

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Ruang Lingkup Penelitian**

Fisiologi dan ilmu penyakit dalam

#### **4.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

RW X, Kelurahan Padangsari, Kecamatan Banyumanik, Semarang pada bulan Januari 2015.

#### **4.3 Jenis dan Rancangan Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan menggunakan rancangan belah lintang.

#### **4.4 Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **4.4.1 Populasi Target**

Populasi target adalah masyarakat kelompok umur dewasa.

##### **4.4.2 Populasi Terjangkau**

Populasi terjangkau adalah masyarakat kelompok umur dewasa di RW X, Kelurahan Padangsari, Kecamatan Banyumanik, Semarang.

##### **4.4.3 Sampel**

Sampel penelitian adalah masyarakat kelompok umur dewasa di RW X, Kelurahan Padangsari, Kecamatan Banyumanik, Semarang yang memenuhi kriteria sebagai berikut:

a. Kriteria Inklusi

- 1) Memiliki umur antara 40 sampai 70 tahun
- 2) Mampu berjalan 400 meter tanpa istirahat dan tanpa alat bantu berjalan
- 3) Bersedia diikutsertakan dalam penelitian

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Memiliki riwayat sakit jantung
- 2) Mengonsumsi obat-obatan untuk kelainan jantung
- 3) Menggunakan alat bantu jantung, seperti *ring/stent* dan alat pacu jantung
- 4) Menderita penyakit saluran pernapasan akut atau kronik.
- 5) Mengalami gangguan atau kelainan pada tangan

#### 4.4.4 Cara *Sampling*

Sampel penelitian diperoleh dengan cara *purposive sampling* berdasarkan kriteria di atas yang telah ditentukan oleh peneliti.

#### 4.4.5 Besar Sampel

Sesuai dengan desain penelitian yaitu belah lintang, besar sampel dihitung dengan rumus besar sampel untuk proporsi tunggal. Apabila besarnya kesalahan tipe I = 5% ( $Z\alpha=1,96$ ). Besarnya kesalahan tipe II ditetapkan sebesar 20% ( $Z\beta=0,842$ ). Besarnya koefisien korelasi antara tingkat kebugaran kardiorespirasi, kekuatan genggaman tangan, dan sindrom metabolik karena belum diketahui

diperkirakan sebesar 0,5 (korelasi derajat sedang). Perhitungan besar sampel adalah sebagai berikut.

$$n = \left[ \frac{Z\alpha + Z\beta}{0,5 \ln \left( \frac{1+r}{1-r} \right)} \right]^2 + 3 = \left[ \frac{1,96 + 0,842}{0,5 \ln \left( \frac{1+0,5}{1-0,5} \right)} \right]^2 + 3 = 29,02 \approx 30$$

Keterangan:

$$Z\alpha = 1,96 \quad (\alpha = 0,05)$$

$$Z\beta = 0,842 \quad (\beta = 0,2)$$

$$r = 0,5$$

Berdasarkan perhitungan besar sampel, jumlah subjek yang dibutuhkan adalah 30 orang masyarakat kelompok usia 40 sampai 70 tahun.

## 4.5 Variabel Penelitian

### 4.5.1 Variabel Terikat

Variabel terikat penelitian ini adalah sindrom metabolik.

### 4.5.2 Variabel Bebas

Variabel bebas penelitian ini adalah tingkat kebugaran kardiorespirasi dan kekuatan genggam tangan.

### 4.5.3 Variabel Perancu

Variabel perancu penelitian ini adalah:

- 1) IMT
- 2) Umur
- 3) Jenis kelamin

- 4) Intensitas aktivitas fisik
- 5) Kebiasaan merokok

#### 4.6 Definisi Operasional

**Tabel 3.** Definisi operasional variabel

No.	Variabel	Unit	Skala
1.	Tingkat Kebugaran Kardiorespirasi	-	Rasio
	Tingkat kebugaran kardiorespirasi dinilai dengan metode <i>Harvard step test</i> . Kategori penilaian tingkat kebugaran kardiorespirasi menggunakan <i>physical efficiency index (PEI)</i> , yaitu: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Rendah : &lt;50</li> <li>b. Rata-rata : 50-80</li> <li>c. Baik : &gt;80</li> </ol>	-	Ordinal
2.	Kekuatan Genggaman Tangan	kg	Rasio
	Kekuatan genggaman tangan diukur menggunakan <i>handgrip dynamometer</i> . Kategori kekuatan genggaman tangan dibagi menjadi tiga, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Lemah</li> <li>b. Normal</li> <li>c. Kuat</li> </ol> Kategori ini dibagi berdasarkan rentang usia tertentu yang dituliskan dalam suatu tabel.	-	Ordinal
3.	Sindrom Metabolik	-	Nominal
	Diagnosis sindrom metabolik ditegakkan berdasarkan kriteria dari NCEP ATP III, yaitu jika terdapat minimal 3 dari 5 faktor risiko berikut: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Lingkar pinggang <math>\geq 90</math> cm untuk pria atau <math>\geq 80</math> cm untuk wanita</li> <li>b. Tekanan darah <math>\geq 130/\geq 85</math> mmHg</li> <li>c. Kadar gula darah puasa <math>\geq 110</math> mg/dL</li> <li>d. Kadar trigliserida <math>\geq 150</math> mg/dL</li> <li>e. Kadar HDL &lt;40 mg/dL untuk pria atau &lt;50 mg/dL untuk wanita</li> </ol> Sindrom metabolik pada penelitian ini adalah jumlah penderita sindrom metabolik dan persentasenya pada setiap		

No.	Variabel	Unit	Skala
	kelompok tingkat kebugaran kardiorespirasi dan kekuatan genggam tangan. a. Ya b. Tidak		
4.	Indeks Massa Tubuh (IMT) IMT dihitung dengan rumus: $IMT = \frac{\text{berat badan (kg)}}{\text{tinggi badan}^2 \text{ (m}^2\text{)}}$ Kategori penilaian IMT adalah sebagai berikut: Di bawah normal : <18.5 kg/m <sup>2</sup> Normal : 18.5-22.9 kg/m <sup>2</sup> Berat badan berlebih: >23.0-24.9 kg/m <sup>2</sup> Obesitas I : 25.0-29.9 kg/m <sup>2</sup> Obesitas II : ≥30.0 kg/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>  -	Rasio  Ordinal
5.	Umur Umur subjek ketika penelitian dilakukan yang diketahui dari data tanggal lahir yang tercantum pada kartu identitas ataupun dokumen sejenis. Umur dinyatakan dalam tahun.	tahun	Rasio
6.	Jenis Kelamin Jenis kelamin diketahui dari kartu identitas subjek penelitian.	-	Nominal
7.	Intensitas Aktivitas Fisik Intensitas aktivitas fisik dinilai dengan metode kuesioner <i>global physical activity questionnaire</i> (GPAQ). Kategori penilaian intensitas aktivitas fisik adalah sebagai berikut: a. Intensitas rendah : <3 MET b. Intensitas sedang : 3 - 6 MET c. Intensitas berat : >6 MET	MET  -	Rasio  Ordinal
8.	Kebiasaan Merokok Kebiasaan merokok dinilai dari riwayat merokok saat ini dan sebelumnya. Riwayat merokok apabila dari anamnesis didapatkan subjek merokok dalam setahun terakhir atau telah berhenti merokok selama setahun atau lebih <sup>77</sup> . a. Ya b. Tidak	-	Nominal

## **4.7 Cara Pengumpulan Data**

### **4.7.1 Bahan**

- 1) Darah vena
- 2) Kapas
- 3) Alkohol
- 4) Sduit

### **4.7.2 Alat**

- 1) Kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya
- 2) Bangku Harvard
- 3) *Handgrip dynamometer*
- 4) Timbangan badan
- 5) Pengukur tinggi badan
- 6) Sfigmomanometer
- 7) Stetoskop
- 8) Pita ukur
- 9) Metronom
- 10) *Stopwatch*

### **4.7.3 Jenis Data**

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini merupakan data primer. Data diperoleh langsung dari subjek penelitian. Data primer yang dikumpulkan adalah data karakteristik, tingkat kebugaran kardiorespirasi, kekuatan genggam tangan, tekanan darah, kadar

glukosa darah, kadar HDL darah, kadar trigliserida darah, dan lingkaran pinggang subjek penelitian.

#### 4.7.4 Cara Kerja

Subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi ditetapkan sebagai sampel setelah mendapatkan penjelasan tentang penelitian dan memberikan persetujuan (*informed consent*). Beberapa pemeriksaan yang dilakukan pada subjek penelitian yaitu:

a. Pemeriksaan komponen sindrom metabolik

Pada saat subjek penelitian tiba di tempat yang telah dipersiapkan, dilakukan pemeriksaan untuk mengetahui apakah subjek memenuhi kriteria sindrom metabolik NCEP ATP III.

Pemeriksaan yang dilakukan meliputi:

- Pengukuran tekanan darah dengan sfigmomanometer dan stetoskop terstandar
- Pengambilan sampel darah vena untuk mengetahui kadar glukosa, trigliserida, dan HDL darah yang didahului puasa 10 jam.
- Pengukuran lingkaran pinggang dengan pita ukur. Pengukuran dilakukan di pertengahan antara batas *costa* terbawah dan *crista iliaca*.

b. Penilaian tingkat kebugaran kardiorespirasi

Tingkat kebugaran kardiorespirasi dinilai dengan metode *Harvard step test*. Tes ini menggunakan bangku setinggi 19 inchi. Langkah-langkah yang dilakukan, ialah:

- 1) Peneliti mengatur irama metronom dengan kecepatan 120 kali per menit atau dengan frekuensi 2 kali ayunan per detik. Satu ketukan menandai satu siklus langkah. Satu siklus langkah terdiri dari empat hitungan.
- 2) Subjek berdiri menghadap bangku Harvard dengan tenang serta penuh perhatian. Metronom yang sebelumnya telah dicek ketelitiannya mulai dijalankan.
- 3) Subjek diminta menempatkan salah satu kakinya (yang kanan ataupun yang kiri) di atas bangku tepat pada suatu detikan metronom. Pada detikan kedua, kaki lainnya dinaikkan ke atas bangku, sehingga subjek berdiri tegak di atasnya. Pada detikan ketiga, kaki yang pertama kali naik ke atas bangku diturunkan. Pada detikan keempat, kaki yang masih berada di atas bangku diturunkan, sehingga subjek berdiri tegak kembali di depan bangku.
- 4) Siklus tersebut diulangi selama 4 menit (wanita) atau 5 menit (pria) dan diminta tidak berbicara selama tes dilakukan karena akan mempengaruhi denyut nadi.



5) Setelah periode 4 atau 5 menit, subjek diminta duduk.

Peneliti menghitung denyut nadi subjek selama 30 detik pada menit pertama setelah tes berakhir.<sup>24, 78</sup>

Tingkat kebugaran kardiorespirasi dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Indeks} = \frac{\text{durasi tes dalam detik} \times 100}{5,5 \times \text{jumlah denyut nadi pada menit 1} - 1,5}$$

Kategori penilaian tingkat kebugaran kardiorespirasi dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.** Indeks tingkat kebugaran kardiorespirasi

Indeks	Tingkat Kebugaran Kardiorespirasi
< 50	Rendah
50-80	Sedang
> 80	Baik

Pelaksanaan tes harus dihentikan jika didapatkan keadaan-keadaan berikut:

- 1) Pusing, dan atau mual (sakit kepala)
- 2) Masalah jantung (gejala mirip angina)
- 3) Denyut jantung tidak teratur
- 4) Subjek meminta untuk berhenti
- 5) Manifestasi fisik atau verbal dari kelelahan berat
- 6) Sesak napas
- 7) Pingsan
- 8) Kram kaki.<sup>25</sup>

c. Pengukuran kekuatan genggam tangan

Kekuatan genggam tangan diukur menggunakan *handgrip dynamometer*. Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Subjek memegang *handgrip dynamometer* dengan tangannya, dengan lengan membentuk sudut lancip dan siku berada di sisi tubuh
- 2) Pegangan *dynamometer* dapat disesuaikan bila perlu – bagian bawahnya harus berada di *metacarpal* satu (tumit telapak tangan), sementara pegangannya harus berada di tengah-tengah keempat jari tangan
- 3) Jika sudah siap, subjek meremas *dynamometer* dengan usaha isometrik maksimal yang dipertahankan selama 5 detik. Bagian tubuh yang lainnya tidak diperkenankan bergerak. Subjek dianjurkan untuk berusaha semaksimal mungkin. Subjek diminta untuk mengulang tes tiga kali untuk masing-masing tangan.
- 4) Pemeriksa mencatat hasil dan mencocokkan dengan kriteria pada tabel.

