

Pelayanan Kardiologi Selama Tahun Kedua Pandemi Covid-19
Cardiology Services During The Second Year Of The Covid-19 Pandemic

Sidhi Laksono Purwowiyoto^{1,2*}, Hillary Kusharsamita,³

¹ Department of cardiology and vascular medicine, RS Pusat Pertamina, South Jakarta, Indonesia

² Faculty of medicine of Universitas Muhammadiyah Prof Dr Hamka, Tangerang, Indonesia

³ Faculty of Medicine, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

Article Info

Article History:

Received: September 22, 2021

Accepted: February 25, 2022

Published: February 28, 2022

*)Corresponding author:

E-mail: sidhilaksono@uhamka.ac.id

Phone number +628111585599

How to cite this article:

Purwowiyoto, S.L., Kusharsamita, H. (2022). Cardiology Services During The Second Year of The Covid-19 Pandemic. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 8(1), 56-67.

<https://doi.org/10.19184/ams.v8i1.2697>

5

Abstrak

Layanan kardiologi terdampak pandemi COVID-19. Akibat pandemi COVID-19 pada pelayanan kardiologi belum diteliti di Indonesia, terutama pada tahun kedua pandemi ini, dimana lonjakan infeksi mulai menurun. Perlu dilakukan kuantifikasi dampak pandemi COVID-19 terhadap layanan kardiologi untuk mengevaluasi apakah layanan jantung sudah kembali normal. Dasar penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey dengan menggunakan aplikasi Google Form. Teknik penentuan subjek penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah non random sampling dengan teknik Purposive Sampling. Seratus lima puluh tujuh subjek diikutsertakan dalam penelitian ini, dengan mayoritas berjenis kelamin laki-laki (61,1%) sebagai kardiologi klinis. (50,3%). Data dikumpulkan dari beberapa provinsi di Indonesia mulai dari Jakarta hingga Nusa Tenggara Barat, dengan mayoritas rumah sakit yaitu Rumah Sakit Pusat Jantung Nasional Harapan Kita (n=15, 9,55%). Secara umum ada pengurangan yang menetap dalam semua aspek layanan kardiologi. Namun, jumlah pasien rawat jalan yang menjalani prosedur implantasi alat jantung tidak meningkat. Telemedicine telah diterapkan 52,9% di rumah sakit tempat subjek bekerja, namun proporsi pasien yang menerima telemedicine kurang dari 25%. Selama tahun kedua pandemi COVID-19, layanan kardiologi perlu menetapkan strategi baru untuk membantu pasien dengan penyakit kardiovaskular. Penelitian lebih lanjut juga diperlukan untuk meningkatkan efektivitas telemedicine di masa depan.

Kata Kunci: Layanan Kardiologi Rumah Sakit, Telemedicine, Pandemi COVID-19

Abstract

Cardiology services have been affected by the COVID-19 pandemic. The consequences of the disease on cardiology services have not been studied in Indonesia, especially in the second year of this pandemic, as the surge in infections is currently declining. It is necessary to quantify the impact of the COVID-19 pandemic on cardiology services to evaluate whether or not cardiac services have returned to normal during this second year of the pandemic. The basis of research used in this study is a survey using a Google Form application. The technique to determine the research subjects carried out in this study is non-random sampling with the Purposive Sampling technique. One hundred and fifty-seven subjects were included in this study, with the majority gender of men (61.1%) as a clinical cardiologist (50.3%). Data were collected from several provinces in Indonesia from Jakarta to West Nusa Tenggara, with National Cardiovascular Center Harapan Kita as a majority hospital (n=15, 9.55%). There were generally sustained reductions in all aspects of cardiology service. However, the number of outpatients who underwent cardiac device implantation procedures did not increase. Telemedicine has been applied to 52.9% in the hospital where the subject works, yet the proportion of patients receiving telemedicine are less than 25%. During the second year of the COVID-19 pandemic, cardiology services need to establish new strategies to aid people with cardiovascular disease. More research is also needed in order to improve the efficacy of telemedicine in the future.

Keywords: Hospital Cardiology Service, Telemedicine, COVID-19 Pandemic



Pendahuluan

Tidak dapat disangkal bahwa pandemi COVID-19 telah mengganggu sistem perawatan medis. Lebih dari 3 juta kasus dikonfirmasi di Indonesia dan seratus ribu kematian dilaporkan pada 22 Agustus 2021 (Kawal informasi seputar COVID, 2021). Pertumbuhan kasus COVID-19 telah memaksa pemerintah di seluruh dunia untuk mengadopsi penyesuaian gaya hidup masyarakat untuk membatasi penularan COVID-19, salah satunya adalah Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) di Indonesia (Fransisco, 2021)

Infeksi COVID-19 yang parah telah dikaitkan dengan penyakit kardiovaskular. Prevalensi pasti penyakit kardiovaskular pada individu COVID-19 masih belum jelas; namun, di Cina, penyakit kardiovaskular dan hipertensi dilaporkan masing-masing 16,4% dan 17,1%, pada pasien COVID-19 (Li et al., 2020). Selain itu, pasien terkonfirmasi COVID-19 di Indonesia memiliki penyakit penyerta seperti penyakit jantung sebesar 16,7% dan hipertensi sebesar 50,1% (Satuan Tugas COVID Nasional, 2021).

COVID-19 juga memiliki pengaruh besar pada layanan kardiologi rumah sakit. Dikarenakan rumah sakit itu sendiri dapat menjadi sumber penularan COVID-19, jumlah intervensi kardiologi berkurang (Zhou et al., 2020). Layanan perawatan kesehatan ditata ulang untuk mengurangi interaksi pasien dengan penyedia layanan kesehatan, membatasi kunjungan ke rumah sakit dan klinik rawat jalan, dan menunda perawatan non-emergensi (Low et al., 2020). Upaya tersebut dilakukan tidak hanya untuk mengurangi bahaya penularan tetapi juga untuk mendedikasikan sumber daya untuk merawat pasien COVID-19.

