

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian *observational* dengan pendekatan *cross sectional* untuk menilai pengaruh pH saliva dan laju aliran saliva terhadap status karies gigi anak usia 14 tahun. Pendekatan *cross sectional* adalah suatu desain penelitian dengan pengukuran variabel yang dilakukan dalam satu waktu, tanpa ada *follow up* (Sastroasmoro and Ismael, 2011).

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa yang berusia 14 tahun di SMPN 1 Gamping yang berjumlah 118 anak.

2. Sampel

Kriteria subyek pada penelitian ini adalah semua siswa yang berusia 14 tahun di SMPN 1 Gamping yang masuk dalam kriteria inklusi dan diambil secara *probability sampling* dengan *simple random sampling*. Perhitungan jumlah subyek penelitian menggunakan rumus (Notoatmodjo, 2005):

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

Keterangan : n = Jumlah sampel
 N = Jumlah populasi
 d = Tingkat ketepatan yang ditetapkan (0,1 atau 10%)

Berikut perhitungan subyek penelitian yang diambil:

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{N}{N \cdot d^2 + 1} \\
 &= \frac{118}{118 \cdot (0,1)^2 + 1} \\
 &= \frac{118}{1,18 + 1} \\
 &= \frac{118}{2,18} \\
 &= 54,1
 \end{aligned}$$

Kemungkinan adanya drop out diperkirakan sebesar 10 %, maka besar sampel dengan koreksi drop out adalah:

$$\begin{aligned}
 54,1 + (54,1 \times 10\%) &= 59,51 \\
 &\approx 60
 \end{aligned}$$

Berdasarkan rumus diatas didapatkan jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 60 siswa yang diambil menggunakan teknik *simple random sampling* dengan cara diundi menggunakan nomor urut siswa-siswi sehingga didapat jumlah sampel yang diinginkan. Setelah itu, didapatkan 58 anak yang menyetujui *informed consent* dan memenuhi kriteria inklusi.

Pengambilan subyek penelitian ada dua kriteria yang ditetapkan oleh peneliti yaitu kriteria inklusi dan kriteria eksklusi:

a. Kriteria inklusi meliputi:

- 1) Subyek menyetujui *informed consent*.
- 2) Anak kooperatif.

b. Kriteria eksklusi meliputi:

- 1) Anak yang tidak hadir saat penelitian dilakukan.
- 2) Gigi indikator ada yang belum tumbuh

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi yang digunakan untuk penelitian ini adalah di SMPN 1 Gamping.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 19 Agustus 2017 dan 26 Agustus 2017.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas (*independent variable*)

- a. pH saliva
- b. Laju aliran saliva

2. Variabel terikat (*dependent variable*)

Status karies gigi anak usia 14 tahun

3. Variabel terkendali
 - a. Anak usia 14 tahun
 - b. Gigi indikator terdiri dari 28 gigi permanen
4. Variable tidak terkendali
 - a. Mikroorganisme
 - b. Pola makan
 - c. Kebiasaan menjaga *oral hygiene*

E. Definisi Operasional

1. Derajat keasaman saliva (pH saliva) adalah tingkat keasaman saliva, yang diukur dengan menggunakan pH meter digital. Skala pengukuran data menggunakan *ratio*.
2. Laju aliran saliva merupakan kecepatan sekresi saliva tanpa stimulasi yang dikumpulkan selama 2 menit dan kemudian dikeluarkan atau diludahkan ke *collection cup*. Pengumpulan saliva dilanjutkan lagi sampai 5 menit. Saliva dalam *collection cup* ditimbang dengan menggunakan timbangan Mettler Toledo PL303. Laju aliran saliva dihitung dalam gram per menit, yang setara dengan mililiter per menit. Skala pengukuran data menggunakan *ratio*.
3. Status karies gigi anak pada penelitian ini adalah gigi-geligi yang mengalami lubang yang ditandai dengan menyangkutnya sonde pada permukaan gigi pada saat sondasi. Status karies gigi anak tersebut diukur menggunakan indeks DMFS, dengan keterangan: D adalah untuk gigi

berlubang, M untuk gigi yang hilang karena karies dan F untuk gigi yang ditumpat. Indeks DMFS didapatkan dari penjumlahan dari semua permukaan gigi, yang terdiri dari 5 permukaan pada gigi posterior dan 4 permukaan pada gigi anterior untuk komponen D dan F serta terdapat 4 permukaan yang diperiksa untuk komponen M. Gigi yang diperiksa berjumlah 28 gigi permanen (gigi indikator), yang terdiri dari 8 gigi insisivus, 4 gigi kaninus, 8 gigi premolar dan 8 gigi molar. Skala pengukuran data menggunakan *ratio*.