Kategori penilaian kekuatan genggam tangan dapat dilihat pada tabel berikut:

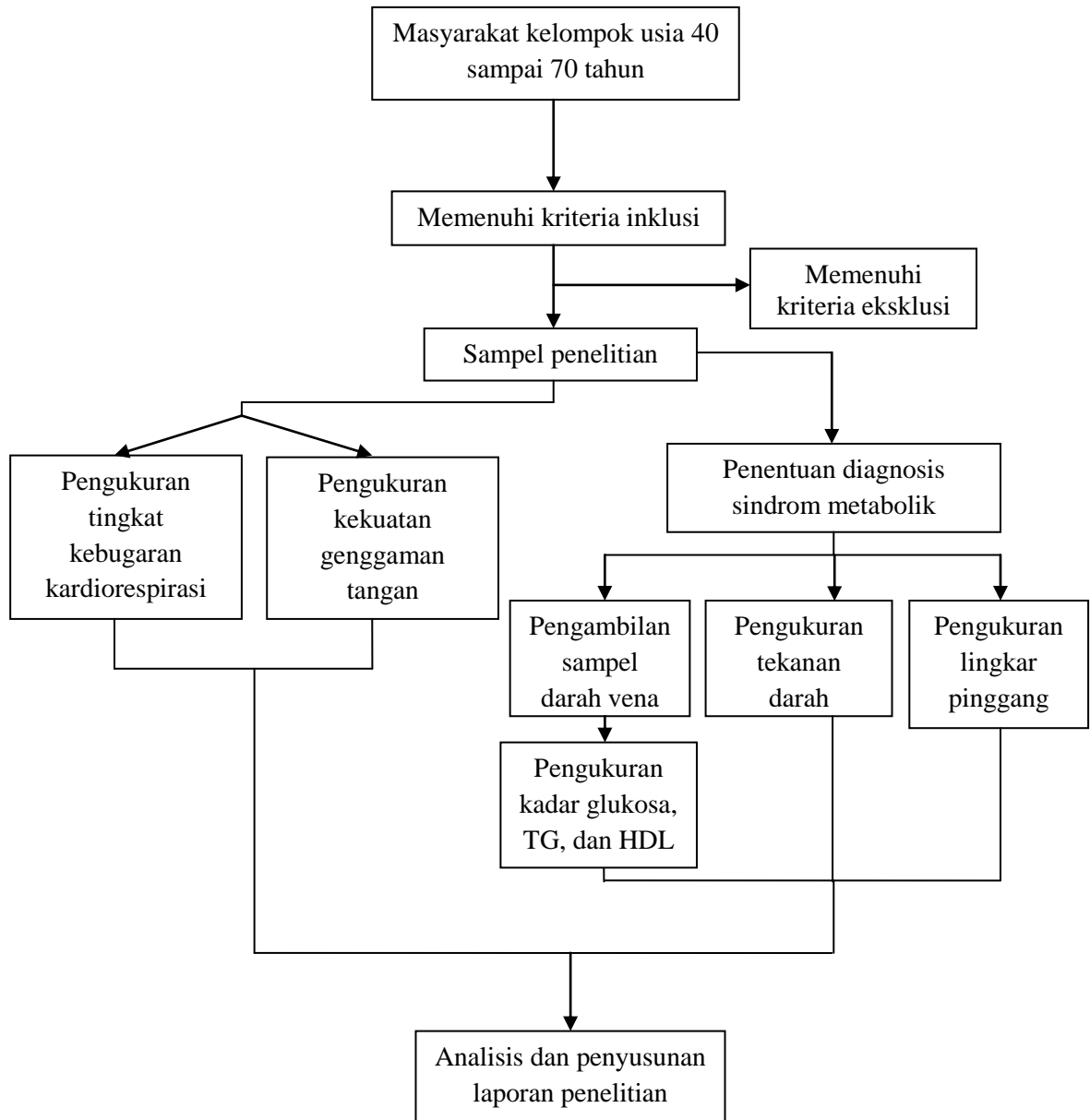
**Tabel 5.** Kategori kekuatan genggam tangan untuk pria

