



Literature Review

Peranan Kesehatan Masyarakat di Arena Perumhaskitan untuk Meningkatkan Kesehatan Individu Penyintas COVID-19

Sidhi Laksono^{1✉}

¹Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

Info Artikel

Diterima 19 Desember 2021
Disetujui 17 September 2021
Diterbitkan 30 September 2021

Kata Kunci:

COVID-19, penyintas COVID-19, peranan kesehatan masyarakat, reinfeksi, RS, sindroma paska infeksi COVID-19

e-ISSN:

2613-9219

Akreditasi Nasional:

Sinta 4

Keywords:

COVID-19, COVID-19 survivors, hospital, post-COVID-19 syndrome, reinfection, the role of public health COVID-19, COVID-19 survivors, hospital, post-COVID-19 syndrome, reinfection, the role of public health.

✉ **Corresponding author:**

sidhilaksono@uhamka.ac.id

Abstrak

Penyakit virus corona 2019 (COVID-19) telah dinyatakan sebagai pandemi oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO). Angka kesakitan akibat COVID-19 di Indonesia terus meningkat, menyebabkan tingginya pasien yang dirawat inap di rumah sakit (RS). Namun tidak sedikit yang mengalami perbaikan atau kesembuhan yang dikenal dengan nama penyintas COVID-19 (COVID-19 survivors). Permasalahan tidak hanya didapat pada fase akut COVID-19, ternyata penyintas COVID-19 pun juga memiliki problem paska infeksi COVID-19, diantaranya kelelahan yang persisten, sesak, nyeri sendi ataupun nyeri dada. Penyintas COVID-19 pun dapat terkena infeksi ulangan (reinfeksi) COVID-19. Telah banyak tatalaksana dan panduan yang dikeluarkan oleh banyak perkumpulan atau organisasi kesehatan yang diterapkan di RS, sayangnya tidak banyak artikel atau panduan yang diterapkan oleh RS untuk pasien penyintas COVID-19. Artikel ini akan memberikan ulasan singkat mengenai peranan kesehatan masyarakat di RS untuk meningkatkan kesehatan individu penyintas COVID-19. Dimana kesehatan masyarakat bagi penyintas COVID-19 berperan dalam pencegahan primer, sekunder dan tersier. Dengan pengaturan pencegahan tersebut diharapkan dapat meningkatkan kesehatan bagi individu penyintas COVID-19

Abstract

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) has been declared as pandemic by the World Health Organization (WHO). The morbidity rate due to COVID-19 in Indonesia continues to increase, leading to a high number of hospitalized patients. However, not a few have experienced improvement or recovery, known as COVID-19 survivors. Problems are not only acquired in the acute phase of COVID-19, it turns out that COVID-19 survivors also have post-COVID-19 syndrome, including persistent fatigue, tightness, joint or chest pain. COVID-19 survivors can also get repeated infection (reinfection) of COVID-19. There have been many managements and guidelines issued by many health associations or organizations that have been implemented in hospitals, unfortunately there are not many articles or guidelines applied by hospitals for patients who have survived COVID-19. This article will provide a brief overview of the role of public health in hospitals to improve the health of individual COVID-19 survivors. Public health for COVID-19 survivors plays a role in primary, secondary, and tertiary prevention. With these preventive arrangements, it is hoped that it will improve the health of individual COVID-19 survivors

Pendahuluan

Penyakit virus corona 2019 (COVID-19) adalah virus yang baru dikenali sebagai penyakit menular yang telah menyebar dengan cepat di seluruh Wuhan, Hubei, China, dan beberapa negara di dunia, termasuk Indonesia.¹ Di Indonesia, kasus pertama penderita COVID-19 teridentifikasi pada 2 Maret 2020 di Depok. Sampai 14 Desember 2020, jumlah kasus baru teruji positif di Indonesia telah mencapai lebih dari enam ribu per hari. Saat ini (per 14 Desember 2020), jumlah kasus yang terdiagnosis positif mencapai lebih dari 617.820 kasus.² Studi dari China menggambarkan karakteristik klinis dan temuan pasien dengan sindrom pernafasan akut yang parah oleh karena virus corona 2 (SARS-CoV-2).³ Penderita COVID-19 menunjukkan gejala gangguan pernafasan tetapi seringkali memiliki gejala yang berhubungan dengan organ lain.⁴ Begitu juga dengan gambaran klinis di Indonesia,⁵ memiliki patofisiologi dan mekanisme yang sama.⁶

