

## **REVIEW ARTIKEL : PENGARUH PANDEMI COVID-19 DENGAN RANTAI PASOK FARMASI DAN DAMPAKNYA TERHADAP SARANA DISTRIBUSI FARMASI**

**Cheryl Alodya<sup>1\*</sup>, Widya Lestari<sup>2</sup>, dan Sriwidodo<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Profesi Apoteker, Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran

<sup>2</sup>PBF PT. Rajawali Nusindo Cabang Bandung

<sup>3</sup>Departemen Farmasi dan Teknologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran

cheryl17002@mail.unpad.ac.id

diserahkan 17/03/2022, diterima 30/07/2022

### **ABSTRAK**

COVID-19 dinyatakan menjadi pandemi sejak Maret 2020 dan terus menyebar hingga ke 200 negara pada Oktober 2020 yang menunjukkan penyebaran sangat cepat. Waktu yang cukup lama bagi dunia menghadapi pandemic ini, menyebabkan COVID-19 memberikan dampak tidak hanya pada aspek kesehatan tetapi juga aspek ekonomi dan aspek sosial. Semua sektor menjadi terdampak oleh pandemi ini tidak terkecuali sektor farmasetik. Rantai pasok farmasi juga menjadi terganggu, salah satunya sarana distribusi farmasi. Beberapa hal berdampak sama sarana distribusi karena adanya kondisi kritis seperti terbatasnya ketersediaan zat aktif farmasi, munculnya reaksi panic buying masyarakat, jumlah permintaan dan kebutuhan konsumen yang meningkat secara signifikan, waktu tunggu pengiriman produk yang juga meningkat, serta keadaan pertumbuhan ekonomi negara yang mengalami perlambatan. Oleh karena itu, distributor farmasi perlu melakukan penyesuaian terhadap perubahan atau kebijakan baru yang muncul selama pandemi ini.

**Kata Kunci:** COVID-19, rantai pasok, sarana distribusi farmasi

### **ABSTRACT**

*COVID-19 has been declared a pandemic since March 2020 and continues to spread to 200 countries in October 2020 which shows a very fast spread. It has been a long time for the world to face this pandemic, causing COVID-19 to have an impact not only on the health aspect but also on the economic and social aspects. All sectors have been affected by this pandemic, including the pharmaceutical sector. The pharmaceutical supply chain is also disrupted, one of which is pharmaceutical distribution facilities. Several things have the same impact on distribution facilities due to critical conditions such as the limited availability of active pharmaceutical substances, the emergence of panic buying reactions in the community, the number of requests and consumer needs that have increased significantly, the waiting time for product delivery has also increased, and the state of the country's economic growth is experiencing a slowdown. Therefore, pharmaceutical distributors need to make adjustments to changes or new policies that have emerged during this pandemic.*

**Keywords:** COVID-19, supply chain, pharmaceutical distribution facilities

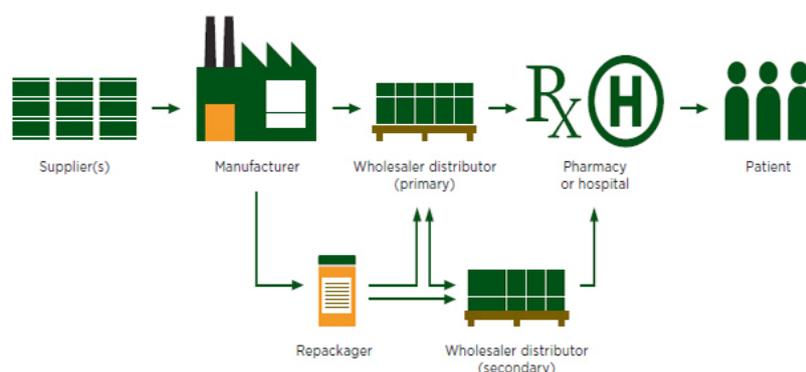
## PENDAHULUAN

WHO menyatakan bahwa *Corona Virus Infectious Diseases 2019* atau yang lebih dikenal COVID-19 sebagai pandemi pada bulan Maret 2020 (World Health Organization, 2020). COVID-19 merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2. Gejala yang muncul saat terinfeksi virus tersebut mirip pneumonia seperti adanya demam, sakit kepala, batuk kering, dan limfopenia. Transmisi dari virus ini dapat melalui respiratori dan juga ekstrapiratori (Cucinotta and Vanelli, 2020). Sehingga penyebaran penyakit terjadi secara cepat, dan pada Oktober 2020 COVID-19 menyebar lebih dari 200 negara. Di Indonesia, kasus pertama ditemukan di Kota Depok, Jawa Barat pada bulan Maret 2020 hingga mencapai 5.289.414 kasus terkonfirmasi positif pada bulan Februari 2022 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022). Waktu yang cukup lama bagi dunia menghadapi pandemi COVID-19 tidak hanya berdampak langsung pada aspek kesehatan tetapi juga aspek ekonomi dan aspek sosial. Tingginya angka positif COVID-19 membuat sumber daya yang ada dikonsentrasikan untuk menangani COVID-19 yang kemudian menghambat pelayanan kesehatan lainnya (Aeni, 2021).

