

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini bersifat survei epidemiologi dengan metode observasi yang dilaksanakan sekaligus pada satu saat atau disebut *cross sectional* (Pratiknya, 1993).

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian akan dilakukan pada:

1. Kampus UMY
2. PDAM Tirtamarta
3. Rumah subyek

Waktu pelaksanaan penelitian: Juni-Agustus 2011

#### **C. Populasi, Sampel, dan Besar Sampel**

##### **1. Batasan populasi**

Populasi yang digunakan dalam penelitian adalah mahasiswa berusia 18-25 tahun yang sejak lahir tinggal di Yogyakarta. Pada penelitian ini, diambil usia 18-25 tahun. Populasi dibagi menjadi 2 yaitu mereka yang mengkonsumsi air sumur dan yang mengkonsumsi air PDAM.

## 2. Batasan subyek

Subyek penelitian adalah mahasiswa program S1 kedokteran gigi di Universitas Muhammadiyah

## 3. Cara pengambilan sampel

Sampel diambil dengan *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri berdasar ciri atau sifat-sifat populasi yang telah diketahui sebelumnya (Notoatmodjo, 2002).

Besar sampel dalam penelitian dihitung dengan menggunakan rumus menurut Notoatmodjo (2002):

$$n = \frac{N}{1 + N (d^2)}$$

Keterangan :

N : Besar populasi

n : Besar sampel

d : Tingkat kepercayaan/ketepatan yang diinginkan

sehingga dihasilkan perhitungan sebagai berikut

$$n = \frac{N}{1 + N (d^2)}$$

$$n = \frac{21}{1 + 21 (0,05^2)}$$

$$n = \frac{21}{1,0525}$$

$$n = 19,9$$

Dari perhitungan rumus tersebut didapatkan subyek penelitian sebesar 20 orang untuk dua kelompok, terdiri dari 10 subyek yang mengkonsumsi air PDAM dan 10 subyek yang mengkonsumsi air sumur.

#### **D. Kriteria Penelitian**

Kriteria penelitian terdiri atas kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi subyek pada penelitian ini meliputi:

1. Penduduk asli daerah penelitian yang sejak lahir tinggal di daerah penelitian
2. Dalam fase gigi permanen
3. Menyikat gigi minimal 2 kali sehari
4. Memiliki indeks plak sedang
5. Kondisi umum baik
6. Tidak pernah mendapatkan preventif topical aplikasi fluor

Kriteria eksklusi subyek pada penelitian ini meliputi:

1. Mahasiswa yang menolak untuk menjadi subjek penelitian
2. Menderita penyakit sistemik yang mempengaruhi status kesehatan gigi dan mulut

#### **E. Identifikasi Variabel**

1. Variabel pengaruh : Sumber air minum (air sumur dan air PDAM)
2. Variabel terpengaruh : Status karies gigi
3. Variabel terkendali
  - a. Usia subyek

- b. Frekuensi menyikat gigi subyek
  - c. Daerah asal dan domisili subyek
  - d. Kondisi umum subyek
4. Variabel tidak terkendali
- a. Tingkat sosial ekonomi orang tua
  - b. *Intake* makanan dan minuman
  - c. Gigi berjejal/tidak berjejal

## **F. Definisi Operasional**

### **1. Sumber air minum**

Sumber air minum adalah sumber yang memenuhi standar mutu air yang dapat dipakai sebagai air minum sehingga dapat dimanfaatkan untuk keperluan rumah tangga sehari-hari. Dalam penelitian ini dibedakan antara air yang berasal dari air sumur dan yang berasal dari PDAM.

### **2. Karies gigi**

Karies gigi adalah kerusakan pada jaringan keras gigi bila dieksplorasi dengan sonde akan tersangkut. Dalam penelitian ini karies gigi diukur menggunakan indeks karies gigi yaitu DMF-T menurut WHO (1986). Data DMF-T merupakan data kuantitatif. Skala data indeks ini adalah rasio (Sugiarto dkk., 2003).

### **3. Mahasiswa KG UMY**

Mahasiswa yang menjadi sampel penelitian ini adalah mahasiswa dalam rentang usia 18-25 tahun, yaitu mahasiswa yang telah berulangtahun ke-18

dan batas usia 25 tahun adalah mahasiswa sebelum berulang tahun ke-26.

