



Tingkat aktivitas fisik dan kualitas tidur masyarakat di Jawa Timur selama masa pandemi covid-19

The level of physical activity and sleep quality of people in East Java during the COVID-19 pandemic

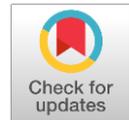
Laily Mita Andriana^{1*}, Kunjung Ashadi², Arif Rahman Nurdianto³

¹ Universitas Negeri Surabaya, Indonesia, email: lmitaandriana@gmail.com

² Universitas Negeri Surabaya, Indonesia, email: kunjungashadi@unesa.ac.id

³ Magister Immunology, Sekolah Pascasarjana Universitas Airlangga Surabaya, Indonesia, email: didins99@gmail.com

* Penulis korespondensi



Info Artikel

Diajukan: 2 Agustus 2021

Diterima: 1 September 2021

Diterbitkan: 9 September 2021

Keyword:

physical activity; covid-19; immunity; sleep quality; exercise.

Kata Kunci:

aktivitas fisik; covid-19; imunitas; kualitas tidur; latihan.

Abstract

Long-term physical activities and good quality sleep are the most important factors for maintaining and increasing body immunity during the Covid-19 pandemic. This study aims to analyze the level of physical activity and sleep quality in the community during the COVID-19 pandemic. The method used is a cross-sectional design involving as many as 384 respondents who have filled out online questionnaires distributed via a google form. The research instrument used is the Global Physical Activity and the Pittsburgh Sleep Quality Index. The data analysis technique used was the percentage of physical activity level and sleep quality. The results showed that 62.3% of people who had never been a Covid-19 patient had a level of physical activity in the moderate category and 28.1% in the severe category. A total of 37.1% had very good sleep quality, and 52.9% had quite good sleep quality. Meanwhile, 100% of Covid-19 patients had light activity levels and 35.5% had quite good sleep quality, and 34.7% quite poor. In people who have recovered from COVID-19, 58.7% are in the moderate physical activity category, and 57.7% have quite good sleep quality.

Abstrak

Aktivitas olahraga yang dilakukan secara berkelanjutan dan bersifat jangka panjang serta kualitas tidur yang baik merupakan faktor terpenting untuk menjaga dan meningkatkan imunitas tubuh di masa pandemi Covid-19. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat aktivitas fisik dan kualitas tidur pada masyarakat selama masa pandemi covid-19. Metode yang digunakan adalah cross sectional design yang melibatkan sebanyak 384 responden yang telah mengisi kuesioner online yang dibagikan melalui google form. Instrumen penelitian yang digunakan adalah Global Physical Activity dan Pittsburgh Sleep Quality Index. Teknik analisis data yang digunakan persentase tingkat aktivitas fisik dan kualitas tidur. Hasil penelitian menunjukkan 62,3% masyarakat yang belum pernah menjadi pasien covid-19 memiliki tingkat aktivitas fisik pada kategori sedang dan 28,1% pada kategori berat. Sebanyak 37,1% memiliki kualitas tidur yang sangat baik dan 52,9% memiliki kualitas tidur yang cukup baik. Sedangkan pada pasien covid-19 100% memiliki tingkat aktivitas yang ringan dan 35,5% memiliki kualitas tidur yang cukup baik dan 34,7% cukup buruk. Pada masyarakat yang sudah sembuh dari covid-19 sebanyak 58,7% pada kategori aktivitas fisik sedang dan 57,7% memiliki kualitas tidur yang cukup baik



PENDAHULUAN

Pandemi covid-19 yang sedang melanda dunia telah mengganggu normalitas kehidupan sehari-hari penduduk di Indonesia. Kondisi tersebut mengakibatkan pemerintah memberikan kebijakan kepada masyarakatnya untuk menjaga jarak sosial dan mengisolasi diri (Karo, 2020). Akibatnya kegiatan aktivitas fisik khususnya aktivitas olahraga mengalami banyak sekali perubahan. Bagi kelompok masyarakat yang aktif dan peduli dengan kesehatan tetap melakukan aktivitas olahraga meskipun hanya dilakukan di dalam rumah dan di sekitar lingkungan rumah. Sedangkan masyarakat yang pasif dan sibuk bekerja memiliki waktu yang sangat terbatas untuk melakukan olahraga (Elangovan *et al.*, 2020). Penelitian menyebutkan bahwa terjadi perubahan pada pola dan jenis aktivitas olahraga sebelum dan selama menjalani masa pandemi covid-19. Perubahan yang terjadi adalah pada frekuensi olahraga yang dilakukan, intensitas, durasi latihan, dan jenis olahraga yang dilakukan (Ashadi *et al.*, 2020).

Beberapa kelompok masyarakat memiliki rasa takut untuk melakukan kegiatan olahraga di luar rumah (*outdoor*) karena menghindari kerumunan (Ahmady *et al.*, 2020). Akibat dari kondisi tersebut masyarakat melakukan perubahan pada strategi dan pola olahraganya yaitu melakukan secara mandiri di rumah (Srivastav *et al.*, 2020). Jasa *online coaching* juga mengalami peningkatan pada masa pandemi covid-19. Saat ini semua orang dapat melakukan olahraga di rumah dan dipandu *fitness trainer* secara virtual tanpa harus datang ke tempat kebugaran dan gedung olahraga (Hoernke *et al.*, 2020).

Olahraga adalah serangkaian gerak raga yang dilakukan secara teratur dan secara terencana yang bertujuan untuk memelihara gerak yang bermanfaat untuk mempertahankan hidup dan meningkatkan kemampuan gerak sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup (Katzmarzyk *et al.*, 2020). Olahraga merupakan kebutuhan hidup yang bersifat terus menerus yang memiliki arti bahwa olahraga sebagai alat mempertahankan hidup, memelihara, dan membina kesehatan sehingga tidak dapat ditinggalkan (Kehler & Theou, 2019). Sebuah penelitian menyebutkan bahwa dampak dari pandemi covid-19 mengakibatkan peningkatan

sedentary lifestyle dan peningkatan indeks massa tubuh. Hal tersebut disebabkan terjadinya penutupan sementara pada tempat kebugaran dan gedung olahraga secara massal (Wong *et al.*, 2020).