4. Anak usia 14 tahun

Anak usia 14 tahun dalam penelitian ini adalah anak yang pada tanggal 5 Agustus 2017, ulang tahun terakhirnya usia 14 tahun.

F. Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:
 - a. Alat tulis
 - b. *Form* yang berisi identitas subyek penelitian
 - c. *Informed consent*
 - d. Formulir pemeriksaan odontogram
 - e. *Diagnostic set*
 - f. Bengkok
 - g. *Collection cup*
 - h. pH meter digital
 - i. Timbangan Mettler Toledo PL303

j. Pipet

k. *Stopwatch* sebagai timer



Gambar 3. Alat pH Meter Digital



Gambar 4. Timbangan Mettler Toledo PL303

2. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah
 - a. Alkohol 70%
 - b. Aquades steril
 - c. Masker dan *handscoon*
 - d. Kapas

G. Jalannya Penelitian

Penyusunan karya tulis ilmiah ini ada dua tahapan meliputi, tahap persiapan dan tahap pelaksanaan.

1. Tahap persiapan

- a. Menyusun proposal penelitian pada bulan April-Mei 2017.
- b. Meminta perijinan dari pihak SMPN 1 Gamping.
- c. Mengurus pembuatan *ethical clearance* dari Komisi Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan FKIK UMY.
- d. Mengurus surat ijin penelitian dari Program Studi Pendidikan Dokter Gigi FKIK UMY yang diberikan kepada KESBANGPOL (Kesatuan Bangsa dan Politik) Kabupaten Sleman, untuk mendapatkan surat rekomendasi penelitian.
- e. Menyerahkan surat rekomendasi penelitian dari KESBANGPOL untuk BAPPEDA (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah) Kabupaten Sleman.
- f. Mengurus surat ijin penelitian dari Program Studi Pendidikan Dokter Gigi FKIK UMY yang diberikan kepada SMPN 1 Gamping.
- g. Menyerahkan surat tembusan dari BAPPEDA Kabupaten Sleman.
- h. Menetapkan waktu pelaksanaan penelitian.
- i. Melakukan sosialisasi dan penyampaian informasi kepada pihak sekolah dan siswa yang akan menjadi subyek penelitian. Surat pemberitahuan diberikan untuk pihak sekolah dan *informed consent* untuk orang tua siswa.

- j. Pengumpulan *informed consent*.
 - k. Pemilihan subyek penelitian berdasarkan lembar *informed consent*.
 - l. Merekrut asisten peneliti untuk membantu pada saat penelitian dan sebelumnya diberikan sosialisasi mengenai jalannya penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan
- a. Pemanggilan dan pengumpulan subyek penelitian berdasarkan urutan tertentu yang telah ditentukan oleh peneliti.
 - b. Prosedur pengumpulan saliva

Pengumpulan saliva dimulai dengan menginstruksikan subyek penelitian untuk tidak makan dan minum selama 1 jam sebelum penelitian yang bertujuan untuk membebaskan pengaruh makanan dan minuman terhadap pH saliva. Pengumpulan saliva dilakukan pada pagi hari sekitar pukul 08.00-09.00 WIB. Sebelum pengumpulan saliva, subyek penelitian diminta berkumur beberapa kali untuk menghilangkan sisa-sisa makanan, kurang lebih selama 3 menit (Rizqi *et al.*, 2013).

