



RISIKO KESEHATAN AKIBAT PERUBAHAN POLA MAKAN DAN TINGKAT AKTIVITAS FISIK SELAMA PANDEMI COVID-19

Karina Belinda Ardella¹

¹ Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Corresponding Author: Karina Belinda Ardella, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung.

E-Mail: karinabelinda99@gmail.com

Received September 01, 2020; **Accepted** September 05, 2020; **Online Published:** October 04, 2020

Abstrak

COVID-19 merupakan penyakit infeksi baru dengan kemampuan penularan yang tinggi. Belum ditemukannya vaksin dan terapi kausatif untuk COVID-19 menyebabkan pemberlakuan pembatasan aktivitas di luar ruangan. Himbauan kepada masyarakat untuk tetap di rumah menyebabkan perubahan kebiasaan sehari – hari yang memengaruhi pola makan dan tingkat aktivitas fisik. Studi ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko kesehatan yang mungkin ditimbulkan oleh perubahan pola makan dan tingkat aktivitas fisik selama pandemi COVID-19 dengan menggunakan metode studi *literature review*. Hasil yang didapatkan pada studi ini yaitu perubahan pola makan dan tingkat aktivitas fisik selama pandemi COVID-19 dapat memicu peningkatan berat badan, resistensi insulin, perubahan struktur otot, dan modifikasi imun sehingga meningkatkan risiko penyakit metabolik, penyakit sistem kardiovaskular, penyakit sistem neuromuskular, dan kerentanan terhadap penyakit infeksi. Oleh karena itu, masyarakat dianjurkan untuk menerapkan anjuran aktivitas fisik selama pandemi COVID-19, melakukan penyesuaian asupan kalori dengan tingkat aktivitas selama pandemi COVID-19 dan menerapkan diet mediterania.

Keywords: pola makan; aktivitas fisik; COVID-19

PENDAHULUAN

Corona Virus Disease-2019 atau COVID-19 merupakan penyakit infeksi baru yang memiliki kemampuan penularan yang tinggi sehingga transmisi penyakit berlangsung dengan cepat. Pada bulan Maret, World Health Organization (WHO) menyatakan COVID-19 sebagai pandemi¹. Vaksin dan terapi kausatif untuk COVID-19 yang belum ditemukan menyebabkan masyarakat disarankan untuk mengurangi aktivitas di luar ruangan dan tetap berada di dalam rumah². Pemberlakuan pembatasan aktivitas luar ruangan diterapkan di berbagai negara termasuk Indonesia. Tempat – tempat publik ditutup sementara untuk mencegah meluasnya penularan. Selain itu, penerapan *physical distancing* dan karantina mandiri

juga digencarkan pemerintah untuk menekan angka kasus baru. Berbagai kegiatan seperti bekerja dan kegiatan belajar mengajar dilakukan secara daring.

Pembatasan aktivitas di luar ruangan yang diterapkan selama pandemi COVID-19 menyebabkan perubahan gaya hidup masyarakat berupa penurunan partisipasi dalam aktivitas fisik dan perubahan pola makan. Karantina/isolasi mandiri dapat memicu penurunan tingkat aktivitas fisik yang serupa dengan eksplorasi luar angkasa dan penahanan². WHO menyatakan 31% individu berusia 15 tahun ke atas tidak aktif secara fisik³. Penurunan tingkat aktivitas fisik tersebut disertai dengan peningkatan perilaku sedenter⁴. Gaya hidup sedenter dapat meningkatkan nafsu makan yang dikaitkan dengan perubahan hormonal, mediator saraf, dan pola metabolisme

glukosa⁵. Selain itu, nafsu makan juga dapat dipengaruhi oleh stres yang ditimbulkan oleh karantina mandiri di rumah selama pandemi¹. Perubahan pola makan tersebut cenderung mengarah pada perilaku makan berlebihan dengan pilihan makanan yang tinggi kalori. Sebuah studi menyatakan terdapat peningkatan asupan makanan yang digoreng dan makanan manis yang signifikan saat karantina mandiri selama pandemi COVID-19⁶.

Penurunan aktivitas fisik yang tidak diimbangi dengan penyesuaian asupan energi dapat menyebabkan keseimbangan energi positif. Keseimbangan energi positif merupakan suatu kondisi keseimbangan yang terjadi ketika asupan energi lebih banyak dibandingkan dengan pengeluaran energi. Keseimbangan energi positif yang timbul dapat menyebabkan peningkatan berat badan⁷. Studi lainnya juga menyatakan bahwa dampak penurunan aktivitas fisik dapat berupa penurunan sensitivitas terhadap insulin, penyempitan lumen pembuluh darah, peningkatan kekakuan arteri, dan disfungsi endotel^{2,5}.