Kehidupan di masa pandemi covid-19 menuntut masyarakat untuk menjalani waktu yang panjang setiap hari di rumah. Akibat dari kondisi tersebut seseorang yang mempunyai gaya hidup statis dapat mengalami gangguan pada sistem imunitas tubuh yang dapat menyebabkan munculnya berbagai penyakit baik yang bersifat *non infeksius* (degeneratif) maupun infeksius (Simpson & Katsanis, 2020). Salah satu usaha preventif agar terlindungi dari bahaya virus covid-19 dapat dilakukan dengan cara meningkatkan kualitas fisik tubuh (Panda, 2020).

Olahraga merupakan pilihan dan upaya terbaik untuk peningkatan imunitas dan peningkatan derajat sehat yang bersifat jangka panjang jika dilakukan secara berkelanjutan (Jones & Davison, 2018). Sebuah penelitian menyebutkan bahwa sebanyak 60% pasien Covid-19 merupakan masyarakat yang memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah, memiliki indeks massa tubuh pada kategori *overweight* dan obesitas, serta memiliki riwayat *metabolic syndrome* (Jakobsson *et al.*, 2020). Konsep olahraga pada aspek kesehatan adalah padat gerak, bebas dari *stress*, dilakukan secara cukup, adekuat, mudah, murah, dan fisiologis (Pingshan *et al.*, 2019).

Masyarakat juga diwajibkan untuk memperhatikan *strategy of body recovery* merupakan usaha untuk mempercepat proses pemulihan tubuh agar dapat melakukan kompensasi pada kelelahan *stress* fisik maupun psikis (Reichel *et al.*, 2020). Salah satu usaha untuk melakukan *body recovery* yaitu dengan cara memperhatikan kualitas tidur (Wang & Boros, 2019). Secara alami setiap individu mengalami fase *ergotropic* yaitu fase dimana seseorang menjalankan aktivitas di pagi hingga siang hari dan selanjutnya mengalami fase *trophotropic* yang merupakan fase pemulihan dan pengembalian energi yang terjadi pada malam hari (Andriana & Ashadi, 2019).

Tidur merupakan kebutuhan terpenting yang harus dijalani oleh setiap manusia karena tidur merupakan fase dimana tubuh mengalami istirahat yang

memiliki fungsi agar metabolisme di dalam tubuh tetap terjaga (Pergola *et al.*, 2017). Suatu usaha untuk melepaskan kelelahan jasmani dan mental pada dasarnya seseorang harus menjalani istirahat yaitu dengan tidur maka dengan begitu keluhan dan kepenatan akan berkurang (Morita *et al.*, 2017). Seseorang yang menjalani tidur dan memiliki kualitas tidur yang bagus akan mengalami proses pengembalian stamina tubuh dengan demikian tubuh akan berada pada kondisi yang optimal (Chaput *et al.*, 2018).

Aktivitas fisik dan kualitas tidur memiliki hubungan yang positif karena semakin bagus kualitas tidur seseorang maka akan semakin bagus pula tingkat aktivitas fisik seseorang (Eccles & Kazmier, 2019). Seseorang yang memiliki kualitas tidur yang bagus dapat menjalani aktivitasnya secara maksimal. Tingkat aktivitas fisik yang baik dapat meningkatkan kualitas tidur karena aktivitas fisik dapat merangsang penurunan aktivitas saraf simpatis dan peningkatan aktivitas saraf parasimpatis yang dapat mengakibatkan penurunan pada hormon adrenalin, norepinefrin, dan katekolamin (Montaruli *et al.*, 2017). Sebuah penelitian menyebutkan bahwa kuantitas dan kualitas tidur yang bagus dapat meningkatkan performa latihan pada sekelompok atlet (Glavin *et al.*, 2020).

Tidur adalah salah satu usaha pemulihan kondisi tubuh agar kembali sehat dan bugar. Seseorang akan mendapatkan manfaat tidur jika dilakukan sesuai anjuran dan tidak dilakukan secara berlebihan (Hower *et al.*, 2018). Durasi tidur yang berlebihan memberikan dampak yang buruk bagi tubuh. Dampak yang ditimbulkan diantaranya dehidrasi, terlalu lama durasi tidur yang dilakukan mengakibatkan seseorang mengalami kejadian kurang gerak sehingga berisiko mengalami sindrom metabolik (Chaput *et al.*, 2018). Kebutuhan tidur bagi setiap manusia berbeda-beda yang dibedakan berdasarkan kelompok usia. *National Sleep Foundation* menganjurkan untuk masyarakat dewasa membutuhkan durasi tidur selama tujuh hingga sembilan jam setiap malam (Pergola *et al.*, 2017). Penerapan pola tidur yang baik dapat memberikan manfaat secara maksimal sebab semua organ tubuh yang lelah bekerja membutuhkan waktu untuk beristirahat. Kualitas

tidur yang baik dapat memperlancar proses regenerasi sel dan dapat meningkatkan kekebalan tubuh (Cheikh et al., 2018).

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan tersebut dapat disimpulkan bahwa tingkat aktivitas fisik dan kualitas tidur sangat penting diperhatikan khususnya di masa pandemi covid-19 ini. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat aktivitas fisik dan kualitas tidur pada masyarakat di wilayah Jawa Timur selama menjalani masa pandemi covid-19. Unsur kebaruan penelitian ini dibandingkan dengan penelitian sebelumnya terletak pada karakteristik subjek penelitian yaitu penelitian ini melibatkan tiga kelompok masyarakat yaitu pada masyarakat yang belum pernah menjadi pasien covid-19, masyarakat yang sudah sembuh dari covid-19, dan masyarakat yang masih menjadi pasien covid-19. Penelitian ini diharapkan sebagai upaya menyadarkan masyarakat agar melakukan aktivitas olahraga secara berkelanjutan dan bersifat jangka panjang serta melakukan strategi pemulihan tubuh yang tepat sehingga dapat meningkatkan daya tahan dan kekebalan tubuh. Penelitian ini diharapkan dapat memasyarakatkan olahraga dan menjadi langkah positif upaya mencegah mata rantai penularan covid-19.

