

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan desain *cross-sectional* terhadap atlet taekwondo Pengurus Cabang Kabupaten Bandung Barat. Variabel dependen pada penelitian ini adalah *power* tungkai, sedangkan variabel independen adalah *energy* availability, kecukupan protein, kecukupan lemak, kecukupan karbohidrat, kecukupan cairan, massa otot, total lemak tubuh, dan somatotipe. Penelitian *cross-sectional* dipilih karena memungkinkan pengumpulan data secara bersamaan dalam satu waktu (Abduh *et al.*, 2023).

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian merupakan tempat dilaksanakannya kegiatan penelitian. Penelitian ini dilakukan di tempat latihan atlet taekwondo Pengurus Cabang Kabupaten Bandung Barat, yang bertempat di Gedung Serbaguna Koperasi KCP, Kecamatan Padalarang, Kabupaten Bandung Barat. Waktu pelaksanaan penelitian akan dilaksanakan dalam waktu terhitung dari bulan Juli 2024 hingga bulan Agustus 2025, dimulai sejak penyusunan proposal hingga pelaporan hasil penelitian.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan komponen penelitian yang mencakup objek dan subjek yang memiliki karakteristik dan atribut tertentu (Amin *et al.*, 2023). Populasi pada penelitian ini yaitu atlet taekwondo Pengurus Cabang Kabupaten Bandung Barat yang berjumlah 35 atlet, yang terdiri dari 16 atlet laki-laki dan 19 atlet perempuan.

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian kecil yang terdapat dalam populasi dan dianggap dapat mewakili keseluruhan populasi pada penelitian yang dilakukan (Arikunto, 2006; Amin *et al.*, 2023). Pada penelitian ini, jumlah sampel diambil menggunakan

teknik *total sampling* dengan kriteria yang sudah ditentukan. Adapun kriteria yang digunakan untuk sampel pada penelitian kali ini adalah sebagai berikut.

Kriteria Inklusi:

1. Atlet taekwondo Pengcab Kabupaten Bandung Barat.
2. Atlet taekwondo berusia 13 sampai 23 tahun.
3. Atlet tidak sedang menjalani program *weight management*.
4. Atlet bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani *informed consent*.

Kriteria Eksklusi:

1. Memiliki riwayat cedera atau penyakit yang memengaruhi kemampuan fisik selama penelitian berlangsung.
2. Tidak mengikuti rangkaian pengambilan data hingga selesai.

3.3.3 Teknik Penarikan Sampel

Teknik penarikan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *total sampling*. *Total sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang jumlah sampelnya sama dengan jumlah populasi (Sugiyono, 2015). *Total sampling* digunakan karena jumlah populasi yang kurang dari 100 sampel. Oleh karena itu, jumlah sampel pada penelitian ini adalah sebanyak 35 orang atlet taekwondo.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam sebuah penelitian. Kualitas penelitian sangat bergantung pada ketepatan teknik pengumpulan data. Oleh karena itu, peneliti harus benar-benar memahami dan menguasai teknik pengumpulan data karena teknik yang tepat akan menentukan validitas data yang dikumpulkan (Daruhadi & Sopiati, 2024).

3.4.1 Sumber Data

Sumber data yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti untuk tujuan penelitian tertentu (Daruhadi & Sopiati, 2024), sedangkan data sekunder adalah informasi yang diperoleh tidak langsung dari objek penelitian, melainkan melalui sumber yang sudah ada sebelumnya (Sari & Zefri, 2019).

1. Data Primer

Data primer yang digunakan dalam penelitian ini meliputi identitas responden (nama responden, alamat, nomor kontak, usia, jenis kelamin,

tanggal lahir, tingkat pendidikan, usia debut, riwayat kesehatan, dan riwayat cedera), data latihan (frekuensi latihan, durasi latihan), data antropometri (tinggi badan, berat badan, indeks massa tubuh (IMT), LiLA, lingkar betis, lebar humerus, lebar femur, lemak *tricep*, *subscapula*, *suprailiac*, dan *medial calf*), *food recall* 2x24 jam, untuk mengetahui asupan makanan dan minuman yang dikonsumsi selama 2x24 jam (hari libur dan latihan), serta data *power* tungkai melalui tes *vertical jump*.

2. Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini berupa data kandungan zat gizi bahan makanan yang berasal dari Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM), Daftar Bahan Makanan Penukar (DBMP), dan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI).

3.4.2 Instrumen Penelitian

Arikunto (2019) mendefinisikan bahwa instrumen penelitian merupakan alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen penelitian berfungsi untuk mengungkapkan suatu fakta menjadi data, sehingga instrumen yang digunakan dalam penelitian harus mempunyai kualitas yang baik (Arifin, 2017). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Karakteristik Responden

Karakteristik responden pada penelitian ini didapatkan melalui kuesioner, yang terdiri dari:

a) Identitas Responden

Data identitas responden terdiri dari nama responden, alamat, nomor kontak, usia, jenis kelamin, tanggal lahir, tingkat pendidikan, usia debut, serta riwayat penyakit dan riwayat cedera.

b) Informasi Latihan

Data informasi latihan terdiri dari frekuensi latihan dan durasi latihan.

2. *Power* Tungkai

Pengukuran *vertical jump test* dilakukan untuk mengukur kemampuan lompatan vertikal seseorang sebagai indikator kekuatan dan daya ledak otot

tungkai. Prosedur pengukuran dimulai dengan meminta subjek untuk berdiri tegak dan menandai posisi tertinggi yang dapat dijangkau dengan tangan terentang ke atas. Selanjutnya, subjek diminta untuk melakukan lompatan maksimal dengan cara melompat sekuat mungkin dari posisi berdiri, kemudian menandai posisi tertinggi yang dapat dijangkau pada saat berada di puncak lompatan. Perbedaan antara tinggi lompatan dan tinggi awal yang dicapai sebelum melompat menunjukkan hasil pengukuran tinggi lompatan vertikal. Pengukuran ini dilakukan dalam tiga kali percobaan untuk mendapatkan hasil yang konsisten dan akurat Data tersebut kemudian diklasifikasikan menjadi 3 kategori, yaitu *power* tungkai rendah, normal, dan tinggi.

3. *Energy Availability*

EA pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$EA = \frac{\text{Energy Intake} - \text{Energy Exercise Expenditure}}{\text{Fat Free Mass}}$$

Energy Intake didapatkan melalui kuesioner *Food Recall* 2x24 jam pada saat hari latihan dan hari libur. Data yang didapatkan melalui *food recall* dihitung menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) dan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) untuk mengetahui jumlah asupan energi yang dikonsumsi oleh atlet. Sementara itu, *Energy Exercise Expenditure* didapatkan melalui perhitungan menggunakan rumus berikut:

$$EEE = \text{Berat Badan} \times (\text{METs} \times \text{Durasi latihan (jam/hari)} \times \text{frekuensi latihan})$$

Hasil perhitungan EA kemudian diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu EA rendah dan EA optimal.

4. Kecukupan Zat Gizi Makro

Data kecukupan zat gizi makro atlet didapatkan melalui kuesioner *food recall* 2x24 jam pada saat hari latihan dan hari libur. Kandungan zat gizi dihitung dengan pendekatan menggunakan alat ukur rumah tangga seperti sendok, piring, dan gelas yang biasa digunakan setiap hari. Hasil pencatatan kemudian diolah menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) dan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) untuk menghitung kandungan gizinya. Data yang diperoleh dari metode ini bertujuan untuk mengetahui asupan energi, protein, lemak, karbohidrat, dan cairan responden. Data asupan

tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kecukupan zat gizi makro dan cairan atlet dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kecukupan Gizi} = \frac{\text{Asupan Zat Gizi}}{\text{Kebutuhan Zat Gizi}} \times 100\%$$

Kebutuhan zat gizi dihitung menggunakan rekomendasi asupan zat gizi untuk atlet taekwondo (Haddad, 2015) dan disesuaikan juga dengan kebutuhan zat gizi menurut usia (Kemenkes RI). Hasil yang didapatkan kemudian diklasifikasikan menjadi tiga kategori, yaitu kecukupan rendah, normal, dan berlebih.