Dari perspektif kesehatan masyarakat, banyak masalah yang perlu ditangani dengan segera dan akurat. Dalam kurun waktu tersebut, beberapa tindakan penting juga telah dilaksanakan oleh pemerintah Indonesia dalam rangka mengurangi, mengendalikan dan memitigasi penyebaran infeksi SARS-CoV-2, khususnya dengan tindakan sebagai berikut: (1) Jaga jarak fisik, cuci tangan, batuk dan etiket bersin, serta isolasi; (2) Deteksi / pengujian besar-besaran untuk COVID-19 (baik dengan uji usap dan / atau uji cepat) dan penelusuran; (3) Meningkatkan kapasitas rumah sakit, khususnya rumah sakit yang ditunjuk sebagai rumah sakit rujukan bagi pasien COVID-19; (4) Membentuk tim darurat COVID-19 nasional.^{7,8}

Tindakan mitigasi tersebut dapat mengurangi penyebaran COVID-19, beberapa panduan klinis pun dibuat untuk mengobati fase akut dari berbagai pusat kesehatan dunia,^{9,10} salah satunya dari WHO.¹¹ Pasien COVID-19 yang mengalami perbaikan atau resolusi dari fase akut dan sembuh (penyintas COVID-19, COVID-19 survivors) dapat memiliki gejala sisa jangka panjang COVID-19 yang berhubungan dengan pernafasan, kardiovaskular, neurologis, metabolik, dan psikososial.¹² Gejala tersebut dikenal dengan sebutan sindroma paska-COVID-19.¹³ Penyintas COVID-19 pun dapat mengalami reinfeksi¹⁴ COVID-19. RS memiliki peranan dalam tatalaksana pasien COVID-19 pada fase akut dengan cara penerapan panduan klinis COVID-19 nasional.¹⁵ Namun untuk penanganan atau pencegahan sindroma paska-COVID-19 dan reinfeksi pada penyintas, belumlah banyak dikerjakan di RS. Sehingga artikel ini akan memberikan tinjauan singkat mengenai peranan kesehatan masyarakat di RS dalam

