

Pendekatan *Target Heart Rate* untuk Kenyamanan Berolahraga dalam Meningkatkan Imunitas Tubuh pada Masa Pandemi Covid-19

Anak Agung Gede Eka Septian Utama*, M. Widnyana, I Putu Yudi Pramana

Fakultas Kedokteran, Departemen Fisioterapi, Universitas Udayana, Bali, Indonesia

Email: gungeka24@yahoo.com

Abstrak—Covid-19 telah mengejutkan dunia bahkan WHO menyebut wabah ini sebagai pandemi global. Guna mencegah penyebaran dan korban pemerintah mengeluarkan kebijakan *work from home* sehingga semua kegiatan dirumah akan tetapi beresiko dengan aktivitas sedentary. Olahraga merupakan salah satu upaya dalam mengurangi aktivitas *sedentary*, mengurangi kebosanan, menjaga kesehatan bahkan dapat meningkatkan sistem imun. Akan tetapi olahraga yang seperti apa yang tepat dan baik dilakukan dimasa pandemi supaya terhindar dari virus dan tetap nyaman berolahraga. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk melihat Pendekatan *Target Heart Rate* untuk Kenyamanan Berolahraga dalam Meningkatkan Imunitas Tubuh pada Masa Pandemi Covid-19. Metode penelitian ini menggunakan studi literatur dengan pendekatan deskriptif analisis.

Kata Kunci: Covid-19, Olahraga, Kenyamanan, Imunitas Tubuh, *Target Heart Rate*

Abstract—Covid-19 has shocked the world and even WHO calls this outbreak a global pandemic. In order to prevent the spread and victims, the government issued a work from home policy so that all activities at home are at risk with sedentary activities. Exercise is an effort to reduce sedentary activity, reduce boredom, maintain health and even increase the immune system. However, what kind of exercise is right and good to do during a pandemic in order to avoid viruses and stay comfortable exercising. Therefore, this study aims to look at the Target Heart Rate Approach for Exercise Comfort in Increasing Immunity during the Covid-19 Pandemic. This research method uses a literature study with a descriptive analysis approach.

Keywords: Covid-19, Sports, Comfort, Immunity, Target Heart Rate

1. PENDAHULUAN

Dunia dikejutkan dengan adanya wabah virus korona baru yang pertama kali ditemukan di Wuhan Cina yang diberi nama *2019-novel corona virus* (SARS-CoV-2) yang dikenal juga dengan nama COVID 19 (*Corona Virus Disease 2019*) (Dutheil, et al., 2020). WHO mengeluarkan pernyataan bahawa virus ini merupakan pandemi karena telah menyerang seluruh dunia dan menyebabkan tingginya angka infeksi, morbiditas dan mortalitas (Chan et al., 2020).

Di Indonesia kasus pertama positif COVID 19 dikonfirmasi pada bulan maret 2020 yang ditularkan melalui transmisi dari manusia ke manusia. Langkah-langkah yang dilakukan oleh pemerintah untuk dapat menyelesaikan kasus ini yaitu dengan menerapkan hidup bersih, *social distancing*, memakai masker dan menjaga jarak (Djalante et al., 2020).

Secara umum tanda klinis dari infeksi COVID-19 adalah demam tinggi, batuk tidak henti, sesak napas, diare, dan nyeri kepala. Virus dapat ditularkan melalui *droplet*, *aerosol*, bahkan melalui objek atau permukaan benda yang terkontaminasi dengan droplet dari orang yang menderita sakit kemudian virus dapat masuk ke mukosa yang terbuka (Zhu, et al., 2020).

Pandemi COVID-19 menyebabkan banyak perubahan dalam kehidupan masyarakat. Setiap kegiatan dilakukan di rumah seperti belajar, bekerja, beribadah, bahkan olahraga. Sebenarnya olahraga bisa dilakukan di luar rumah maupun di dalam rumah. Namun, di masa pandemi corona, olahraga sangat penting dilakukan karena memiliki banyak manfaat bagi kesehatan akan tetapi harus dilakukan dengan cermat dan dipertimbangkan dengan seksama. Banyak orang menganggap yang penting olahraga sudah cukup tanpa melihat tata cara olahraga yang baik (Halabachi et al., 2020).

