

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Waktu pemulihan frekuensi denyut jantung diperlukan oleh semua orang yang melakukan aktivitas fisik untuk homeostasis tubuh. Menurut penelitian Universitas Berkeley (2010), kebugaran tubuh seseorang (*physical fitness*) ditentukan oleh seberapa cepat waktu pemulihan denyut jantung (*heart rate recovery*). Seseorang yang rutin beraktivitas fisik / olahraga, memiliki waktu pemulihan denyut jantung lebih singkat dibandingkan dengan orang yang tidak beraktivitas fisik / olahraga.¹ Berdasarkan penelitian dari Gabriela Alves Trevizani pada jurnal *Effects of Age and Aerobic Fitness on Heart Rate Recovery in Adult Men* (2012), bahwa fungsi otonom jantung dapat dievaluasi dengan mengukur waktu pemulihan denyut jantung *post-exercise*.² Selain itu, waktu pemulihan denyut jantung dapat berfungsi untuk mencari faktor risiko mengenai penyakit kardiovaskular dan mengevaluasi pengobatan pada penderita penyakit kardiovaskuler,³ apabila didapatkan pemanjangan waktu pemulihan denyut jantung maka kemungkinan dapat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular.²

Aktivitas fisik didefinisikan sebagai pergerakan tubuh yang disebabkan oleh pergerakan otot rangka yang memerlukan energi.⁴ Insidensi kebiasaan beraktivitas fisik menurut Riskesdas (2013), terdapat 26,1% warga Indonesia yang memiliki aktivitas fisik rendah (kebugaran rendah), dimana pada Jawa Barat terdapat 33,0% warga yang aktivitas fisiknya rendah (kebugaran rendah).⁵ Aktivitas fisik termasuk salah satu *stressor* yang dapat menimbulkan stress dan mengganggu homeostasis tubuh. Gangguan homeostasis yang dimaksud adalah terjadi penumpukan asam laktat dan penurunan kadar oksigen dalam darah (*ischemic*) pada seseorang yang melakukan aktivitas fisik, sehingga tubuh memerlukan suplai darah yang lebih banyak. Kebutuhan suplai darah inilah yang menyebabkan peningkatan denyut jantung.⁶

Organ terpenting dalam menentukan waktu pemulihan denyut jantung (*heart rate recovery*) adalah jantung. Jantung memiliki pengaruh terhadap aktivitas sehari-hari manusia, yaitu menyuplai darah ke seluruh tubuh untuk mengangkut oksigen yang dibutuhkan otot untuk beraktivitas. Semakin berat aktivitas fisik yang dilakukan, maka makin besar pula suplai darahnya. Terjadilah rangsangan sistem saraf otonom yang akan merangsang jantung karena meningkatkan efek simpatis, sehingga menyebabkan peningkatan denyut jantung dan peningkatan aliran darah agar kebutuhan oksigen terpenuhi.⁴ Sedangkan faktor yang memengaruhi waktu pemulihan frekuensi denyut jantung adalah usia, kebiasaan berolahraga, *resting heart rate*, penyakit jantung, diabetes, merokok, obat *Calcium Channel Blocker*, dan obat vasodilator.⁷

Aromaterapi sudah digunakan selama bertahun-tahun dan sangat populer di berbagai kalangan sebagai terapi alternatif untuk mendapatkan efek relaksasi. Aromaterapi dalam bentuk minyak esensial dapat berasal dari semua bagian tumbuhan. Manfaatnya dapat berupa penurunan tekanan darah dan denyut jantung, pembunuh kuman, dan berefek terhadap *mood* dan emosi.^{8,9} Aromaterapi ini dapat digunakan dengan cara per oral, per nasal, pengusapan dan rendaman.¹⁰ Dalam penelitian ini, minyak esensial akan digunakan secara per nasal, agar waktu pemulihan denyut jantung lebih cepat dicapai.

Menurut *American Journal of Clinical Nutrition* (2015), aromaterapi jeruk limau gedang (*Citrus paradisi*) dapat mendeprasi sistem saraf pusat sehingga dapat menurunkan frekuensi denyut jantung.^{11,12}

1.2 Identifikasi Masalah

Apakah minyak esensial jeruk limau gedang (*Citrus paradisi*) memiliki pengaruh terhadap waktu pemulihan frekuensi denyut jantung.

