

### BAB III

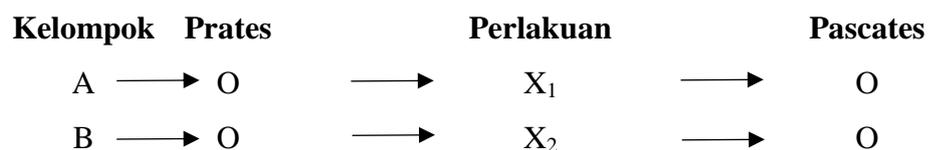
#### METODE PENELITIAN

Setiap penelitian memiliki cara atau metode yang dijadikan sebagai acuan dalam pelaksanaannya. Hal ini disebut dengan metodologi penelitian. Seperti yang diungkapkan oleh Syaodih (2008, hlm. 52) bahwa metodologi penelitian “merupakan rangkaian cara atau kegiatan pelaksanaan penelitian yang didasari oleh asumsi-asumsi dasar, pandangan-pandangan filosofis dan ideologis, pertanyaan dan isu-isu yang dihadapi”.

Beda penelitian beda pula metodologi yang digunakan. Ini didasari dengan karakteristik maupun kebutuhan dari setiap penelitian. Metode dalam penelitian kali ini adalah dengan menggunakan metode Eksperimen. Gratton (2010, hlm. 101) menjelaskan “*Experimental designs are generally used to identify whether an independent variable has an effect upon a chosen dependent variable*”. Penjelasan tersebut memiliki kesimpulan bahwa metode atau desain eksperimen digunakan secara umum untuk mengetahui sebuah pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikat.

#### A. Desain Penelitian

Secara umum, desain penelitian yang digunakan dalam penelitian kali ini ialah *Randomized Pretest-Posttest Comparison Group Design* (Desain Kelompok Kontrol/Pembanding Prates-Pascates Beracak).

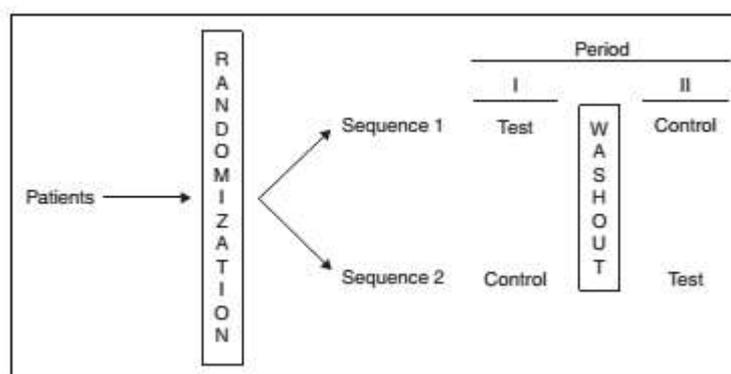


**Gambar. 3.1**  
*Randomized Pretest-Posttest Comparison Group Design*  
Sumber: Syaodih (2008, hlm. 205)

**Keterangan :**

- A : Kelompok eksperimen  
 B : Kelompok kontrol  
 O : Tes  $VO_2Max$  dan *lactate threshold*  
 X<sub>1</sub> : Perlakuan berupa pemberian kunyit + *exercise*  
 X<sub>2</sub> : Perlakuan berupa pemberian *exercise* saja

Namun secara lebih terperinci, penelitian ini menggunakan desain penelitian yakni *2 x 2 crossover design* (Jones, 2015, hlm. 11). Peneliti menggunakan metode tersebut dengan tujuan untuk membandingkan pengaruh dari *treatment* yang diberikan di dalam subjek itu sendiri/*within subject*. Dimana semua subjek atau dalam hal ini sampel penelitian, diberikan dua *treatment* yang berbeda, lalu hasilnya dibandingkan. Sehingga yang dibandingkan adalah kedua *treatment* tersebut, bukan antar kelompok *treatment* dan kontrol. Hal tersebut juga bertujuan agar menghindari adanya variasi dari setiap subjek yang akan mempengaruhi hasil apabila hanya membandingkan antara kelompok *treatment* dan kontrol (Jones, 2015, hlm. 3).