Usia	Lemah (kg)	Normal (kg)	Kuat (kg)
40-44	<35,5	35,5 – 55,3	>55,3
45-49	<34,7	34,7 – 54,5	>54,5
50-54	<32,9	32,9 – 50,7	>50,7
55-59	<30,7	30,7 – 48,5	>48,5
60-64	<30,2	30,2 – 48,0	>48,0
65-69	<28,2	28,2 – 44,0	>44,0
70-99	<21,3	21,3 – 35,1	>35,1

**Tabel 6.** Kategori kekuatan genggam tangan untuk wanita

Usia	Lemah (kg)	Normal (kg)	Kuat (kg)
40-44	<18,9	18,9 – 32,7	>32,7
45-49	<18,6	18,6 – 32,4	>32,4
50-54	<18,1	18,1 – 31,9	>31,9
55-59	<17,7	17,7 – 31,5	>31,5
60-64	<17,2	17,2 – 31,0	>31,0
65-69	<15,4	15,4 – 27,2	>27,2
70-99	<14,7	14,7 – 24,5	>24,5

#### 4.8 Alur Penelitian



**Gambar 6.** Bagan alur penelitian

#### 4.9 Analisis Data

Data yang terkumpul sebelum dianalisis telah diperiksa kelengkapan dan kebenaran datanya. Data selanjutnya diberi kode, ditabulasi, dan dimasukkan ke dalam komputer .

Data yang berskala kontinyu seperti umur, tinggi badan, berat badan, indeks massa tubuh (IMT), tekanan darah, lingkar pinggang, kadar GDP, kadar HDL, kadar TG, tingkat kebugaran kardiorespirasi, kekuatan genggam tangan dideskripsikan dalam bentuk rerata dan simpang baku atau median apabila distribusinya tidak normal. Normalitas distribusi data dianalisis dengan uji Saphiro-Wilk. Apabila hasil uji Saphiro-Wilk menghasilkan  $p \leq 0,05$  maka data dianggap distribusinya tidak normal. Data yang berskala kategorial seperti kategori tingkat kebugaran kardiorespirasi, kategori kekuatan genggam tangan, kebiasaan merokok, intensitas aktivitas fisik, dan jenis kelamin dideskripsikan sebagai distribusi frekuensi dan persentase. Data ditampilkan dalam bentuk tabel atau diagram.

Uji hipotesis untuk korelasi tingkat kebugaran kardiorespirasi dengan sindrom metabolik dan korelasi kekuatan genggam tangan dengan sindrom metabolik diuji dengan uji korelasi Spearman. Uji hipotesis untuk korelasi tingkat kebugaran kardiorespirasi dan kekuatan genggam tangan dengan sindrom metabolik diuji dengan uji regresi logistik. Hubungan antara kategori tingkat kebugaran kardiorespirasi dan variabel perancu dengan kategori sindrom metabolik serta hubungan antara kekuatan

genggaman tangan dan variabel perancu dengan kategori sindrom metabolik dianalisis dengan uji *chi square*. Pengaruh variabel perancu terhadap hubungan antara tingkat kebugaran kardiorespirasi dan sindrom metabolik serta pengaruh variabel perancu terhadap hubungan antara kekuatan genggaman tangan dan sindrom metabolik dianalisis dengan uji regresi logistik.

#### **4.10 Etika Penelitian**

Protokol penelitian telah dimintakan persetujuan dan kelayakan etik dari Komisi Etik Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Seluruh calon subjek penelitian telah diberikan penjelasan lengkap tentang prosedur penelitian, tujuan dan manfaat penelitian. Apabila setuju untuk ikut serta dalam penelitian, maka diminta persetujuannya dalam bentuk *informed consent* tertulis. Calon subjek penelitian bebas menolak untuk diikutsertakan dalam penelitian ataupun keluar dari penelitian. Identitas subjek penelitian dirahasiakan dan tidak dipublikasikan tanpa seizin subjek penelitian. Seluruh subjek penelitian diberikan imbalan sesuai dengan kemampuan peneliti.