

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, yaitu penelitian yang sistematis, terencana, dan terstruktur dengan penggunaan angka mulai dari pengumpulan data, analisis, hasil, hingga kesimpulan yang disertai dengan gambar, tabel, grafik, dan lainnya yang telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit, empiris, obyektif, terukur, rasional, serta sistematis (Siyoto & Sodik, 2015).

Rancangan penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross sectional*, yaitu penelitian yang dilakukan sekali saja dalam satu waktu (poin time approach) dengan tujuan mendapatkan hubungan sebab akibat terhadap faktor-faktor risiko dengan efek (Siyoto & Sodik, 2015).

Pada penelitian ini peneliti ingin menganalisis hubungan indeks massa tubuh dengan risiko *musculoskeletal disorders* pada petugas pemadam kebakaran.

#### **B. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Ismiyanto dalam (Siyoto & Sodik, 2015) mendefinisikan populasi sebagai keseluruhan objek penelitian yang dapat memberikan informasi (data) penelitian. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini ialah petugas Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan Kota

Bontang baik pekerja lapangan (pasukan) maupun staf yang berjumlah 181 orang.

## 2. Sampel

Menurut Sudjana & Ibrahim dalam (Siyoto & Sodik, 2015) sampel merupakan bagian dari populasi yang diambil berdasarkan prosedur tertentu agar dapat mewakili populasi. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *probability sampling* dengan pendekatan desain *stratified random sampling* yang berarti pengambilan sampel berdasarkan tingkatan tertentu.

Untuk memperkuat bahwa *stratified random sampling* telah memenuhi kaidah statistik, maka dilakukan perhitungan untuk memperoleh jumlah minimal sampel pada penelitian ini yang dapat dilihat melalui perhitungan menggunakan rumus Lemeshow sebagai berikut :

$$n = \frac{\{Z_{1-\alpha/2}\sqrt{2P(1-P)} + Z_{1-\beta}\sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}\}^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Keterangan :

n : Jumlah sampel minimal yang dibutuhkan.

$Z_{1-\alpha/2}$  : Nilai Z berdasarkan derajat kepercayaan 95%.

$Z_{1-\beta}$  : Nilai Z berdasarkan kekuatan uji 80%.

P :  $\frac{P_1+P_2}{2}$

$P_1$  : Proporsi paparan faktor risiko ( $OR \times P_2$ ).

P<sub>2</sub> : Prevalensi variabel terikat.

Berdasarkan rumus Lemeshow, maka besar sampel yang didapatkan dalam penelitian ini sebagai berikut :

Z<sub>1- $\alpha$ /2</sub> : 1,96

Z<sub>1- $\beta$</sub>  : 0,84

P :  $\frac{P_1+P_2}{2} = \frac{0,3813 + 0,156}{2} = 0,2687$

P<sub>1</sub> : OR  $\times$  P<sub>2</sub> = 2,444  $\times$  0,156 = 0,3813 (Septiani, 2017)

P<sub>2</sub> : 15,6% = 0,156 (Devi et al., 2017)

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{\{1,96\sqrt{2 \times 0,2687(1 - 0,2687)} + 0,84\sqrt{0,3813(1 - 0,3813) + 0,156(1 - 0,156)}\}^2}{(0,3813 - 0,156)^2} \\
 &= \frac{\{1,96\sqrt{0,5374(0,7313)} + 0,84\sqrt{0,3813(0,6187) + 0,156(0,844)}\}^2}{(0,2253)^2} \\
 &= \frac{\{1,96\sqrt{0,3930} + 0,84\sqrt{0,2359 + 0,1317}\}^2}{0,0508} \\
 &= \frac{\{1,96\sqrt{0,3930} + 0,84\sqrt{0,3676}\}^2}{0,0508} \\
 &= \frac{\{1,96 \times 0,6269 + 0,84 \times 0,6063\}^2}{0,0508} \\
 &= \frac{\{1,2287 + 0,5093\}^2}{0,0508} = \frac{\{1,738\}^2}{0,0508} = \frac{3,0206}{0,0508} = 59,5 \times 2 = \mathbf{119}
 \end{aligned}$$

Penentuan sampel petugas pemadam kebakaran pada staf yang berjumlah 53 orang dan pasukan sebanyak 128 orang dengan total populasi sebanyak 181 orang pada Petugas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan Kota Bontang.