**Gambar. 3.2**

*Standard two-sequence, two-period crossover design  
 (2x2 crossover design)*

Sumber: Chow, 2013, hlm.179

**B. Partisipan**

Partisipan dari penelitian ini adalah mahasiswa Ilmu Keolahragaan Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indoneisa, angkatan 2014.

### C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah semua subjek yang potensial bagi penelitian dimana sampel akan diambil (Gratton, 2010, hlm. 286). Pada penelitian kali ini populasi yang akan diteliti adalah mahasiswa Ilmu Keolahragaan Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia, angkatan 2014 dengan jumlah 58 orang.

Sampel merupakan kumpulan unit atau kasus yang diambil dari populasi yang diteliti (Gratton, 2010, hlm. 287). Secara spesifik, unit tersebut adalah yang memiliki ciri-ciri atau keadaan tertentu sesuai dengan yang akan diteliti (Martono, dalam Yunano, 2015, hlm. 25), berdasarkan hal tersebut maka sampel dari penelitian ini adalah mahasiswa Ilmu Keolahragaan angkatan 2014 dengan jumlah 12 orang.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik *random sampling*. Gratton (2010, hlm. 111) menjelaskan “*a random sample is where every member of the population has an equal probability of being selected*”. Intisarynya adalah sebagai berikut, random sampel adalah dimana semua anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih.

### D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian kali ini adalah *Cardiopulmonary Exercise Test* dengan metode gas analisis (Levett, 2015). Alat yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

1. *Treadmill* Cosmed T 150 DE.



**Gambar. 3.3**  
Cosmed T150 DE secara nyata  
Sumber: cosmed.it

Berikut adalah spesifikasi yang dimiliki oleh Cosmed T150 DE :

**Tabel. 3.1**  
Spesifikasi Cosmed T150 DE  
Sumber: cosmed.it

| Dimensions                  |     |
|-----------------------------|-----|
| Running surface length (cm) | 150 |
| Width (cm)                  | 50  |
| Weight (Kg)                 | 150 |
| Performance                 |     |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Speed (Km/h)                 | 0-22                                       |
| Elevation Range (%)          | 0-25                                       |
| Maximum elevation (°)        | 14   |
| Maximum Patient Weight (Kg)  | 200  |
| Motor capacity (kW)          | 3.3  |
| Special Speed (0-60 km/h)    | Not available                              |
| <b>Special Applications</b>  |  |
| Reverse belt rotation        | <input type="radio"/> Available            |
| Safety stop waist belt       | <input type="radio"/> Available            |
| Safety arch harness          | <input type="radio"/> Available            |
| Unweighting system (Airwalk) | <input type="radio"/> Available            |
| Handrail crossbar            | <input checked="" type="radio"/> Available |
| Handrail long 2 pillars      | <input type="radio"/> Available            |
| Adjustable handrail          | <input type="radio"/> Available            |
| Arm support                  | <input type="radio"/> Available            |
| <b>Protocols</b>             |  |
| Acceleration levels          | 7  |
| Exercise profile             | 6  |
| Definable profile            | 8  |
| Test profile                 | 26   |
| <b>Hardware</b>              |  |
| Heart Rate Control Load      | <input checked="" type="radio"/> Available |
| User Terminal                | <input checked="" type="radio"/> Available |
| RS232 com1                   | <input checked="" type="radio"/> Available |
| RS232 com2                   | <input type="radio"/> Available            |
| RS232 com3 and com4          | <input type="radio"/> Available            |
| Motor Engine                 | 1 phase                                    |
| CE0123, MDD conformity       | Not Available                              |
| <b>Software</b>              |  |
| Para control                 | <input checked="" type="radio"/> Available |
| Para graphics                | <input type="radio"/> Available            |

|               |             |
|---------------|-------------|
| Para analysis | ○ Available |
|---------------|-------------|

- *Standard* ○ *Upgrade*

2. *Quark unit*
3. *Central Processing Unit (CPU)*
4. *Computer Monitor*
5. *Turbine Flowmeter*
6. *Exercise test mask*
7. *Gas Cylinder*
8. *Polar FT7*

Berikut adalah protokol yang digunakan untuk mengukur setiap variabelnya:

1. Tes  $VO_2Max$

Protokol yang digunakan untuk mengukur kapasitas aerobik maksimal ( $VO_2Max$ ) adalah dengan menggunakan 12 km/h *protocol*. Berikut adalah norma  $VO_2Max$  berdasarkan jenis kelamin dan rentang usia:

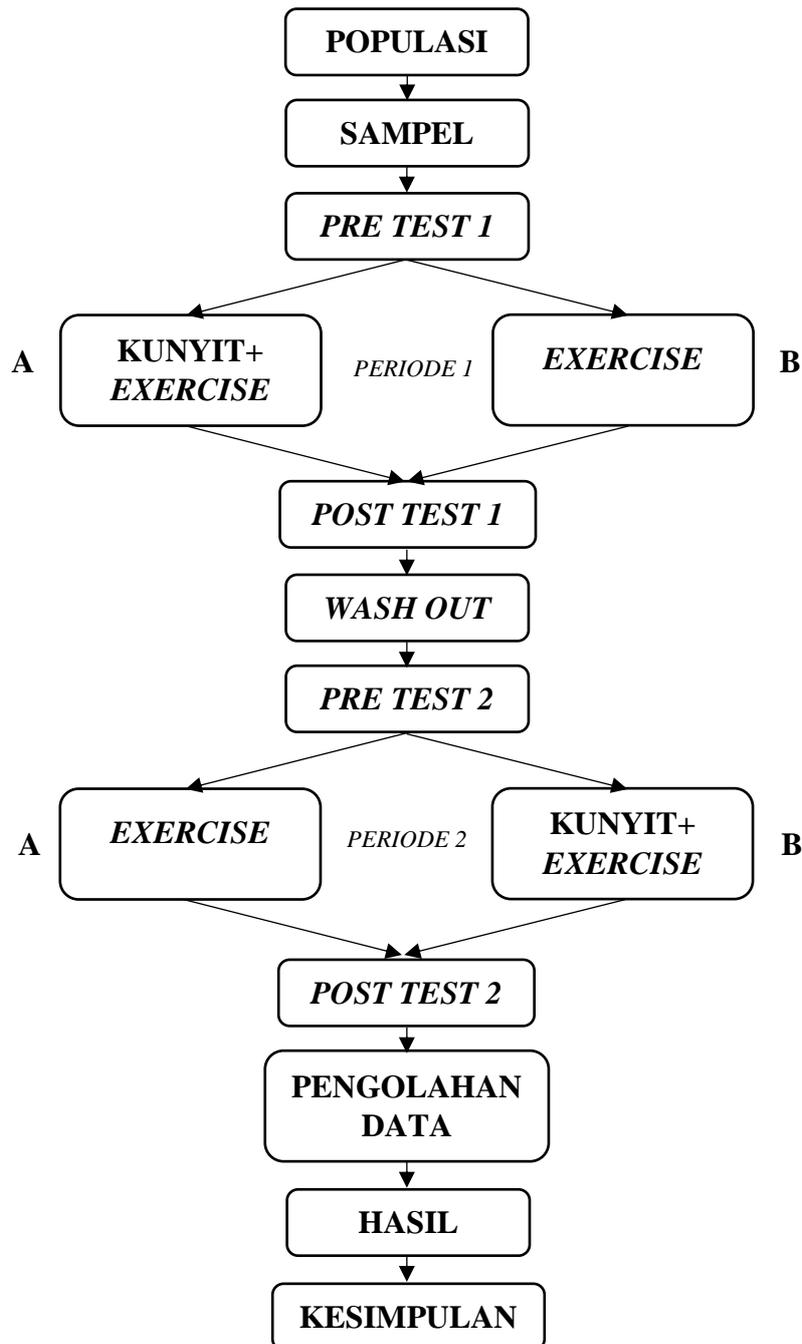
**Tabel. 3.2**  
Norma  $VO_2Max$  (dalam satuan ml/kg/min)  
Sumber: Heyward, 2014, hlm. 81