Layanan kardiologi juga berubah dengan adopsi model klinik virtual (telemedicine) dengan disaat yang sama menangani masalah jantung akibat COVID-19, seperti miokarditis, infark miokard, dan gagal jantung (Clerkin et al., 2020). Selanjutnya, menurut sebuah penelitian, telemedicine memiliki peran penting dalam rehabilitasi jantung. Lebih dari 30 penelitian tentang peran telemedicine dalam area rehabilitasi jantung telah diterbitkan. Menurut temuan analisis sistematis penelitian ini, ada penurunan rawat inap dibandingkan tanpa telemedicine (Thomas, Gallagher, & Grace, 2020).

Secara umum, pertumbuhan infeksi COVID-19 saat ini menurun, memberikan harapan bahwa kita berada dalam fase pemulihan. Namun, ancaman gelombang berikutnya tetap ada. Oleh karena itu, dampak pandemi COVID-19 terhadap kinerja layanan kardiologi dan penyesuaian yang diperlukan untuk persiapan fase selanjutnya harus dikaji.

Metode

Dasar penelitian *cross sectional* yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey dengan menggunakan aplikasi *Google Form*. Penelitian ini telah disetujui oleh Komite Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof Dr Hamka dengan no KEPKK/FK/013/09/2021. Teknik penentuan subjek penelitian

yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *non random sampling* dengan teknik *purposive sampling*. Subjek penelitian berjumlah 157 orang yaitu tenaga kesehatan yang bergerak di bidang pelayanan kardiologi, dokter spesialis jantung dengan beragam subspecialisasi, atau tenaga kesehatan yang merawat pasien penyakit jantung di rumah sakit. 153 Diantaranya bergerak di dalam pelayanan kardiologi yaitu sebagai kardiologi klinis, kardiologi intervensi, ahli elektrofisiologi, pencitraan jantung, residensi kardiologi, gagal jantung dan transplantasi, pencegahan dan rehabilitasi kardiovaskular, vascular, jantung anak, perawatan intensif dan darurat kardiovaskular, jantung umum, bedah thorax kardiovaskular dan perawat poliklinik jantung. Partisipan yang mengikuti survey adalah yang menyetujui untuk menjadi subjek penelitian pada studi ini. Selanjutnya, selama proses penelitian, anonimitas dan kerahasiaan informasi yang dikumpulkan sangat diutamakan.

Untuk menggambarkan distribusi peserta penelitian, kami juga menyertakan pertanyaan tentang jenis kelamin, spesialisasi, nama rumah sakit beserta provinsinya, serta jenis rumah sakit mereka; rumah sakit akademik dan rumah sakit rujukan COVID-19.

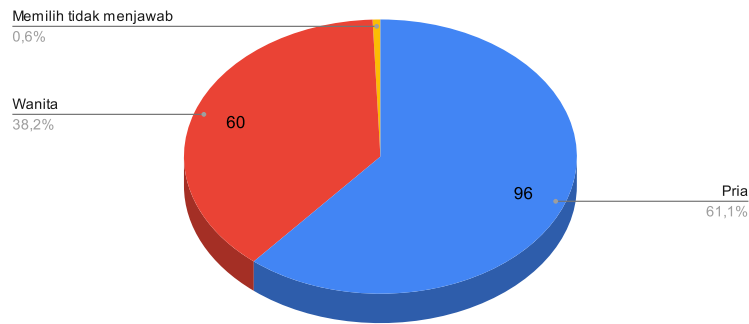
Para peserta penelitian ditanyai perkiraan rata-rata beberapa layanan jantung di rumah sakit yang mereka hormati pada tahun 2021 dibandingkan dengan tahun 2020. Layanan jantung yang ditanyakan meliputi *transthoracic echocardiography* (TTE), *transoesophageal echocardiography* (TOE), kateterisasi koroner elektif, kateterisasi koroner emergensi, prosedur implantasi alat jantung, prosedur elektrofisiologi, dan prosedur structural jantung. Peserta penelitian juga ditanya tentang perkiraan rata-rata jumlah pasien yang dirawat di unit perawatan jantung atau bangsal selama tahun 2021. Selanjutnya, opsi jawaban yang tersedia yang dapat dipilih peserta penelitian adalah meningkat sebesar 75%, meningkat sebesar 50%, meningkat sebesar 25%, tidak meningkat, berkurang, dan kembali ke tingkat sebelum pandemi. Dikarenakan keragaman spesialisasi, peserta juga dapat memilih untuk menjawab jika tidak terlibat dalam layanan tertentu sesuai dengan spesialisasinya. Selain itu, peserta penelitian juga ditanya apakah rumah sakit mereka menyediakan layanan telemedicine atau tidak dan bagaimana proporsi pasien yang menerima layanan telemedicine tersebut.

Kami menggunakan pedoman pelaporan Standar Pelaporan Penelitian Kuantitatif sebagai daftar periksa untuk menulis laporan ini (Appelbaum et al., 2018). Penelitian telah disetujui komite etik FK UHAMKA.

Hasil

Karakteristik Umum Subjek Penelitian

Dari total 157 peserta penelitian, 61,1% adalah laki-laki (Gambar 1). Semua peserta saat ini bekerja sebagai dokter spesialis jantung dengan subspecialisasi yang beragam dimana sebagian besar dari mereka adalah kardiologi klinis (Tabel 1).



Gambar 1. Distribusi subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin

Tabel 1. Distribusi subjek penelitian berdasarkan spesialisasi

Spesialisasi	Frekuensi	Presentase
Kardiologi Klinis	79	50,32%
Kardiologi Intervensi	45	28,66%
Ahli Elektrofisiologi	6	3,82%
Pencitraan Jantung	6	3,82%
Residensi Kardiologi	5	3,18%
Gagal Jantung dan Transplantasi	3	1,91%
Pencegahan dan Rehabilitasi Kardiovaskular	2	1,27%
Vaskular	1	0,64%
Spesialis Jantung Anak	1	0,64%
Internist	1	0,64%
Intensivist	1	0,64%
Perawatan Intensif dan Darurat Kardiovaskular	1	0,64%
Dokter Umum	1	0,64%
Spesialis Jantung Umum	1	0,64%
Peneliti klinis/Dokter Ilmuwan	1	0,64%
Kardiologi Klinis dan Kardiologi Intervensi	1	0,64%
Bedah Thorax dan Kardiovaskular	1	0,64%
Perawat Poliklinik Jantung	1	0,64%
Total	157	100,00%