METODE

Penelitian menggunakan *cross-sectional study* yang meneliti aktivitas fisik dan kualitas tidur pada masyarakat di Jawa Timur. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria inklusi responden yang ditetapkan adalah masyarakat dengan rentang usia 23 tahun hingga 45 tahun, masyarakat yang tinggal dan menetap di Jawa Timur, masyarakat yang belum pernah menjadi pasien covid-19, masyarakat yang masih berstatus sebagai pasien covid-19, dan masyarakat yang sudah dinyatakan sembuh dari covid-19. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah wanita hamil dan masyarakat pendatang di luar wilayah Jawa Timur yang tinggal kurang dari satu tahun terakhir. Data penelitian diperoleh berasal dari kuesioner *online* yang disebarakan menggunakan fasilitas media sosial. Terbatasnya waktu dalam pelaksanaan *survey* tersebut mengakibatkan hanya

mendapatkan data penelitian sebanyak 384 responden yang terdiri atas 137 responden yang berstatus belum pernah menjadi pasien covid-19, sebanyak 152 responden yang sudah dinyatakan sembuh, dan sebanyak 95 responden yang berstatus masih menjadi pasien covid-19 (belum sembuh).

Prosedur penelitian yang dilakukan dengan cara *survey* yang dimulai pada tanggal 10 Agustus 2021 hingga 20 Agustus 2021. Instrumen penelitian yang digunakan adalah sesuai anjuran dari *World Health Organization* yaitu menggunakan GPAQ (*Global Physical Activity Questionnaire*) untuk mengetahui aktivitas fisik dan PSQI (*Pittsburgh Sleep Quality Index*) untuk mengetahui kualitas tidur. Kuesioner disebar dalam bentuk online (*google form*). *Link* kuesioner dibagikan secara acak di media sosial diantaranya *instagram, facebook, telegram, whatsapp*, dan media sosial lainnya. Teknik analisis data yang digunakan adalah persentase aktivitas fisik dan persentase kualitas tidur.

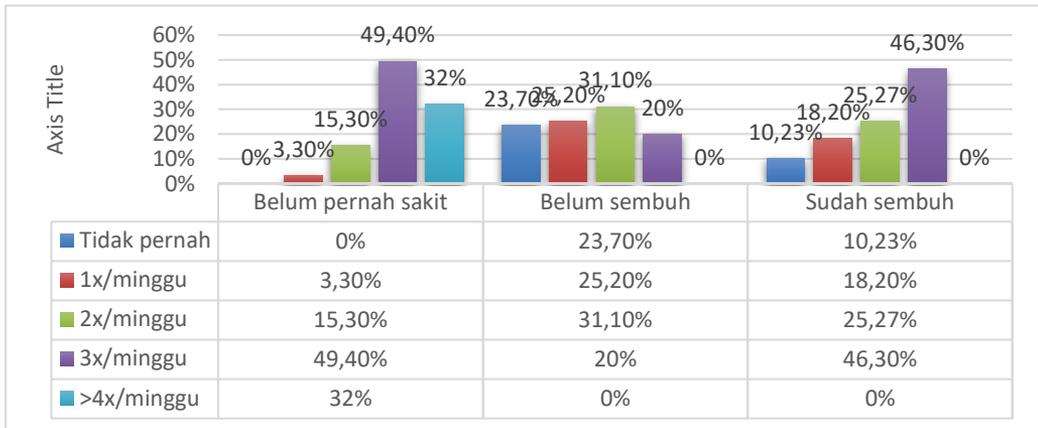
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini terdiri 384 responden yang terdiri atas 137 responden yang berstatus belum pernah menjadi pasien covid-19, 152 responden yang sudah dinyatakan sembuh dari covid-19, dan 95 responden yang berstatus pasien covid-19. Karakteristik responden yang di dapatkan diantaranya sebanyak 62% responden berjenis kelamin perempuan dan 48% responden berjenis kelamin laki-laki yang memiliki rentang usia 22 tahun hingga 43 tahun. Berikut ini adalah data yang diperoleh melalui penelitian yang dilakukan.



Gambar 1. Tingkat aktivitas fisik masyarakat selama masa pandemi covid-19

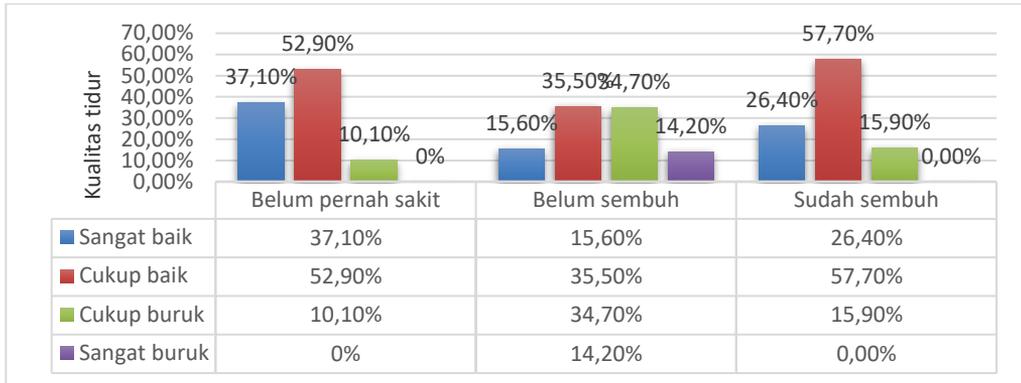
Berdasarkan data yang ditampilkan oleh gambar satu dijelaskan bahwa masyarakat yang belum pernah menjadi pasien covid-19 memiliki tingkat aktivitas fisik yang bagus hal tersebut diperlihatkan bahwa 62,3% masyarakat berada dalam kategori masyarakat dengan aktivitas yang sedang dan sebanyak 28,1% masyarakat dalam kategori masyarakat dengan aktivitas yang berat. Sedangkan tingkat aktivitas fisik pada masyarakat yang masih berstatus pasien covid-19 memiliki tingkat aktivitas yang kurang aktif. Data menyebutkan bahwa terdapat 100% masyarakat memiliki tingkat aktivitas fisik yang ringan. Sedangkan pada masyarakat yang sudah dinyatakan sembuh dari covid-19 juga terlihat aktif beraktivitas. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya fakta sebanyak 58,7% masyarakat memiliki tingkat aktivitas pada kategori sedang.



