

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*, yang merupakan jenis penelitian untuk mengetahui adanya perbedaan kadar Hb dan jumlah leukosit pada perokok konvensional dan perokok elektrik (*vapor*). Penelitian observasional, yaitu untuk mencari perbedaan antara variabel bebas dan variabel tegantung yang analisisnya untuk menentukan ada tidaknya perbedaan antar variabel, sehingga perlu disusun hipotesisnya. Sedangkan pendekatan *cross sectional* adalah jenis pendekatan penelitian yang menekankan pada waktu pengukuran atau observasi data variabel independen dan variabel dependen hanya sekali waktu pada saat yang bersamaan (*point time approach*), artinya setiap subjek penelitian diobservasi sekali saja serta pengukuran dilakukan terhadap status karakter atau variabel subjek pada saat pemeriksaan (Siswanto *et al.*, 2013).

B. Waktu dan Tempat penelitian

1. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Februari sampai Maret Tahun 2019

2. Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Puskesmas Banyuanyar

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan unit atau individu dalam ruang lingkup yang ingin diteliti (Sugiyono, 2015). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pengguna rokok elektrik dan rokok konvensional di Mojosongo Surakarta.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 60 responden yang terbagi menjadi 30 perokok elektrik dan 30 perokok konvensional. Menurut (Sugiyono, 2009) batas minimal sampel yang digunakan dalam penelitian yaitu 30.

a. Kriteria inklusi

- 1) Berjenis kelamin laki-laki
- 2) Berusia 19-45 tahun
- 3) Perokok konvensional dan perokok elektrik minimal merokok 6 bulan – 1 tahun
- 4) Perokok yang bersedia diambil sampel darah
- 5) Bersedia berpartisipasi dalam penelitian dan menyatakan dalam lembar *inform consent*

b. Kriteria eksklusi

- 1) Memiliki riwayat kelainan hematologi
- 2) Setelah transfusi darah selama 3 bulan
- 3) Setelah opname/menderita sakit dalam 1 bulan

3. Teknik sampling

Teknik sampling merupakan suatu cara atau teknik tertentu untuk mengambil sampel penelitian sehingga sampel tersebut sedapat mungkin mewakili populasinya (Notoatmodjo, 2012). Teknik untuk pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* dan *quota sampling*. *Purposive sampling* adalah suatu teknik sampling, dimana peneliti harus menentukan pengambilan sampel dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus sesuai dengan tujuan penelitian sehingga diharapkan dapat menjawab suatu permasalahan penelitian (Sugiyono, 2015). Sedangkan *quota sampling*, yaitu pengambilan sampel yang dilakukan dengan cara menetapkan jumlah sampel yang diperlukan (Notoatmodjo, 2012).

D. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas (*Independent variable*)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perokok konvensional dan perokok elektrik

2. Variabel terikat (*Dependent variable*)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar Hb dan jumlah leukosit

E. Definisi operasional

1. Perokok konvensional dan perokok elektrik (*vapor*)

a. Definisi : Orang yang mengonsumsi / menghisap rokok batang atau elektrik (*vapor*) secara rutin dengan sekecil apapun walapun itu

hanya 1 batang dalam sehari atau orang yang menghisap rokok walau tidak secara rutin hanya sekedar mencoba-coba dan cara menghisap rokok tersebut sekedar menghembuskan asap walau tidak dihisap masuk kedalam paru-paru (Proverawati & Rahmawati, 2012).

- b. Alat pengukuran : Kuesioner
- c. Satuan : -
- d. Skala pengukuran : Ordinal
- e. Nilai ukur :
 - 1) Lama merokok = a) Kurang dari 1 th
b) 1 tahun- 2 tahun
c) Lebih dari 2 tahun
 - 2) Jumlah rokok yang dihisap= a) Kurang dari 10 batang/ hari
b) 10 – 20 batang/ hari
c) Lebih dari 20 batang/ hari
 - 3) Volume cairan yang dipakai= a) 10-35 mL/minggu
b) 35-70 mL/minggu
c) Lebih dari 70 mL/minggu
- 2. Hemoglobin
 - a. Definisi : Hb adalah komponen utama dari eritrosit, merupakan protein terkonjugasi yang berfungsi untuk transportasi oksigen (O_2) dan karbon dioksida (CO_2) (Kiswari, 2014).
 - b. Alat pengukuran : Hematologi *analyzer*

- c. Satuan : g/dL
- d. Skala pengukuran : Numerik
- e. Nilai ukur :
 - Pria: 14-18 gr %
 - Wanita: 12-16 gr %