Adanya kebijakan pembatasan sosial, karantina, dan aktivitas lainnya menyebabkan hambatan dalam sirkulasi barang juga jasa dan mengakibatkan adanya perubahan dari

permintaan hingga penyaluran untuk barang dan jasa tersebut (Patunru *et al.*, 2020). Hal ini yang kemudian berdampak bagi pertumbuhan ekonomi pada masa pandemi COVID-19 (Malahayati *et al.*, 2021). Poin yang dapat menjadi parameter untuk mengukur dampak pandemi terhadap ekonomi adalah tingkat pertumbuhan ekonomi dan tingkat pengangguran masyarakat. Menurut penelitian, ekonomi secara global di tahun 2020 akan mengalami penurunan hingga -3% dan diperkirakan akan kembali meningkat sebesar 5,8% pada tahun 2021 (Chaplyuk *et al.*, 2021).

Dalam kondisi pandemi, pada akhirnya semua sektor akan terpengaruhi tidak terkecuali sektor farmasetikal, dimana adanya batasan untuk mencapai obat berkualitas yang *cost-effective* untuk mengendalikan penyakit pada kondisi negara dengan beban penyakit menular yang tinggi dan sistem kesehatan yang lemah (Van Barneveld *et al.*, 2020). Hal ini kemudian menjadi tantangan untuk industri farmasi karena berperan dalam penyediaan layanan kesehatan yang berkualitas (International Federation of Pharmaceutical Manufacturers & Associations IFPMA, 2014). Selanjutnya, kebijakan lockdown ataupun pembatasan aktivitas akan membatasi pergerakan yang berdampak besar pada bagaimana pasokan farmasi akan ditransportasikan dan disalurkan selama periode tersebut (Tirivangani *et al.*, 2021). Dimana hal ini menjadi tantangan besar bagi sarana distribusi farmasi.



**Gambar 1.** Model Penyaluran Farmasi (Substandard *et al.*, 2013)

Distributor farmasi sendiri memiliki peran untuk menyalurkan barang dari *manufacturer* kepada peritel seperti pada **Gambar 1** yang dapat mengurangi biaya transaksi apabila dibandingkan dengan pengiriman langsung dari *manufacturer* ke peritel seperti apotek. Selain itu lebih efisien dari segi penyimpanan dikarenakan luas gudang daripada peritel yang tidak sebesar *wholesaler* (Substandard *et al.*, 2013).

Menjadi tuntutan utama untuk distributor tetap dapat menyalurkan obat secara tepat waktu dan dapat memenuhi semua kebutuhan atau permintaan dari peritel, agar kebutuhan masyarakat terpenuhi (Lau, 2012).

## METODE

Penulisan *review* artikel ini dilakukan dengan pencarian *literature* melalui internet dengan kata kunci “dampak pandemik COVID-19”, “rantai pasok farmasi”, dan “distribusi obat”. Sumber data yang diperoleh adalah jurnal nasional dan internasional dan berbahasa Indonesia atau Inggris.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

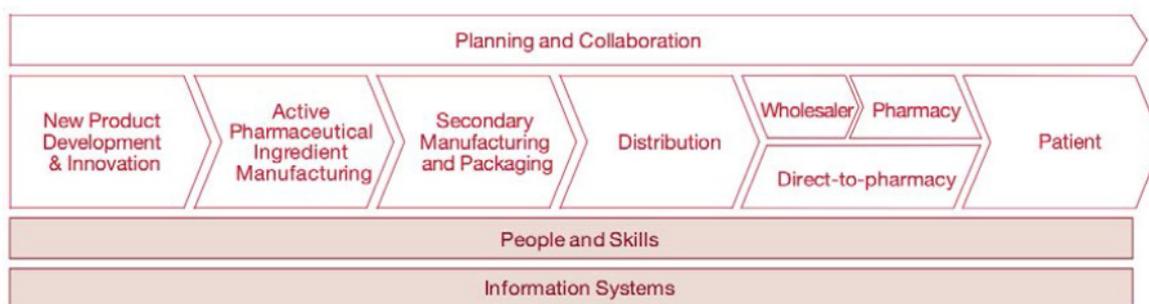
Pedagang Besar Farmasi (PBF) merupakan sarana distribusi obat dari produsen obat ke konsumen, sehingga PBF menjadi bagian daripada rantai pasok obat seperti yang terlihat pada **Gambar 2**.