Rumus perhitungan *stratified random sampling*:

$$ni = \frac{Ni}{N} \times n$$

Keterangan:

ni : Jumlah sampel menurut stratum

n : Jumlah sampel

Ni : Jumlah populasi menurut stratum

N : Jumlah populasi

$$\text{Staf} = \frac{53}{181} \times 119 = 34,9 \rightarrow 35$$

$$\text{Pasukan} = \frac{128}{181} \times 119 = 84,2 \rightarrow 84$$

**Table 3.1 Sampel Tiap Tingkatan Petugas Pemadam Kebakaran**

No	Petugas Pemadam Kebakaran	Jumlah Petugas	Sampel
1.	Staf	53	35
2.	Pasukan	128	84
<b>Total</b>		<b>181</b>	<b>119</b>

Adapun kriteria inklusi dan eksklusi yang digunakan, yaitu:

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi ialah karakteristik umum subjek penelitian yang memenuhi syarat dan dapat dijadikan sebagai responden penelitian (Hidayat & Hayati, 2019). Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah:

- (1) Petugas pemadam kebakaran kota Bontang yang terdiri dari pasukan dan staf.
- (2) Pasukan ataupun staf yang pernah mengalami keluhan persendian pada bagian tubuh dari leher hingga kaki.
- (3) Telah bekerja minimal 1 tahun.
- (4) Pekerja yang berusia 15-64 tahun.

b. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi ialah subjek penelitian yang tidak memenuhi kriteria inklusi dan tidak dapat mewakili populasi sebagai sampel (Hidayat & Hayati, 2019). Adapun kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah:

- (1) Responden yang tidak mengisi kuesioner.
- (2) Petugas yang tidak sedang berada di lokasi saat penelitian.
- (3) Petugas pemadam yang mengalami kecelakaan/PAK/cedera.

### C. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2021. Penelitian ini dilakukan pada Petugas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan Kota Bontang baik staf maupun pasukan.

### D. Definisi Operasional

Table 3.2 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Kriteria Objektif	Skala Data
1	Variabel Independen : Indeks Massa Tubuh	Indeks Massa Tubuh (IMT) ialah parameter yang digunakan untuk menentukan status gizi seseorang berlebih ataupun kurang.	Kuesioner Indeks Massa Tubuh dengan perhitungan berat badan (kg) dibagi tinggi badan yang dikuadratkan dalam (m) (RISKESDAS, 2018)	1. Normal = IMT $\geq 18,5$ - $<25,0$ 2. Tidak Normal (Kurus = IMT $<18,5$ Overweight = IMT $\geq 25,0$ - $<27,0$ Obesitas IMT $\geq 27,0$ )	Ordinal
2	Variabel Dependen : Risiko <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)	<i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) ialah keluhan sakit/nyeri/kaku pada bagian otot skeletal, persendian, ligamen, dan saraf	Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (Setyanto <i>et al.</i> , 2015 dalam Kusumalinda, 2019)	1. 28 – 49 risiko rendah 2. 50 – 70 risiko sedang	Ordinal

## E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu dalam pengumpulan data penelitian yang diperlukan (Siyoto & Sodik, 2015). Instrumen penelitian yang digunakan yaitu kuesioner yang berisi sejumlah pertanyaan guna untuk mengambil data dari responden. Pertanyaan-pertanyaan yang digunakan dalam kuisisioner ini terdiri dari beberapa bagian:

### 1. Identitas Responden

Identitas responden dalam penelitian ini mencakup karakteristik responden meliputi nama, usia, jenis kelamin, berat badan (BB), tinggi badan (TB), pendidikan terakhir, dan lama kerja,.

### 2. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini yaitu indeks massa tubuh dan risiko *musculoskeletal disorders*.

#### a. Indeks Massa Tubuh

Indeks massa tubuh merupakan parameter yang digunakan untuk mengetahui status gizi seseorang apakah normal ataupun tidak, dapat juga untuk menggambarkan komposisi tubuh secara kasar walau tidak disertai dengan berat dari lemak dan otot (Arini & Wijana, 2020). Menilai status gizi seseorang dengan menggunakan perhitungan berat badan dalam kilogram (kg) dibagi dengan tinggi badan yang dikuadratkan dalam satuan meter (m) (Tandirerung et al., 2019). Pengukuran indeks massa tubuh dapat dikategorikan sebagai berikut:

(1) Pengukuran indeks massa tubuh dikatakan normal apabila  $\geq 18,5 - < 25,0 \text{ kg/m}^2$ .

(2) Pengukuran indeks massa tubuh dikatakan tidak normal apabila IMT kurus =  $18,5 \text{ kg/m}^2$ , berat badan berlebih apabila  $\geq 25,0 - < 27,0 \text{ kg/m}^2$ , dan obesitas apabila  $\geq 27,0 \text{ kg/m}^2$ .

b. Risiko *Musculoskeletal Disorders*

Sistem *musculoskeletal* ialah sistem pada otot rangka tubuh manusia yang berfungsi sebagai kemampuan gerak seseorang, memberi bentuk, dan stabilitas. *Musculoskeletal disorders* merupakan keluhan nyeri atau sakit yang dirasakan seseorang pada bagian otot dan tulang mulai dari keluhan sakit ringan hingga sangat sakit (Viswanatha & Adiatmika, 2020).