3. Leukosit

- a. Definisi : Leukosit merupakan sel yang berperan dalam pertahanan tubuh. Leukosit memiliki ciri khas sel yang berbeda-beda, secara umum leukosit memiliki ukuran lebih besar dari eritrosit, tidak berwarna dan dapat melakukan pergerakan dengan adanya kaki semu (pseudopodia) dengan masa hidup 13-20 hari (Nugraha, 2017).
- b. Alat pengukuran : Hematologi *analyzer*
- c. Satuan : $10^3 / \mu\text{L}$
- d. Skala pengukuran : Numerik
- e. Nilai ukur : Jumlah leukosit = 5.000-10.000 sel/ML

F. Alat dan Bahan

- 1. Alat
 - a. Hematologi *analyzer*
 - b. Tabung EDTA (*Ethylen Diamine Tetracetic Acid*)
 - c. Alkohol *swab*
 - d. *Tourniquet*
 - e. *Spuit* 3 mL

- f. Kapas
 - g. Plester
2. Bahan
- Sampel darah vena dengan antikoagulan EDTA

G. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret sampai Mei 2019 dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Skrining sampel

Pemilihan subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan bersedia ikut dalam penelitian

2. Pengisian lembar pesetujuan

Penjelasan tentang tujuan dan manfaat penelitian kepada subjek penelitian, bagi yang setuju berpartisipasi dapat menandatangani lembar persetujuan (*informed consent*) dan pemeriksaan kadar Hb dan jumlah leukosit.

3. Persiapan alat dan bahan

- a. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat hematologi *analyzer*, tabung EDTA, alkohol *swab*, *tourniquet*, *spuit* 3 mL, kapas dan plester.

- b. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel darah vena dengan antikoagulan EDTA.

4. Pengambilan darah vena
 - a. Identifikasi pasien dengan jelas
 - b. Jelaskan prosedur yang akan dilakukan
 - c. Siapkan posisi pasien, bisa dengan duduk atau berbaring
 - d. Siapkan alat-alat yang akan digunakan
 - e. Lakukan hand hygiene, gunakan sarung tangan
 - f. Pasien kita suruh menggenggam agar vena lebih mudah teraba saat di palpasi
 - g. Carilah vena, pilihlah tempat yang tidak sering diambil
 - h. Gunakan *tourniquet* beberapa inci diatas tempat tusukan, jangan biarkan terpasang lebih dari 1 menit
 - i. Desinfeksi dengan alkohol 70% secara sirkuler (dari dalam ke luar), biarkan kurang lebih 30 detik
 - j. Fiksasi vena dibawah tempat tusukan dengan ibu jari serta jari tengah dan jari telunjuk
 - k. Masukan jarum ke dalam pembuluh darah dengan ujung jarum menghadap ke atas, ambil darah kira-kira dua kali dari yang diperlukan untuk analisis sampel
 - l. Lepaskan *tourniquet* segera setelah saat darah mulai masuk dalam spuit, jangan mencabut jarum apabila *tourniquet* masih terpasang
 - m. Setelah sampel darah yang diperlukan untuk pemeriksaan cukup, minta pasien melepaskan kepalan tangan pelan-pelan

- n. Letakan kapas steril, taruk jarum kemudian tekan kapas atau kasa steril di atas tempat penusukan untuk menghentikan perdarahan
 - o. Setelah perdarahan berhenti pakaikan plester
 - p. Campur atau bolak balik pelan-pelan tabung yang mengandung antikoagulan
 - q. Berilah label pada tabung
 - r. Buang jarum pada tempat pembuangan jarum (Tahono *et al.*, 2018).
5. Pengukuran kadar Hb dan jumlah leukosit menggunakan hematologi *analyzer*
 - a. Petugas memeriksa ketersediaan reagen (*celpack* dan *stromatoliser*)
 - b. Kemudian sambungkan kabel alat dengan aliran listrik dan stabilisator
 - c. Tekan tombol “*ON/OFF*” pada alat untuk menghidupkan tunggu sampai alat muncul tulisan “*READY*”
 - d. Lakukan kontrol kualitas dengan bahan kontrol
 - e. Masukkan nama pasien
 - f. Homogenisasi darah sampel yang akan diperiksa, letakkan dibawah *aspiration probe* untuk dihisapkan
 - g. Lalu tekan tombol “*START*” warna biru maka sampel akan terhisap
 - h. Tarik sampel dari bawah *aspiration probe*, setelah terdengar bunyi “*beep*” 2 kali

- i. Hasil pemeriksaan akan tampil pada layar
- j. Petugas mencetak hasil pemeriksaan dengan *printer* yang sudah tersambung dengan alat
- k. Bila semua pemeriksaan telah selesai alat dimatikan (Roos *et al.*, 2008).

H. Teknik pengumpulan data

Sumber data penelitian ini adalah data primer dari responden di lapangan yang diperoleh dari pengambilan darah yang dilakukan 1 kali dan pemeriksaan langsung kadar hemoglobin dan jumlah leukosit pada pengguna rokok konvensional dan elektrik di Kelurahan Mojosongo Surakarta.

