.

5. Manfaat (*Beneficence*) dan Tidak Merugikan (*Non-Maleficence*)

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan program kesehatan di Puskesmas Juata, khususnya dalam upaya pencegahan BBLR. Peneliti akan memastikan bahwa tidak ada kerugian fisik, psikologis, atau sosial yang dialami responden selama atau setelah penelitian

Komisi Etik Penelitian Universitas Ngudi Waluyo No : 578/KEP/EC/UNW/2025 dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul: Hubungan Tingkat Kecukupan Energi, Protein dan Anemia dengan Kejadian BBLR di Puskesmas Juata Kota Tarakan Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privasi, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar, dan sudah menyetujui protokol tersebut di atas.

## **J. Analisis Data**

### **1. Analisis Univariat**

Mendeskripsikan karakteristik dasar responden dan distribusi setiap variabel penelitian. Untuk data kategorik (pendidikan, status anemia, kejadian BBLR), akan disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase. Untuk data numerik (usia, asupan energi, asupan protein, kadar Hb, berat lahir), akan

disajikan dalam bentuk nilai rata-rata (mean), median, standar deviasi, nilai minimum, dan nilai maksimum.

## 2. Analisis Bivariat

Menguji hubungan atau asosiasi antara masing-masing variabel bebas (tingkat kecukupan energi, tingkat kecukupan protein, anemia) dengan variabel terikat (kejadian BBLR). Menggunakan Uji Chi-Square ( $X^2$ ) untuk menguji hubungan antara dua variabel kategorik. Uji ini akan digunakan untuk melihat apakah ada perbedaan proporsi kejadian BBLR pada kelompok dengan asupan energi/protein kurang vs cukup, dan pada kelompok anemia vs tidak anemia. Jika syarat uji Chi-Square tidak terpenuhi (misalnya, ada sel dengan nilai expected count kurang dari 5), maka akan digunakan Uji Fisher's Exact. Hasil analisis akan disajikan dalam bentuk nilai p (p-value) untuk menentukan signifikansi statistik, serta Odds Ratio (OR) dan Interval Kepercayaan 95% (IK 95%) untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan. Tingkat signifikansi statistik ditetapkan pada  $\alpha = 0.05$ .

