

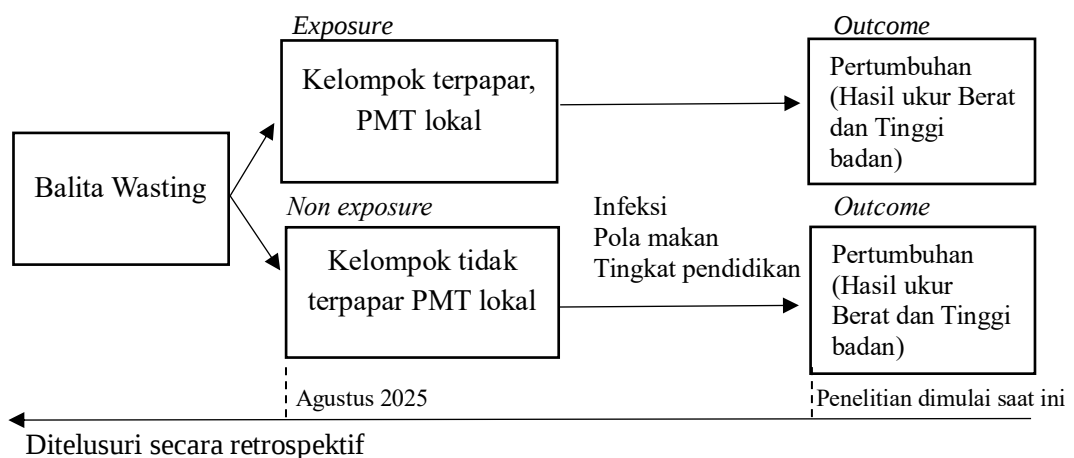
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif analitik dengan menggunakan desain kohort retrospektif. Penelitian kohort retrospektif adalah penelitian yang dilakukan dengan menelusuri data masa lalu untuk melihat hubungan antara paparan (*exposure*) dengan kejadian atau hasil (*outcome*).³³ Dalam penelitian ini, paparan yang dimaksud adalah Pemberian Makanan Tambahan (PMT) lokal, sedangkan *outcome* yang diamati adalah pertumbuhan balita wasting yang diukur melalui berat badan dan tinggi badan.

Peneliti menelusuri data balita wasting yang pernah tercatat di wilayah kerja Puskesmas Turi dan mengelompokkan balita menjadi dua kelompok yaitu kelompok yang mendapatkan PMT lokal (kelompok terpapar) dan kelompok yang tidak mendapatkan PMT lokal (kelompok tidak terpapar). Selanjutnya dilakukan analisis untuk melihat pengaruh pemberian PMT lokal terhadap pertumbuhan balita wasting.



Gambar. 3 Desain penelitian

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh balita dengan status wasting (BB/TB < -2 SD menurut WHO) yang berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Turi pada bulan Agustus tahun 2025. Alasan penulis memilih populasi balita wasting karena prevalensi wasting di Kapanewon Turi mencapai 5,9%, termasuk dalam empat wilayah dengan angka tertinggi di Sleman. Kondisi ini menunjukkan perlunya evaluasi terhadap efektivitas program intervensi gizi yang telah berjalan di wilayah tersebut.

2. Sampel

Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang dilakukan dengan cara memilih subjek penelitian berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti sesuai dengan tujuan penelitian.³⁴

Pada penelitian ini, sampel adalah balita wasting yang tercatat di wilayah kerja Puskesmas Turi dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Balita yang memenuhi kriteria tersebut kemudian dimasukkan sebagai sampel penelitian hingga jumlah sampel yang dibutuhkan terpenuhi dengan kriteria sampel sebagai berikut:

a. Kriteria Inklusi

- 1) Balita dengan status gizi wasting
- 2) Usia 6–59 bulan.
- 3) Terdaftar dan berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Turi.

4) Mengikuti program PMT (kelompok terpapar) atau tidak mengikuti program PMT (kelompok tidak terpapar).

5) Orang tua/wali bersedia menjadi responden dan menandatangani *informed consent*.

b. Kriteria Eksklusi

1) Memiliki penyakit kronis atau kelainan kongenital yang memengaruhi status gizi seperti penyakit jantung bawaan, penyakit ginjal kronis, *cerebral palsy*, sindrom down dan bibir sumbing.