Gambar 2. Frekuensi aktivitas olahraga selama masa pandemi covid-19

Data yang ditampilkan pada gambar dua adalah data frekuensi aktivitas olahraga masyarakat di tengah masa pandemi covid-19. Aktivitas olahraga yang dimaksudkan diantaranya adalah olahraga rekreasional, *jogging*, bersepeda, angkat beban, zumba, senam aerobik, dan lain-lain. Berdasarkan gambar tersebut dijelaskan bahwa masyarakat yang belum pernah menjadi pasien covid-19 memiliki kebiasaan aktif dalam melakukan olahraga. Sebanyak 49,4% masyarakat aktif melakukan olahraga tiga kali per minggu. Bahkan sebanyak 32% masyarakat yang melaksanakan aktivitas olahraga dengan frekuensi lebih dari empat kali dalam seminggu.

Sedangkan masyarakat yang belum sembuh (pasien covid-19) sebagian besar melakukan aktivitas olahraga meskipun sebanyak 23,7% tidak melakukan olahraga. Namun pada masyarakat yang sudah dinyatakan sembuh dari covid-19 menunjukkan kebiasaan olahraga yang cukup bagus. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya sebanyak 46,3% masyarakat memiliki kebiasaan berolahraga dengan frekuensi olahraga tiga kali per minggu.



Gambar 3. Kualitas tidur selama masa pandemi Covid-19

Berdasarkan gambar tiga telah dijelaskan bahwa masyarakat yang belum pernah menjadi pasien covid-19 sebagian besar memiliki kualitas tidur yang bagus. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya hanya 10,1% masyarakat yang memiliki kualitas tidur pada kategori cukup buruk sedangkan sisanya memiliki kualitas tidur yang bagus. Sedangkan pada masyarakat yang berstatus sebagai pasien covid-19 sebanyak 34,7% pada kategori kualitas tidur yang cukup buruk dan sebanyak 14,2% memiliki kualitas tidur pada kategori sangat buruk. Pada masyarakat yang sudah dinyatakan sembuh dari Covid-19 memiliki kualitas tidur yang bagus. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya data sebanyak 26,4% masyarakat memiliki kualitas tidur pada kategori sangat baik dan sebanyak 57,7% masyarakat memiliki kualitas tidur pada kategori cukup baik.

Kualitas fisik tubuh dapat ditingkatkan dengan mengaktifkan tubuh untuk selalu bergerak, salah satunya dengan cara berolahraga (Luzy & Radaelli, 2020). Kekebalan tubuh dapat ditingkatkan dengan mudah yaitu melakukan aktivitas olahraga dan istirahat serta tidur yang cukup (Vitale *et al.*, 2017). Jika kekebalan tubuh manusia mengalami penurunan akan mudah terinfeksi organisme patogen. Komponen kekebalan utama tubuh ada pada sirkulasi darah yang disebut leukosit (Simpson & Katsanis, 2020).

Melakukan aktivitas olahraga misalnya olahraga bersistem energi aerobik dengan durasi minimal 30 menit dan dilakukan sebanyak tiga hingga lima kali per

minggu dapat meningkatkan dan mengaktifkan kerja leukosit (Scheffer & Latini, 2020). Olahraga yang disarankan adalah olahraga yang cukup dan tidak berlebihan. Maka dari itu sebelum berolahraga harus memperhatikan frekuensi, intensitas, tipe latihan, dan durasi (Burnet *et al.*, 2020). Olahraga yang dilakukan secara berlebihan dapat berdampak negatif sehingga dapat berdampak pada penurunan kekebalan tubuh (Scartoni *et al.*, 2020).

Berdasarkan fakta yang telah di dapatkan dikatakan bahwa masyarakat yang belum pernah menjadi pasien covid-19 memiliki tingkat aktivitas fisik yang bagus hal tersebut diperlihatkan bahwa 62,3% masyarakat dalam kategori masyarakat dengan aktivitas yang sedang dan sebanyak 28,1% masyarakat dalam kategori masyarakat dengan aktivitas yang berat. Berdasarkan fakta tersebut maka dapat disimpulkan bahwa masyarakat yang aktif beraktivitas dan belum pernah menjadi pasien covid-19 merupakan golongan masyarakat yang sadar terhadap kualitas kesehatannya. Selain menjalankan protokol kesehatan dengan baik, masyarakat tersebut juga sadar tentang manfaat dari gaya hidup aktif. Fakta menunjukkan bahwa masyarakat yang belum pernah menjadi pasien covid-19 memiliki kualitas tidur yang baik. Sebanyak 37,1% memiliki kualitas tidur yang sangat baik dan 52,9% memiliki kualitas tidur yang cukup baik. Berdasarkan fakta yang telah diperoleh maka disimpulkan bahwa pola hidup yang aktif serta strategi pemulihan yang baik mengakibatkan masyarakat tidak mudah terserang covid-19.

Berdasarkan fakta tersebut sejalan dengan sebuah penelitian yang menyebutkan bahwa sebanyak 75% masyarakat yang aktif berolahraga di masa pandemi covid-19 memiliki tingkat kecemasan yang rendah (Silva *et al.*, 2020). Sedangkan masyarakat yang memiliki pola hidup pasif (*sedentary*) memiliki tingkat kecemasan yang tinggi sehingga berdampak pada penurunan kualitas tidur . Hal tersebut disebabkan olahraga menstimulasi pembentukan zat kimia pada otak, misalnya *serotonin* dan *endorphin* yang dapat membuat tubuh merasa lebih bahagia (Wolf *et al.*, 2021). Selain itu strategi pemulihan yang bagus dapat memberikan dukungan kepada seseorang untuk lebih maksimal dalam menjalani aktivitas olahraga (Coomans *et al.*, 2020). Hal tersebut dibuktikan dengan adanya data

sebanyak 49,4% masyarakat aktif melakukan olahraga tiga kali dalam seminggu. Bahkan sebanyak 32% masyarakat yang melaksanakan aktivitas olahraga dengan frekuensi lebih dari empat kali dalam seminggu.