Skala data dari usia adalah skala data rasio (Sugiarto dkk., 2003).

#### 4. Frekuensi menyikat gigi

Frekuensi menyikat gigi adalah kebiasaan menyikat gigi yang dilakukan dalam sehari. Dalam penelitian ini, frekuensi menyikat gigi yaitu minimal 2 kali sehari dan yang kurang dari 2 kali sehari tidak menjadi subyek penelitian.

#### 5. Kebersihan mulut

Responden dalam penelitian ini harus memiliki tingkat kebersihan mulut yang seragam. Dalam hal ini, pemilihan responden diseragamkan dengan memilih responden dengan skor plak sedang (indeks PHP 1,8-3,4).

#### 6. Kondisi umum baik

Kondisi umum baik adalah tidak menderita penyakit sistemik yang secara tidak langsung berpengaruh terhadap status karies gigi seperti diabetes mellitus, hipertensi, dan lain-lain.

### **G. Instumen Penelitian**

#### 1. Bahan dan alat penunjang penelitian

##### a. Bahan penunjang penelitian

- 1) Kapas steril untuk membersihkan alat diagnostik
- 2) Alkohol 70% sebagai bahan disinfeksi
- 3) Air

##### b. Alat penunjang penelitian

- 1) Kaca mulut, digunakan untuk membantu pengamatan pada daerah-daerah di dalam mulut yang tidak dapat terlihat langsung oleh mata
- 2) Sonde, digunakan untuk mengeksplorasi permukaan gigi, mendeteksi ada tidaknya karies
- 3) Pinset, alat untuk memegang kapas
- 4) Gelas kumur

## 2. Alat ukur penelitian

- a. Formulir identitas responden untuk mendapatkan gambaran karakteristik dari subyek. Formulir identitas responden berisi antara lain:
  - 1) Nama responden
  - 2) Tempat lahir responden, untk mengetahui apakah responden penduduk asli daerah penelitian yang sejak lahir tinggal di daerah penelitian
  - 3) Usia 18-25 tahun yaitu mahasiswa yang telah berulangtahun ke-18 dan batas usia 25 tahun adalah mahasiswa sebelum berulang tahun ke-26. Pada penelitian ini jumlah subyek usia 18-25 tahun pada kelompok yang mengkonsumsi air sumur sama dengan jumlah subyek umur 18-25 tahun pada kelompok yang mengkonsumsi air PDAM.
  - 4) Kondisi umum responden. Digunakan untuk mengetahui kesehatan umum dan penyakit sistemik yang sedang diderita subyek yang secara tidak langsung berpengaruh terhadap status karies gigi seperti diabetes mellitus, hipertensi, dan lain-lain.

b. Untuk mengukur tingkat kebersihan mulut menggunakan indeks PHP (Patient Hygiene Performance Index). Cara pemeriksaan klinis berdasarkan indeks plak PHP adalah sebagai berikut:

- 1) Digunakan bahan pewarna gigi yang berwarna merah (larutan disclosing) untuk memeriksa plak yang terbentuk pada permukaan gigi.
- 2) Pemeriksaan dilakukan pada mahkota gigi bagian fasial atau lingual dengan membagi tiap permukaan gigi menjadi 5 subdivisi (Distal, sepertiga tengah gingival, mesial, sepertiga tengah, sepertiga tengah incisal atau oklusal).
- 3) Pemeriksaan dilakukan secara sistematis pada permukaan labial gigi 11, permukaan labial gigi 31, permukaan gigi 16, permukaan bukal gigi 26, permukaan lingual gigi 36, permukaan lingual gigi 46.
- 4) Cara penilaian plak adalah dengan member nilai 1 untuk setiap bagian yang terdapat plak, dan nilai 0 untuk bagian yang tidak terdapat plak.
- 5) Cara pengukuran indeks PHP adalah dengan rumus:

$$IP\ PHP = \frac{\text{Total skor plak seluruh permukaan gigi yang diperiksa}}{\text{Jumlah gigi yang diperiksa}}$$

- 6) Kriteria penilain tingkat kebersihan mulut dengan menggunakan indeks plak PHP, yaitu:

Tabel 3.1 Kategori status kebersihan mulut berdasarkan skor plak

Indeks plak	Skor plak
Sangat baik	0
Baik	0,1-1,7
Sedang	1,8-3,4
Buruk	3,5-5

- c. Untuk mengukur status karies menggunakan indeks karies gigi yaitu indeks DMF-T menurut WHO (1986)

Indeks karies gigi DMF-T:

D (Decay) : Jumlah gigi karies yang masih dapat ditambal atau sekunder karies

M (Missing) : Jumlah gigi tetap yang telah/harus dicabut karena karies

F (Filling) : Jumlah gigi yang telah ditambal

Penilaian karies gigi dilakukan dengan cara menjumlahkan nilai D, M, dan F. Status karies gigi yang diperoleh kemudian dikategorikan berdasarkan tingkat keparahan karies digolongkan menjadi sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Kategori tingkat intensitas status karies gigi menurut Infirri dan Barmes (1970) dapat dilihat dari tabel 3 berikut ini:

Tabel 3.2 Kategori status karies gigi berdasarkan tingkat keparahan karies gigi

Tingkat Intensitas	DMF-T
Sangat Rendah	0,0-1,1
Rendah	1,2-2,6
Sedang	2,7-4,4
Tinggi	4,5-6,5
Sangat tinggi	>6,6

## H. Jalannya Penelitian

### 1. Tahap persiapan penelitian

- 1) Pembuatan blanko pemeriksaan
- 2) Izin penelitian
- 3) Pemilihan subyek penelitian

Subyek penelitian adalah mahasiswa KG UMY usia 18-25 tahun yang memenuhi kriteria penelitian, yang diambil dari daftar mahasiswa yang tercatat dalam data mahasiswa KG UMY. Seluruh mahasiswa tingkat 1-4 yang memenuhi kriteria yang ditetapkan peneliti terpilih menjadi subyek. Subyek terbagi dalam 2 kelompok yaitu yang mengkonsumsi air sumur dan yang mengkonsumsi air PDAM. Dalam penelitian ini agar kelompok yang mengkonsumsi air sumur mempunyai kriteria sama dengan kelompok yang mengkonsumsi air PDAM maka dilakukan *matching* yaitu subyek yang mengkonsumsi air sumur yang diambil memenuhi kriteria yang sama untuk umur dan

tempat lahir dengan kelompok yang mengkonsumsi air PDAM untuk dijadikan subyek penelitian.

2. Tahap pelaksanaan penelitian

a. Tahap I : Pengisian formulir identitas, pemeriksaan skor plak, dan pemeriksaan karies gigi subyek

1) Pelaksanaan penelitian dimulai dengan pengisian formulir identitas oleh calon subyek.

2) Pemeriksaan skor plak

3) Pemeriksaan karies gigi

Sampel dari 2 kelompok penelitian yakni kelompok yang minum air sumur dan kelompok yang mengkonsumsi air PDAM diperiksa status karies gigi nya. Pemeriksaan gigi geligi subyek dilakukan dengan pasien dalam keadaan duduk di kursi di bawah penyinaran yang cukup dengan kaca mulut dan sonde tajam.

b. Tahap II : Pengambilan dan pemeriksaan sampel air minum

Untuk mengetahui kadar fluor air minum di daerah penelitian baik air sumur maupun PDAM, maka dilakukan pemeriksaan kadar fluor air minum. Untuk pemeriksaan kadar fluor air sumur dari 5 lokasi penelitian. Untuk pemeriksaan kadar fluor air PDAM, diambil air langsung dari pusatnya yaitu dari PDAM Tirtamarta, Kota Yogyakarta. Pemeriksaan kadar fluor air minum dilakukan di Balai Riset dan Standardisasi Industri dan Perdagangan di Yogyakarta.

c. Tahap III

- 1) Analisis data
- 2) Penyusunan laporan hasil penelitian
- 3) Presentasi laporan hasil penelitian

**I. Analisis Data**

Untuk mengetahui perbedaan prevalensi perbedaan status karies gigi antara mahasiswa yang mengkonsumsi air sumur dan air PDAM dianalisis dengan menggunakan metode statistik *t-test* dengan tingkat kepercayaan 95%. Namun apabila distribusi data tidak normal, dilakukan uji analisis Mann-Whitney sebagai alternatif uji statistic *t-test*.

**J. Alur Penelitian**