Perubahan pola makan dan tingkat aktivitas selama pandemi COVID-19 yang sedemikian rupa dapat berisiko meningkatkan beban global pada penyakit tidak menular. Hal ini juga perlu diperhatikan mengingat bahwa beberapa studi menyatakan penyakit tidak menular seperti penyakit metabolik dan kardiovaskular merupakan faktor risiko komplikasi COVID-19 yang berat^{7,8}. Artikel ini ditulis dengan tujuan untuk mengetahui risiko kesehatan yang mungkin timbul akibat perubahan pola makan dan tingkat aktivitas fisik selama pandemi COVID-19 melalui metode *literature review*.

ISI

METODE PENELITIAN

Penulisan artikel ini menggunakan metode *literature review*. Kepustakaan yang digunakan dalam artikel ini merupakan hasil penelitian dan studi

literatur mengenai pola makan dan tingkat aktivitas fisik selama pandemi COVID-19 serta dampak dari perubahan gaya hidup tersebut yang dapat diakses melalui internet di PubMed NCBI dan Elsevier dengan menggunakan kata kunci *physical activity*, *dietary behaviours*, *quarantine*, dan COVID-19. Kepustakaan yang digunakan berjumlah tujuh belas artikel yang diterbitkan pada tahun 2012 hingga tahun 2020. Keseluruhan artikel dalam kepustakaan dikumpulkan dari beberapa jurnal dan dianalisis untuk kemudian dibandingkan dan disajikan dalam artikel.

HASIL PENELITIAN

Himbauan untuk tetap di rumah yang diberlakukan menyebabkan perubahan pada kebiasaan sehari – hari masyarakat sebagai bentuk adaptasi dengan situasi yang baru. Hasil survei elektronik ECLB-COVID19 pada 1047 responden menunjukkan penurunan aktivitas fisik secara keseluruhan sebesar 24% pada hitungan hari dalam satu minggu dan sebesar 33,5% pada hitungan menit dalam satu hari⁴. Selain itu, sebuah perusahaan di Amerika yang mengembangkan suatu alat untuk melacak tingkat aktivitas fisik penggunaanya menyatakan terdapat penurunan sebesar 7 – 38% pada rata – rata jumlah langkah di hampir seluruh negara selama sepekan yang berakhir pada 22 Maret 2020 dibandingkan dengan periode yang sama pada tahun lalu². Penurunan aktivitas fisik yang terjadi disebabkan oleh himbauan pemerintah kepada masyarakat untuk tetap di rumah kecuali untuk alasan yang mendesak seperti membeli kebutuhan sehari – hari⁹.

Aktivitas fisik yang terbatas sebagai dampak dari pemberlakuan karantina yang ketat dapat dikaitkan dengan efek metabolik yang dapat meningkatkan risiko penyakit seperti diabetes, kanker, osteoporosis, dan penyakit kardiovaskular⁹. Hal ini dibuktikan oleh hasil studi yang menyatakan tingkat aktivitas fisik rendah berkaitan dengan risiko penyakit jantung (24%), stroke

(16%), dan diabetes (42%) yang lebih besar¹⁰. Penurunan aktivitas fisik juga dikaitkan dengan modifikasi sistem imun tubuh sehingga dapat menyebabkan kerentanan tubuh terhadap penyakit infeksi⁸. Studi lainnya menyatakan bahwa penurunan aktivitas fisik telah dikaitkan dengan resistensi insulin, denervasi, kerusakan *neuromuscular junction* dan penurunan penggunaan glukosa pada jaringan otot yang dikaitkan dengan atrofi otot^{1,5}. Studi terdahulu oleh Krogh-Madsen et al menyatakan resistensi insulin pada otot dan kehilangan massa otot pada laki – laki muda dapat dipicu oleh penurunan tingkat aktivitas fisik dari 10.500 langkah/hari menjadi 1.300 langkah/hari selama dua minggu⁵.