Kegiatan yang dilakukan dalam sarana distribusi antara lain adalah pengadaan, penerimaan, penyimpanan, dan penyaluran. Seperti yang tergambar pada **Gambar 1**, distributor mendapatkan produk farmasi dari *manufacturer* (industri farmasi) dan dapat menyalurkan produk farmasi tersebut kepada peritel seperti rumah sakit, toko obat, apotek, dan sarana lain yang berhak menyalurkan obat ke masyarakat.

Selama pandemi dampak yang terjadi pada rantai pasok sangat signifikan terlihat dan mempengaruhi seluruh bagian yang terlibat dalam rantai pasok tersebut. Berikut beberapa hal kritis selama pandemic yang pada akhirnya mempengaruhi sarana distribusi obat.

### 1. Zat Aktif Farmasetika

Seluruh zat aktif obat yang digunakan untuk produksi diimpor dari China dan India dikarenakan kedua negara tersebut memiliki jumlah yang besar untuk bahan baku obat. Ketika diberlakukan *lockdown* di China dan India, negara lain yang melakukan impor mengalami penurunan produksi akibat terbatasnya ketersediaan bahan baku (Strong *et al.*, 2020). Sebuah data menunjukkan bahwa impor zat aktif dari China ke India menurun 24% dan produksi produk jadi di India menurun sebesar 44%. Hal tersebut menunjukkan bahwa penurunan ketersediaan produk jadi menurun hampir 2 kali lipat dari



**Gambar 1.** Model Penyaluran Farmasi (Substandard *et al.*, 2013)

penurunan ketersediaan bahan baku. Penurunan ini terjadi pada bulan Januari dan Februari tahun 2020 dan dapat kembali pulih pada bulan Maret 2020 (McDonnell *et al.*, 2021). Berkurangnya kemampuan industri dalam menghasilkan produk jadi dapat menyebabkan berkurangnya jumlah stok yang mampu disediakan oleh distributor dan berujung pada kekosongan di beberapa tempat peritel obat. Hal ini tentu menyebabkan perubahan dalam menyusun perencanaan untuk pengadaan produk di tiap distributor.

## 2. *Kondisi Panic Buying*

*Panic buying* merupakan tindakan membeli sejumlah besar produk atau komoditas tertentu karena rasa takut akan kekurangan atau kenaikan harga yang mungkin terjadi. Hal ini merupakan reaksi yang sering muncul di masyarakat apabila suatu bencana besar terjadi dengan alasan antisipasi untuk kemungkinan kejadian yang akan terjadi (Islam *et al.*, 2021). Reaksi ini pula yang muncul ketika lonjakan kasus pandemi COVID-19 terjadi di Indonesia sebagai akibat dari informasi massal di *platform* publik mengenai kelangkaan dalam waktu dekat akibat COVID-19 (Roy *et al.*, 2020). Informasi yang salah yang tersebar luas ini telah mendorong orang menimbun untuk mempersiapkan kemungkinan kelangkaan yang tiba-tiba (Sulistiyawati dan Alamsyah, 2020). Sejumlah masyarakat yang melakukan penimbunan seperti pada produk *face mask*, *hand sanitizer*, *curcuma*, *lemongrass*, dan *turmeric* (Patiro *et al.*, 2022). Konsekuensi dari *panic buying* ini adalah kenaikan harga dan oleh karena itu membuatnya kurang terjangkau bagi orang-orang yang memiliki kebutuhan yang jauh lebih tinggi (Sulistiyawati and Alamsyah, 2020).

Terjadi peningkatan konsumsi produk kesehatan dan pendidikan sebesar 7,9%, dan konsumsi barang-barang rumah tangga sebesar 4,5%. Peningkatan yang signifikan sangat erat

kaitannya dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan masalah kesehatan (Bappenas RI, 2020). Peningkatan permintaan yang tiba-tiba, yang menciptakan kekacauan di sepanjang rantai pasokan industri ritel, karena sebagian besar bekerja dengan teknik just-intime (Dulam *et al.*, 2021). Kebutuhan masyarakat yang meningkat menyebabkan *inventory control* menjadi sulit untuk dikendalikan. Hal ini dikarenakan sulitnya mengimbangi permintaan dengan pemenuhan barang dari industri (Alfiani *et al.*, 2021) dan sulitnya memperkirakan jumlah kebutuhan karena kurangnya model konsumen prediktif saat *panic buying* (Yuen *et al.*, 2020). Distribusi barang juga dapat terhambat karena adanya proses Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB). Langkah yang dapat dilakukan oleh pihak distributor adalah pembatasan kuota pemesanan untuk menjaga agar penyaluran dapat merata ke setiap peritel hingga konsumen (Shou *et al.*, 2016).