Olahraga adalah suatu aktivitas fisik yang dilakukan dengan aturan tertentu untuk meningkatkan kesehatan, kebugaran, rekreasi dan prestasi. *World Health Organization* (WHO) menggelorakan dan menjadikan olahraga sebagai cara murah menjaga kesehatan. Bahkan, olahraga merupakan instrumen guna meningkatkan kebugaran, kemampuan berpikir, dan kepercayaan diri anak. Manfaat positif olahraga adalah meningkatkan perkembangan psikososial, meningkatkan kualitas tidur, bahkan dapat mengurangi ketergantungan terhadap alkohol (Lopez et al., 2016). Efek olahraga juga bisa negatif jika dilakukan secara tidak tepat dan berlebihan, misalnya dapat menimbulkan kelelahan, cedera, ataupun luka karena terjatuh atau kurang berhati-hati (Malm et al., 2019).

Olahraga yang dilakukan secara tepat pasti akan membawa dampak positif baik secara fisiologis maupun psikologis. Pepatah "bekerja lebih cerdas, bukan lebih keras" berlaku dalam olahraga, khususnya saat membicarakan tentang detak jantung dan target denyut jantung. Manfaat bekerja dalam *Target Heart Rate* (THR) adalah bisa berolahraga lebih efisien dan lebih berorientasi pada tujuan (Burke, 1998). Dengan menggunakan prinsip target heart rate ini dapat membantu seseorang di masa pandemi yang penuh keterbatasan dalam melakukan kegiatan terutama olahraga untuk dapat mendapatkan manfaat dari olahraga tersebut. Sehingga tujuan tinjauan pustaka ini adalah untuk mengetahui pendekatan *target heart rate* untuk kenyamanan berolahraga dalam meningkatkan imunitas tubuh pada masa pandemi COVID-19

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan studi literatur berupa karya-karya kepustakaan baik berupa jurnal ilmiah, buku, artikel, maupun data-data statistika. kata kunci dalam studi literatur ini adalah *coronavirus*, olahraga, sistem imun dan *target heart rate*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Olahraga di masa pandemi *corona* merupakan suatu kebutuhan. Olahraga dapat mengusir kebosanan, mengisi waktu luang, meningkatkan energi dalam menjalani rutinitas sehari-hari, dan meningkatkan kesehatan bahkan dapat meningkatkan imunitas tubuh. Aktivitas fisik yang tepat dapat mengurangi stres dan kecemasan dengan adanya peningkatan kadar endorfin setelah berolahraga (Yuliana, 2020).

Sebuah penelitian mengatakan bahwa olahraga menguntungkan, namun dapat juga membahayakan. Olahraga dikatakan dapat membuat meningkatkan kesehatan. Namun, juga ada orang yang meninggal di lapangan olahraga karena serangan jantung (Yuliana, 2020). Dosis olahraga berbeda bagi setiap usia dan kondisi fisik individu (Malm et al., 2019).

Keadaan udara pada masa pandemi *corona* ini juga memiliki dua sisi yang berbeda. Di satu sisi, konsentrasi nitrogen dioksida berkurang sejak adanya larangan dan pembatasan transportasi. Sekolah dan kampus ditutup untuk mengurangi penyebaran penyakit dan karantina masal (Wilder-Smith and Freedman, 2020). Bahkan emisi karbondioksida juga menurun (Dutheil, 2020). Akan tetapi udara dikontaminasi oleh *droplet* penderita COVID-19 yang masih berlalu lalang melakukan berbagai aktivitas di luar rumah. Pada prinsipnya, peningkatan risiko untuk terinfeksi *virus corona* adalah kontak dengan orang yang terinfeksi ataupun melakukan hal yang dapat menurunkan sistem imun tubuh. Olahraga berlebihan secara mendadak dapat menurunkan sistem imun (Zhu, 2020).

Manfaat olahraga yang rutin, tidak hanya berguna dalam tatalaksana penyakit kronis yang merupakan faktor komorbid utama pada kasus COVID19, melainkan juga dapat meningkatkan imunitas tubuh. Beberapa studi membuktikan bahwa olahraga dapat meningkatkan fungsi imun tubuh (Shephard, Shek. 1999). Mekanisme yang menyebabkan peningkatan imunitas tubuh antara lain dengan adanya stimulasi pertukaran sel sistem imun bawaan dan komponen antara jaringan limfoid dan darah. Stimulasi ini akan meningkatkan *immunosurveillance* terhadap patogen yang disertai dengan penurunan inflamasi sistemik seperti IL-6, komplemen dan *immunoglobulin* (Nieman, Wents. 2019). Respon imun terhadap latihan fisik dependen terhadap intensitas dan durasi olahraga. Pada olahraga intensitas sedang, dengan durasi kurang dari 60 menit, terjadi peningkatan *immunosurveillance* dari subtype sel imun yang memiliki efek terapeutik dan preventif. Respon akut dari latihan fisik sedang ialah peningkatan aktivitas antipatogen dari makrofag yang timbul bersamaan dengan peningkatan resirkulasi immunoglobulin, sitokin anti-inflamasi, neutrophil, sel *natural-killer* (NK), sel T sitotoksik, dan sel B, dimana seluruhnya berperan penting sebagai imun pertahanan tubuh.