Prosedur pengumpulan saliva tanpa stimulasi dimulai setelah subyek penelitian diinstruksikan untuk duduk dalam posisi santai, menundukkan kepala dan tidak bergerak selama pengumpulan (Fiyaz *et al.*, 2013). Penelanan saliva dilakukan sebelum pengumpulan dan *stopwatch* dimulai dari angka nol (Fejerskov *and* Kidd, 2008). Saliva dibiarkan terkumpul dalam mulut dengan cara menahannya agar tidak tertelan selama 2 menit dan kemudian dikeluarkan atau diludahkan ke

collection cup. Pengumpulan saliva dilanjutkan lagi sampai 5 menit apabila saliva yang terkumpul kurang mencukupi (Fiyaz *et al.*, 2013). Gerakan lidah, pipi, rahang atau bibir seminimal mungkin harus dihindari selama pengumpulan saliva (Fejerskov *and* Kidd, 2008).

- c. Penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan Mettler Toledo PL303. Laju aliran saliva didapatkan dari menimbang *collection cup* yang mengandung saliva dan mengurangi berat *collection cup*. Laju aliran saliva dapat dihitung dalam gram per menit, yang hampir setara dengan mililiter per menit.
- d. Pengukuran pH saliva menggunakan pH meter digital. Pengukuran dilakukan dengan memasukkan ujung detektor pH pada saliva dalam *collection cup* hingga keseluruhan ujung detektor pH terendam. Beberapa saat kemudian nilai pH akan muncul dan menunjukkan nilai yang stabil. Sebelum dilakukan pengukuran pH selanjutnya, detektor pH dibilas dengan aquades steril (Rizqi *et al.*, 2013).
- e. Pengukuran status karies gigi menggunakan indeks DMFS

Status karies gigi pada subyek penelitian diukur menggunakan indeks DMFS yang didapatkan dari penjumlahan dari semua permukaan gigi, yang terdiri dari 5 permukaan pada gigi posterior dan 4 permukaan pada gigi anterior untuk komponen D dan F serta terdapat 4 permukaan yang diperiksa untuk komponen M. Gigi yang diperiksa berjumlah 28 gigi permanen (gigi indikator), yang terdiri dari 8 gigi insisivus, 4 gigi kaninus, 8 gigi premolar dan 8 gigi molar.

Total permukaan jika gigi yang di periksa berjumlah 28 gigi adalah 16 gigi posterior (16×5) = 80 permukaan dan untuk 12 gigi anterior (12×4) = 48 permukaan dengan total permukaan berjumlah 128.

- f. Mengecek seluruh kelengkapan data.
- g. Pengumpulan data.

H. Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah :

1. Analisis deskriptif

Analisis deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini adalah distribusi rata-rata (skala data numerik).