| Age (yr)     | Poor | Fair  | Good  | Excellent | Superior |
|--------------|------|-------|-------|-----------|----------|
| <b>WOMEN</b> |      |       |       |           |          |
| 20-29        | ≤35  | 36-38 | 40-43 | 44-48     | 49+      |
| 30-39        | ≤33  | 34-36 | 37-41 | 42-46     | 47+      |
| 40-49        | ≤32  | 33-35 | 36-38 | 39-44     | 45+      |
| 50-59        | ≤28  | 29-31 | 32-35 | 36-40     | 41+      |
| 60-69        | ≤26  | 27-28 | 29-32 | 33-36     | 37+      |
| 70-79        | ≤25  | 26-27 | 28-29 | 30-36     | 37+      |
| <b>MEN</b>   |      |       |       |           |          |
| 20-29        | ≤41  | 42-45 | 46-49 | 51-55     | 56+      |
| 30-39        | ≤40  | 41-43 | 44-47 | 48-53     | 54+      |
| 40-49        | ≤37  | 38-41 | 42-45 | 46-52     | 53+      |
| 50-59        | ≤34  | 35-38 | 39-42 | 43-48     | 49+      |
| 60-69        | ≤31  | 32-34 | 35-38 | 39-44     | 45+      |
| 70-79        | ≤28  | 29-31 | 32-35 | 36-42     | 43+      |

## 2. Lactate Threshold

Pengukuran *lactate threshold* menggunakan metode *modified v-slope*.

### E. Prosedur Penelitian



**Gambar. 3.4**  
Bagan prosedur penelitian

## F. Pelaksanaan Penelitian

Berikut adalah tahapan pelaksanaan penelitian:

1. Penentuan populasi dan sampel penelitian.
2. Sampel dibagi ke dalam dua kelompok secara acak (*randomized*).
3. Penelitian ini terbagi menjadi 2 periode, dimana setiap periodenya berdurasi selama 2 minggu.
4. Pada periode pertama, Kelompok 1 sebagai kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa pemberian kunyit dan latihan aerobik lalu kelompok 2 sebagai kelompok kontrol hanya diberikan latihan aerobik.
5. Kunyit dikonsumsi secara oral yang berupa kapsul dengan dosis 1100 mg/hari (@ kapsul 550 mg) selama periode *treatment*. (Ehrlich, 2014, dalam website *University of Maryland Medical Centre*)
6. Latihan aerobik dengan jenis *jogging* dilakukan sebanyak 4 kali dalam seminggu dengan durasi 20-60 menit pada intensitas *vigorous* (60-90% denyut nadi maksimal) yang mengacu kepada panduan *American College of Sports Medicine* (dalam Heyward, 2014, hlm. 123).
7. Setelah periode 1 berakhir, diberlakukan fase *wash out* selama 4 minggu untuk menghindari efek *carry out* dari periode sebelumnya (Antony, 2008, hlm. 445).
8. Pada periode kedua, kelompok 1 yang semula merupakan kelompok eksperimen disilangkan/*cross* dengan kelompok 2 yang merupakan kelompok kontrol, sehingga kelompok 1 menjadi kelompok kontrol dan kelompok 2 menjadi kelompok eksperimen.
9. Pada setiap awal periode dilakukan *pre test* dan di setiap akhir periode dilakukan *post test*.
10. Analisis data

## 11. Kesimpulan

### G. Analisis Data

Operasional pengolahan data pada penelitian ini dibantu oleh perangkat lunak (*software*) yakni SPSS versi 21, dengan menggunakan analisis data sebagai berikut:

#### 1. Uji Normalitas dan Homogenitas

Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* untuk melihat distribusi dari data. Lalu, uji homogenitas menggunakan *Levene Test* untuk melihat homogenitas dari data. Taraf signifikansi yang digunakan adalah sebesar 0.05 ( $\alpha = 0.05$ ) maka :

- $p > 0.05$  maka data tersebut berdistribusi normal
- $p < 0.05$  maka data tersebut tidak berdistribusi normal

begitupun dengan homogenitas, apabila :

- $p > 0.05$  maka data tersebut homogen
- $p < 0.05$  maka data tersebut tidak homogen

#### 2. *Paired Sample T-Test*

Untuk melihat perbedaan rata-rata hasil antara tes awal dan tes akhir dari setiap kelompok maka pengujian yang digunakan adalah *paired sample t-test*. Dasar pengambilan keputusan hipotesis pada *paired sample t-test* adalah sebagai berikut:

- $p < 0.05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak
- $p > 0.05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima