

BAB III METODE PENELITIAN

Setiap penelitian mempunyai metode atau cara yang digunakan dalam penelitian tersebut. Seperti yang dijelaskan 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”.

Setiap penelitian mempunyai metode tersendiri tergantung penelitian apa yang dilakukan. Metode dalam penelitian kali ini adalah dengan menggunakan metode Eksperimen. Craswell (2009, hlm. 145) menjelaskan “*experimental design is to test the impact of treatment (or an intervention) on an outcome, controlling for all other factors that might influence that outcome*”. Penjelasan tersebut memiliki kesimpulan bahwa desain eksperimen digunakan untuk menguji pengaruh treatment atau intervensi terhadap suatu hasil, untuk mengendalikan semua faktor lain yang mungkin mempengaruhi hasil tersebut.

1.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian kali ini *The Randomized Pretest-Posttest Control Group Design* (Desain Kelompok Kontrol Prates-Pascates Beracak).

Name group	Sample	Pre test	Treatment	Post test
Treatment group	R	O	X	O
Control group	R	O	C	O

Gambar 3. 1 *The Randomized Pretest-Posttest Control Group Design*

Sumber: Fraenkel, dkk (2013, hlm. 272)

Keterangan :

R : *Randomized*

O : Tes VO_2Max dan *lactate threshold*

X : Perlakuan berupa pemberian daun kelor + *exercise*

C : Perlakuan berupa pemberian *exercise* saja

1.2 Partisipan

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah atlet PELATCAB taekwondo Kota Cimahi. Alasan menggunakan partisipan tersebut agar mudah dikontrol oleh peneliti.

1.3 Populasi dan Sampel

Populasi adalah kumpulan subjek dalam penelitian seperti yang dijelaskan Gratton (2010 hlm.286) "*All of the potential subjects for a study, from which a sample is draw*". Terjemahannya populasi adalah semua subjek potensial untuk kepentingan studi, dari sana di ambil beberapa sample untuk penelitian. Pada penelitian kali ini populasi yang akan diteliti atlet pelatcab taekwondo kota cimahi dengan jumlah 24 orang.

Sampel adalah unit bagian dari polulasi seperti yang dijelaskan oleh Gratton (2010, hlm. 287) "*Aselected set of units or cases drawn from the population under investigation*". Terjemahannya menjelaskan bahwa Sampel merupakan kumpulan unit atau kasus yang diambil dari populasi yang diteliti. Berdasarkan hal tersebut maka sampel dari penelitian ini adalah atlet PELATCAB taekwondo Kota Cimahi dengan jumlah 16 orang.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik *random sampling*. Gratton (2011, hlm. 111) menjelaskan "*a random sample is where every member of the population has an equal probability of being selected*". Terjemahannya adalah *random sample* adalah dimana semua anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih.

1.4 Instrumen Penelitian

Setiap penelitian memiliki intrumen masing-masing tergantung dengan penelitian yang dilakukan. Intrumen penelitian ini digunakan untuk memperoleh data, yang akan digunakan untuk mengetahui hasil dari penelitian yang dilakukan. berikut ini intrumen yang digunakan pada penelitian ini

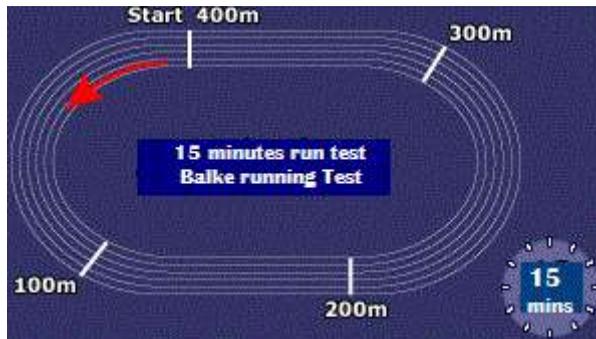
1.4.1 Mengukur VO₂max

Instrument yang digunakan dalam mengukur VO₂max pada penelitian kali ini adalah Balke test. Tujuan dari tes ini adalah untuk

mengetahui kemampuan daya tahan umum ($VO_2\text{max}$) (MacKenzie, 2005. hlm 7).

1) Alat yang di butuhkan

a) Track 400 m



Gambar 3. 2 Jogging Track 400m

Sumber : sportsscience7.blogspot.com

b) Stop watch



Gambar 3. 3 Stop Watch
Sumber : SwimOutlet.com

c) Asisten

2) Cara melakukan tes

Tes Balke dilakukan sebagai berikut:

a) Pilihlah hari tanpa angin dan larilah mengelilingi trek selama 15 menit - tujuannya adalah berlari sejauh mungkin selama 15 menit

- b) Asisten mencatat total keliling dan jarak terdekat yang dicapai dalam 15 menit
- 3) Mengitungan VO_{2max}

Rumus yang digunakan untuk menghitung $VO_2\max$ (oleh Frank Horwill) adalah

$$VO_2\max = ((\text{Total jarak tempuh} / 15) - 133) \times 0.172 + 33.3$$

Contoh

a) Atlet menyelesaikan lari selama 15 menit dengan jarak 5200 m

b) $VO_2\max = (((5200/15) - 133) \times 0.172) + 33.3$

c) $VO_2\max = 70 \text{ mls/kg/min}$

Berikut adalah norma $VO_2\max$ berdasarkan jenis kelamin dan rentang usia:

Tabel. 3.1
Norma $VO_2\max$ (dalam satuan ml/kg/min)
Sumber: Heyward, (2014, hlm. 81)

Age (yr)	Poor	Fair	Good	Excellent	Superior
WOMEN					
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+
MEN					
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+

1.4.2 Mengukur Lactate Threshold

Instrumen yang digunakan pada penelitian kali ini menggunakan *modified conconi test* untuk memprediksi *lactate threshold* (Kjertakov, dkk, 2016)

- 1) Perlengkapan untuk menghitung *lactate threshold* yang dibutuhkan untuk melakukan *conconi test* sebagai berikut:
 - a) Heart Rate Monitor (HRM)



Gambar 3. 4 Polar HRM Team dan Ipad
Sumber : <http://medicaldevice.tistory.com/m/146>

b) Treadmill



Gambar 3. 5 Treadmill
Sumber : dokumen pribadi

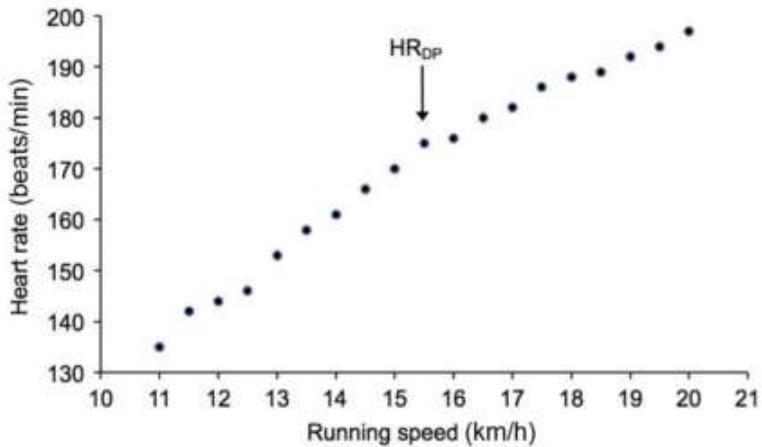
- c) Stop watch



Gambar 3. 6 Stop watch
Sumber : SwimOutlet.com

- d) Asisten pencatat
- 2) Cara melakukan *conconi test*
- Sampel melakukan pemanasan terlebih dahulu selama 10 menit.
 - Alat yang digunakan disiapkan seperti stopwatch, detak jantung monitor, dan treadmill.
 - Sampel memulai berlari di treadmill dengan kecepatan awal 8 km/jam.
 - Kecepatan berlari di naikkan kecepatan 0,5 km / jam setiap 1 menit dan detak jantung di catat.
 - Ulangi tahap 1 menit terus menerus.
 - Lanjutkan tes sampai sampel tidak mampu lagi melanjutkan tes.
- 3) Menentukan *lactate threshold*
- Menentukan *lactate threshold* dapat dilihat dari plot grafik denyut jantung yang di dapatkan tadi, sesuai dengan kecepatan lari. Detak jantung pada awalnya harus mengikuti perkembangan garis linier dan