I. Kontrol kualitas internal

1. Akurasi (ketepatan)

Akurasi atau ketepatan adalah kemampuan untuk menggambarkan kedekatan nilai pengukuran dengan nilai benar (*true value*). Ketepatan menunjukkan seberapa dekat antara nilai suatu hasil dengan nilai hasil sebenarnya (Vis & Huisman, 2016).

Akurasi (ketepatan) dari inakurasi (ketidaktepatan) dipakai untuk menilai adanya kesalahan acak, sistematik atau kedua-duanya (total). Nilai akurasi dapat digunakan untuk menunjukkan kedekatan hasil terhadap nilai sebenarnya yang telah ditentukan oleh suatu metode standar. Akurasi dapat digunakan untuk menilai hasil dari pemeriksaan

bahan kontrol dan dihitung nilai biasnya (d%) seperti rumus berikut (Depkes, 2008).

$$d\% = \frac{(\bar{x} - NA)}{NA}$$

Keterangan :

\bar{x} : Rata-rata hasil pemeriksaan bahan kontrol

NA : Nilai aktual/sebenarnya dari bahan kontrol

Nilai d% dapat positif atau negatif

Ketidaktepatan (inakurasi) suatu pemeriksaan umumnya lebih mudah dinyatakan daripada ketepatan (akurasi). Ketepatan pemeriksaan dipengaruhi oleh spesifitas metode pemeriksaan dan kualitas larutan standar. Metode pemeriksaan yang memiliki spesifitas analitis tinggi harus dipilih agar hasil pemeriksaan tepat (Sukorini *et al.*, 2010).

2. Presisi (ketelitian)

Presisi adalah kemampuan untuk mendapatkan hasil yang sama pada setiap pengukuran pengulangan pemeriksaan sampel. Presisi yang tepat atau dikenal sebagai reproduktifitas atau pengulangan biasanya terdiri dari suatu putaran tunggal dari 20 pengukuran dan dilaporkan sebagai koefisien variasi (KV). Koefisien variasi didasarkan pada pengukuran tunggal yang diulang setiap hari selama 20 hari dan

berpengaruh dengan kesalahan acak. Kontrol kualitas yang stabil dapat digunakan untuk menetapkan KV (Vis & Huisman, 2016).

Ketelitian adalah kesesuaian dari hasil pemeriksaan laboratorium yang diperoleh apabila pemeriksaan dilakukan berulang. Ketelitian dipengaruhi kesalahan acak yang tidak dapat dihindari. Presisi biasanya dinyatakan dalam nilai koefisien variasi (KV) yang dihitung dengan rumus berikut (Depkes, 2004; Sukorini *et al.*, 2010; Nahrika, 2012).

$$KV\% = \frac{SD \times 100}{\bar{X}}$$

Keterangan:

KV : Koefisien variasi

SD : Standar deviasi (simpangan baku)

\bar{X} : Rata-rata hasil berulang

Semakin kecil nilai KV (%) maka semakin teliti sistem atau metode tersebut dan sebaliknya. Suatu pemeriksaan umumnya lebih mudah dilihat ketidaktelitian (impresisi) daripada ketelitian (presisi) (Donoseputro & Suhendra, 1995).

Standar deviasi (SD) adalah suatu ukuran dari nilai hasil pemeriksaan secara seri pada sampel yang terdistribusi sama, sedangkan KV adalah SD yang dinyatakan dalam persen (%) terhadap nilai rata-rata. Nilai SD dan KV diperoleh dari bahan kontrol (serum kontrol). Bahan kontrol (serum kontrol) merupakan bahan yang digunakan untuk memantau ketepatan hasil suatu pemeriksaan di

laboratorium, atau untuk mengawasi kualitas hasil pemeriksaan sehari-hari. Semakin kecil penyimpangan yang diukur dari SD atau KV, maka semakin dekat hasil pemeriksaan satu sama lainnya dari satu pemeriksaan berulang, untuk mendapatkan hasil yang valid (Depkes, 2008).