2) Data balita yang tidak lengkap atau tidak dapat diverifikasi seperti tidak tercatat secara lengkap pada buku KIA/register posyandu, yang berpindah domisili, tidak kooperatif dan tidak bersedia mengikuti program PMT lokal.

Besar sampel pada penelitian ini adalah 86 terdiri dari 43 kelompok terpapar dan 43 kelompok tidak terpapar yang diperoleh dari penghitungan minimum sampel. Balita wasting menerima PMT lokal sebagai kelompok terpapar = P_1 dan balita wasting yang tidak menerima PMT lokal sebagai kelompok tidak terpapar = P_2 Besar sampel minimal dihitung menggunakan rumus dua proporsi (*Lemeshow & Fleiss*):

$$n_0 = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 (P_1(1 - P_1) + P_2(1 - P_2))}{(P_1 - P_2)^2}$$

Keterangan :

n_0 : Ukuran sampel per kelompok

$Z_{\alpha/2}$: Nilai Z-score untuk taraf signifikansi (uji dua sisi), 1,96 untuk 95% kepercayaan.

Z_{β} : Nilai kritis distribusi normal untuk *power* (0,84 untuk 80% power).

ρ_1 : Proporsi yang diharapkan dari kelompok pertama

ρ_2 : Proporsi yang diharapkan dari kelompok kedua

$(P_1 - P_2)^2$: Kuadrat selisih proporsi (*effect size*).

Substitusi angka berdasarkan sumber penelitian sebelumnya mengenai PMT³⁵:

$$\rho_1 = 0.18$$

$$\rho_2 = 0.12$$

$$Z_{\alpha/2} = 1.96$$

$$Z_{\beta} = 0.84$$

$$n_0 = \frac{\left((1.96 + 0.84)^2 * (0.18 * (1 - 0.18) + 0.12 * (1 - 0.12)) \right)}{(0.18 - 0.12)^2}$$

$$n_0 \approx 552$$

Hitung total sampel awal (dua kelompok, alokasi 1:1)

$$N_{total_{awal}} = 2 * n_0$$

$$N_{total_{awal}} = 2 * 552$$

$$N_{total_{awal}} = 1104$$

Koreksi untuk populasi terbatas (*Finite Population Correction, FPC*)

Jika populasi total (semua individu yang mungkin masuk sampel) = N, gunakan rumus FPC:

$$N_{adj} = \frac{N_{total_{awal}}}{\left(1 + \frac{N_{total_{awal}} - 1}{N} \right)}$$

Di mana N_{adj} adalah ukuran sampel total yang sudah dikoreksi untuk populasi terbatas.

$$N_{adj} = \frac{1104}{(1 + (1103 / 91))}$$

$$N_{adj} = \frac{1104}{12.1209}$$

$$N_{adj} \approx 84.14$$

Mengubah kembali menjadi ukuran sampel per kelompok (alokasi 1:1)

$$N_{adj_per_kel} = \frac{N_{adj}}{2}$$

$$N_{adj_per_kel} = \frac{84.14}{2}$$

$$N_{adj_per_kel} \approx 42$$

Sehingga besar sampel minimal untuk kelompok diberi PMT lokal (terpapar) dan kelompok tidak diberi PMT lokal (tidak terpapar) yaitu 42:42

C. Waktu dan Tempat

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan penyusunan proposal dimulai dari bulan September 2025, kemudian dilanjutkan dengan pengambilan data pada bulan Maret 2026.

2. Tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan di Puskesmas Turi dan posyandu wilayah Turi.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel Independen / bebas

Variabel bebas atau variabel yang mempengaruhi dan mengakibatkan perubahan pada variabel lainnya. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Pemberian Makanan Tambahan (PMT) lokal.

2. Variabel Dependen / terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Adapun variabel terikat penelitian ini adalah pertumbuhan balita wasting.

3. Variabel Luar

Variabel luar yang diteliti pada penelitian ini adalah infeksi, pola makan, dan tingkat pendidikan orang tua.

E. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Tabel 2 Definisi Operasional Variabel Penelitian

No	Nama Variabel	Definisi	Alat Ukur	Parameter	Skala
1.	Pemberian Makanan Tambahan (PMT) lokal	Pemberian makanan tambahan yang diterima balita sesuai program selama periode pengamatan pada kelompok terpapar. Pada kelompok tidak terpapar hanya mendapat menu keluarga tanpa diberikan PMT	Register PMT lokal balita	1. Kelompok terpapar adalah kelompok yang diberikan PMT 2. Kelompok tidak terpapar adalah kelompok yang tidak diberikan PMT	Nominal

No	Nama Variabel	Definisi	Alat Ukur	Parameter	Skala
2.	Pertumbuhan balita	Hasil perubahan berat dan tinggi balita pada kelompok terpapar dan tidak terpapar dalam kurun waktu serupa.	Register PMT lokal balita dan register penimbangan posyandu	1. Hasil ukur berat badan dalam kg 2. Hasil ukur tinggi badan dalam cm	Rasio
3.	Infeksi	Kondisi infeksi yang dialami balita selama periode penelitian meliputi diare, demam, serta batuk pilek	Kuisisioner	1. Tidak Infeksi 2. Infeksi	Nominal
4.	Pola makan	Kecukupan pola makan balita dari menu makan keluarga selama penelitian	Kuisisioner	1. Pola makan baik jika skor total sampel $\geq$ median 2. Pola makan kurang jika skor total sampel $<$ median	Nominal
5.	Tingkat pendidikan	Tingkat pendidikan ibu/pengasuh utama	Kuisisioner dan register PMT lokal balita	1. Berpendidikan (SMA/ sederajat, Perguruan Tinggi) 3. Kurang berpendidikan (SD, SMP/ sederajat)	Nominal

F. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder. Pada kelompok terpapar data sekunder diperoleh dari register PMT lokal poli gizi Puskesmas Turi yang berisi informasi berat badan,

tinggi badan, infeksi, pola makan dan tingkat pendidikan. Sedangkan pada kelompok tidak terpapar berat badan dan tinggi badan diperoleh secara sekunder dari penimbangan balita di posyandu. Data primer pada kelompok tidak terpapar diperoleh melalui pengisian kuisisioner langsung meliputi identitas, infeksi, pola makan dan tingkat pendidikan.

2. Teknik Pengumpulan Data.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan beberapa metode, yaitu:

- a. Responden (khususnya kelompok tidak terpapar) diberikan kuesioner *Child Feeding Questionnaire* (CFQ) untuk mengukur pola makan, serta menggali data riwayat infeksi dan tingkat pendidikan orang tua.
- b. Peneliti mengambil data sekunder hasil pengukuran berat dan tinggi badan dari register PMT lokal (kelompok terpapar) dan register penimbangan posyandu (kelompok tidak terpapar) untuk menilai pertumbuhan balita *wasting*.
- c. Peneliti mengumpulkan, memeriksa kelengkapan, dan memverifikasi keakuratan data (*editing* dan *cleaning*) dari seluruh kuesioner dan register sebelum dilakukan pengolahan dan analisis data.

G. Instrumen dan Bahan Penelitian

1. Formulir *Informed Consent*

Formulir *informed consent* digunakan untuk meminta persetujuan menjadi responden. Formulir dibagikan sebelum penelitian dimulai sebagai dasar untuk menjaga etika dalam penelitian.

2. Kuisisioner Penelitian

Kuesioner ini berisi tentang pola makan balita yang diisi langsung oleh responden dengan petunjuk pengisian, yaitu responden diminta mengisi secara lengkap, membaca setiap pertanyaan dengan saksama, serta memilih satu jawaban yang dianggap paling benar dengan memberi tanda centang (✓) pada pilihan yang tersedia. Pengisian kuesioner tidak boleh diwakilkan dan harus dilakukan tanpa unsur paksaan maupun rekayasa, serta memastikan seluruh pertanyaan telah dijawab tanpa ada yang terlewat.