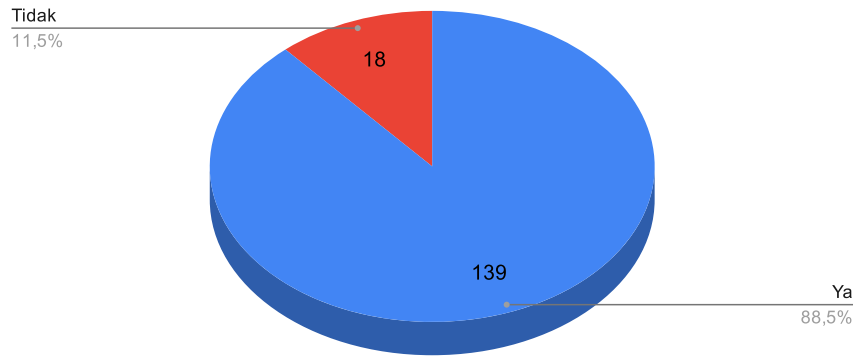
Seluruh peserta berasal dari beberapa rumah sakit yang tersebar di berbagai provinsi di Indonesia. Data dari 21 provinsi di Indonesia dikumpulkan dari Provinsi Jakarta hingga Nusa Tenggara Barat, dengan mayoritas dari Jakarta (Tabel 2). Dari total 101 rumah sakit, sebagian besar merupakan rumah sakit rujukan COVID-19 (88,5%, n =139) (Gambar 2), dan lebih dari

setengahnya (55,4%, n= 87) adalah rumah sakit akademik atau Pendidikan (Gambar 3). Selanjutnya, 9,55% (n = 15) data dikumpulkan dari Rumah Sakit Pusat Jantung Nasional Harapan Kita, diikuti oleh Rumah Sakit Umum Hasan Sadikin (7,64%, n=12) dan Rumah Sakit Pusat Pertamina (5,05%, n=8) (Gambar 4)

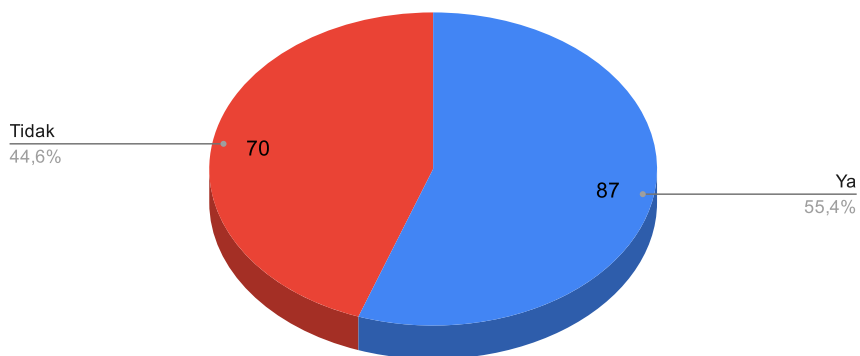
Tabel 2. Distribusi subjek penelitian berdasarkan provinsi di Indonesia

No	Provinsi	Jumlah
1	Jakarta	47
2	Jawa Barat	38
3	Jawa Tengah	15
4	Banten	13
5	Jawa Timur	9
6	Nusa Tenggara Barat	6
7	Sumatra Utara	5
8	Lampung	3
9	Riau	3

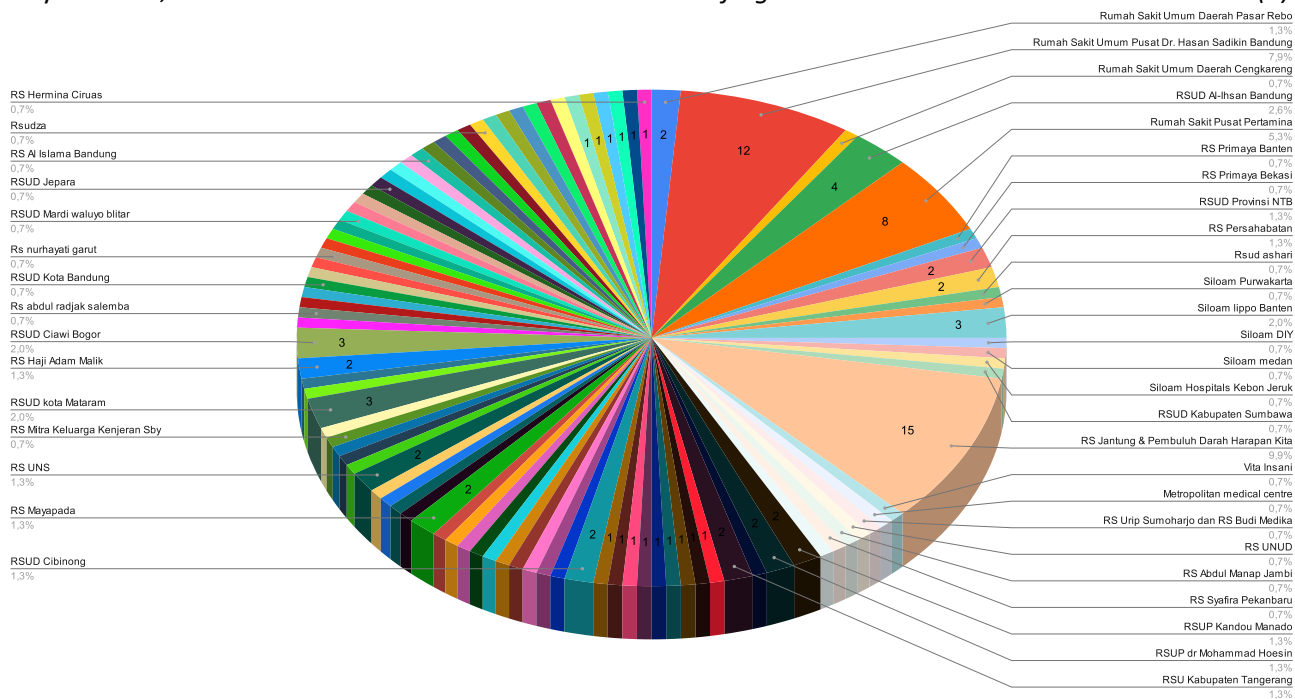
10	Yogyakarta	3
11	Sulawesi Utara	2
12	Sumatra Selatan	2
13	Sumatra Barat	2
14	Aceh	2
15	Bali	1
16	Jambi	1
17	Bangka Belitung	1
18	Kalimantan Tengah	1
19	Bangka	1
20	Bengkulu	1
21	Sulawesi Selatan	1
Total		157