Studi lain juga mendukung bahwa latihan fisik rutin selain mampu memperbaiki regulasi sistem imun, juga dapat menunda onset dari *immunosenescence* (Nieman, Wents. 2019). Walaupun dapat meningkatkan imunitas tubuh, perubahan pada pertahanan mekanik dari saluran napas juga terjadi pada individu yang berolahraga. Olahraga diduga dapat meningkatkan kerentanan terhadap infeksi, namun hanya pada olahraga yang berat (Shephard, Shek. 1999). Virus dan patogen pada *droplet* di udara yang menyebabkan rentan untuk terinfeksi, salah satunya infeksi saluran napas atas. Kerentanan ini dipengaruhi oleh pola aliran udara dan pertahanan mekanik dari saluran napas atas. Ketika berolahraga, terjadi perubahan pola napas menggunakan hidung dan mulut secara bergantian menyebabkan saluran napas menjadi kering dan mengurangi pergerakan silia. Hal tersebut akan mengurangi proses pembersihan mikroorganisme dari traktus respiratori sehingga akan rentan terjadi infeksi saluran napas atas.

Beberapa studi menemukan bahwa latihan fisik dengan intensitas terlalu berat dan terlalu lama berpotensi memberikan dampak buruk. Dalam studi Konig menemukan pada pelari maraton, 13% mengalami sakit dalam waktu 1 minggu setelah lari maraton sedangkan pada pelari yang tidak ikut marathon hanya 2.2%. Pada studi lain juga menyatakan bahwa risiko infeksi saluran napas atas lebih tinggi pada atlet yang berpartisipasi dalam perlombaan kompetitif, aktifitas fisik berat dan dengan beban stres mental (Konig, 2006). Beban olahraga yang berat, kompetisi, stress fisiologis, psikologis dan metabolik berhubungan dengan disfungsi imun, inflamasi, stres oksidatif dan kerusakan otot. Terjadi perubahan dari fungsi sel imun pada beberapa jam hingga hari setelah paparan aktivitas fisik dengan intensitas berat dan lama. Perubahan sistem ini terjadi pada berbagai kompartemen sistem imun tubuh termasuk jaringan mukosa saluran napas bagian atas dan paru-paru (Nieman, Wents. 2019).

Sehingga perlu dicari olahraga yang tepat supaya tidak membahayakan terutama dimasa pandemi ini. Pada prinsipnya olahraga dilakukan secara teratur, durasi, intensitas dan tipe yang tepat. Olahraga meningkatkan *fight or flight stress response*, artinya respon tubuh terhadap stress akan lebih baik. Tubuh memiliki kemampuan untuk mengukur dan bereaksi terhadap suatu stres dengan lebih efektif (Zhu, 2020).

Latihan olahraga aerobik merupakan aktivitas yang bergantung terhadap ketersediaan oksigen untuk membantu proses pembakaran sumber energi sehingga juga akan bergantung terhadap kerja optimal dari organ-organ tubuh. Latihan ini sangat

diperlukan saat masa pandemi karena mengoptimalkan kerja jantung, pembuluh darah, dan paru-paru dalam mengangkut oksigen agar proses pembakaran sumber energi dapat berjalan sempurna bahkan dapat meningkatkan sistem imun tubuh. Dosis latihan yang tepat harus memperhatikan frekuensi, intensitas, dan durasi, namun dosis latihan yang tidak tepat dan dilakukan secara berlebihan dapat menimbulkan beberapa efek. Efek-efek dari dosis yang tidak tepat dan latihan olahraga aerobik dilakukan secara berlebihan seperti penurunan berat badan yang berlebihan, kehilangan kelebihan lemak tubuh, peningkatan denyut jantung istirahat, penurunan kekuatan otot, peningkatan denyut jantung submaksimal, nyeri otot kronis, kelelahan, rentan terkena infeksi, insomnia. (Palar, 2015) Maka diperlukan pendekatan yang sesuai dalam melakukan latihan ini untuk menghindari efek yang tidak diinginkan salah satunya dengan memperhatikan intensitas latihan dan kemampuan tubuh.