meningkatkan kesehatan individu penyintas COVID-19

Penyintas COVID-19, Sindroma Paska-COVID-19 dan Reinfeksi COVID-19

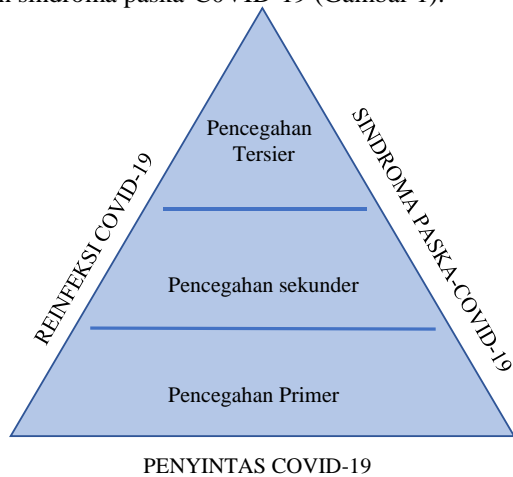
Penyintas COVID-19 didefinisikan sebagai individu yang didiagnosis dengan COVID-19 menurut panduan interim WHO dan sembuh serta keluar dari RS.¹² Sedangkan sindroma paska-COVID-19 merupakan kumpulan gejala yang didapatkan pada individu yang telah sembuh dari COVID-19 yang berlangsung 3 bulan paska sembuh.¹³ Karakterisasi etiologi dan patofisiologi dari gejala sekuel lanjut suatu infeksi mungkin masih berlangsung, dan mungkin mencerminkan kerusakan organ dari fase infeksi akut,¹⁶ manifestasi dari keadaan hiperinflamasi yang persisten,¹⁷ aktivitas virus yang sedang berlangsung terkait dengan *reservoir* virus inang, atau respons antibodi yang tidak memadai.¹⁸ Faktor-faktor selain penyakit akut yang dapat semakin memperumit gambaran tersebut termasuk penurunan kondisi fisik pada awal atau setelah perjalanan penyakit yang lama, komorbiditas pra-COVID-19,¹⁹ dan gejala sisa psikologis setelah perjalanan penyakit yang lama atau sulit serta yang berkaitan dengan perubahan gaya hidup karena pandemi. Kemungkinan, gejala sisa COVID-19 yang persisten mewakili beberapa sindroma yang dihasilkan dari proses patofisiologis yang berbeda di sepanjang spektrum penyakit.²⁰ Gejala yang paling sering dilaporkan termasuk kelelahan, dispnea, batuk, artralgia, dan nyeri dada.^{21,22} Gejala lain yang dilaporkan termasuk gangguan kognitif, depresi, mialgia, sakit kepala, demam, dan palpitasi.^{20,21} Komplikasi yang lebih serius tampaknya lebih jarang tetapi telah dilaporkan.^{21,22} Komplikasi tersebut meliputi: kardiovaskuler (inflamasi miokard, disfungsi ventrikel), respirasi (abnormalitas fungsi paru), renal (injury ginjal akut), dermatologi (rash, alopecia), neurologi (disfungsi olfaktori dan gustatori, disregulasi tidur, kognitif yang terganggu, gangguan memori).^{20,21,23}

Reinfeksi COVID-19 adalah kondisi infeksi ulang yang ke-dua atau selebihnya pada pasien yang telah sembuh dari COVID-19 sebelumnya. Beberapa literatur menyatakan gejala reinfeksi lebih berat dari infeksi sebelumnya.^{14,24} Mekanisme yang dapat menjelaskan infeksi sekunder yang lebih parah hanya dapat diperkirakan. Pertama, dosis virus yang sangat tinggi dapat menyebabkan infeksi kedua dan menyebabkan penyakit yang lebih parah.²⁵ Kedua, ada kemungkinan bahwa infeksi ulang disebabkan oleh versi virus yang lebih ganas, atau lebih ganas dalam konteks pasien ini.²⁶ Ketiga, mekanisme peningkatan yang bergantung pada antibodi mungkin menjadi

penyebabnya, suatu cara di mana sel-sel imun ini terinfeksi virus dengan mengikat antibodi tertentu.²⁴⁻²⁶ Penyintas COVID-19 dapat mengalami sindroma paska-COVID-19 atau reinfeksi kembali, sehingga diperlukan panduan pencegahan untuk mencegah reinfeksi ataupun sindroma paska-COVID-19 di RS.

Peran Kesehatan Masyarakat di RS untuk Meningkatkan Kesehatan Penyintas COVID-19

Kesehatan masyarakat berperan penting dalam mencegah terjadinya infeksi ulangan (reinfeksi) ataupun perburukan gejala yang sudah ada (sindroma paska-COVID-19) dari penyintas COVID-19.²⁷ Pendekatan pencegahan dari kesehatan masyarakat adalah dengan pencegahan primer sampai tersier.²⁸ Ketiga pencegahan tersebut dapat diaplikasikan di RS untuk individu penyintas COVID-19 dalam menghadapi reinfeksi ataupun sindroma paska-COVID-19 (Gambar 1).



Gambar 1. Pencegahan primer, sekunder dan tersier individu penyintas COVID-19 terhadap sindroma paska-COVID-19 dan reinfeksi COVID-19

