

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam Islam dijelaskan pada Q.S. Al Baqarah ayat 195 bahwa :

“Dan belanjakanlah (harta bendamu) di jalan Allah, dan janganlah kamu menjatuhkan dirimu sendiri ke dalam kebinasaan, dan berbuat baiklah, karena sesungguhnya Allah menyukai orang – orang yang berbuat baik”

Dalam Q.S. Al – Baqarah ayat 195 tersebut dijelaskan bahwa janganlah manusia berperilaku yang dapat menjuruskan dirinya ke dalam kebinasaan, salah satunya adalah perilaku merokok. Salah satu penyebab utama kematian di Indonesia bahkan dunia adalah merokok. Merokok merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya kematian jantung mendadak (Malge dan Babu, 2015). Menurut *World Health Organization* (WHO) (2015), merokok merupakan penyebab kematian sekitar enam juta orang di seluruh dunia. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2013), jumlah perokok di Indonesia mencapai 66% pada laki – laki dan 6,7% pada perempuan serta kelompok umur yang paling banyak mulai merokok adalah pada kelompok umur 15 – 19 tahun sebesar 55,4%. Merokok dapat menimbulkan efek pada fungsi vaskular, meningkatkan kadar serum lipid, berkontribusi pada kejadian aterosklerosis, dan disfungsi otonom (Papathanasiou *et al.*, 2014).

Merokok menyebabkan ketidakseimbangan pada Sistem saraf otonom (Thalanjeri *et al.*, 2017). Sistem saraf otonom terdiri atas dua

subdivisi, divisi simpatis dan divisi parasimpatis (Malge dan Babu, 2015; Sherwood, 2014) yang mempersarafi organ-organ yang dipersarafi oleh sistem saraf otonom (Sherwood, 2014). Rokok mengandung sekitar 300 zat – zat kimia yang berbahaya bagi tubuh, salah satunya adalah nikotin (Khoirotul, 2014). Secara umum, nikotin menyebabkan peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis, menyebabkan pelepasan neurotransmitter, dan berakibat kepada peningkatan tekanan darah.

Nikotin menstimulasi peningkatan saraf simpatis dan menyebabkan pusat vasomotor pada medula mensekresikan hormon norepinefrin dan selanjutnya melepaskan katekolamin dari ujung saraf bebas saraf simpatis sehingga menyebabkan peningkatan pada tekanan darah (TD), peningkatan denyut jantung, peningkatan kontraktilitas jantung, dan peningkatan kerja miokard (Papathanasiou *et al.*, 2014). Peningkatan TD akan memicu mekanisme barorefleks yang sangat sensitif terhadap perubahan TD (Dam *et al.*, 2015). Barorefleks merupakan respon jangka pendek yang sangat penting dalam pengaturan TD (Sherwood, 2014). Ketika TD meningkat akibat peningkatan sistem saraf simpatis, baroreseptor memberikan sinyal umpan balik yang dikirim kembali ke sistem saraf otonom untuk mengurangi TD ke nilai normal (Guyton dan Hall, 2011). Peningkatan TD yang terus menerus akan menyebabkan aktivitas yang dominan pada sistem saraf simpatis dibandingkan sistem saraf parasimpatis (Middlekauff *et al.*, 2014). Aktivitas saraf simpatis ini dapat dijadikan indikator terhadap keseimbangan pada saraf otonom (Harte dan Meston, 2013).

Aktivitas saraf simpatis dapat diukur menggunakan metode *Cold Pressor Test* (CPT) dengan melihat respon TD terhadap stimulus dingin sebagai indikator aktivasi saraf simpatis (Banoo *et al.*, 2016). Respon dari CPT dapat dijadikan sebagai indikasi untuk memprediksi kejadian hipertensi di masa yang akan datang (Silverthorn dan Michael, 2013). Penelitian yang dilakukan oleh Malge dan Babu (2015) tentang fungsi otonom pada perokok menunjukkan nikotin pada rokok mempengaruhi sensitivitas aktivitas saraf simpatis yang dapat dilihat dari peningkatan tekanan darah pada perokok sehingga mempengaruhi fungsi kardiovaskuler. Pada penelitian yang dilakukan oleh Akoeba dan Risdiana (2018) menunjukkan remaja yang bukan perokok memiliki fungsi otonom serta adaptasi penyesuaian stress yang baik sehingga sistem saraf otonom yang dimiliki juga baik.