Kuesioner terdiri dari dua bagian utama, yaitu data demografi balita dan data demografi orang tua atau wali. Data demografi balita meliputi inisial nama balita, usia balita (tahun dan bulan), serta jenis kelamin. Sementara itu, data demografi orang tua atau wali meliputi inisial nama, usia, jenis kelamin, dan pendidikan terakhir yang dikategorikan menjadi tidak sekolah, SD, SMP, SMA, D3, S1, S2, dan lainnya (disebutkan sesuai kondisi responden).

Pengukuran pola pemberian makan balita dilakukan menggunakan instrumen *Child Feeding Questionnaire* (CFQ), yang juga menjaring data riwayat morbiditas infeksi serta tingkat pendidikan orang tua. Instrumen ini mengadopsi protokol yang telah divalidasi dalam studi di Desa Anjir, Kabupaten Pulang Pisau. Evaluasi psikometrik menunjukkan konsistensi internal yang *robust*, dengan koefisien *Cronbach's Alpha* berturut-turut sebesar 0,902 pada subskala jenis makanan, 0,769 pada jumlah makanan, dan 0,911 pada jadwal makan.³⁶ Seluruh nilai tersebut melampaui ambang

batas minimal ($>0,60$), yang mengindikasikan bahwa instrumen memiliki reliabilitas tinggi dan layak terap dalam penelitian ini.³⁷

Child Feeding Questionnaire (CFQ) merupakan instrumen yang digunakan untuk menilai praktik pemberian makan yang dilakukan oleh orang tua kepada anak, termasuk pengawasan konsumsi makanan, pembatasan makanan tertentu, dan dorongan kepada anak untuk makan. Instrumen ini banyak digunakan dalam penelitian terkait perilaku makan anak dan pola pengasuhan makan karena memiliki validitas dan reliabilitas yang baik dalam mengukur praktik pemberian makan orang tua. Melalui kuesioner ini, frekuensi dan kebiasaan orang tua dalam mengatur konsumsi makanan anak dapat dievaluasi berdasarkan pilihan jawaban yang tersedia.³⁸

Pola pemberian makan diukur dengan memberikan skor pada setiap jawaban sebagai berikut:

Tabel 3 Skor *Child Feeding Questionnaire (CFQ)*

Kategori	Jawaban	Skor
Selalu	Setiap makan/hari	4
Sering	Tidak setiap makan/hari	3
Jarang	Pernah memberikan	2
Tidak Pernah	Tidak pernah sama sekali	1

Total skor diperoleh dengan menjumlahkan skor seluruh item kuesioner. Semakin tinggi skor yang diperoleh, semakin baik pola pemberian makan yang diterapkan oleh orang tua. Kategorisasi pola pemberian makan dilakukan berdasarkan nilai median skor total responden. Responden dengan skor total $\geq$ median dikategorikan memiliki pola

pemberian makan baik, sedangkan responden dengan skor total $<$ median dikategorikan memiliki pola pemberian makan kurang baik. Penggunaan nilai median sebagai titik potong (*cut-off point*) sering digunakan dalam penelitian kesehatan masyarakat untuk mengelompokkan data yang tidak memiliki standar kategorisasi baku.³⁹ Adapun perhitungan total skor pada kuesioner pola pemberian makan adalah sebagai berikut:

- a. Pola pemberian makan kurang baik = skor total sampel < 54
- b. Pola pemberian makan baik = skor total sampel ≥ 54

H. Prosedur Penelitian

Langkah – langkah penelitian yang dilakukan oleh penulis, yaitu :

1. Tahap Persiapan
 - a. Penulis mengawali kegiatan penelitian dengan melakukan studi pendahuluan dan mengumpulkan serta membaca berbagai bacaan baik buku atau *e-book*, jurnal, artikel, profil kesehatan milik pemerintah serta hal-hal yang lain yang terkait masalah kesehatan
 - b. Menentukan topik penelitian berdasarkan studi pendahuluan dan hasil penelusuran literasi yang dilakukan dan dipilih oleh Penulis
 - c. Penulis meminta persetujuan dari pembimbing I dan pembimbing II mengenai topik yang telah dipilih.
 - d. Penulis menyusun proposal penelitian yang dilanjutkan dengan bimbingan dan melakukan perbaikan serta diskusi bersama pembimbing hingga mendapatkan persetujuan pembimbing.