Masyarakat yang masih menjadi pasien covid-19 memiliki tingkat aktivitas yang kurang aktif. Hal tersebut ditunjukkan data terdapat 100% masyarakat memiliki tingkat aktivitas fisik yang ringan. Rendahnya tingkat aktivitas fisik pada pasien covid-19 masih dianggap wajar karena pasien covid-19 memiliki keterbatasan dalam melaksanakan aktivitas fisik. Masyarakat yang berstatus sebagai pasien covid-19 sebanyak 34,7% pada kategori kualitas tidur yang cukup buruk dan sebanyak 14,2% memiliki kualitas tidur pada kategori sangat buruk. Berdasarkan kajian imunologi aktivitas olahraga selama masa isolasi pasien Covid-19 ini perlu dilakukan pada pasien yang memiliki kondisi gejala ringan, sedangkan pada pasien dengan gejala sedang hingga berat tentu saja tidak dapat melakukan kegiatan olahraga yang memiliki intensitas yang berat (Rohmah & Nurdianto, 2020). Hal tersebut dikarenakan, tindakan isolasi selama masa infeksi dapat menyebabkan penurunan aktivitas fisik yang bisa memunculkan disregulasi sistem imun tubuh, gangguan metabolisme glukosa, *lipid*, dan gangguan mental (Damiot *et al.*, 2020).

Aktivitas fisik ini diperlukan pada semua umur ditentukan dengan pertimbangan kondisi medis pasien baik yang memiliki penyakit kronis atau bukan. Kita juga tahu bahwa Infeksi covid-19 ini dapat memunculkan gangguan imunopatologi berupa peningkatan sitokin proinflamasi, menekan *interferon gamma* (IFN- γ), meningkatkan jumlah *neutrofil*, meningkatnya rasio sel Th1/Th17, respon sel B dan respon sel CD8+ serta sel CD4+). Semua sitokin ini bila tidak bisa dikendalikan akan dapat menyebabkan badai sitokin yang dapat menyebabkan kematian pada pasien yang terinfeksi covid-19 (Nurdianto *et al.*, 2020).

Melakukan aktivitas fisik selama masa isolasi covid-19 akan dapat menurunkan jumlah sitokin pro inflamasi. Penelitian menunjukkan bahwa inaktifitas dapat menyebabkan produksi beberapa sitokin seperti *tumor necrosis factor alpha* (TNF- α) dan *C reactive protein* (CRP), gangguan kemampuan membunuh dari

sel *Natural Killer* (NK cell), penurunan dari *proliferasi* sel T. Hal tersebut dapat menyebabkan tubuh tidak dapat menekan replikasi dari SARS-CoV2 pada orang yang memiliki aktivitas yang rendah selama masa isolasi. Hal tersebut juga diperkuat pada orang yang obesitas dan memiliki aktivitas yang rendah memiliki kemampuan menghasilkan Antibodi (AB) oleh sel B saat divaksin lebih rendah, serta memiliki kemampuan diferensiasi sel T yang lebih rendah dibandingkan dengan orang yang memiliki tubuh dengan berat badan ideal dan memiliki kadar aktivitas olahraga yang cukup (Rohmah & Nurdianto, 2020).

Olahraga dapat meningkatkan *cardiac output* (CO), laju aliran darah, dan menyebabkan *vasodilatasi* sehingga menyebabkan tekanan pada endotel juga meningkat dan memudahkan leukosit dan sel imun untuk menuju jaringan terinfeksi (Nurdianto et al., 2019). Hal tersebut diikuti dengan pelepasan katekolamin dan glukokortikoid yang dipicu oleh aktivasi saraf simpatis dan *Hypothalamic Pituitary Adrenal Axis* (HPA). Dengan pelepasan ini akan membantu distribusi sel imun ke seluruh jaringan melalui sirkulasi darah. Ada beberapa sub tipe sel imun yang teraktivasi oleh olahraga ini seperti sel NK, CD8+ dan neutrofil yang penting dalam eliminasi agen infeksius maupun Covid-19. Semua sel ini akan meningkatkan *surveilans* terhadap agen infeksius (Scheffer & Latini, 2020).

Penelitian menyebutkan bahwa olahraga secara rutin dengan intensitas ringan juga dapat meningkatkan *proliferasi* sel T dan produksi sitokin, meningkatkan kemampuan *fagositosis neutrofil*, kemampuan sel NK untuk membunuh virus (Simpson & Katsanis, 2020). Sedangkan olahraga reguler dengan intensitas sedang dapat menjaga *life span* dari sistem imun, meningkatkan waktu penyembuhan setelah terinfeksi *rhinoviruses*, menurunkan derajat severitas gejala seseorang saat terinfeksi saluran nafas atas. Sedangkan olahraga yang sudah dilakukan dengan jangka waktu yang lama dapat menurunkan ekspresi *Toll like receptor-4* (TLR-4) pada permukaan monosit dan dapat memicu perubahan sel M1 ke M2 yang dapat memicu reaksi anti inflamasi, dan hal ini dapat menurunkan badai sitokin pada pasien Covid-19 (Simpson & Katsanis, 2020).