Simpangan baku menunjukkan derajat penyebaran data hasil pemeriksaan disekitar rerata. Rumus SD adalah sebagai berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Keterangan:

Σ : Penjumlahan

X_i : Nilai individu dalam sampel

\bar{X} : mean sampel

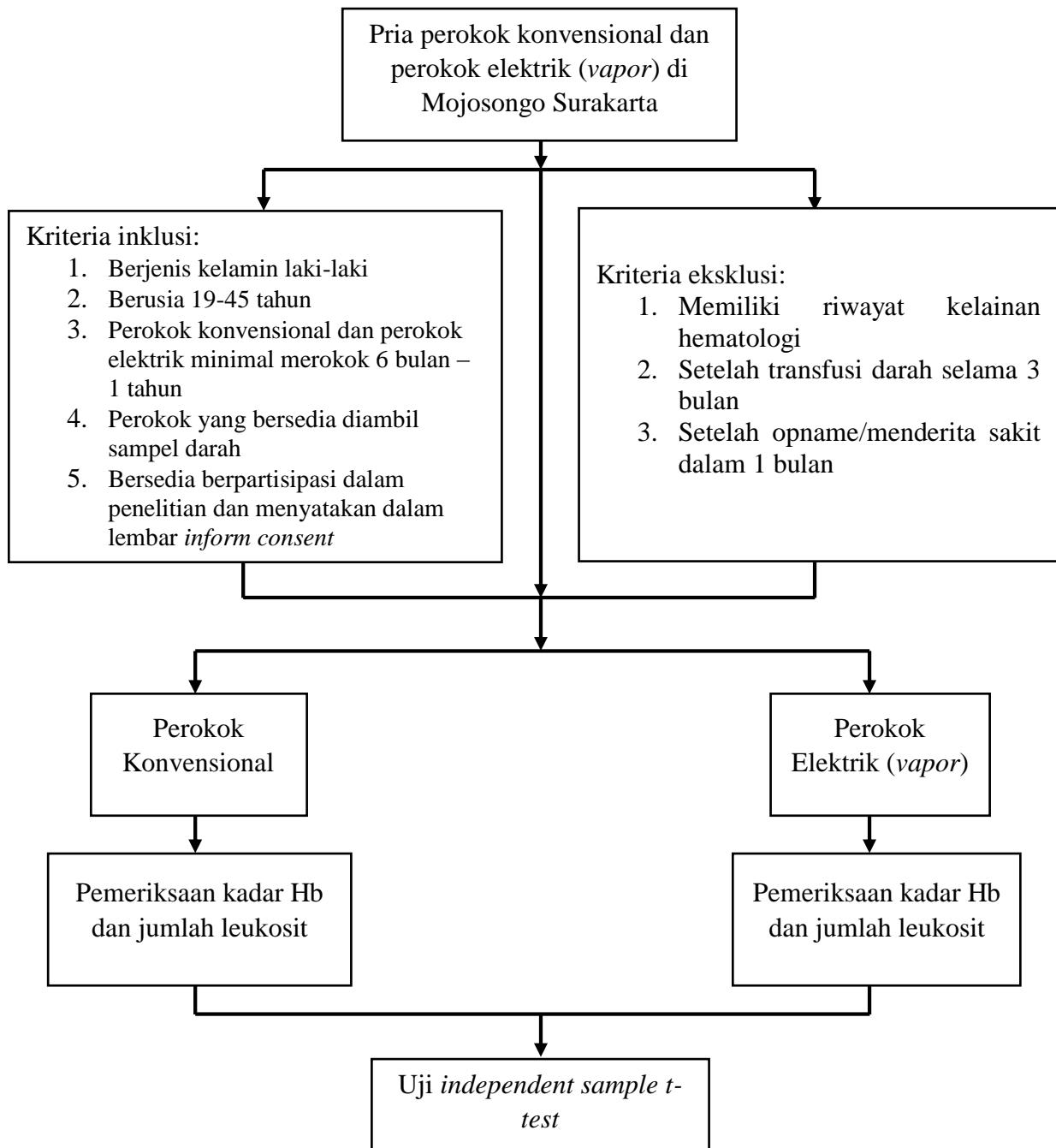
n : Jumlah sampel

J. Teknik analisis data

Data yang telah terkumpul dianalisis secara statistik menggunakan perhitungan komputer untuk data yang terdistribusi normal memakai mean dan SD, jika data tidak terdistribusi normal memakai median, nilai maksimum dan minimum. Selanjutnya dilakukan uji normalitas data dengan uji *Shapiro wilk*, jika data terdistribusi normal dilakukan uji t (*Independent sample t-test*) untuk membedakan antara kadar hemoglobin dan jumlah leukosit pada perokok konvensional dan perokok elektrik

(vapor) tetapi jika data tidak terdistribusi normal maka dilakukan uji *Mann Whitney* dengan interval kepercayaan 95% dan signifikansi $\alpha = 5\%$.

K. Alur Penelitian



Gambar 1. Alur penelitian

L. Pertimbangan Etik

Penelitian ini telah disetujui oleh komisi etik penelitian biomedis RSDM dan persetujuan pasien. Pernyataan bersedia sebagai subjek penelitian diperoleh setelah sebelumnya mendapat penjelasan singkat mengenai tujuan dan manfaat penelitian, serta teknik pengambilan sampel darah kepada pasien. Pasien menandatangani surat pernyataan bersedia menjadi subjek penelitian yang telah disediakan.