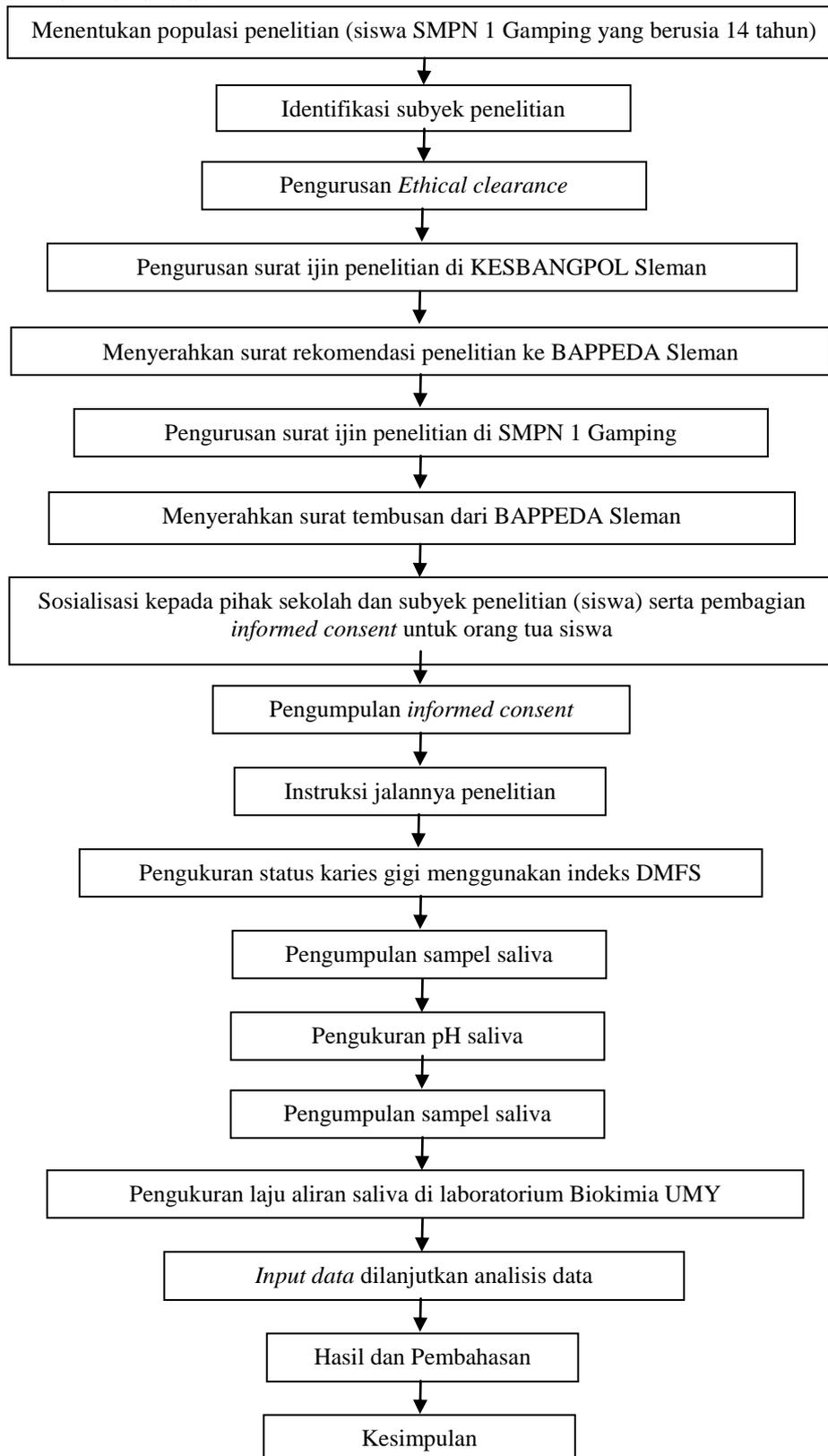
2. Analisis bivariat

Analisis bivariat yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis *pearson correlation* (jika memenuhi syarat). Analisis *pearson correlation* digunakan untuk menganalisis korelasi antarvariabel numerik dengan numerik. Analisis tersebut digunakan untuk mengetahui hubungan variabel pH saliva terhadap status karies gigi anak dan variabel laju aliran saliva terhadap status karies gigi anak. Uji *pearson correlation* digunakan apabila distribusi data normal. Normalitas distribusi data dianalisis dengan menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* karena sampel lebih dari 50. Distribusi data dikatakan normal jika nilai $p > 0,05$.

3. Analisis multivariat (regresi linier berganda)

Analisis multivariat yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi linier berganda. Analisis tersebut digunakan untuk mengetahui ketergantungan status karies gigi dengan pH saliva dan laju aliran saliva serta untuk mengetahui variabel yang paling berpengaruh terhadap status karies gigi anak.

I. Alur Penelitian



Gambar 3. Bagan Alur Penelitian

J. Etika Penelitian

Penelitian ini dinilai kelayakannya oleh komisi etik penelitian Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk mendapatkan *ethical clearance*. Sebelum proses penelitian, peneliti menjaga hak-hak subyek penelitian dengan *informed consent*. Lembar persetujuan diberikan subyek penelitian untuk dibawa pulang kemudian diberikan kepada orangtua atau walinya, karena usia subyek penelitian masih dibawah umur yaitu anak sekolah menengah pertama yang berusia 14 tahun. Lembar persetujuan tersebut ditandatangani jika menyetujui menjadi subyek dalam penelitian. Penolakan untuk ikut serta dalam penelitian harus dihormati.