5. Komposisi Tubuh

Data antropometri yang digunakan pada penelitian ini meliputi tinggi badan, berat badan, massa otot, dan total lemak tubuh. Tinggi badan atlet diukur dengan menggunakan stadiometer, sedangkan berat badan, massa otot, dan total lemak tubuh diukur menggunakan *body composition monitor* dengan merek OMRON HBF 375 Karada Scan. Data persentase massa selanjutnya diklasifikasikan menjadi 3 kategori, yaitu rendah, normal dan tinggi. Sementara itu, data total lemak tubuh diklasifikasikan menjadi 4 kategori, yaitu *athletes*, *fitness*, *average*, dan *obese*.

6. Somatotype

Data somatotype didapatkan melalui berbagai macam pengukuran segmen tubuh atlet. *Skinfold calliper* merupakan alat yang digunakan untuk mengukur tebal lipatan lemak di bawah kulit pada bagian *tricep*, *subscapular*, *suprailiac*, dan *medial calf*. *Metline* merupakan alat yang digunakan untuk mengukur lingkaran lengan atas dan lingkaran betis. Jangka sorong merupakan alat yang digunakan untuk mengukur diameter tulang humerus (lengan atas) dan femur (paha). Data hasil pengukuran kemudian diklasifikasikan berdasarkan teori Heath & Carter (1990) dan dibagi menjadi tiga kategori utama, yaitu endomorf, mesomorf, dan ektomorf.

3.4.3 Tahapan Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Tahapan Persiapan

- a. Peneliti melakukan kegiatan studi pendahuluan ke tempat latihan atlet taekwondo Pengurus Cabang Kabupaten Bandung Barat.

- b. Peneliti mengajukan permohonan etik kepada komisi etik penelitian Poltekkes Semarang setelah proposal disetujui oleh dosen pembimbing dan dosen penguji.
 - c. Peneliti mengajukan surat izin penelitian ke Pengurus Cabang Taekwondo Indonesia Kabupaten Bandung Barat.
 - d. Setelah mendapatkan izin penelitian, peneliti melakukan penelitian di tempat pelaksanaan latihan atlet taekwondo Pengurus Cabang Kabupaten Bandung Barat.
2. Tahap Pelaksanaan
- a. Peneliti mengunjungi tempat pelaksanaan latihan atlet taekwondo Pengurus Cabang Kabupaten Bandung Barat untuk pengambilan data.
 - b. Peneliti menjelaskan tujuan penelitian kepada pelatih dan calon responden.
 - c. Peneliti memberikan lembar persetujuan mengikuti penelitian kepada atlet. Responden diberikan hak kebebasan untuk ikut berpartisipasi atau menolak mengikuti penelitian.
 - d. Setelah mendapat persetujuan dari responden, pengambilan data kepada atlet taekwondo dapat dilakukan.
 - e. Peneliti dan enumerator melakukan pengukuran antropometri menggunakan alat ukur yang sudah dikalibrasi.
 - f. Peneliti dan enumerator melakukan pengukuran tes fisik *vertical jump*.
 - g. Peneliti dan enumerator melakukan wawancara dengan metode *food recall* 2x24 jam kepada atlet untuk memperoleh data asupan makan.
3. Tahap Analisis dan Pelaporan

Peneliti menganalisis data penelitian dengan metode statistik yang tepat untuk menjawab pertanyaan penelitian dan menguji hipotesis. Analisis dilakukan secara bertahap, dimulai dengan analisis univariat untuk mendeskripsikan karakteristik responden dan variabel penelitian dalam bentuk distribusi frekuensi, distribusi kategori, dan persentase. Selanjutnya dilakukan analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara dua variabel menggunakan uji *Fisher Freeman-Halton*. Selain itu, dilakukan juga analisis multivariat dengan menggunakan uji regresi logistik multinomial untuk mengetahui variabel yang paling dominan terhadap variabel dependen.

Tahap selanjutnya, peneliti menyusun laporan yang mencakup latar belakang, kajian Pustaka, metode penelitian, hasil analisis, serta kesimpulan dan rekomendasi. Laporan ini bertujuan untuk menyampaikan hasil penelitian secara informatif dan sistematis agar dapat digunakan sebagai dasar pengambilan Keputusan atau rekomendasi dalam bidang gizi olahraga, khususnya terkait peningkatan performa *power tungkai*.

3.5 Prosedur Pengolahan Data

3.5.1 Pengolahan Data

Pengolahan data adalah waktu yang digunakan untuk menggambarkan bentuk data menjadi informasi yang memiliki kegunaan (Kristanto, 2003; Nawassyarif *et al.*, 2020). Tahap-tahap pengolahan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Editing*

Pemeriksaan atau pengecekan kembali data yang telah dikumpulkan diperlukan agar data tersebut dapat diproses lebih lanjut. Kelengkapan pengisian kuesioner penelitian harus dipastikan agar tidak terdapat kekurangan atau kesalahan dalam proses pengolahan data.

2. *Coding*

Pengkodean data diperlukan untuk memudahkan proses analisis data yang bersifat kualitatif atau jawaban terbuka. Proses ini dilakukan untuk mengubah data berupa teks menjadi bentuk lain, seperti numerik atau kategorik. Dalam penelitian ini pengkodean variabel disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Pengkodean Variabel Penelitian

Variabel	Kode
<i>Power Tungkai</i>	(1) Rendah (L: <40, P: <36) (2) Normal (L: 40-49, P: 36-46) (3) Tinggi (L: >49, P: >46)
<i>Energy Availability</i>	(1) Rendah (L: <40, P: <45) (2) Optimal (L: ≥40, P: ≥45)
Kecukupan Protein	(1) Rendah (<80%) (2) Normal (80-120%) (3) Berlebih (>120%)
Kecukupan Lemak	(1) Rendah (<80%) (2) Normal (80-120%) (3) Berlebih (>120%)
Kecukupan Karbohidrat	(1) Rendah (<80%) (2) Normal (80-120%) (3) Berlebih (>120%)

Tabel 3.2 Pengkodean Variabel Penelitian (lanjutan)

Variabel	Kode
Kecukupan Cairan	(1) Rendah (<80%) (2) Normal (80-120%) (3) Berlebih (>120%)
Massa Otot	(1) Rendah (L: $\leq 33,4\%$, P: $\leq 24,4\%$) (2) Normal (L: 33,5-39,5%, P: 24,5-30,3%) (3) Tinggi (L: $\geq 39,6\%$, P: $\geq 30,4\%$)
Total Lemak Tubuh	(1) <i>Athletes</i> (L: <14%, P: <21%) (2) <i>Fitness</i> (L: 14-17,9%, P: 21-24,9%) (3) <i>Average</i> (L: 18-25%, P: 25-32%) (4) <i>Obese</i> (L: >25%, P: >32%)
Somatotipe	(1) Endomorf (2) Mesomorf (3) Ektomorf

3. Entry Data

Entry data merupakan proses memasukkan data yang didapatkan dari kuesioner penelitian dan hasil tes ke dalam *software* komputer. Proses *entry* data pada penelitian ini menggunakan *software Microsoft Excel 2021* kemudian dianalisis menggunakan *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versi 26.

4. Cleaning Data

Pengecekan kembali perlu dilakukan setelah data responden dimasukkan ke dalam *software* komputer. Hal itu perlu dilakukan untuk menghindari kurangnya data, hilangnya data, kesalahan kode, dan atau kesalahan lainnya. *Cleaning* data diperlukan untuk menghindari hasil data yang bersifat bias, sehingga penelitian yang dihasilkan dapat bersifat objektif dan relevan.

5. Tabulasi Data

Tabulasi data merupakan proses mengatur data menjadi bentuk tabel sehingga memudahkan proses analisis, interpretasi, dan penyajian data. Data akan disusun ke dalam tabel dan dikelompokkan berdasarkan variabel tertentu.

3.5.2 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versi 26 untuk melakukan analisis deskriptif, bivariat, dan multivariat. Tahapan-tahapan yang diperlukan untuk melakukan proses ini adalah sebagai berikut.