Gambar 2. Distribusi rumah sakit sebagai rujukan covid-19



Gambar 3. Distribusi rumah sakit sebagai rumah sakit pendidikan

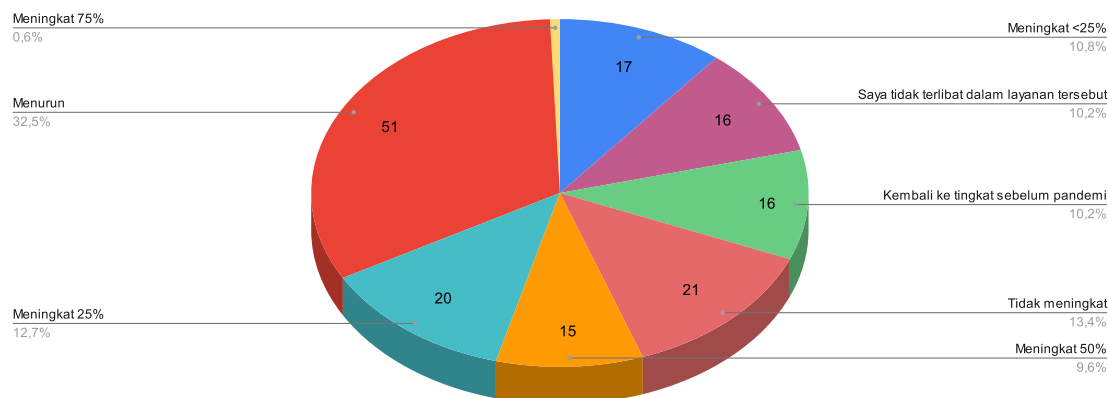


Gambar 4. Distribusi studi penelitian berdasarkan rumah sakit

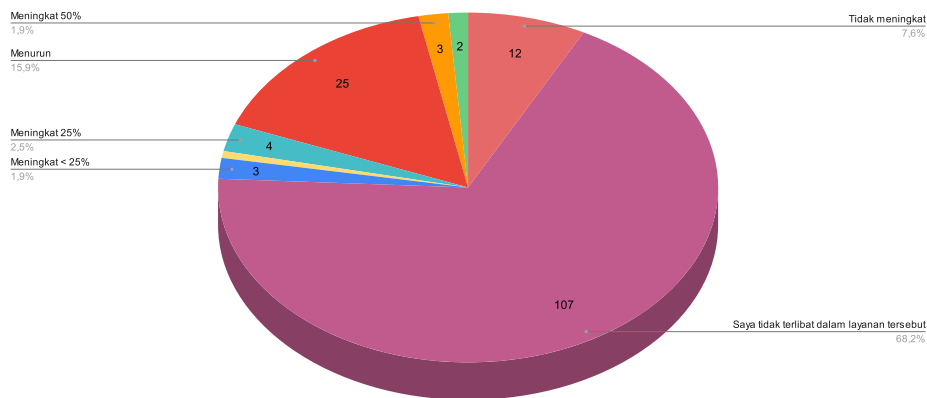
Prosedur Jantung Selama Tahun Kedua Pandemi COVID-19 di Indonesia

Lebih dari sepertiga peserta penelitian (32,5%) menyatakan penurunan prosedur TTE selama tahun kedua pandemi (Gambar 5). Menariknya, 10,2% dari total peserta menyebutkan bahwa jumlah pasien yang menjalani prosedur TTE sudah kembali ke angka sebelum pandemi COVID-19. Namun dalam layanan TOE, sebagian besar peserta (68,2%) menjawab bahwa mereka tidak

terlibat dalam prosedur TOE (Gambar 6). Temuan ini mungkin disebabkan oleh peningkatan kewaspadaan yang diperlukan untuk risiko penularan COVID-19. American Society of Echocardiography (ASE) menyatakan bahwa karena batuk atau tersedak yang mungkin terjadi selama pemeriksaan, TOE memiliki risiko lebih tinggi untuk menyebarkan SARS-CoV-2 (Kirkpatrick et al., 2020). Namun, 15% peserta penelitian merespons dengan penurunan prosedur TOE dibandingkan tahun 2020.



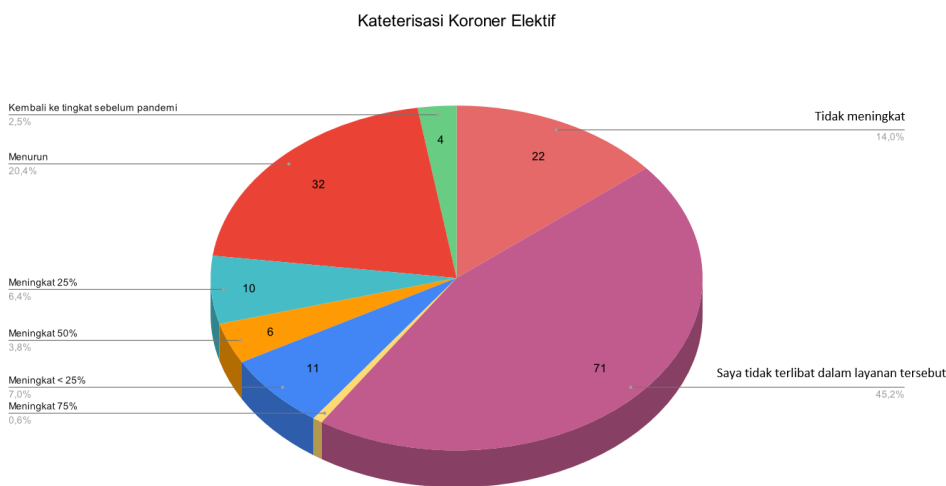
Gambar 5. Pelayanan TTE selama tahun kedua pandemi covid-19 di Indonesia
TTE= transthoracic echocardiography