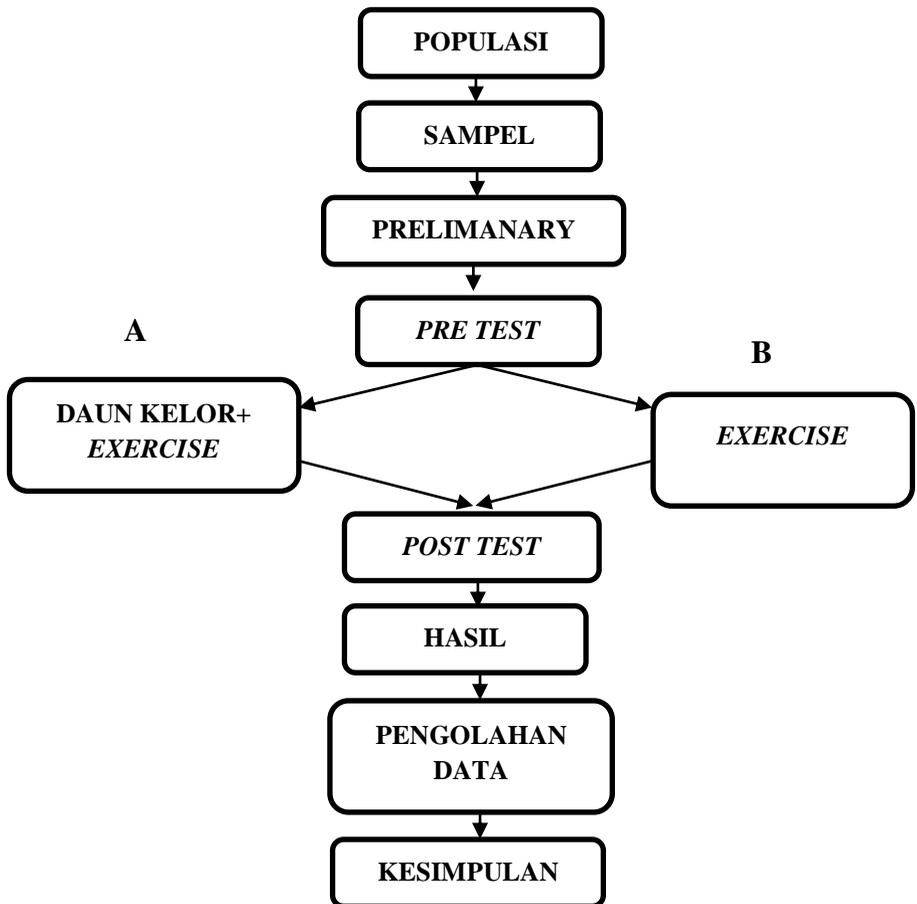
pada akhirnya plot tersebut tidak mengikuti garis linier dan berbelok, dari mulai plot berbelok dari garis linier itulah *heart rate deflection point* dan didapatkan *lactate threshold*.



Gambar 3. 7 Contoh penentuan *lactate threshold* dari *heart rate deflection point*

Sumber : Kjertakov, dkk (2016)

1.5 Prosedur Penelitian



Gambar 3. 8 Bagan prosedur penelitian

Berikut adalah tahapan pelaksanaan penelitian:

- 1) Penentuan populasi dan sampel penelitian.
- 2) Melakukan preliminary untuk menentukan glikemiks indeks daun kelor dan mencoba *modified conconi test*.
- 3) Pada awal penelitian, melakukan pretest mengukur VO_2max dengan Balke test dan *lactate threshold* dengan *modified conconi test*
- 4) Penelitian ini berdurasi selama 6 minggu (Heyward, 2014. hlm. 133)
- 5) Pada penelitian ini di bagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok control. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa pemberian daun kelor dan latihan aerobik lalu kelompok 2 sebagai kelompok kontrol hanya diberikan latihan aerobik.
- 6) Daun kelor dikonsumsi yang berupa kapsul dengan dosis 2000 mg/hari (@ kapsul 500 mg) selama periode *treatment* (website <http://moringaleafextract.com/moringa-dosage/>)
- 7) Latihan aerobik dengan jenis *jogging* dilakukan sebanyak 4 kali dalam seminggu dengan durasi 30 menit pada intensitas *vigorous* (60-90% denyut nadi maksimal) yang mengacu kepada panduan *American College of Sports Medicine* (Heyward, 2014. hlm. 123) dengan metode latihan *continuous training* (Kenney, 2011. hlm. 222)
- 8) Pada akhir penelitian melakukan *pretest VO₂max* dan *lactate threshold*
- 9) Analisis data
- 10) Kesimpulan

1.6 Analisis Data

Operasional pengolahan data pada penelitian ini dibantu oleh perangkat lunak (*software*) yakni SPSS versi 22, dengan menggunakan analisis data sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan uji *Kormogorov Smirnov* untuk melihat distribusi 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

2) Uji Homogenitas

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

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

3) *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

4) *Independent Sample T-Test*

Untuk melihat perbedaan nilai rata-rata antara 2 kelompok yang berbeda maka pengujian yang digunakan adalah *independent sample t-test*. Dasar pengambilan keputusan hipotesis pada *independent 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.

