

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan gambaran variabel yang akan diteliti, maka penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Adapun desain penelitian untuk menggambarkan *profil* saturasi oksigen otot pada *quadriceps*.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi adalah sekumpulan objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik suatu kesimpulan (Negara et al., 2019). Adapun populasi pada penelitian ini yaitu atlet balap sepeda berjumlah 15 orang yang termasuk kedalam ISSI Kota Bandung.

3.2.2 Sampel

Adapun teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*. Karena pengambilan anggota sampel berdasarkan kriteria-kriteria dan pertimbangan tertentu agar tercapainya tujuan penelitian (Negara et al., 2019). Berikut merupakan kriteria pemilihan sampel :

Kriteria Inklusi :

- Atlet sepeda *Road Race* nomor *Individual Time Trials* (ITT) kategori junior Kota Bandung.
- Mempunyai BMI yang Normal.
- Tidak mempunyai riwayat penyakit yang kronis.

Kriteria Eklusi :

- Tergabung dalam Elit Atlet.

- BMI lebih dari 23 (Overweight), diperkuat oleh klasifikasi *Body Mass Index* (BMI) terhadap penduduk Asia menurut kriteria WHO tahun 2004 bahwa BMI >23,0 diklasifikasikan kelebihan berat badan.
- Usia tidak lebih dari 18 tahun.

Kriteria Drop Out :

- Terjadi cedera pada saat pengambilan data.
- Tidak dapat menyelesaikan rangkaian test keseluruhan.

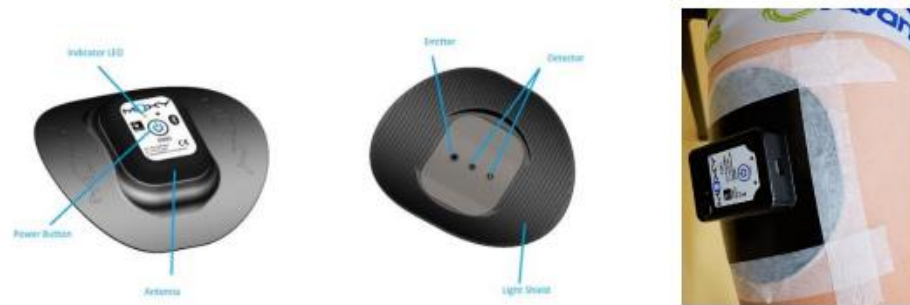
Sampel yang didapatkan pada penelitian ini berjumlah 4 orang yang merupakan Atlet yang tergabung dalam ISSI Kota Bandung.

3.3 Instrumen Penelitian

Dalam suatu penelitian dibutuhkan suatu alat ukur, karena pada hakikatnya penelitian merupakan suatu kegiatan pengukuran. Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2015). Instrumen yang digunakan yaitu : saturasi oksigen otot menggunakan alat *Moxy (Muscle Oxygen Monitoring)*.

3.3.1 Moxy (Muscle Oxygen Monitoring)

Dalam tes ini peneliti menggunakan instrument atau alat ukur saturasi oksigen otot yaitu *Moxy (Muscle Oxygen Monitoring)*. Menurut (Jaén-Carrillo et al., 2021) Monitor Moxy (Desain Fortiori, LLC, Hutschinson, MN, USA) telah membuktikan validitasnya dan keandalan untuk pengaturan olahraga. Data mendukung validitas Moxy untuk mengukur SmO₂, dengan analisis statistik yang menunjukkan kuat atau sangat baik korelasi antara uji coba untuk semua peserta (SROC: $r = 0,842-0,993$, ICC: $r = 0,773-0,992$, $p < 0,01$), adapun hasil hemoglobin merupakan data tambahan dan tidak terlalu akurat dalam alat ini. *Moxy (Muscle Oxygen Monitoring)* merupakan alat ukur saturasi oksigen otot berupa teknologi. Moxy dapat digunakan untuk mengukur otot oksigenasi terus menerus dengan validitas 0,92 dibandingkan dengan pengukuran langsung saturasi oksigen vena dan keandalan $r = 0,77$ hingga $0,99$ ($P \leq 0,01$) (Sucharit et al., 2018).



Gambar 3. 2 Moxy (Muscle Oxygen Monitoring)

Alat ini memanfaatkan teknologi Near-Infrared Spectroscopy, yang sering disingkat sebagai NIRS. Elemen “Near Infrared” menandakan alat ini menggunakan cahaya merah pada spectrum yang dapat terlihat sampai dengan spectrum cahaya yang sudah tidak dapat terlihat oleh manusia. Moxy (Muscle oxygen monitoring) menggunakan cahaya dengan spectrum 680 nm yang terlihat jelas sampai 800 nm yang tidak dapat terlihat oleh mata manusia.

Dalam penggunaan alat ini peneliti melibatkan serangkaian langkah yang mengikuti pola 5 menit aktivitas dan 1 menit istirahat dan seterusnya. Setelah itu protokol ini juga memiliki langkah biner dengan menggunakan satuan watt yang diberikan sebelum langkah biner yang baru dengan resistansi watt yang lebih tinggi.

Contoh langkah pertama memiliki hambatan watt sebesar 60 watt. Langkah berlangsung selama lima menit dan diikuti dengan istirahat selama 1 menit, ini adalah babak pertama setengah dari langkah biner. Di babak kedua, watt yang sama digunakan kembali, yaitu 60 watt selama 5 menit penuh, diikuti lagi oleh istirahat 1 menit, kedua bagian ini membentuk satu langkah biner. Peningkatan intensitas antara langkah biner harus menjadi nilai yang sama, jika anda meningkatkan watt sebesar 40 watt dari langkah biner 1 ke biner langkah 2, peningkatan yang sama harus terjadi pada langkah biner 3. Kemudian diperkuat oleh penelitian Miranda-Fuentes et al., (2021) beliau menjelaskan hasil penelitian dianggap berkualitas tinggi, sedang dan rendah jika mereka memenuhi masing-masing >75%, 60-75% dan <60% dari kriteria yang berlaku.

3.4 Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

Langkah pertama dalam penelitian ini yaitu persiapan, peneliti mempersiapkan dan mengumpulkan hal-hal yang berkaitan dengan penelitian ini seperti fenomena yang ditemukan dilapangan, menentukan variabel, dan mencari sumber-sumber supaya mempermudah dalam proses penelitian. Berikut alat dan fasilitas yang dibutuhkan :

1. Ruangan
2. Moxy (*Muscle oxygen monitoring*)
3. *Smartwatch*
4. *Ergo-cycle*
5. Laptop/Handphone
6. Perban
7. Kapas
8. *Alcohol*

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Langkah pertama dalam tahap pelaksanaan penelitian yaitu menentukan populasi dan sampel kemudian peneliti melakukan tes saturasi oksigen otot menggunakan alat *Moxy (Muscle Oxygen Monitoring)*. Adapun langkah-langkah tes *Moxy (Muscle Oxygen Monitoring)* sebagai berikut :

1. Atlet melakukan pemanasan *statis* dan *dinamis* selama 10 menit sebelum melakukan tes.
2. Setting program antara alat (*moxy*) dan aplikasi untuk mencari sensor alat.
3. Pemasangan alat *Moxy (Muscle Oxygen Monitoring)* pada bagian paha depan (*Quadriceps*) berdasarkan kaki tumpuannya dengan menggunakan perban dengan kencang.
4. Peneliti memasukan biodata atlet ke alat (*Moxy*) yaitu : nama, usia, jenis kelamin, tinggi badan, berat badan.
5. Atlet menaiki *ergo-cycle*, kemudian peneliti memberi tanda mulai.
6. Peneliti menggunakan *515 Assessment* yang artinya 5 menit aktivitas, 1 menit istirahat. Atlet melakukan kayuhan sepeda dimulai

dari biner 1 (level 2, 60 watt) terus menerus hingga mencapai ditingkat kelelahan dengan catatan irama disimpan pada diantara 40-50 smO² (%). Kemudian peneliti memberi tanda berhenti kepada atlet.

7. Kemudian peneliti mencabut alat dari paha dan dibersihkan menggunakan *alcohol*. Lalu alat disambungkan kembali ke monitor pengukuran dimasukan ke aplikasi, lalu mengunduh data.

3. Tahap Akhir Penelitian

Mengumpulkan hasil data, melakukan pengolahan data, menganalisis menggunakan *Microsoft excel* dan SPSS 23. Uji analisis terdiri dari uji normalitas (*Shapiro-wilk*), uji F (*Anova One-Way*) dan menarik kesimpulan dari hasil pengolahan dan analisis data.

3.5 Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Excel* dan uji hipotesis dengan pengolahan data menggunakan program *statistical product for sosial science (SPSS) 23*. Adapun proses atau tahapan yang akan dilakukan dalam pengolahan dan analisis data ini adalah sebagai berikut :

3.5.1 Uji Normalitas

Uji normalitas ini memiliki tujuan yaitu untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan *Shapiro-Wilk*. Shapiro dan Wilk dalam (Razali & Yap, 2011) menyampaikan jika uji Shapiro-Wilk yang pada umumnya penggunaannya terbatas untuk sampel yang kurang dari 50 agar menghasilkan keputusan yang akurat. Format pengujian dengan membandingkan nilai signifikansi (sig.) dengan derajat kebebasan $\alpha = 0.05$. Jika nilai signifikansi (sig.) > 0.05 , maka data dinyatakan normal dan sebaliknya jika nilai signifikansi (sig.) < 0.05 , maka data dinyatakan tidak norma (Negara et al., 2019).

3.5.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kedua variabel data yang digunakan pada penelitian berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji *levene statistic* pada taraf signifikansi α 0,05.

3.5.3 Uji Hipotesis

Uji Anova One-Way bertujuan untuk mengetahui perbedaan yang berarti dan signifikan antara nilai rata-rata dari setiap kelompoknya (Negara et al., 2019). Uji F test dengan menggunakan Anova One-Way dalam program SPSS. Jika nilai signifikansi (sig.) $< 0,05$ maka dikatakan ada perbedaan nilai rata-rata yang signifikan. Dan sebaliknya jika nilai signifikansi (sig.) $> 0,05$ maka dikatakan tidak ada perbedaan nilai rata-rata yang signifikan.