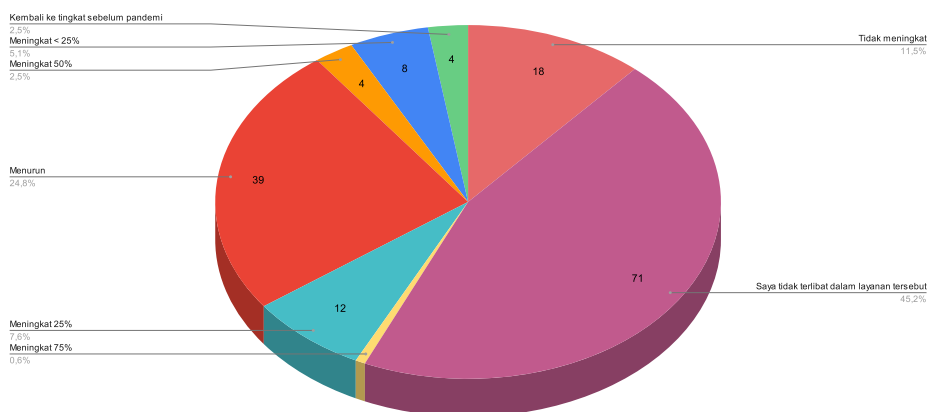
Gambar 6. Pelayanan TOE selama tahun kedua pandemi covid-19 di Indonesia
TOE= transoesophageal echocardiography

Dikarenakan sebagian besar peserta penelitian sebagai kardiologi klinis, hampir setengah dari peserta tidak terlibat dalam kateterisasi koroner elektif dan emergensi (45,2%, n = 71) (Gambar 7). Namun, hampir seperempat dari peserta menjawab bahwa ada penurunan jumlah pasien yang menjalani kateterisasi koroner elektif maupun emergensi (masing-masing

20,4% dan 24,8%) (Gambar 8). Studi ini sesuai dengan penelitian multisenter yang dilakukan di Irlandia dimana terjadi penurunan kateterisasi koroner sebesar 24% untuk keseluruhan kasus sindrom koroner akut (SKA), termasuk penurunan sebesar 29% pada kateterisasi koroner untuk SKA non-ST-elevasi dan penurunan 18% pada kateterisasi koroner untuk STEMI bila dibandingkan dengan periode pra-COVID-19 2020 (Connolly et al., 2021).



Gambar 7. Pelayanan kateterisasi koroner elektif selama tahun kedua pandemi covid-19 di Indonesia



Gambar 8. Pelayanan kateterisasi koroner emergensi selama tahun kedua pandemi covid-19 di Indonesia

Purwowyoto *et al.*,

Lebih dari setengah peserta (63,7%) menjawab bahwa mereka tidak terlibat dalam prosedur implantasi perangkat jantung (Gambar 9). Namun, proporsi yang menarik (13,4%) dari peserta penelitian menyatakan bahwa prosedur implantasi alat jantung

Demikian pula, tiga perempat peserta (63,7%) juga menyatakan bahwa mereka tidak terlibat dalam prosedur elektrofisiologi. Namun, 8,9% peserta penelitian menyatakan bahwa prosedur elektrofisiologi menurun, dan sebagian kecil peserta (3,2%) menyatakan peningkatan kurang dari 25% selama tahun kedua pandemi ini (Gambar 10). Sebuah studi multisenter yang mewawancarai ahli elektrofisiologi mengenai dampak pandemi COVID-19 pada tiga laboratorium senter elektrofisiologi di Wenzhou China, Milan Italy, dan London Inggris mendapatkan penurunan mencolok dalam prosedur elektrofisiologi di masing-masing senter (Li, J *et al.*, 2020).

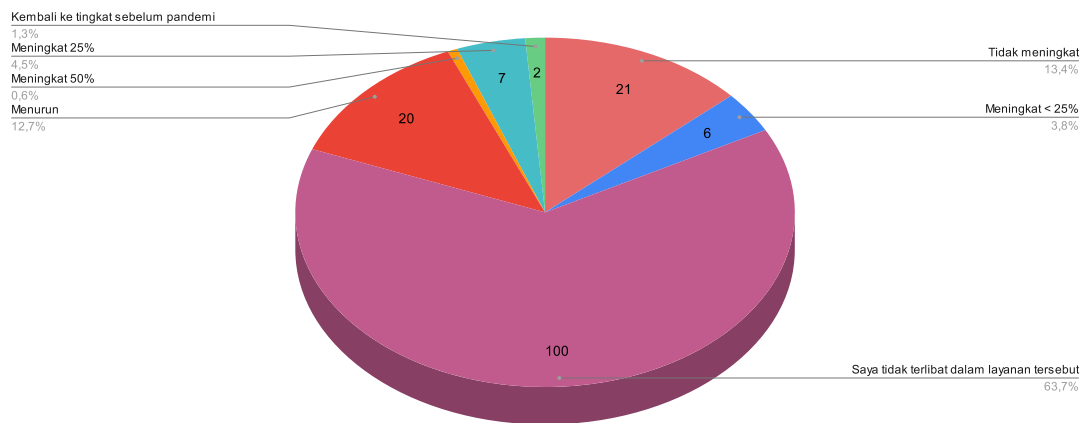
Lebih dari setengah dari total peserta studi (69,4%) menjawab bahwa mereka tidak terlibat dalam prosedur jantung struktural (Gambar 11). Namun, proporsi yang menarik (14,6%) dari peserta penelitian menyatakan bahwa prosedur struktural jantung menurun. Sebagian kecil peserta (5,1%) menyatakan peningkatan sebesar 25% selama tahun kedua pandemi ini. Menurut survei kami, 43,9% peserta merespon dengan penurunan jumlah pasien yang dirawat di unit perawatan jantung, sedangkan 16,6% dan 7,6% dari subjek menyatakan peningkatan sebesar 25% dan kembali ke tingkat sebelum

tidak meningkat. Penemuan ini sejalan dengan studi yang dilakukan di Rumah Sakit Universitas Ioannina dimana implantasi alat pacu jantung emergensi tidak berubah secara signifikan selama pandemi COVID-19 (Bechlioulis *et al.*, 2021).