Pandemi covid-19 ini mengajarkan masyarakat di Indonesia untuk lebih sadar terhadap pentingnya menjaga pola hidup sehat khususnya manfaat dari aktivitas olahraga (Ashadi *et al.*, 2020). Hal tersebut dibuktikan dengan adanya fakta pada masyarakat yang sudah dinyatakan sembuh dari covid-19 terlihat aktif beraktivitas. Sebanyak 59,7% masyarakat memiliki tingkat aktivitas pada kategori sedang. Setelah dinyatakan sembuh dari covid-19 mengakibatkan peningkatan kesadaran tentang pentingnya menjaga pola hidup sehat khususnya di masa pandemi covid-19. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya sebanyak 46,3% masyarakat memiliki kebiasaan berolahraga dengan frekuensi olahraga tiga kali per minggu.

Fakta menunjukkan bahwa terjadi perubahan pada strategi dan pola olahraga yang terjadi sebelum dan selama masa pandemi covid-19. Perubahan yang terjadi diantaranya adalah perubahan frekuensi berolahraga, intensitas, jenis latihan, dan durasi latihan. Sebuah penelitian menyebutkan bahwa terjadi peningkatan pada frekuensi dan durasi latihan pada mahasiswa Universitas Negeri Surabaya selama menjalani masa pandemi covid-19. Selama masa pandemi covid-19 mayoritas mahasiswa mengubah jenis latihannya yang mulanya olahraga rekreasional yang dilakukan secara bersama-sama dan digantikan dengan olahraga mandiri di rumah (Ashadi *et al.*, 2020).

Berdasarkan anjuran *World Health Organization* yang menyatakan bahwa direkomendasikan kepada masyarakat untuk melakukan olahraga yakni selama 150 menit setiap minggunya yang bertujuan agar masyarakat memiliki tubuh yang sehat dan bugar (Brand *et al.*, 2020). Seseorang dapat memulai olahraga dari beban latihan yang paling ringan hingga meningkatkan frekuensi, intensitas, durasi latihan dari waktu ke waktu (Katzmarzyk *et al.*, 2020). Masyarakat juga dapat melakukan variasi pada jenis olahraga yang dilakukan karena pada dasarnya ada berbagai macam jenis variasi olahraga (Sierra-Díaz *et al.*, 2019). Diantaranya adalah olahraga aerobik, olahraga beban, olahraga rekreasional, dan lain sebagainya. Hal tersebut bertujuan agar masyarakat tidak mudah bosan sehingga tetap berolahraga secara konsisten dan jangka Panjang (Mainous *et al.*, 2019).

Selain itu masyarakat yang telah dinyatakan sembuh dari Covid-19 mayoritas memiliki kualitas tidur yang bagus. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya data sebanyak 26,4% masyarakat memiliki kualitas tidur pada kategori sangat baik dan sebanyak 57,7% masyarakat memiliki kualitas tidur pada kategori cukup baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa masyarakat yang dinyatakan sembuh dari Covid-19 memiliki kesadaran yang bagus tentang menjaga pola hidup sehat. Sebuah penelitian menyebutkan bahwa seseorang yang memiliki kualitas tidur yang buruk dapat berdampak pada terganggunya ritme sirkadian (Montaruli *et al.*, 2017). Aktivitas manusia setiap hari tidak dapat dipisahkan oleh jam biologis tubuh atau biasa disebut dengan ritme sirkadian. Ritme sirkadian berfungsi untuk mengatur semua kegiatan yang ada di dalam tubuh. Ritme sirkadian memiliki fungsi untuk mengatur variasi harian fisiologis dan perilaku manusia seperti *homeostatic* pola bangun dan tidur, kadar hormon, kewaspadaan serta fungsi organ (Wolff & Esser, 2019).

Tidur merupakan kebutuhan terpenting yang harus dijalani oleh setiap manusia, dengan tidur merupakan fase dimana tubuh mengalami istirahat yang memiliki fungsi agar metabolisme di dalam tubuh tetap terjaga (Peake *et al.*, 2017). Seseorang yang mengalami kelelahan jasmani dan mental pada dasarnya harus menjalani istirahat yaitu dengan tidur maka dengan begitu keluhan dan kepenatan akan berkurang. Kebutuhan dasar setiap manusia untuk melakukan pemulihan tubuh agar berfungsi secara normal adalah dengan tidur (Cheikh *et al.*, 2018). seseorang yang menjalani tidur akan mengalami proses pengembalian stamina tubuh dengan demikian tubuh akan berada pada kondisi yang optimal (Serin & Acar, 2019).

Berdasarkan data dan fakta yang telah diuraikan tersebut diharapkan bahwa masyarakat Indonesia untuk selalu menjaga dan meningkatkan aktivitas fisik. Aktivitas fisik yang dimaksudkan adalah melakukan olahraga secara berkelanjutan dan jangka panjang. Data dan fakta yang telah dijelaskan diharapkan memberikan manfaat dan sebagai upaya menyadarkan masyarakat agar melakukan

aktivitas olahraga dan melakukan strategi pemulihan tubuh yang tepat sehingga dapat meningkatkan daya tahan dan kekebalan tubuh.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah tingkat aktivitas fisik dan kualitas tidur merupakan faktor pendukung untuk meningkatkan kekebalan tubuh dan derajat sehat masyarakat. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya data dan fakta bahwa masyarakat yang belum pernah menjadi pasien covid-19 memiliki tingkat aktivitas fisik yang sangat aktif dan memiliki kualitas tidur yang bagus. Penelitian menyebutkan bahwa masyarakat yang sudah dinyatakan sembuh dari covid-19 memiliki kesadaran untuk menjaga pola hidup sehat. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya fakta bahwa tingkat aktivitas fisik dan kualitas tidur mayoritas berada pada kategori bagus. Sedangkan pada masyarakat yang masih berstatus sebagai pasien covid-19 memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah dan kualitas tidur yang cukup buruk. Hal tersebut disebabkan karena aktivitas olahraga selama masa isolasi pasien Covid-19 ini perlu dilakukan pada pasien yang memiliki kondisi gejala ringan, sedangkan pada pasien dengan gejala sedang hingga berat tentu saja tidak dapat melakukan kegiatan olahraga yang memiliki intensitas yang berat.