Secara umum, pencegahan primer adalah melakukan intervensi sebelum efek kesehatan terjadi, melalui tindakan seperti vaksinasi, mengubah perilaku berisiko (kebiasaan makan yang buruk, penggunaan tembakau), dan melarang zat yang diketahui terkait dengan penyakit atau kondisi kesehatan.²⁸ Pencegahan ini lebih berperan pada intervensi agar individu penyintas COVID-19 tidak terjadi reinfeksi COVID-19, yang bisa dikerjakan dari pencegahan primer ini adalah pemberian edukasi bahwa reinfeksi bisa terjadi pada individu penyintas COVID-19 sehingga diperlukan PHBS (Pola Hidup Bersih dan Sehat) dan terus menerapkan 3M (Menjaga jarak, Memakai masker dan Mencuci tangan).^{7,29} Vaksinasi dapat diberikan pada penyintas COVID-19, walaupun uji klinis belum ada.³⁰ Di RS pun, kita tetap memberikan penjelasan

terhadap individu penyintas yang berkunjung ke poliklinik untuk *follow-up*,³¹ atau RS dapat melakukan *follow-up* secara daring menggunakan aplikasi telekedokteran³² untuk memonitor pasien-pasien yang telah sembuh dari COVID-19. Selain itu, RS diharapkan bekerjasama dengan pemangku kebijakan⁷ lainnya, seperti dinas kesehatan Daerah Khusus Ibukota Jakarta, supaya dapat dilakukan promosi kesehatan⁷ bagi penyintas COVID-19 tidak hanya di RS tetapi di fasilitas kesehatan tingkat pertama seperti pusat kesehatan masyarakat (Puskesmas). Juga Puskesmas dapat mengirimkan atau memberitahukan kembali kepada RS⁷ jika terdapat individu penyintas yang mengalami sindroma paska-COVID-19 atau reinfeksi.

Sementara pencegahan sekunder merupakan skrining untuk mengidentifikasi penyakit pada tahap paling awal, sebelum timbulnya tanda dan gejala, melalui tindakan seperti mamografi dan tes tekanan darah secara teratur.²⁸ Pada tahap ini, penyintas COVID-19 diharapkan dapat melaporkan kondisi kesehatannya kepada RS atau saat evaluasi rutin bulanan untuk deteksi dini. Perlu diingatkan mengenai gejala dan tanda manifestasi klinis sindroma paska-COVID-19. RS berperan aktif melakukan skrining dan *follow-up* kondisi klinis individu penyintas COVID-19.^{31,33} Individu penyintas diharapkan dapat melaporkan melalui pesan *whatsapp*, pengisian formulir dokumen *Google* atau tautan telekedokteran secara berkala, dimana semuanya merupakan usaha deteksi dini atau skrining.³⁴ Serta diperlukan intervensi psikologis terhadap kesehatan jiwa dari individu penyintas, karena dilaporkan penyintas COVID-19 lebih mudah terjadi disfungsi jiwa³⁵ berupa depresi akibat stigma³⁶ dari masyarakat ataupun gangguan stress paska trauma (PTSD)³⁷ pada infeksi kronis COVID-19. RS diharapkan dapat memberikan penyuluhan dan pendekatan psikologis untuk semua penyintas COVID-19. Ataupun RS dapat memberikan kuesioner PTSD³⁷ untuk individu penyintas, sehingga dapat dilakukan deteksi dini gangguan jiwa akibat COVID-19.

Pencegahan terakhir adalah pencegahan tersier berguna untuk mengelola penyakit setelah didiagnosis, dimana akan memperlambat atau menghentikan perkembangan penyakit melalui tindakan seperti kemoterapi, rehabilitasi, dan skrining untuk komplikasi.²⁸ Pencegahan ini di RS dititikberatkan pada rehabilitasi³⁸ untuk individu penyintas agar tidak mengalami sindroma paska-COVID-19 yang berkepanjangan, dan mungkin dapat bekerjasama lintas departemen medik di RS. COVID-19 masih belum sepenuhnya dipahami, namun banyak penelitian terkait mekanisme penyakit ini yang telah dipublikasikan.³⁻⁶