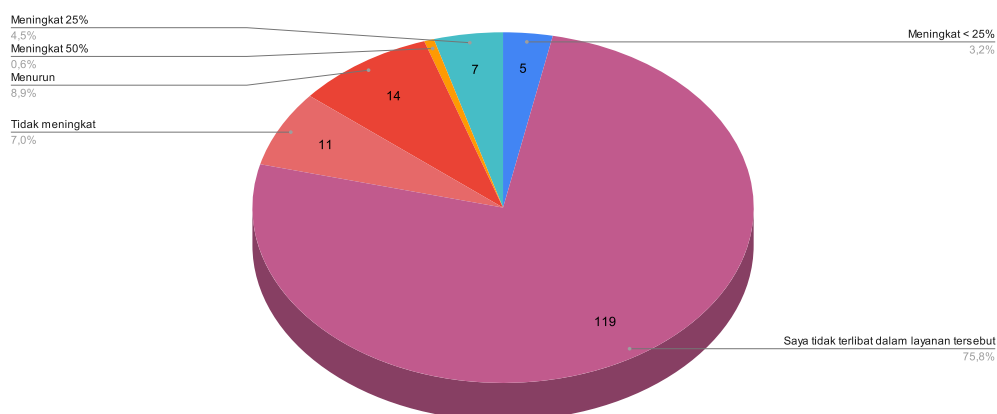
pandemi, masing-masing (Gambar 12). Keberagaman data ini sesuai dengan studi yang dilukan oleh Yalamanchi dkk di India, dimana terdapat peningkatan dan juga penurunan jumlah pasien yang dirawat di unit perawatan jantung berdasarkan dengan diagnosis kasus yang dialami. Penurunan rawat inap dengan diagnosis utama SKA, gagal jantung akut dekomposisi, aritmia, dan diagnosis lainnya selama masing-masing adalah 27%, 38%, 62%, dan 59%. Sedangkan terjadi peningkatan sebesar 50% pasien dengan emboli paru akut dibandingkan dengan admisi rata-rata pada tahun sebelum pandemi COVID-19 (Yalamanchi, R *et al.*, 2020).

Penggunaan Telemedicine sebagai Layanan Kardiologi Selama COVID-19 di Indonesia

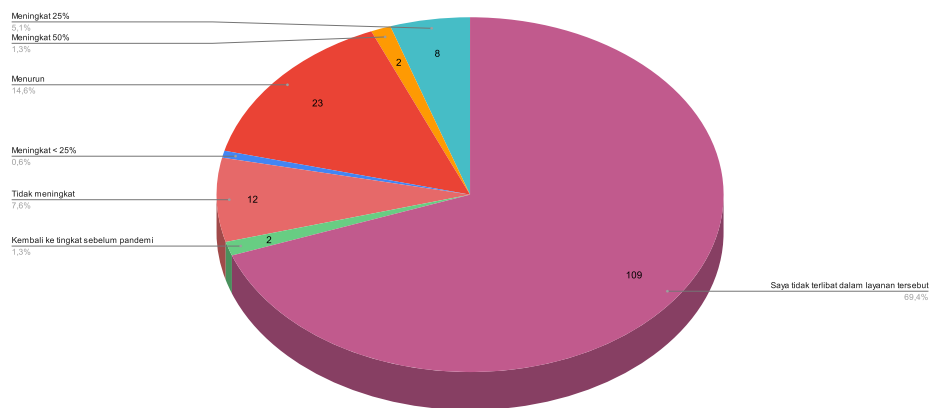
Lebih dari separuh peserta penelitian (52,9%) menjawab bahwa telemedicine diterapkan di rumah sakit tempat mereka bekerja (Gambar 13). Namun, proporsi yang menerima telemedicine dari total pasien rawat jalan dilaporkan kurang dari 25% dari sebagian besar peserta penelitian (49%) (Gambar 14).



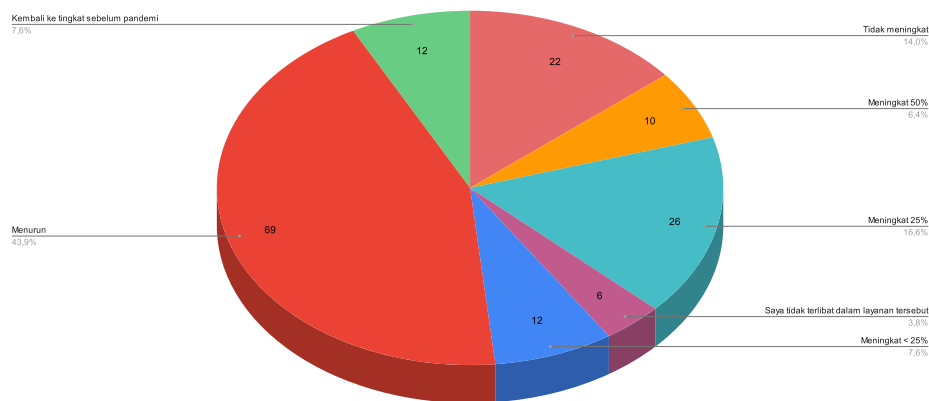
Gambar 9. Pelayanan prosedur implantasi alat jantung selama tahun kedua pandemi covid-19 di Indonesia



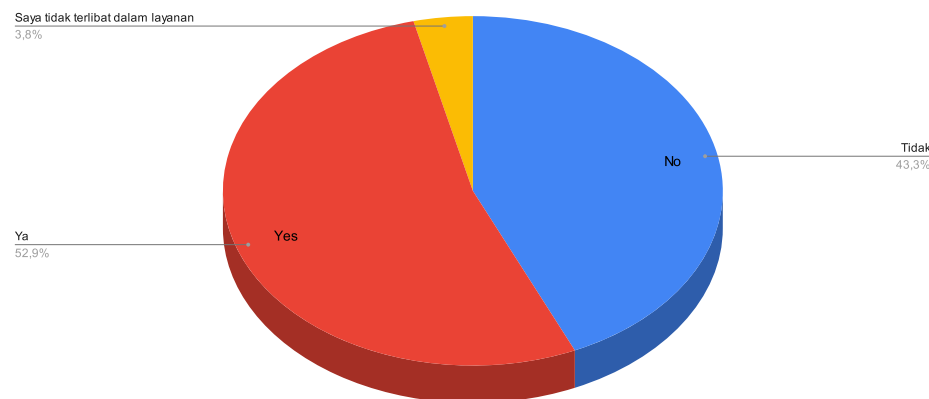
Gambar 10. Pelayanan elektrofisiologi selama tahun kedua pandemi covid-19 di Indonesia