REFERENSI

- Ahmady, S., Shahbazi, S., & Heidari, M. (2020). Transition to Virtual Learning during the Coronavirus Disease-2019 Crisis in Iran: Opportunity or Challenge? *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 14(3), e11–e12. <https://doi.org/10.1017/dmp.2020.142>
- Andriana, L. M., & Ashadi, K. (2019). The comparison of two types of exercise in the morning and night to the quality of sleep. *Sportif: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 5(1).
- Ashadi, K., Andriana, L. M., & Pramono, B. A. (2020). Pola aktivitas olahraga sebelum dan selama masa pandemi covid-19 pada mahasiswa fakultas olahraga dan fakultas non-olahraga. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 6(3), 713-728. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v6i3.14937
- Brand, R., Timme, S., & Nosrat, S. (2020). When Pandemic Hits: Exercise Frequency and Subjective Well-Being During COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Psychology*, 11(September), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.570567>
- Burnet, K., Higgins, S., Kelsch, E., Moore, J. B., & Stoner, L. (2020). The effects

- of manipulation of Frequency, Intensity, Time, and Type (FITT) on exercise adherence: A meta-analysis. *Translational Sports Medicine*, 3(3), 222–234. <https://doi.org/10.1002/tsm2.138>
- Chaput, J. P., Dutil, C., & Sampasa-Kanyinga, H. (2018). Sleeping hours: What is the ideal number and how does age impact this? *Nature and Science of Sleep*, 10, 421–430. <https://doi.org/10.2147/NSS.S163071>
- Cheikh, M., Hammouda, O., Gaamour, N., Driss, T., Chamari, K., Cheikh, R. Ben, Dogui, M., & Souissi, N. (2018). Melatonin ingestion after exhaustive late-evening exercise improves sleep quality and quantity, and short-term performances in teenage athletes. *Chronobiology International*, 00(00), 1–13. <https://doi.org/10.1080/07420528.2018.1474891>
- Coomans, I., de Kinder, S., van Belleghem, H., de Groote, K., Panzer, J., de Wilde, H., Mosquera, L. M., François, K., Bové, T., Martens, T., de Wolf, D., Boone, J., & Vandekerckhove, K. (2020). Analysis of the recovery phase after maximal exercise in children with repaired tetralogy of Fallot and the relationship with ventricular function. *PLoS ONE*, 15(12 December), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244312>
- Damiot, A., Pinto, A. J., Turner, J. E., & Gualano, B. (2020). Immunological Implications of Physical Inactivity among Older Adults during the COVID-19 Pandemic. *Gerontology*, 66(5), 431–438. <https://doi.org/10.1159/000509216>
- Eccles, D. W., & Kazmier, A. W. (2019). The psychology of rest in athletes: An empirical study and initial model. *Psychology of Sport and Exercise*, 44(February), 90–98. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2019.05.007>
- Elangovan, S., Mahrous, A., & Marchini, L. (2020). Disruptions during a pandemic: Gaps identified, and lessons learned. *Journal of Dental Education*, 84(11), 1270–1274. <https://doi.org/10.1002/jdd.12236>
- Glavin, E. E., Ceneus, M., Chanowitz, M., Kantilierakis, J., Mendelow, E., Mosquera, J., & Spaeth, A. M. (2020). Relationships between sleep, exercise timing, and chronotype in young adults. *Journal of Health Psychology*. <https://doi.org/10.1177/1359105320926530>
- Hoernke, K., McGrath, H., Teh, J. Q., & Salazar, O. (2020). Virtual Learning Innovations for Continuing Clinical Education during COVID-19. *Medical Science Educator*, 30(4), 1345–1346. <https://doi.org/10.1007/s40670-020-01090-0>
- Hower, I. M., Harper, S. A., & Buford, T. W. (2018). Circadian rhythms, exercise, and cardiovascular health. *Journal of Circadian Rhythms*, 16(1), 1–8. <https://doi.org/10.5334/jcr.164>
- Jakobsson, J., Malm, C., Furberg, M., Ekelund, U., & Svensson, M. (2020). Physical Activity During the Coronavirus (COVID-19) Pandemic: Prevention of a Decline in Metabolic and Immunological Functions. *Frontiers in Sports and Active Living*, 2(April), 2018–2021. <https://doi.org/10.3389/fspor.2020.00057>
- Jones, A. W., & Davison, G. (2018). Exercise, Immunity, and Illness. In *Muscle and*

- Exercise Physiology*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814593-7.00015-3>
- Karo, M. B. (2020). Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) Strategi Pencegahan Penyebaran Virus Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional Hardiknas*, 1–4.
- Katzmarzyk, P. T., Ross, R., Blair, S. N., & Després, J. P. (2020). Should we target increased physical activity or less sedentary behavior in the battle against cardiovascular disease risk development? *Atherosclerosis*. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2020.07.010>
- Kehler, D. S., & Theou, O. (2019). The impact of physical activity and sedentary behaviors on frailty levels. *Mechanisms of Ageing and Development*, 180(November 2018), 29–41. <https://doi.org/10.1016/j.mad.2019.03.004>
- Luzi, L., & Radaelli, M. G. (2020). Influenza and obesity: its odd relationship and the lessons for COVID-19 pandemic. *Acta Diabetologica*, 57(6), 759–764. <https://doi.org/10.1007/s00592-020-01522-8>
- Mainous, A. G., Tanner, R. J., Rahmanian, K. P., Jo, A., & Carek, P. J. (2019). Effect of Sedentary Lifestyle on Cardiovascular Disease Risk Among Healthy Adults With Body Mass Indexes 18.5 to 29.9 kg/m². *American Journal of Cardiology*, 123(5), 764–768. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2018.11.043>
- Montaruli, A., Galasso, L., Caumo, A., Cè, E., Pesenti, C., Roveda, E., & Esposito, F. (2017). The circadian typology: the role of physical activity and melatonin. *Sport Sciences for Health*, 13(3), 469–476. <https://doi.org/10.1007/s11332-017-0389-y>
- Morita, Y., Sasai-Sakuma, T., & Inoue, Y. (2017). Effects of acute morning and evening exercise on subjective and objective sleep quality in older individuals with insomnia. *Sleep Medicine*, 34, 200–208. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2017.03.014>
- Nurdianto, A. R., Arwati, H., Dachlan, Y. P., & Febiyanti, D. A. (2019). The Relationship of Hemoglobin, Interleukin-10 and Tumor Necrosis Factor Alpha Levels In Asymptomatic Malaria Patients in Trenggalek, Jawa Timur, Indonesia. *Molecular and Cellular Biomedical Sciences*, 3(1), 13. <https://doi.org/10.21705/mcbs.v3i1.37>
- Nurdianto, A. R., Nurdianto, R. F., & Febiyanti, D. A. (2020). Infeksi COVID-19 pada kehamilan dengan insulin dependent diabetes mellitus (IDDM). *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 9(2), 229. <https://doi.org/10.30742/jikw.v9i2.966>
- Panda, S. R. (2020). Alliance of COVID 19 with pandemic of sedentary lifestyle & Physical Inactivity: Impact on Reproductive health. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*. <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2020.07.034>
- Peake, J. M., Neubauer, O., Walsh, N. P., & Simpson, R. J. (2017). Recovery of the immune system after exercise. *Journal of Applied Physiology*, 122(5), 1077–1087. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00622.2016>
- Pergola, B. L., Moonie, S., Pharr, J., Bungum, T., & Anderson, J. L. (2017). Sleep duration associated with cardiovascular conditions among adult Nevadans. *Sleep Medicine*, 34, 209–216. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2017.03.006>