Semakin terbukti, penyakit ini tidak hanya merupakan infeksi saluran napas tetapi juga menyebabkan respon hiperimun di dalam tubuh.⁴⁻⁶ Ini mungkin menjelaskan spektrum luas dari disfungsi organ jangka panjang dan gejala fungsional.¹⁶⁻¹⁷ Banyak gejala dan disfungsi yang dapat diobati dengan intervensi rehabilitasi. Dari perspektif perencanaan perawatan, direkomendasikan untuk mendirikan pusat rehabilitasi khusus (di dalam unit rehabilitasi yang ada), dan membangun jaringan mitra di masyarakat. Telekonsultasi dan telerehabilitasi³⁹ akan menjadi elemen inti untuk menangani masalah kompleks secara memadai serta meningkatnya jumlah orang yang membutuhkan rehabilitasi akut dan sindroma paska-COVID-19 bagi individu penyintas yang berisiko (usia tua dengan banyak komorbid). Secara keseluruhan, rehabilitasi memainkan peran utama dalam mengelola masalah terkait kesehatan pasien COVID-19³⁸ baik untuk pasien rawat inap maupun individu penyintas COVID-19. Namun, intervensi rehabilitasi di RS dalam situasi ini cukup kompleks dan membutuhkan tenaga profesional yang terlatih. Hal ini disebabkan rumitnya peraturan kebersihan, pelatihan khusus, dan alat pelindung diri yang diperlukan untuk menangani kelompok pasien khusus ini.

Dari ketiga upaya pencegahan yang dilakukan di RS tersebut diharapkan individu penyintas dapat meningkatkan kesehatannya dari sindroma paska-COVID-19 dan mencegah terjadinya reinfeksi COVID-19 di kemudian hari. Upaya pencegahan tersebut dapat dilihat di Gambar 2.

SINDROMA PASKA-COVID-19 & REINFEKSI COVID-19

Pencegahan primer:

- Edukasi PHBS dan 3M mengenai reinfeksi pada penyintas COVID-19
- Vaksinasi COVID-19 untuk penyintas COVID-19
- Promosi kesehatan saat follow-up di RS (telekedokteran)
- Bekerjasama dengan pemangku kebijakan (dinas kesehatan)

Pencegahan sekunder:

- Skrining dan follow-up mengenai gejala sindroma paska-COVID-19 menggunakan aplikasi telekedokteran
- Kuesioner untuk deteksi dini gangguan jiwa akibat sindroma paska-COVID-19

Pencegahan tersier:

- Rehabilitasi untuk sindroma paska-COVID-19 di RS atau bekerjasama dengan departemen medik lainnya
- Telerehabilitasi bagi penyintas yang berisiko tinggi untuk datang ke RS

Gambar 2. Upaya pencegahan sindroma paska-COVID-19 dan reinfeksi pada individu penyintas COVID-19 di RS.

Kesimpulan

Kesehatan masyarakat di RS memiliki peran penting dalam hal pencegahan terjadinya sindroma paska-COVID-19 dan reinfeksi COVID-19 pada individu penyintas COVID-19. Upaya pencegahan

dapat dilakukan dengan cara pencegahan primer hingga tersier. Diharapkan dengan terlaksananya upaya pencegahan tersebut dapat meningkatkan kesehatan bagi individu penyintas COVID-19. Diperlukan upaya yang berkesinambungan dari RS (manajemen dan medis) dengan instansi lain (pemangku kebijakan) untuk bisa berhasilnya suatu usaha pencegahan di bidang kesehatan masyarakat ini.

Daftar Pustaka

- [1]. Lu H, Stratton CW, Tang YW. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: the mystery and the miracle. *J Med Virol.* 2020; 92(4):401-2.
- [2]. COVID-19 STP. Peta sebaran COVID-19. cited on 14 December 2020. Available from: <https://covid19.go.id/peta-sebaran-covid19>.
- [3]. Hui DS, I Azhar E, Madani TA, Ntoumi F, Kock R, Dar O, *et al.* The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health: the latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *Int J Infect Dis.* 2020; 91:264-6.
- [4]. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, *et al.* Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020; 395(10223):497-506.
- [5]. Handayani D, Hadi DR, Isbaniah F, Burhan E, Agustin H. Penyakit Virus Corona 2019. *J Respir Indo.* 2020; 40(2): 119-29.
- [6]. Laksono S, Setianto B, Surya SP. Angiotensin converting enzyme 2 (ACE2), COVID-19 and cardiac injury: what cardiologist should know. *J Med Sci.* 2020; 52(2): 1-6.
- [7]. Djalante R, Lassa J, Setiamarga D, Sudjatma A, Indrawan M, Haryanto B, *et al.* Review and analysis of current responses to COVID-19 in Indonesia: Period of January to March 2020. *Progress in Disaster Science.* 2020; 6: 1-9.
- [8]. Laksono S, Setianto B. Break the chain of COVID-19 transmission: Perspective from a cardiologist-in-practice. *Indonesian J Cardiol.* 2020; 41: 46-48.
- [9]. Center for Disease Control and Prevention. (2020). Healthcare Worker Clinical Care Guidance COVID-19. cited on 14 December 2020. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-guidance-management-patients.html>
- [10]. National Institute of Health. (2020). COVID-19 Treatment Guidelines. Cited on 14 December