1. Analisis Univariat

Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik sampel penelitian, seperti usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, riwayat cedera,

frekuensi dan durasi latihan, berat badan, tinggi badan, indeks massa tubuh (IMT), massa otot, *total body fat*, *energy availability*, kecukupan energi, protein, lemak, karbohidrat dan cairan, serta tingkat *power* tungkai atlet. Data hasil pengukuran dan pengumpulan kuesioner akan disajikan dalam bentuk tabel frekuensi, rata-rata, standar deviasi, minimal, maksimal, dan distribusi kategori sesuai jenis data.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk menguji hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Analisis bivariat menggunakan uji *Fisher Freeman-Halton* yang bertujuan untuk menguji hubungan antara *energy availability*, kecukupan karbohidrat, kecukupan protein, kecukupan lemak, kecukupan cairan, massa otot, total lemak tubuh, dan somatotipe terhadap *power* tungkai pada atlet taekwondo. Uji *Fisher Freeman-Halton* merupakan metode analisis untuk menguji suatu hubungan yang signifikan secara statistik antar variabel yang memiliki skala data nominal atau ordinal yang berjenjang (Yulia, 2017 dalam Fitri *et al.*, 2024). Jika nilai $p\text{-value} < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang berarti terdapat hubungan signifikan antara variabel independen dan variabel dependen, sedangkan jika nilai $p\text{-value} \geq 0,05$ maka H_0 diterima, yang berarti tidak ada hubungan signifikan.

3. Analisis Multivariat

Analisis multivariat dilakukan menggunakan regresi logistik multinomial untuk mengidentifikasi variabel independen yang memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat *power* atlet taekwondo. Model regresi akan mencakup semua variabel independen yang signifikan pada analisis bivariat dengan nilai $p\text{-value} < 0,25$. Hasil analisis multivariat akan disajikan dalam bentuk nilai *odds ratio* (OR), interval kepercayaan (CI) 95%, dan signifikansi statistik.

3.6 Isu Etik

Martono dalam Yumesri *et al.* (2024) menyatakan bahwa etika penelitian mengatur bagaimana peneliti berperilaku selama melakukan penelitian. Etika mengatur bagaimana peneliti berperilaku saat menyusun desain penelitian, mengumpulkan data di lapangan, membuat laporan penelitian, dan publikasi hasil penelitian. Penelitian ini telah diajukan kepada komisi etik penelitian Poltekkes

Semarang untuk mendapat persetujuan etik dan telah dinyatakan memenuhi standar etik dengan nomor 1062/EA/F.XXIII.38/2025 yang berlaku dari 7 Agustus 2025 sampai 7 Agustus 2026. Aspek etik yang digunakan dalam penelitian ini memperhatikan 3 aspek, yaitu:

1. Prinsip menghormati harkat martabat manusia

Prinsip ini memiliki kebebasan untuk memutuskan sendiri apakah responden akan mengikuti atau tidak penelitian ini. Jika responden tidak bersedia, maka peneliti tidak boleh memaksa dan harus menghormati harkat martabat manusia (*respect for person*).

2. Prinsip berbuat baik dan tidak merugikan

Prinsip ini menetapkan bahwa responden tidak hanya diperlakukan sebagai fasilitas dan sarana, tetapi dilindungi dari penyalahgunaan. Prinsip ini berkaitan dengan tanggung jawab kita untuk membantu orang lain, yang dapat dicapai dengan berusaha memberikan manfaat yang paling besar dengan paling sedikit kerugian.

3. Prinsip keadilan

Prinsip ini menetapkan bahwa seseorang harus diperlakukan secara benar dan layak saat memperoleh haknya, dan tidak membebani mereka dengan hal-hal diluar tanggung jawab dan kewajibannya. Prinsip keadilan ini mewajibkan peneliti untuk mempertimbangkan faktor-faktor seperti usia, jenis kelamin, status ekonomi, budaya, dan etnis saat merancang dan melaksanakan penelitian. Hal ini dilakukan peneliti dengan memberikan hak-hak yang sama kepada responden.