Perilaku makan yang diamati oleh Zachary Z et al pada 173 individu berusia di atas 18 tahun selama karantina mandiri menunjukkan peningkatan frekuensi perilaku makan pada 65% responden sebagai respons melihat dan mencium aroma makanan, sebesar 52% sebagai respons terhadap stres, dan sebesar 73% responden sebagai respons ketika bosan¹¹. Selain itu, 65% responden menyatakan terdapat peningkatan perilaku memakan kudapan setelah makan malam dan sebesar 73% responden berupa keinginan terhadap jenis makanan tertentu¹¹. Jenis makanan yang meningkat konsumsinya selama pandemi yaitu makanan berkalori tinggi (makanan manis dan berlemak), makanan dalam kemasan^{1,12}, dan menu diet mediterania¹³. Hal ini sesuai dengan studi *cross-sectional* menggunakan kuesioner daring pada remaja berusia 10 sampai 19 tahun di Spanyol, Italia, Brazil, Colombia, dan Chile yang menunjukkan adanya peningkatan konsumsi buah, sayur, makanan manis, dan makanan yang digoreng secara signifikan selama pandemi COVID-19⁶. Perubahan pola makan selama pandemi COVID-19 dikaitkan dengan kondisi psikologis selama karantina, penurunan ketersediaan bahan makanan, akses yang terbatas untuk memperoleh makanan karena jam operasional toko

yang terbatas, dan peralihan pilihan makanan menjadi makanan yang tidak sehat^{1,6,13,14}.

Perubahan frekuensi makan dan pilihan jenis makanan selama karantina mandiri saat pandemi COVID-19 mengarah pada peningkatan berat badan. Studi pada 173 individu berusia di atas 18 tahun selama karantina mandiri menunjukkan sebanyak 22% mengalami peningkatan berat badan sebanyak 5 – 10 lb¹¹. Studi lainnya juga menunjukkan adanya peningkatan massa lemak tubuh dan resistensi insulin yang akibat asupan kalori berlebihan dan aktivitas fisik yang rendah¹⁵. Hal tersebut menunjukkan adanya hubungan antara perubahan pola makan dan penurunan aktivitas fisik selama karantina mandiri terhadap peningkatan risiko penyakit metabolik dan penyakit kardiovaskular.

PEMBAHASAN

Berbagai studi yang telah dikumpulkan menunjukkan adanya kaitan perubahan pola makan dan tingkat aktivitas fisik dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular. Hipokinesia dikaitkan dengan peningkatan autofagi dan penurunan laju pergantian protein miokardium yang dapat mengarah pada atrofi sel miokardium². Selain itu, VO₂max ditemukan menurun pada studi dengan metode pengurangan langkah harian disertai peningkatan asupan kalori selama dua minggu¹⁵. Hal ini menunjukkan adanya penurunan kemampuan sistem kardiovaskular untuk menyediakan oksigen pada otot selama aktivitas fisik. Penurunan tingkat aktivitas fisik selama pandemi COVID-19 juga meningkatkan stres oksidatif yang mengarah pada apoptosis sel endotel, penurunan level nitrogen monoksida, peningkatan aktivitas matriks metalloprotease yang mengarah pada inflamasi, vasokonstriksi, oksidasi LDL, dan akumulasi *foam cell*¹⁴. Hal tersebut memicu kerusakan endotel pembuluh darah sehingga meningkatkan risiko

terjadinya atherosklerosis, hipertensi dan gangguan kardiovaskular lainnya.

Penurunan aktivitas fisik juga dapat menyebabkan dampak pada sistem neuromuskular berupa atrofi otot, kerusakan *neuromuscular junction* dan denervasi otot⁵. Atrofi otot yang dipicu oleh penurunan tingkat aktivitas fisik dikaitkan dengan resistensi insulin dan penurunan penggunaan glukosa pada jaringan otot. Selain atrofi otot, pengurangan penggunaan glukosa oleh otot menyebabkan kelebihan glukosa disimpan di hati dan dibentuk menjadi lipoprotein aterogenik yang dapat memicu terjadinya obesitas dan aterosklerosis⁹. Kerusakan *neuromuscular junction* dapat diketahui melalui peningkatan fragmen c-terminal agrin. Peningkatan fragmen c-terminal agrin ditemukan setelah tirah baring selama sepuluh hari⁵. Denervasi otot dapat diketahui melalui peningkatan serabut otot NCAM (*neural cell adhesion molecule*) positif. Hal ini didasari oleh tiga studi pada kondisi tirah baring yang menunjukkan adanya peningkatan serabut otot NCAM positif disertai dengan denervasi otot⁵.