Intensitas aktivitas fisik dapat diukur baik secara absolut (misalnya, energi dikeluarkan) atau istilah relatif (relatif terhadap kebugaran kardiorespirasi). Menggunakan intensitas relatif saat melacak intensitas aktivitas fisik pada masa pandemi ini lebih tepat daripada absolut mengingat sebelumnya memperhitungkan kebugaran kardiorespirasi yang terkait erat dengan aktivitas fisik (Piercy, et al., 2020). Intensitas relatif kebugaran kardiorespirasi dapat diukur dengan heart rate maximal. Detak jantung (HR) secara historis dianggap sebagai ukuran objektif dari intensitas aktivitas fisik (Freedson & Miller, 2000).

Heart Rate (Denyut nadi) adalah denyut jantung yang merupakan jumlah detak jantung dalam satu menit dengan satuan *Beat Per Minute* (bpm). Nilai *heart rate* akan membantu dalam mengevaluasi program latihan saat berolahraga, hal ini juga dapat diterapkan untuk evaluasi dini kesehatan jantung. *Maximum heart rate* (HR Max) adalah denyut jantung yang dapat dicapai pada saat berolahraga dan tergantung umur. *Maximum heart rate* dapat diperkirakan dengan menggunakan beberapa formula. Formula yang paling sering digunakan adalah $HR\ max = 220 - \text{umur}$ (laki-laki), $HR\ max = 226 - \text{umur}$ (wanita), dan $HR\ max = 220 - \text{setengah umur}$ (pada obesitas) (Hillman, Logan, Shigeta. 2019).

THR adalah nilai Heart Rate yang ingin dicapai selama latihan kardio yang memungkinkan jantung dan paru-paru menerima manfaat dari banyak latihan kardio yang dilakukan. THR ini bergantung pada kondisi fisik seseorang, jenis kelamin dan intensitas latihan yang dilakukan. *American College and Sport Medicine* (ACSM) menetapkan metode Karvonen sebagai standart pengukuran THR untuk segala bentuk aktifitas olahraga (Wilkins, 2000). Intensitas tersebut dibagi menjadi beberapa kategori yaitu: Zona I dengan intensitas sebesar 50%-60% HRM untuk pemanasan dan aktifitas sehari-hari. Zona II (*Moderate Intensity Exercise*) dengan intensitas sebesar 60%-70% HRM aktifitas yang membakar kalori lebih banyak dibandingkan Zona I, seperti jalan cepat dan latihan kekuatan. Zona III (*Vigorous Intensity*) intensitas sebesar 70%-80%HRM terdiri dari aktifitas atau latihan untuk daya tahan, contohnya jogging atau race walking. Zona IV (*Anaerobic Zone*) atau biasa disebut Threshold Zone dengan intensitas sebesar 80%-90%HRM. Zona V adalah zona garis merah, dimana sebagian besar orang tidak bisa mencapai zona ini hanya atlet profesional. Besarnya intensitas zona ini 90%-100%HRM (wilkins, 2000). Studi dari Sylta *et al* yang berjudul "*From Heart-Rate Data to Training Quantification: A Comparison of 3 Methods of Training-Intensity Analysis*" memberikan perbandingan langsung dan konversi praktis dalam menentukan intensitas latihan menggunakan metode analisis berbasis detak jantung.

4. KESIMPULAN

Pada masa pandemi COVID-19 sangat penting untuk melakukan olahraga untuk menjaga kebugaran dan kesehatan selain itu dengan olahraga dapat mencegah terinfeksi virus dengan adanya peningkatan sistem imun. Akan tetapi banyak yang masih ketakutan untuk olahraga karena melihat keamanan dan kenyamanan dalam berolahraga, Dengan menggunakan konsep THR dalam berolahraga lebih merasakan nyaman karena akan mengetahui kapasitas dari tubuh terutama jantung dalam melakukan beban kerja. Selain itu juga dengan menggunakan konsep denyut nadi ini dapat mempertimbangkan jenis latihan yang ingin dicapai tanpa berpatokan dengan berapa lama dilakukan olahraga tersebut dan bagaimana olahraga tersebut dilakukan. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk bisa lebih membuktikan apakah pendekatan THR ini dapat dilakukan dan bermanfaat secara luas.