- e. Melaksanakan ujian proposal penelitian dan melakukan revisi proposal yang dikonsultasikan kepada pembimbing utama, pembimbing pendamping dan penguji.
- f. Melakukan pengajuan surat permohonan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta untuk pengajuan *ethical clearance*.
- g. Setelah *ethical clearance* diperoleh, peneliti memasukkan izin penelitian ke Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman dan Puskesmas Turi.

2. Tahap pelaksanaan

- a. Penelitian dilaksanakan setelah Penulis memperoleh izin resmi dari pihak Puskesmas Turi sebagai lokasi penelitian. Perizinan dilakukan dengan menyerahkan surat izin penelitian dari institusi pendidikan kepada pihak terkait agar proses pengambilan data dapat berjalan dengan lancar dan sesuai prosedur yang berlaku.
- b. Penulis menjelaskan maksud, tujuan, manfaat, serta prosedur penelitian kepada petugas di poli gizi yang memiliki data sekunder untuk kelompok perlakuan. Penjelasan ini dilakukan agar petugas memahami proses penelitian dan dapat membantu menyediakan data yang diperlukan sesuai dengan kebutuhan penelitian.
- c. Penulis membagikan kuesioner kepada responden pada kelompok tidak terpapar untuk memperoleh data primer. Sebelum pengisian kuesioner, Penulis akan memberikan penjelasan mengenai tata cara

pengisian kuesioner serta memastikan responden memahami setiap pertanyaan yang diberikan.

- d. Penulis melakukan pengambilan data sesuai dengan jumlah sampel yang telah ditentukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi penelitian. Pengumpulan data dilakukan secara sistematis agar data yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian dan dapat dipertanggungjawabkan.
- e. Seluruh data yang telah diperoleh dari hasil pengumpulan data primer maupun data sekunder selanjutnya dimasukkan ke dalam format pengumpulan data yang telah disusun oleh Penulis. Tahap ini dilakukan untuk mempermudah proses pengelompokan dan pengolahan data penelitian.
- f. Penulis memeriksa kembali kelengkapan data yang telah diinput ke dalam format pengumpulan data. Pemeriksaan dilakukan untuk memastikan tidak terdapat data yang kosong, tidak lengkap, atau terjadi kesalahan dalam proses penginputan data.
- g. Keseluruhan data yang telah terkumpul kemudian dimasukkan ke dalam master tabel penelitian. Setelah itu, dilakukan proses pengolahan dan analisis data sesuai dengan metode penelitian yang telah ditentukan, sehingga diperoleh hasil penelitian yang dapat digunakan untuk menjawab tujuan penelitian.

3. Tahap Pelaporan

- a. Data yang telah terkumpul akan diolah dan dianalisis menggunakan metode analisis statistik dengan bantuan program IBM SPSS Statistics. Analisis dilakukan sesuai dengan jenis data dan tujuan penelitian untuk memperoleh hasil yang akurat.
- b. Penulis menginterpretasikan hasil penelitian berdasarkan data yang telah dianalisis. Interpretasi dilakukan dengan membandingkan hasil penelitian dengan teori maupun penelitian terdahulu yang relevan.
- c. Penulis melakukan konsultasi hasil penelitian dengan dosen pembimbing untuk memperoleh arahan dan masukan terkait hasil penelitian yang telah disusun. Apabila terdapat revisi atau perbaikan dari dosen pembimbing, maka Penulis akan melakukan perbaikan sesuai saran yang diberikan.
- d. Penulis melaksanakan presentasi hasil penelitian di hadapan penguji atau pihak terkait. Setelah presentasi, Penulis melakukan revisi akhir berdasarkan masukan dan saran yang diberikan hingga memperoleh pengesahan hasil penelitian.
- e. Tahap akhir penelitian dilakukan dengan pengumpulan laporan hasil penelitian yang telah disusun dan disahkan sesuai dengan ketentuan institusi pendidikan yang berlaku.

J. Manajemen Data

1. Pengumpulan Data

Data dari variabel diperoleh melalui dua cara yaitu data primer dari kuisioner yang diberikan secara langsung pada responden mengenai status infeksi, pola makan dan tingkat Pendidikan orang tua. Sedangkan untuk data sekunder diperoleh dari register penimbangan balita dan register PMT lokal di poli gizi Puskesmas Turi.

2. Pengolahan Data

Pengolahan data adalah bagian dari penelitian setelah melakukan pengumpulan data. Pengolahan data merupakan upaya dalam mengubah suatu data yang telah dikumpulkan menjadi sebuah informasi yang dibutuhkan. Pada tahap ini data mentah yang telah dikumpulkan akan diolah dan dianalisis terlebih dahulu sebelum menjadi informasi.³⁴ Tahapan analisis data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Penyuntingan data (*Editing*)

Penyuntingan data adalah proses penyuntingan dari data yang sudah dikumpulkan untuk dapat memastikan kelengkapan dalam pengisian, jika dalam proses penyuntingan terdapat data yang kurang maka dapat dilakukan pengumpulan data ulang. Langkah ini dilakukan untuk menghindari dari kesalahan-kesalahan dari data yang telah dikumpulkan dan mencegah dari kekosongan data yang dibutuhkan.

b. Memberi kode (*Coding*)

Memberikan kode dibutuhkan dalam merubah informasi yang semula data dalam bentuk huruf menjadi bentuk angka untuk mempermudah dalam proses perhitungan. Hasil yang telah diperiksa selanjutnya akan diproses atau diolah kemudian diberikan kode berdasarkan kategori masing-masing sebagai berikut:

Tabel 4 Coding

No	Variabel	Coding	Keterangan
1	Pemberian Makanan Tambahan (PMT) local	1	Kelompok terpapar (mendapat PMT lokal)
		2	Kelompok tidak terpapar (tidak mendapat PMT lokal)
3	Infeksi	1	Tidak mengalami infeksi
		2	Mengalami infeksi
4	Pola makan	1	Pola makan baik
		2	Pola makan kurang baik
5	Tingkat pendidikan orang tua	1	Berpendidikan (SMA/ sederajat, perguruan tinggi)
		2	Kurang berpendidikan (SD,SMP/ sederajat)

c. Memasukkan data (*entry*)

Memasukkan data adalah memberikan kode pada kolom pengisian sesuai dengan lembar format pengumpulan data kemudian diubah menjadi bentuk kode lalu dimasukkan kedalam program komputer.

d. *Processing*

Setelah diberi kode, kemudian data di *entry* kedalam tabel master data lalu dilakukan analisis dengan menggunakan komputer.

e. *Editing*

Data yang sudah didapatkan dilakukan perbaikan dan pengecekan terlebih dahulu oleh peneliti.

f. Menyusun data (*Tabulating*)

Tabulasi data adalah membuat penyajian data sesuai dengan tujuan penelitian. Data mentah dilakukan penilaian kemudian disusun dalam bentuk tabel untuk meringkas data.

g. Pembersihan data (*Cleaning*)

Cleaning data adalah melakukan pengecekan kembali data yang sudah dientri untuk memastikan apakah sudah benar dan menghindari dari kesalahan pada saat memasukkan data.

J. Analisis Data

Setelah data hasil penelitian terkumpul, langkah selanjutnya yang dilakukan oleh peneliti adalah menganalisis data yang diperoleh. Untuk analisis data penelitian dilakukan suatu analisis data. Karena dengan adanya suatu analisis data, maka akan diperoleh kesimpulan yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan.³⁴ Adapun pengertian dan uji prasyarat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis univariat

Analisis univariat berguna untuk menghasilkan distribusi frekuensi dan presentase dari setiap variabel.³⁴ Variabel yang dianalisis meliputi kelompok intervensi dan kelompok kontrol, berat badan sebelum dan sesudah intervensi, tinggi badan sebelum dan sesudah intervensi, status

infeksi, pola makan, dan tingkat pendidikan ibu. Data numerik seperti berat badan dan tinggi badan disajikan dalam bentuk nilai rata-rata (mean), standar deviasi, nilai minimum, dan maksimum. Sedangkan data kategorik seperti status infeksi, pola makan, dan tingkat pendidikan disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai kondisi responden sebelum dilakukan pengujian hipotesis lebih lanjut. Dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = presentase tiap karakteristik sampel

f = jumlah data responden tiap karakteristik

n = jumlah seluruh sampel

Kategori deskriptif rentang persentase ⁴⁰ :