- Pingkan, R., Budiarto, A., & Mutiara, U. G. (2019). Efektivitas Olahraga sebagai Terapi Depresi. *Jurnal Majority*, 8(2), 240-246.
- Reichel, T., Boßlau, T. K., Palmowski, J., Eder, K., Ringseis, R., Mooren, F. C., ... & Krüger, K. (2020). Reliability and suitability of physiological exercise response and recovery markers. *Scientific Reports*, 10(1), 1-11. 1. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-69280-9>
- Rohmah, M. K., & Nurdianto, A.R. (2020). Perspective of molecular immune response of SARS-COV-2 infection. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 9(1), 58–66. <https://doi.org/10.29238/teknolabjournal.v9i1.218>
- Scartoni, F. R., Sant’Ana, L. de O., Murillo-Rodriguez, E., Yamamoto, T., Imperatori, C., Budde, H., Vianna, J. M., & Machado, S. (2020). Physical Exercise and Immune System in the Elderly: Implications and Importance in COVID-19 Pandemic Period. *Frontiers in Psychology*, 11(November). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.593903>
- Scheffer, D. da L., & Latini, A. (2020). Exercise-induced immune system response: Anti-inflammatory status on peripheral and central organs. *Biochimica et Biophysica Acta - Molecular Basis of Disease*, 1866(10). <https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2020.165823>
- Serin, Y., & Acar T, N. (2019). Effect of Circadian Rhythm on Metabolic Processes and the Regulation of Energy Balance. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 74(4), 322–330. <https://doi.org/10.1159/000500071>
- Sierra-Díaz, M. J., González-Víllora, S., Pastor-Vicedo, J. C., & López-Sánchez, G. F. (2019). Can We Motivate Students to Practice Physical Activities and Sports Through Models-Based Practice? A Systematic Review and Meta-Analysis of Psychosocial Factors Related to Physical Education. In *Frontiers in Psychology* (Vol. 10). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02115>
- Silva, L. R. B., Seguro, C. S., de Oliveira, C. G. A., Santos, P. O. S., de Oliveira, J. C. M., de Souza Filho, L. F. M., de Paula Júnior, C. A., Gentil, P., & Rebelo, A. C. S. (2020). Physical Inactivity Is Associated With Increased Levels of Anxiety, Depression, and Stress in Brazilians During the COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study. *Frontiers in Psychiatry*, 11(November), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2020.565291>
- Simpson, R. J., & Katsanis, E. (2020). The immunological case for staying active during the COVID-19 pandemic. *Brain, Behavior, and Immunity*, 87(April), 6–7. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.04.041>
- Srivastav, A. K., Sharma, N., & Samuel, A. J. (2020). Impact of Coronavirus disease-19 (COVID-19) lockdown on physical activity and energy expenditure among physiotherapy professionals and students using web-based open E-survey sent through WhatsApp, Facebook and Instagram messengers: Impact of COVID-19 lock. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 19(May), 0–1. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2020.07.003>
- Vitale, J. A., Bonato, M., Galasso, L., La Torre, A., Merati, G., Montaruli, A., Roveda, E., & Carandente, F. (2017). Sleep quality and high intensity interval training at two different times of day: A crossover study on the influence of

- the chronotype in male collegiate soccer players. *Chronobiology International*, 34(2), 260–268. <https://doi.org/10.1080/07420528.2016.1256301>
- Wang, F., & Boros, S. (2019). The effect of physical activity on sleep quality: a systematic review. *European Journal of Physiotherapy*, 0(0), 1–8. <https://doi.org/10.1080/21679169.2019.1623314>
- Wolf, S., Seiffer, B., Zeibig, J. M., Welkerling, J., Brokmeier, L., Atrott, B., Ehring, T., & Schuch, F. B. (2021). Is Physical Activity Associated with Less Depression and Anxiety During the COVID-19 Pandemic? A Rapid Systematic Review. *Sports Medicine*, 51(8), 1771–1783. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01468-z>
- Wolff, C. A., & Esser, K. A. (2019). Exercise timing and circadian rhythms. *Current Opinion in Physiology*, 10, 64–69. <https://doi.org/10.1016/j.cophys.2019.04.020>
- Wong, A. Y. Y., Ling, S. K. K., Louie, L. H. T., Law, G. Y. K., So, R. C. H., Lee, D. C. W., Yau, F. C. F., & Yung, P. S. H. (2020). Impact of the COVID-19 pandemic on sports and exercise. *Asia-Pacific Journal of Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation and Technology*, 22, 39–44. <https://doi.org/10.1016/j.asmart.2020.07.006>