2020. Available from: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/special-populations/influenza/>
- [11]. World Health Organization. (2020). Clinical management of COVID-19: interim guidance, 27 May 2020. World Health Organization.
- [12]. Xiong Q, Xu M, Li J, Liu Y, Zhang J, Xu Y, et al. Clinical sequelae of COVID-19 survivors in Wuhan, China: a single-centre longitudinal study, *Clinical Microbiology and Infection*. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.09.023>
- [13]. Goërtz YMJ, Van Herck M, Delbressine JM, Vaes AW, Meys R, Machado FVC, et al. Persistent symptoms 3 months after a SARS-CoV-2 infection: the post-COVID-19 syndrome? *ERJ Open Res*. 2020; 6: 00542-2020.
- [14]. Tillett RL, Sevinsky JR, Hartley PD, Kerwin H, Crawford N, Gorzalski A, et al. Genomic evidence for reinfection with SARS-CoV-2: a case study. Available from: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30764-7](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30764-7).
- [15]. Burhan E, Susanto AD, Nasution SA, Ginanjar E, Pitoyo CW, Susilo A, et al. (2020). Pedoman Tatalaksana COVID-19 Edisi 2. Available from: <https://klikpdpi.com/bukupdpi/wp-content/uploads/2020/09/Pedoman-Tatalaksana-COVID-19-Ed-2.pdf>
- [16]. Ngai JC, Ko FW, Ng SS, To KW, Tong M, Hui DS. The long-term impact of severe acute respiratory syndrome on pulmonary function, exercise capacity and health status. *Respirology*. 2010;15(3):543-50.
- [17]. Tay MZ, Poh CM, Rénia L, MacAry PA, Ng LF. The trinity of COVID-19: immunity, inflammation, and intervention. *Nature Rev Microbiol*. 2020; 20: 363-374.
- [18]. Wu F, Wang A, Liu M, Wang Q, Chen J, Xia S, et al. Neutralizing antibody responses to SARS-CoV-2 in a COVID-19 recovered patient cohort and their implications. 2020. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/medrxiv/early/2020/04/06/2020.03.30.20047365.full.pdf>
- [19]. Gemelli Against COVID-19 Post-Acute Care Study Group. Post-COVID-19 global health strategies: the need for an interdisciplinary approach. *Aging Clin Exp Res*. 2020. doi:10.1007/s40520-020-01616-x.
- [20]. O'Keefe JB, Cellai M. Characterization of prolonged COVID-19 symptoms and patient comorbidities in an outpatient telemedicine cohort. medRxiv. 2020. doi:10.1101/2020.07.05.20146886.
- [21]. Halpin SJ, McIvor C, Whyatt G, Adams A, Harvey O, McLean L, et al. Post discharge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation. *J Med Virol*. 2020; 1– 10.
- [22]. Tenforde MW, Kim SS, Lindsell CJ, Rose EB, Shapiro NI, Files C, et al. Symptom duration and risk factors for delayed return to usual health among outpatients with COVID-19 in a multistate health care systems network—United States, March-June 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69:993-998.
- [23]. Puntmann VO, Carerj ML, Wieters I, Fahim M, Arendt C, Hoffmann J, et al. Outcomes of cardiovascular magnetic resonance imaging in patients recently recovered from coronavirus disease 2019 (covid-19). *JAMA Cardiol*. 2020.
- [24]. Torres, D.d.A., Ribeiro, L.d.C.B., Riello, A.P.d.F.L., Horovitz, D.D.G., Pinto, L.F.R. and Croda, J. (2020), Reinfection of COVID-19 after 3 months with a distinct and more aggressive clinical presentation: Case report. *J Med Virol*. Available from: <https://doi.org/10.1002/jmv.26637>
- [25]. Guallar MP, Meiriño R, Donat-Vargas C, Corral O, Juvé N, Soriano V. Inoculum at the time of SARS-CoV-2 exposure and risk of disease severity. *Int J Infect Dis*. 2020; 97: 290-292
- [26]. Yip MS, Leung NH, Cheung CY, Li PH, Lee HH, Daeron M, et al. Antibody-dependent infection of human macrophages by severe acute respiratory syndrome coronavirus. *Virol J*. 2014; 11: 82.
- [27]. Raj S. Bhopal. COVID-19 zugzwang: Potential public health moves towards population (herd) immunity. *Public Health in Practice*. 2020; 1: 100031.
- [28]. Ali A, Katz DL. Disease Prevention and Health Promotion How Integrative Medicine Fits. *Am J Prev Med*. 2015;49(5 Suppl 3): S230-S240.
- [29]. Karuniawati, B., & Putrianti, B. (2020). Gambaran Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) dalam Pencegahan Penularan COVID-19. *Jurnal Kesehatan Karya Husada*, 8(2), 34 – 53.
- [30]. Jeyanathan M, Afkhami S, Smaill F, Miller MS, Lichty BD, Xing Z. Immunological considerations for COVID-19 vaccine strategies. *Nat Rev Immunol*. 2020;20(10):615-632.
- [31]. Zhao YM, Shang YM, Song WB, Li QQ, Xie H, Xu QF, et al. Follow-up study of the pulmonary