Peningkatan risiko penyakit metabolik dikaitkan dengan peningkatan asupan kalori dan penurunan tingkat aktivitas fisik selama pandemi COVID-19. Peningkatan asupan kalori diakibatkan oleh kondisi psikologis seperti depresi, stres, dan kecemasan yang ditimbulkan selama pandemi COVID-19^{1,16}. Hal ini dapat terjadi karena perilaku makan dijadikan sebagai suatu mekanisme *coping* terhadap stres yang dialami. Hal ini sesuai dengan studi terdahulu yang menyatakan bahwa makanan yang dapat mengaktivasi regio striatum di otak meningkatkan kebiasaan memakan kudapan yang mengarah pada makan berlebihan sehingga terjadi keseimbangan energi positif¹⁷. Perilaku makan lainnya yang meningkat selama pandemi COVID-19 yaitu perilaku makan kudapan setelah makan malam¹¹. Perilaku makan kudapan setelah makan malam dapat menyebabkan

kecenderungan kalori untuk disimpan dalam jaringan lemak tubuh sehingga dapat meningkatkan risiko penyakit metabolik, seperti obesitas dan dislipidemia. Penurunan aktivitas fisik yang disertai dengan peningkatan asupan kalori menyebabkan peningkatan massa lemak tubuh dan memicu terjadinya resistensi insulin¹⁵. Hal ini menunjukkan adanya kemungkinan peningkatan risiko diabetes mellitus.

Selain meningkatkan risiko penyakit tidak menular, penurunan tingkat aktivitas fisik juga dapat meningkatkan kerentanan tubuh terhadap penyakit infeksi. Hal ini perlu dibahas mengingat tubuh mengandalkan sistem imun dalam melawan infeksi virus. Penurunan tingkat aktivitas fisik dalam jangka waktu yang lama dikaitkan dengan peningkatan inflamasi sistemik, gangguan aktivitas sitolitik oleh sel *natural killer*, dan penurunan produksi sitokin dan proliferasi sel limfosit T⁸. Sebuah studi menyatakan bahwa penurunan tingkat aktivitas fisik dalam jangka waktu yang lama dikaitkan dengan peningkatan inflamasi sistemik, alterasi distribusi leukosit, gangguan produksi sitokin IFN- γ oleh sel limfosit T, gangguan fungsi sel *natural killer* yang berkontribusi pada reaktivasi virus Epstein-Barr dan virus Varicella Zoster⁸.

SIMPULAN

Berbagai sumber yang telah dikumpulkan menunjukkan adanya peningkatan risiko penyakit tidak menular dan kerentanan tubuh terhadap penyakit menular akibat perubahan pola makan dan tingkat aktivitas fisik selama pandemi COVID-19. Penyakit tidak menular yang berisiko untuk timbul akibat perubahan pola makan dan tingkat aktivitas fisik selama pandemi COVID-19 meliputi penyakit metabolik, penyakit sistem kardiovaskular, dan penyakit sistem neuromuskular. Peningkatan risiko penyakit tidak menular tersebut disebabkan oleh penurunan tingkat aktivitas fisik yang tidak disertai dengan penyesuaian asupan kalori. Penurunan tingkat

aktivitas fisik juga menyebabkan terganggunya fungsi sistem imun sehingga meningkatkan kerentanan terhadap penyakit infeksi.