Hampir seluruhnya : 90% - 100%

Sebagian besar : 75% - 89%

Setengah lebih : 60% - 74%

Sekitar setengah : 40% - 59%

Sebagian kecil : 25% - 39%

Hanya sedikit : 10% - 24%

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi data berat badan, tinggi badan pada kelompok terpapar dan tidak terpapar.

Uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel kurang dari 50 per kelompok. Data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai $p > 0,05$. Apabila data berdistribusi normal, maka digunakan uji parametrik (*Independent sample t-Test*). Jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji non-parametrik (*Mann-Whitney Test*).

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians antara kelompok terpapar dan tidak terpapar memiliki kesamaan atau tidak. Uji ini penting sebagai syarat penggunaan uji *Independent sample T-test*. Dalam penelitian ini digunakan *Levene's Test* untuk menguji kesamaan varians pada variabel perubahan berat badan dan perubahan tinggi badan. Jika nilai $p > 0,05$ maka varians kedua kelompok dinyatakan homogen, sedangkan jika nilai $p \leq 0,05$ maka varians dinyatakan tidak homogen.

Homogenitas varian diuji berdasarkan rumus:

$$F = \frac{S1^2}{S2^2}$$

Keterangan :

F =Nilai F hitung

$S1^2$ =Nilai varian terbesar

$S2^2$ =Nilai varian terkecil

Data dinyatakan memiliki varian yang sama (*equal variance*) bila F-Hitung $<$ F-Tabel, dan sebaliknya, varian data dinyatakan tidak sama (*unequal variance*) bila F-Hitung $>$ F-Tabel.

2. Analisis Bivariat

a. Uji Beda Dua Rerata yang Berpasangan (*Paired sample t-test*)

Variabel dependen dalam penelitian ini memiliki dua variabel yaitu responden sebelum terpapar dan sesudah terpapar. Oleh sebab itu, dilakukan pengujian dengan uji beda rata-rata untuk dua sampel berpasangan (*paired sample t-test*). Model uji beda ini digunakan untuk menganalisis model penelitian pre-post atau sebelum dan sesudah. Uji beda digunakan untuk mengevaluasi perlakuan (*treatment*) tertentu pada satu sampel yang sama pada dua periode pengamatan yang berbeda. *Paired sample t-test* digunakan apabila data distribusi normal.

Rumus utama *paired sample t-test*:

$$t = \frac{\bar{d}}{S_d/\sqrt{n}}$$

Rumus standar deviasi selisih

$$s_d = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n - 1}}$$

Rumus selisih antar pasangan

$$d_i = X_{\{sesudah,i\}} - X_{\{sebelum,i\}}$$

b. *Independent sample t-test*

Uji beda dua rerata tidak berpasangan (*independent sample t-test*) merupakan uji statistik yang digunakan untuk membandingkan rata-rata dua kelompok yang tidak saling berpasangan atau tidak memiliki hubungan satu sama lain. Kedua kelompok tersebut berasal dari subjek yang berbeda, sehingga setiap responden dalam satu kelompok tidak berkaitan dengan responden pada kelompok lainnya. Dalam penelitian ini, uji *independent sample t-test* digunakan untuk membandingkan rerata perubahan (Δ) berat badan dan tinggi badan antara kelompok terpapar dan kelompok tidak terpapar. Prinsip utama dari pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rerata yang signifikan antara dua kelompok independen.

Apabila hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa varians kedua kelompok sama ($p > 0,05$), maka digunakan rumus *independent sample t-test* dengan asumsi *equal variance assumed*, yaitu menggunakan perhitungan *pooled variance*. Namun apabila varians kedua kelompok berbeda ($p \leq 0,05$), maka digunakan rumus *equal variance not assumed* yang menyesuaikan nilai standard error (SE) berdasarkan perbedaan varians tersebut.