1.3 Maksud dan Tujuan

Untuk mengetahui pengaruh minyak esensial jeruk limau gedang (*Citrus paradisi*) terhadap waktu pemulihan frekuensi denyut jantung.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademis

Diharapkan dapat menambah wawasan mengenai kegunaan minyak esensial jeruk limau gedang (*Citrus paradisi*) terhadap waktu pemulihan frekuensi denyut jantung.

1.4.2 Manfaat Praktis

Diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat luas mengenai kegunaan minyak esensial jeruk limau gedang (*Citrus paradisi*) terhadap waktu pemulihan frekuensi denyut jantung.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Kontraksi otot skelet dimulai dengan adanya impuls dari *cortex cerebri* yang akan merangsang pembukaan kanal Ca^{2+} , lalu Ca^{2+} akan masuk ke *pre-sinaps* dan menyebabkan ACh terlepas dari vesikel dan melekat pada reseptor di *post-sinaps*. Bersamaan dengan ini, terjadi pula pertukaran Na^+ dan K^+ di *post-sinaps*, sehingga menyebabkan depolarisasi *post-sinaps*. Lalu impuls sampai ke *motor end plate* dan terjadi kontraksi otot. Jika kontraksi otot ini berlangsung lama, dapat menyebabkan penurunan ATP, O_2 , dan glikogen, serta peningkatan asam laktat. Peningkatan asam laktat akan memacu tubuh untuk mendapatkan suplai darah yang lebih banyak. Karena itu, terjadi perangsangan sistem saraf otonom yang akan merangsang jantung dengan meningkatkan efek sistem saraf simpatis,

sehingga dapat menimbulkan vasodilatasi, peningkatan frekuensi denyut jantung dan peningkatan *cardiac output* untuk memenuhi kebutuhan suplai darah. Peningkatan frekuensi denyut jantung inilah yang akan diturunkan secara perlahan oleh aromaterapi.⁴

Minyak esensial jeruk limau gedang (*Citrus paradisi*) memiliki kandungan *limonene*, β -myrcene dan *linaliol* yang memberikan efek antiinflamasi dan efek relaksasi. Kandungan lainnya yaitu, Nonane, α -Pinene, β -Phellandrene, octanal, 3-carene, cis-linaloloxide, decanal, tridecane, copaene, tetradecane, caryophyllen, α -caryophyllene, δ -cadinene, methyl palmitate, methyl oleate, phthalate, vitamin C, kalium, asam folat, kalsium, besi, dan beta-*carotene*.^{13,14}

Pada pemakaian per nasal, minyak esensial terhirup bersama udara pernafasan, lalu molekul kimia (odoran) akan berikatan dengan protein G, sehingga mengaktifasi adenilsiklase. Aktivasi adenilsiklase inilah yang akan mengubah *adenosine triphosphate* (ATP) menjadi *cyclic adenosine monophosphate* (cAMP), kemudian membuka kanal Na^+ . Terbukanya kanal Na^+ akan menyebabkan depolarisasi saraf yang akan disalurkan oleh nervus olfaktorius pada langit-langit hidung, yang berfungsi sebagai reseptor penciuman. Impuls akan ditransmisikan ke bulbus olfaktorius, traktus olfaktorius, dan akan menuju cortex olfaktori primer, kemudian ke cortex olfaktori sekunder, dan masuk ke sistem limbik, dimana terdapat hipotalamus, hipokampus, *amygdala*, nukleus anterior dari thalamus dan sebagian *nuclei* basalis. Impuls yang masuk ke sistem saraf otonom akan merangsang area preoptic media hipotalamus, lalu didistribusikan oleh nervus vagus dan merangsang kronotropik negatif sehingga terjadi penurunan frekuensi denyut jantung.⁴

1.5.2 Hipotesis Penelitian

Minyak esensial jeruk limau gedang (*Citrus paradisi*) memiliki pengaruh terhadap waktu pemulihan frekuensi denyut jantung.