- function and related physiological characteristics of COVID-19 survivors three months after recovery. *E Clinical Medicine*. 2020; 25: 1-9.
- [32]. Sivan M, Halpin S, Hollingworth L, Snook N, Hickman K, Clifton JJ. Development of an integrated rehabilitation pathway for individuals recovering from COVID-19 in the community. *J Rehabil Med*. 2020;52(8): jrm00089.
- [33]. Carvalho-Schneider C, Laurent E, Lemaigen A, Beaufils E, Bourbao-Tournois C, Laribi S, *et al*. Follow-up of adults with noncritical COVID-19 two months after symptom onset. *Clinical Microbiology and Infection*, <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.09.052>
- [34]. Chauhan V, Galwankar S, Arquilla B, Garg M, Di Somma S, El-Menyar A, *et al*. Novel Coronavirus (COVID-19): Leveraging Telemedicine to Optimize Care While Minimizing Exposures and Viral Transmission. *J Emerg Trauma Shock*. 2020;13(1):20-24.
- [35]. Mukhtar S. Psychological health during the coronavirus disease 2019 pandemic outbreak. *International Journal of Social Psychiatry*. 2020; 66(5): 512–516.
- [36]. Singh S, Bhutani S, Fatima H. Surviving the stigma: lessons learnt for the prevention of COVID-19 stigma and its mental health impact. *Mental Health and Social Inclusion*. 2020; 24(3): 145-149.
- [37]. Xiao S, Luo D, Xiao Y. Survivors of COVID-19 are at high risk of posttraumatic stress disorder. *Global Health Research and Policy*. 2020; 5:29.
- [38]. Spruit MA, Holland AE, Singh SJ, Tonia T, Wilson KC, Troosters T, *et al*. COVID-19: interim guidance on rehabilitation in the hospital and post-hospital phase from a European Respiratory Society- and American Thoracic Society-coordinated international task force. *Eur Respir J* 2020; 56: 2002197
- [39]. Salawu A, Green A, Crooks MG, Brixey N, Ross DH, Sivan M. A Proposal for Multidisciplinary Tele-Rehabilitation in the Assessment and Rehabilitation of COVID-19 Survivors. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(13): 4890.