Kriteria pengambilan keputusan adalah apabila nilai $p < 0,05$ maka terdapat perbedaan rerata yang signifikan antara kedua kelompok, sedangkan apabila nilai $p \geq 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan rerata yang signifikan secara statistik. Apabila data tidak berdistribusi normal,

maka sebagai alternatif digunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney U Test*.

Rumus *Independent Sample t-test (Equal Variance / Pooled Variance)*

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Rumus *Pooled Standard Deviation*

$$s_p = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}}$$

5. Analisis Multivariat

Analisis multivariat dilakukan menggunakan metode regresi logistik untuk mengetahui besarnya pengaruh pemberian PMT lokal terhadap berat badan dan tinggi badan balita setelah dikontrol oleh variabel status infeksi, pola makan, dan tingkat pendidikan orang tua sebagai variabel perancu. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah status berat badan dan tinggi badan balita yang telah dikategorikan, sedangkan variabel independen utama adalah pemberian PMT lokal. Variabel lain seperti status infeksi, pola makan, dan tingkat pendidikan orang tua dimasukkan dalam model sebagai variabel kontrol.

Sebelum dilakukan analisis multivariat, variabel dependen dan variabel perancu dikategorikan sehingga sesuai untuk dianalisis menggunakan regresi logistik. Hasil analisis disajikan dalam bentuk nilai Odds Ratio (OR) dengan Confidence Interval (CI) 95% serta nilai p-value

untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Variabel dinyatakan memiliki pengaruh yang bermakna secara statistik apabila nilai $p\text{-value} < 0,05$.

L. Etika Penelitian

Etika penelitian merupakan landasan moral yang mengatur interaksi antara peneliti, subjek penelitian, serta masyarakat yang terdampak oleh hasil kajian tersebut. Prinsip utama dari penerapan etika ini adalah menjamin perlindungan serta mengutamakan hak-hak dari para responden yang terlibat.⁴¹ Sebagai bentuk komitmen terhadap prinsip perlindungan subjek manusia, penelitian ini telah dinyatakan layak secara etik dan memperoleh surat persetujuan dari Komite Etik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dengan nomor : No.DP.04.03/e-KEPK.1/1114/2026 Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Dalam pelaksanaannya, peneliti menjunjung tinggi tiga prinsip dasar etika penelitian, yaitu:

1. Menghormati Harkat dan Martabat Manusia (*Respect for Human Dignity*)

Setiap calon responden berhak memperoleh penjelasan yang jelas, jujur, dan lengkap mengenai tujuan serta prosedur penelitian. Peneliti wajib menghargai otonomi individu dengan memberikan kebebasan penuh kepada responden untuk memutuskan apakah bersedia berpartisipasi atau menolak. Responden juga berhak menarik diri dari penelitian kapan saja tanpa adanya paksaan maupun sanksi apapun. Sebagai wujud nyata dari penghormatan ini, peneliti menggunakan

lembar persetujuan menjadi responden (*informed consent*) yang ditandatangani setelah responden memahami seluruh informasi yang disampaikan.

2. Menjaga Privasi dan Kerahasiaan Subjek (*Respect for Privacy and Confidentiality*)

Privasi merupakan hak dasar yang harus dilindungi selama proses pengambilan data. Peneliti berkomitmen untuk tidak mempublikasikan atau membocorkan informasi pribadi serta data identitas responden kepada pihak yang tidak berkepentingan. Untuk menjamin kerahasiaan tersebut, identitas responden tidak akan dicantumkan secara lengkap dalam instrumen maupun laporan hasil penelitian, melainkan disamarkan menggunakan kode atau inisial nama.

3. Keadilan dan Keterbukaan (*Respect for Justice and Inclusiveness*)

Peneliti dituntut untuk bersikap transparan dan objektif, terutama dalam memaparkan seluruh prosedur dan risiko penelitian kepada subjek. Prinsip keadilan ini memastikan bahwa setiap responden mendapatkan perlakuan yang setara, adil, dan memperoleh manfaat yang sama dari keikutsertaan mereka, tanpa adanya bentuk diskriminasi apapun berdasarkan latar belakang jenis kelamin, agama, suku, ras, maupun status sosial ekonomi.