Pengukuran risiko *musculoskeletal disorders* dengan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* yang terdiri dari 28 pertanyaan tentang keluhan sakit/kaku pada otot skeletal, yang menggunakan skala likert untuk mendapatkan jawaban “tidak sakit = 0”, “agak sakit = 1”, “sakit = 2”, dan “sangat sakit = 3” (Setyanto *et al.*, 2015 dalam Kusumalinda, 2019). Adapun pengkategorian tingkat risiko dari perhitungan kuesioner *Nordic Body Map*, yaitu:

(1) Tingkat risiko rendah apabila skor 28 - 49

(2) Tingkat risiko sedang apabila skor 50 – 70



## A. Uji Validitas dan Reliabilitas

Instrumen yang baik harus memenuhi syarat validitas dan reliabilitas agar tidak menghasilkan kesimpulan yang bias, artinya tidak sesuai dengan yang seharusnya dan dapat memberikan informasi yang keliru terhadap keadaan subjek ataupun responden sehingga dapat menyebabkan pengambilan keputusan yang tidak tepat (Bryman, 2004 dalam Siyoto & Sodik, 2015).

### 1. Uji Validitas

Uji validitas merupakan langkah yang dilakukan terhadap alat ukur (instrumen) dengan tujuan mengukur tingkat ketepatan dan kesahihan instrumen (kuesioner) yang digunakan untuk mendapatkan data penelitian (Cahyani et al., 2016).

*Nordic Body Map* merupakan instrument yang digunakan untuk mengukur tingkat keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs), berupa kuesioner beberapa jenis keluhan pada peta tubuh manusia meliputi 28 pertanyaan yang dengan tingkatan keluhan mulai dari skor 1 yaitu tidak sakit, skor 2 agak sakit, skor 3 sakit, dan skor 4 sangat sakit yang digunakan untuk mengetahui ketidaknyamanan atau kesakitan yang dirasakan tubuh. Tujuan dari *Nordic Body Map* yaitu mengetahui lebih detail bagian tubuh yang mengalami keluhan sakit ataupun gangguan akibat pekerjaan. *Nordic Body Map* dapat mengidentifikasi dan menilai keluhan terhadap rasa sakit yang dialami (Dewi, 2020).

Metode *Nordic Body Map* bersifat subjektif, maksudnya keberhasilan metode ini tergantung pada kondisi dan situasi yang dialami responden pada saat dilakukannya penelitian serta tergantung pada keahlian dan pengalaman observer saat menggunakan metode ini. Kuesioner *Nordic Body Map* ini telah banyak digunakan oleh para ahli ergonomi untuk menilai tingkat keparahan terhadap gangguan sistem *musculoskeletal* dan mempunyai validitas dan reliabilitas yang cukup (Tarwaka, 2011 dalam Sinaga, 2017).

## **2. Uji Reliabilitas**

Uji reliabilitas merupakan suatu upaya untuk mengetahui konsistensi jawaban responden yang berkaitan dengan kuesioner serta menunjukkan seberapa jauh alat ukur dapat digunakan. Dalam pembuatan kuesioner dibutuhkan uji coba terlebih dahulu pada responden (Donsu, 2016).

Pada penelitian ini uji reliabilitas yang dilakukan yaitu dengan melihat nilai *cornbach alpa*, dimana sebuah instrumen dikatakan konsisten/tepat (*reliable*) apabila nilai *cornbach alpa* sebesar 0,6 atau lebih (Zahra & Rina, 2018).

## B. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Data Primer

Data primer pada penelitian ini merupakan data yang diperoleh melalui kuisioner terkait pertanyaan tentang risiko *musculoskeletal disorders* (MSDs) dan Indeks Massa Tubuh (IMT).

### 2. Data Sekunder

Data sekunder dari penelitian ini adalah data yang diperoleh dari data kasus keluhan *musculoskeletal disorders* dari *The Health and Safety Executive* (HSE) 2020, *Bureau of Labour Statistic* (BLS) 2016, dan *Labour Force Survei* (LFS) *Great Britain* tahun 2017.

## C. Teknik Analisis Data

### 1. Pengolahan Data

#### a. Editing

*Editing* disebut juga proses penyuntingan, yang bertujuan untuk mengecek kelengkapan pengisian daftar pertanyaan. Seperti memperhatikan ketetapan jawaban dari responden dan mengecek hasil kuisioner yang telah dijawab responden.