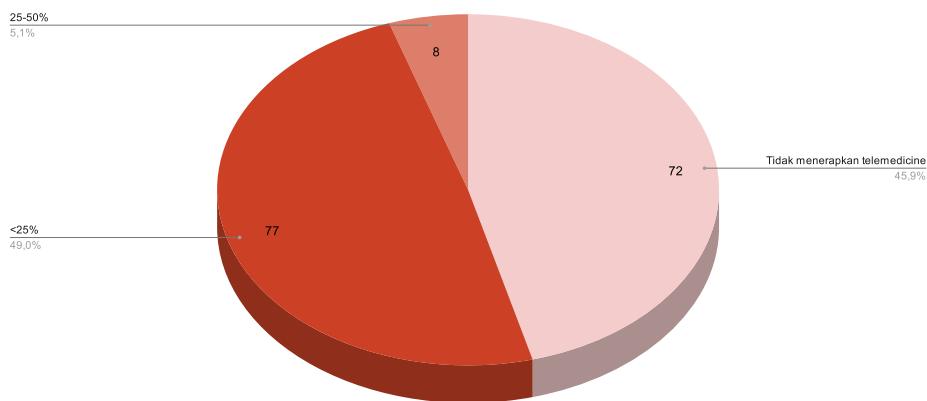
Gambar 11. Pelayanan prosedur struktural jantung selama tahun kedua pandemi covid-19 di Indonesia



Gambar 12. Pelayanan rawat inap jantung selama tahun kedua pandemi covid-19 di Indonesia



Gambar 13. Distribusi rumah sakit dengan layanan telemedicine



Gambar 14. Proporsi pasien yang menerima layanan telemedicine

Hasil penelitian menunjukkan bahwa telemedicine belum banyak diteliti karena keterbatasannya, baik oleh regulasi, institusi, maupun kompetensi yang dibutuhkan untuk penggunaannya. (Contreras et al., 2020). Pengadaan sarana telemedicine membutuhkan infrastruktur yang dapat mendukung aplikasi telemedicine. Tantangan signifikan di negara berkembang adalah infrastruktur dasar seperti listrik, perangkat keras, peralatan komunikasi, dan aplikasi perangkat lunak untuk mendukung kegiatan telemedicine (Combi, Pozzani, & Pozzi, 2016).

Selain itu, faktor kebijakan kesehatan mengenai telemedicine tergantung pada kondisi geografis penerapan teknologi tersebut, membatasi penggunaan telemedicine di perkotaan karena kemudahan akses ke fasilitas kesehatan dibandingkan dengan daerah terpencil. Mayoritas kebijakan telemedicine yang ada menggunakan telemedicine di pedesaan dan daerah terpencil untuk memudahkan masyarakat pedesaan berkonsultasi dengan dokter tanpa harus melakukan perjalanan jauh (Kichloo et al., 2020).

Selanjutnya, masalah etik rekam medis menjadi masalah bagi dokter terkait aksesibilitas telemedicine dalam konsultasi dokter-pasien (Rho, Choi, & Lee, 2014). Kondisi ini disebabkan oleh belum adanya regulasi dalam praktik kedokteran dengan telemedicine (Nittari et al., 2020). Penggunaan telemedicine oleh dokter juga memerlukan protokol dan prosedur yang jelas untuk menjamin kerahasiaan data dan informasi pasien.

Namun dengan tantangan telemedicine tersebut, berdasarkan penelitian oleh Nolan dkk, telemedicine dapat meningkatkan perilaku perawatan diri (self-care) dan keterlibatan pasien dengan sumber perawatan diri (fasilitas kesehatan), serta berkaitan dengan peningkatan kualitas hidup berdasarkan

kuisisioner Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire-Overall Summary (KCCQ-OS) (Nolan et al., 2021). Telemedicine juga secara signifikan dapat menurunkan mortalitas dan hospitalisasi akibat gagal jantung (Milicic, & Cikes, 2020). Selain itu, biaya perawatan kesehatan berkurang secara signifikan pada pasien yang dialokasikan dengan telemedicine dibandingkan dengan pelayanan pada umumnya (Yun et al., 2021). Berbagai studi yang sudah dilakukan baik manfaat dan tantangan telemedicine dapat membantu praktik kedokteran di masa yang akan datang.

Kesimpulan

Selama tahun kedua pandemi COVID-19, penelitian terhadap 157 peserta di 101 rumah sakit ini secara umum menemukan penurunan persisten di semua bidang layanan kardiologi di Indonesia. Di sisi lain, jumlah pasien rawat jalan yang menjalani prosedur implantasi alat jantung tidak meningkat. Temuan ini harus digunakan untuk mengembangkan dan merestrukturisasi layanan jantung ini di masa depan. Pandemi COVID-19 juga menunjukkan kemampuan adaptasi rumah sakit dan kemampuan petugas kesehatan untuk segera beradaptasi dan menangani tantangan baru seperti penerapan layanan telemedicine. Namun, juga menekankan pentingnya mengembangkan infrastruktur komunikasi untuk menjamin bahwa layanan ini tersedia untuk semua wilayah masyarakat, terlepas dari latar belakang geografis atau ekonomi. Studi lebih lanjut juga diperlukan di masa depan untuk meningkatkan kemandirian telemedicine.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan pada penelitian ini

Daftar Pustaka

- Appelbaum, M., Cooper, H., Kline, R. B., Mayo-Wilson, E., Nezu, A. M., & Rao, S. M. (2018). Journal article reporting standards for quantitative research in psychology: The APA Publications and Communications Board task force report. *The American Psychologist*, 73(1), 3–25. <https://doi.org/10.1037/amp0000191>
- Bechlioulis, A., Sfairopoulos, D., & Korantzopoulos, P. (2021). Impact of COVID-19 pandemic on cardiac electronic device implantations in Northwestern Greece. *American journal of cardiovascular disease*, 11(4), 489–493.