Oleh karena itu, masyarakat disarankan untuk menerapkan anjuran aktivitas fisik yaitu dengan melakukan aktivitas fisik intensitas sedang hingga tinggi selama 150 menit/minggu atau aktivitas fisik intensitas tinggi selama 75 menit/minggu atau kombinasi keduanya. Selain itu, perlu dilakukan penyesuaian asupan kalori yang sesuai dengan tingkat aktivitas selama pandemi COVID-19 dan penerapan diet mediterania.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mattioli A V., Sciomer S, Cocchi C, Maffei S, Gallina S. "Quarantine during COVID-19 outbreak: Changes in diet and physical activity increase the risk of cardiovascular disease." *Nutr Metab Cardiovasc Dis* [Internet]. 2020;30(9):1409–17. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2020.05.020>
2. Pecanha T, Goessler KF, Roschel H, Gualano B. Social isolation during the COVID-19 pandemic can increase physical inactivity and the global burden of cardiovascular disease. *Am J Physiol - Hear Circ Physiol* [Internet]. 2020;318(6):H1441–6. Available from: <http://www.ajpheart.org>
3. Hall G, Laddu DR, Phillips SA, Lavie CJ, Arena R. A tale of two pandemics: How will COVID-19 and global trends in physical inactivity and sedentary behavior affect one another? *Prog Cardiovasc Dis* [Internet]. 2020;(1–3). Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.04.005>
4. A A, M B, K T, H C, O B, L M, et al. Effects of COVID-19 Home Confinement on Eating Behaviour and Physical Activity: Results of the ECLB-COVID19 International Online Survey. *Nutrients* [Internet]. 2020;12(1583):1–13. Available from: www.mdpi.com/journal/nutrients
5. Narici M, De Vito G, Franchi M, Paoli A, Moro T, Marcolin G, et al. Impact of sedentarism due to the COVID-19 home confinement on neuromuscular, cardiovascular and metabolic health: Physiological and pathophysiological implications and recommendations for physical and nutritional countermeasures. *Eur J Sport Sci* [Internet]. 2020;0(0):1–22. Available from: <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1761076>
6. Ruiz-Roso MB, Padilha P de C, Mantilla-Escalante DC, Ulloa N, Brun P, Acevedo-Correa D, et al. Covid-19 confinement and changes of adolescent's dietary trends in Italy, Spain, Chile, Colombia and Brazil. *Nutrients* [Internet]. 2020;12(6):1–18. Available from: www.mdpi.com/journal/nutrients
7. Martinez-Ferran M, de la Guía-Galipienso F, Sanchis-Gomar F, Pareja-Galeano H. Metabolic impacts of confinement during the COVID-19 pandemic due to modified diet and physical activity habits. *Nutrients* [Internet]. 2020;12(6):1–17. Available from: www.mdpi.com/journal/nutrients
8. Damiot A, Pinto AJ, Turner JE, Gualano B. Immunological Implications of Physical Inactivity among Older Adults during the COVID-19 Pandemic. *Gerontology* [Internet]. 2020;1–8. Available from: www.karger.com/ger%0A©
9. Lippi G, Henry BM, Sanchis-Gomar F. Physical inactivity and cardiovascular disease at the time of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Eur J Prev Cardiol* [Internet]. 2020;27(9):906–8. Available from: journals.sagepub.com/home/cpr%0AWith
10. Kivimäki M, Singh-Manoux A, Pentti J, Sabia S, Nyberg ST, Alfredsson L, et al. Physical inactivity, cardiometabolic disease, and risk of dementia: An individual-participant meta-analysis. *BMJ* [Internet]. 2019;365(11495):1–12.

- Available from:
<http://dx.doi.org/10.1136/bmj.11495%0A>
11. Zachary Z, Forbes B, Lopez B, Pedersen G, Welty J, Deyo A, et al. Self-quarantine and weight gain related risk factors during the COVID-19 pandemic. *Obes Res Clin Pract* [Internet]. 2020;14(3):210–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2020.05.004>
 12. Di Renzo L, Gualtieri P, Pivari F, Soldati L, Attinà A, Cinelli G, et al. Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: An Italian survey. *J Transl Med* [Internet]. 2020;18(1):1–15. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12967-020-02399-5>
 13. Rodríguez-Pérez C, Molina-Montes E, Verardo V, Artacho R, García-Villanova B, Guerra-Hernández EJ, et al. Changes in dietary behaviours during the COVID-19 outbreak confinement in the Spanish COVIDiet study. *Nutrients* [Internet]. 2020;12(6):1–19. Available from: www.mdpi.com/journal/nutrients
 14. Mattioli AV, Ballerini Puviani M, Nasi M, Farinetti A. COVID-19 pandemic: the effects of quarantine on cardiovascular risk. *Eur J Clin Nutr* [Internet]. 2020;74(6):852–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41430-020-0646-z>
 15. Knudsen SH, Hansen LS, Pedersen M, Dejgaard T, Hansen J, Van Hall G, et al. Changes in insulin sensitivity precede changes in body composition during 14 days of step reduction combined with overfeeding in healthy young men. *J Appl Physiol* [Internet]. 2012;113(1):7–15. Available from: <http://www.jappt.org>
 16. Lima CKT, Carvalho PM de M, Lima I de AAS, Nunes JVA de O, Saraiva JS, de Souza RI, et al. The emotional impact of Coronavirus 2019-nCoV (new Coronavirus disease). *Psychiatry Res* [Internet]. 2020;287:112915. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112915>
 17. Sinha R. Role of Addiction and Stress Neurobiology on Food Intake and Obesity. *Physiol Behav*. 2019;176(3):139–48.