#### b. Coding

*Coding* bertujuan untuk menyederhanakan kuisioner yang akan kita berikan kepada responden. *Coding* memberikan tanda pada kuisioner yang telah diterima oleh responden.

c. Processing

*Processing* yaitu tahap dimana data yang sudah di *coding* dimasukkan kedalam aplikasi statistik computer yang biasa di kenal SPSS (Statistical Package for Social Science).

d. Cleaning Data

*Cleaning* data merupakan pemeriksaan kembali dari hasil entry data pada computer agar terhindar dari ketidak sesuaian antara data *computer* dan *coding* kuesioner

## 2. Analisis Data

a. Analisis Univariat

Analisis univariat yaitu analisis yang digunakan terhadap penelitian satu variabel, karena proses pengumpulan data awal masih acak kemudian diolah menjadi informasi yang informatif. Analisis univariat ini sering digunakan pada penelitian deskriptif dengan menggunakan statistik deskriptif yang hasil dari perhitungan statistik yang berupa distribusi frekuensi dan presentase nantinya akan digunakan sebagai dasar perhitungan berikutnya (Siyoto & Sodik, 2015).

Analisis univariat berfungsi meringkas hasil pengukuran menjadi informasi yang bermanfaat berupa tabel, grafik, dan statistik (Donsu, 2016).

## b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat yaitu analisis yang digunakan terhadap dua variabel untuk melihat hubungan kedua variabel yaitu variabel independen dan variabel dependen (Siyoto & Sodik, 2015).

Adapun analisis bivariat yang digunakan yaitu uji Chi Square, yang berfungsi mencari hubungan indeks massa tubuh dengan risiko *musculoskeletal disorders* pada petugas pemadam kebakaran.

## D. Alur Penelitian

### 1. Tahap Persiapan

- (a) Menentukan tema penelitian
- (b) Menentukan judul penelitian
- (c) Menyusun proposal penelitian dan konsultasi kepada dosen pembimbing
- (d) Membuat kuisisioner penelitian
- (e) Melaksanakan seminar proposal
- (f) Mengurus surat izin penelitian

### 2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

- (a) Melakukan perizinan kepada LPPM Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur untuk melakukan penelitian.

- (b) Membagikan kuisisioner digital atau link google form yang berisi butir pertanyaan kuisisioner kepada Petugas Pemadam Kebakaran Kota Bontang sebagai subjek penelitian.

### **3. Tahap Hasil**

- (a) Data diolah dengan cara melakukan editing, coding, processing, dan cleaning. Setelah itu, data di analisa menggunakan aplikasi komputer.
- (b) Setelah itu, dilakukannya penyusunan laporan dan penyajian serta membahasa hasil penelitian yang didapatkan. Kemudian membuat kesimpulan dan saran.
- (c) Melakukan konsultasi temuan yang didapat dilapangan pada dosen pembimbing.
- (d) Melakukan seminar hasil.
- (e) Mengumpulkan proposal serta hasil skripsi kepada pihak akademik.

### **E. Etika Penelitian**

Etika penelitian merupakan prinsip-prinsip yang diterapkan pada kegiatan penelitian yang berkaitan dengan norma sopan santun dan kebiasaan tatanan di masyarakat, norma hukum yang berhubungan dengan pengenaan mengenai sanksi apabila terjadi pelanggaran, dan norma moral yang meliputi itikad dan kesadaran yang baik dan jujur pada penelitian (Surahman et al., 2016). Adapun prinsip dasar etik penelitian kesehatan, yaitu:

## 1. Beneficence

Pada prinsip ini mengutamakan keselamatan manusia dan tidak boleh membahayakan subjek penelitian. Prinsip beneficence terdapat empat dimensi, yaitu:

- (a) Bebas dari bahaya, peneliti berusaha melindungi subjek yang akan diteliti.
- (b) Bebas dari eksploitasi, tidak merugikan responden yang terlibat dalam penelitian.
- (c) Manfaat dari penelitian, dapat meningkatkan pengetahuan pada responden.
- (d) Rasio antara risiko dan manfaat, peneliti dan reviewer menelaah keseimbangan antara manfaat dan risiko penelitian.

## 2. Menghargai Martabat Manusia

Responden berhak mendapatkan penjelasan lengkap terkait sifat penelitian, hak subjek untuk menolak menjadi responden, tanggung jawab peneliti, dan kemungkinan risiko dan manfaat yang bisa terjadi.

## 3. Mendapatkan Keadilan

Hak untuk mendapatkan perlakuan sama atau adil dan hak mereka untuk mendapatkan keleluasan pribadi. Hak mendapatkan perlakuan adil berarti subjek subjek mempunyai hak yang sama, sebelum, dan setelah menjadi responden penelitian.