Respon dari CPT yaitu berupa aktivitas saraf simpatis ini dapat dijadikan indikator terhadap *smoking cessation* (Middlekauff *et al.*, 2013) sehingga peneliti merasa perlu untuk dilakukan penelitian menggunakan CPT ini.

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti ingin mengetahui perbedaan sistem saraf otonom pada remaja perokok dan bukan perokok menggunakan CPT.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “apakah ada perbedaan sistem saraf otonom pada remaja perokok dan bukan perokok?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan sistem saraf otonom pada remaja perokok dan bukan perokok.

2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

- a. Mengetahui sistem saraf otonom pada remaja perokok.
- b. Mengetahui sistem saraf otonom pada remaja bukan perokok.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a. Memberikan informasi terkait perbedaan sistem saraf otonom pada remaja perokok dan bukan perokok.

2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan informasi terkait gambaran sistem saraf otonom pada remaja perokok dan bukan perokok.
- b. Memberikan motivasi pada masyarakat terutama remaja perokok untuk berhenti merokok.
- c. Sebagai data dasar untuk penelitian selanjutnya.

E. Keaslian Penelitian

1. Banoo *et al.* (2016) *Effect of Cold Stress and the Cold Pressor Test on Blood Pressure and Heart Rate*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji hipotesis bahwa TD dan denyut jantung berubah saat dilakukan CPT. Penelitian ini dilakukan Departemen Fisiologi, Rama Medical College, Mandhana, Kanpur dengan sampel berjumlah 45 mahasiswa kedokteran tahun pertama antara usia 19 hingga 21 tahun. Penelitian ini menggunakan CPT sebagai alat untuk TD dengan memasukkan salah satu tangan ke dalam air es selama 1 sampai 2 menit. Analisa data penelitian ini menggunakan SPSS. Hasil dari penelitian ini menunjukkan peningkatan sebesar 16 mmHg pada TD sistolik dan 12 mmHg pada TD serta peningkatan denyut nadi sebesar 18 denyut / menit. Penelitian ini menunjukkan bahwa TD dan denyut nadi berespon terhadap stimulus dingin yang diberikan saat CPT. Perbedaan penelitian ini terletak pada lokasi, waktu, variabel, teknik pengambilan sampel, dan sampel penelitian.
2. Syukri *et al.* (2014) *Perbandingan Cold Pressor Test Mahasiswa Dengan dan Tanpa Riwayat Genetik Hipertensi*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan CPT mahasiswa RGH (+) dan mahasiswa RGH (-). Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa laki – laki (18 – 21 tahun) Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala dengan jumlah sampel 42 orang. Analisa data menggunakan uji t tidak berpasangan dan uji t berpasangan.

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik yang bermakna sebelum CPT antara kedua grup. Tiga puluh detik setelah CPT, terdapat perbedaan TDS dan TDD yang bermakna antara kelompok RGH (+) yang dibandingkan dengan kelompok RGH (-). Lima menit setelah CPT, tidak terdapat perbedaan TDS yang bermakna, namun terdapat perbedaan TDD yang bermakna lima menit setelah CPT antara kedua grup. Perbedaan penelitian ini terletak pada variabel, populasi, dan sampel penelitian.

3. Akoeba dan Risdiana (2018) *Comparison the level of Standard Deviation of N-N interval (SDNN) among Adolescent in Non Smokers and Smokers in Yogyakarta*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat SDDN pada remaja perokok dengan yang bukan perokok. Sampel penelitian ini dibagi menjadi 2 kelompok terdiri atas 20 perokok dan 20 bukan perokok dengan menggunakan teknik purposive sampling. Analisa data yang digunakan adalah *Mann Whitney Test*. Hasil penelitian ini adalah nilai rata-rata dan standar deviasi pada kelompok tidak perokok 64.3 ± 3.31 dan kelompok perokok 52.35 ± 5.54 . Hasil uji statistik dengan *Mann Whitney Test* $p = 0.038$ ($p < 0.05$) yang artinya terdapat perbedaan tingkat SDNN pada kelompok perokok dan kelompok tidak perokok. Perbedaan penelitian ini terletak pada tujuan, variabel, sampel, dan instrumen yang digunakan.