REFERENCES

- Burke, ER. 1998. Precision Heart Rate Training. Champaign : *Human Kinetics Publisers*. P. 1-3.
- Chan, J.F., Yuan, S., Kok, K., To, K.K., Chu, H., Yang, J., Xing, F., Liu, J., Yip, C.C., Poon, R.W., Tsoi, H., Lo, S.K., Chan, K., Poon, V.K., Chan, W., Ip, J.D., Cai, J., Cheng, V.C., Chen, H., Hui, C.K., Yuen, K.Y. 2020. *A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster*. Lancet, 395, 514e523. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30154-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30154-9).
- Dutheil, F., Baker, J.S., Navel V. 2020. COVID-19 as a factor influencing air pollution. *Environmental Pollution*, 263, pp.1-3.
- Djalante, R. et al. (2020) 'Review and analysis of current responses to COVID-19 in Indonesia: Period of January to March 2020'. *Progress in Disaster Science*, 6, p. 100091. doi: 10.1016/j.pdisas.2020.100091

- Freedson, P.S.; Miller, K. 2000. Objective monitoring of physical activity using motion sensors and heart rate. *Res. Q. Exerc. Sport*, 71, S21–S29.
- Halabchi, F., Ahmadijad, Z., Ghaffari, M.S. 2020. COVID-19 Epidemic: Exercise or Not to Exercise; That is the Question. *Asian J Sports Med. In Press*. doi: 10.5812/asjms.102630.
- Hillman, C.; Logan, N.; Shigeta, T. 2019. A Review of Acute physical Activity Effects on Brain and Cognition in Children. *Transl. J. Am. Coll. Sport Med.*, 4, 132
- Konig D, Grathwohl D, Weinstock C, Northoff H, Berg A. 2006. Upper respiratory tract infection in athletes: influences of lifestyle, type of sport, training effort, and immunostimulant intake. *Exerc Immunol rev*; 6:102-20.
- Lopez V.F.J., Rodriguez G.P.L., Garcia, C.E., Perez, S.J.J. 2016. Relationship between sport and physical activity and alcohol consumption among adolescents students in Murcia. *Arch. Argent. Pediatr.*, 114, pp.101–106.
- Malm, C., Jakobsson, J., Isaksson A. 2019. Physical Activity and Sports—Real Health Benefits: A Review with Insight into the Public Health of Sweden. *Sports*, 7(127), pp.
- Nieman DC, Wentz LM. 2019. The compelling link between physical activity and body's defense system. *Journal of sport and health science*.;8:201-17.
- Palar, CM., Wongkar, D., Ticoalu, SHR., 2015. Manfaat Latihan Olahraga Aerobik Terhadap Kebugaran Fisik Manusia. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, Volume 3, Nomor 1.
- Piercy, K.L.; Troiano, R.P.; Ballard, R.M.; Carlson, S.A.; Fulton, J.E.; Galuska, D.A.; George, S.M.; Olson, R.D. 2018. The Physical Activity Guidelines for Americans. *JAMA*, 320, 2020.
- Shephard RJ, Shek PN. 1999. Exercise, Immune and Susceptibility to Infection. A J-shaped relationship. *The Physc and Sports Med.*;7:26: 47-71.
- Sylta, O., et al. 2014. From Heart-Rate Data to Training Quantification: A Comparison of 3 Methods of Training-Intensity Analysis. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. Vol9, 100 -107
<http://dx.doi.org/10.1123/IJSP.2013-0298>
- Wilder-Smith, A., Freedman, D.O. 2020. Isolation, quarantine, social distancing and community containment: pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. *J. Trav. Med.*, 27(2), pp.1-4.
- Wilkins. (2000). *ACSM's guidelines for Exercises Testing and Prescription (6th ed.)*. Baltimore Lippincott Wiliam
- Yuliana. 2020. Olahraga yang Aman di Masa Pandemi COVID-19 untuk Meningkatkan Imunitas Tubuh. *Jurnal Bali Membangun Bali*. Vol 1 No 2, e-ISSN 2722-2462 p-ISSN 2722-2454 <http://ejournal.baliprov.go.id/>
- Zhu N, Zhang D, Wang W, et al. 2020. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China 2019. *N Engl J Med.*; 382: 72733. DOI: 10.1056/NEJMoa2001017