- Clerkin, K. J., Fried, J. A., Raikhelkar, J., Sayer, G., Griffin, J. M., Masoumi, A., ... Uriel, N. (2020). COVID-19 and Cardiovascular Disease. *Circulation*, 2019, 1648–1655. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.046941>
- Combi, C., Pozzani, G., & Pozzi, G. (2016). Telemedicine for Developing Countries. A Survey and Some Design Issues. *Applied Clinical Informatics*, 7(4), 1025–1050. <https://doi.org/10.4338/ACI-2016-06-R-0089>
- Connolly, N. P., Simpkin, A., Mylotte, D., Crowley, J., O'Connor, S., AlHarbi, K., Kiernan, T., Arockiam, S., Owens, P., John, A., Blake, G. J., Fitzgerald, S., Cadogan, D., & Rosseel, L. (2021).

first author's last name *et al*

- Impact on percutaneous coronary intervention for acute coronary syndromes during the COVID-19 outbreak in a non-overwhelmed European healthcare system: COVID-19 ACS-PCI experience in Ireland. *BMJ open*, 11(4), e045590. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-045590>
- Contreras, C. M., Metzger, G. A., Beane, J. D., Dedhia, P. H., Ejaz, A., & Pawlik, T. M. (2020). Telemedicine: Patient-Provider Clinical Engagement During the COVID-19 Pandemic and Beyond. *Journal of Gastrointestinal Surgery : Official Journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract*, 24(7), 1692–1697. <https://doi.org/10.1007/s11605-020-04623-5>
- Fransisco, W. (2021). Law Enforcement as Indonesian Relief Commandment in the Transition from the Covid-19 Crisis. *International Journal of Social Science and Human Research*, 04(09), 2316–2321. <https://doi.org/10.47191/ijsshr/v4-i9-07>
- Kawal informasi seputar COVID. (2021). Jumlah Kasus di Indonesia Saat ini.
- Kichloo, A., Albosta, M., Dettloff, K., Wani, F., El-Amir, Z., Singh, J., ... Chugh, S. (2020). Telemedicine, the current COVID-19 pandemic and the future: a narrative review and perspectives moving forward in the USA. *Family Medicine and Community Health*, 8(3). <https://doi.org/10.1136/fmch-2020-000530>
- Kirkpatrick, J. N., Mitchell, C., Taub, C., Kort, S., Hung, J., & Swaminathan, M. (2020). ASE Statement on Protection of Patients and Echocardiography Service Providers During the 2019 Novel Coronavirus Outbreak: Endorsed by the American College of Cardiology. *Journal of the American Society of Echocardiography : Official Publication of the American Society of Echocardiography*, 33(6), 648–653. <https://doi.org/10.1016/j.echo.2020.04.001>
- Li, B., Yang, J., Zhao, F., Zhi, L., Wang, X., Liu, L., ... Zhao, Y. (2020). Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China. *Clinical Research in Cardiology : Official Journal of the German Cardiac Society*, 109(5), 531–538. <https://doi.org/10.1007/s00392-020-01626-9>
- Li, J., Mazzone, P., Leung, L., Lin, W., D'Angelo, G., Ma, J., Li, J., Akhtar, Z., Li, Y., Della Bella, P., Lin, J., & Gallagher, M. M. (2020). Electrophysiology in the time of coronavirus: coping with the great wave. *Europace : European pacing, arrhythmias, and cardiac electrophysiology : journal of the working groups on cardiac pacing, arrhythmias, and cardiac cellular electrophysiology of the European Society of Cardiology*, 22(12), 1841–1847. <https://doi.org/10.1093/europace/euaa185>
- Low, T.-Y., Hartman, M., Chee, C. Y. J., Mohankumar, B., Ang, S. B. L., San, M. T., ... So, J. B. Y. (2020). Restructuring the surgical service during the COVID-19 pandemic: Experience from a tertiary institution in Singapore. *American Journal of Surgery*, 220(3), 553–555. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2020.05.021>
- Nolan, R. P., Ross, H. J., Farkouh, M. E., Huszti, E., Chan, S., Toma, M., D'Antono, B., White, M., Thomas, S., Barr, S. I., Perreault, S., McDonald, M., Zieroth, S., Isaac, D., Wielgosz, A., & Mielniczuk, L. M. (2021). Automated E-Counseling for Chronic Heart Failure: CHF-CePPORT Trial. *Circulation. Heart failure*, 14(1), e007073.
- Nittari, G., Khuman, R., Baldoni, S., Pallotta, G., Battineni, G., Sirignano, A., ... Ricci, G. (2020). Telemedicine Practice: Review of the Current Ethical and Legal Challenges. *Telemedicine Journal and E-Health : The Official Journal of the American Telemedicine Association*, 26(12), 1427–1437. <https://doi.org/10.1089/tmj.2019.0158>
- Planinc, I., Milicic, D., & Cikes, M. (2020). Telemonitoring in Heart Failure Management. *Cardiac failure review*, 6, e06. <https://doi.org/10.15420/cfr.2019.12>
- Rho, M. J., Choi, I. Y., & Lee, J. (2014). Predictive factors of telemedicine service acceptance and behavioral intention of physicians. *International Journal of Medical Informatics*, 83(8), 559–571. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2014.05.005>
- Satuan Tugas COVID Nasional. (2021). Peta sebaran kasus.
- Thomas, E., Gallagher, R., & Grace, S. L. (2020, April). Future-proofing cardiac rehabilitation: Transitioning services to telehealth during COVID-19. *European Journal of Preventive Cardiology*. England. <https://doi.org/10.1177/2047487320922926>
- Yalamanchi, R., Dasari, B. C., Narra, L., Oomman, A., Kumar, P., Nayak, R., & Showkathali, R. (2020). Cardiac Intensive Care Unit Admissions during COVID-19 Pandemic-A Single Center Experience. *Indian journal of critical care medicine : peer-reviewed, official publication of Indian Society of Critical Care Medicine*, 24(11), 1103–1105. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23660>
- Yun, S., Enjuanes, C., Calero-Molina, E., Hidalgo, E., José, N., Calvo, E., Verdú-Rotellar, J. M., Garcimartín, P., Chivite, D., Formiga, F., Jiménez-Marrero, S., Garay, A., Alcoberro, L., Moliner, P., Corbella, X., & Comín-Colet, J. (2021). Effectiveness of telemedicine in patients with heart failure according to frailty phenotypes: Insights from the iCOR randomised controlled trial. *European journal of internal medicine*, S0953-6205(21)00330-7. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2021.09.021>
- Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z., ... Cao, B. (2020). Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet (London, England)*, 395(10229), 1054–1062. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)