## 3. *Permintaan dan Kebutuhan Konsumen*

Kekurangan obat terjadi pada beberapa produk yang beberapa kasus dapat ditanggulangi oleh apoteker dengan mencari alternatif obat yang dapat digantikan sebagai pengganti obat yang kosong atau habis. Akan tetapi, keterbatasan sediaan stok obat di rumah sakit yang digunakan dalam terapi COVID-19, opsi penggantian obat dirasa masih kurang ideal untuk digunakan. Seperti kasus kurangnya propofol sebagai obat penenang dengan opsi pengganti benzodiazepine yang dapat menyebabkan delirium ICU pada pasien. Terdapat juga kekurangan inhaler albuterol karena penggunaan untuk pasien COVID-19 (Terry, 2020). Kekurangan tersebut akhirnya berimplikasi pada pasien COVID-19 ataupun masyarakat umum. Hal yang bisa ditarik dalam setiap contoh kasus diatas adalah meningkatnya demand konsumen terhadap suatu produk menyebabkan distributor harus siap

menyediakan jumlah kebutuhan yang meningkat. Sehingga perlu dilakukan penyesuaian metode pengadaan barang dan jasa agar dapat memenuhi permintaan. Hal ini tidak hanya berdampak untuk pengadaan sarana distributor, tapi juga mempengaruhi pengadaan peritel (Sasongko *et al.*, 2021). Oleh karena itu, sarana distributor harus dapat melakukan penyesuaian terhadap perubahan untuk pengadaan sarana distribusi dan juga perubahan cara atau jumlah pemesanan dari peritel.

#### 4. Waktu Tunggu Pengiriman Produk

*Lead time* atau waktu tunggu yang diperlukan dalam pemesanan barang juga terpengaruh oleh adanya pembatasan kegiatan selama pandemi COVID-19. Dalam sebuah penelitian di Windhoek, Namibia, waktu tunggu sebelum adanya pandemi untuk menerima produk dari pemasok adalah 24 jam untuk apotek di dalam kota dan 2 hari untuk apotek di luar kota. Setelah adanya pandemi, waktu tunggu meningkat menjadi 72 jam untuk apotek dalam kota dan 2 minggu hingga 3 bulan untuk apotek di luar kota. Hal ini kemudian menjadi penyebab adanya kekosongan sementara di peritel farmasi akibat kendala pengiriman yang terjadi karena adanya *lockdown* dan penutupan atau pembatasan di beberapa area. Bukan hanya kekosongan yang terjadi, beberapa apotek ternyata mengalami kelebihan stok akibat pasokan obat yang tidak menentu (Tirivangani *et al.*, 2021). Bila dilihat dari bagian sarana distributor, pandemi COVID-19 akan mempengaruhi kemampuan untuk mengirim dan menerima produk tepat waktu. Hal ini bisa terjadi karena adanya kekurangan logistik atau kemacetan logistik. Sehingga distributor selama pandemic mungkin akan kesulitan untuk bisa mengikuti jadwal pengiriman seperti sebelum masa pandemi, terutama untuk wilayah luar kota. Biaya yang diperlukan dalam pengiriman juga

akan ikut terdampak akibat adanya pembatasan wilayah (Kumar *et al.*, 2020)

#### 5. Keadaan Ekonomi

Pengaruh besar lainnya dari pandemi COVID-19 adalah terhadap pertumbuhan ekonomi negara. Hal ini juga berdampak terhadap fasilitas layanan kesehatan terutama yang merupakan sarana pemerintah. Pembayaran klaim atau kapitasi terhadap fasilitas layanan kesehatan dapat terhambat oleh adanya kondisi penyakit infeksi menular yang menjadi konsentrasi utama saat ini. Cairnya dana dari pihak BPJS terhadap fasilitas layanan kesehatan akan menjadi lebih lama daripada masa sebelum pandemi terjadi (Sasongko *et al.*, 2021). Tentu kemudian ini akan menyebabkan adanya keterlambatan pembayaran piutang dari fasilitas pelayanan kesehatan kepada distributor. Kendala ini dapat diatasi dengan penyesuaian termin pembayaran piutang dengan bukti sesuai persyaratan.

#### SIMPULAN

Kondisi pandemi COVID-19 telah menyebabkan gangguan yang apabila dikaji, memiliki risiko tinggi terhadap kegagalan dalam rantai pasokan farmasi. Kondisi kritis yang menjadi sorotan dalam *review* artikel ini adalah hal – hal yang dapat menjadi kendala utama seperti terbatasnya ketersediaan zat aktif farmasi, munculnya reaksi *panic buying* masyarakat, jumlah permintaan dan kebutuhan konsumen yang meningkat secara signifikan, waktu tunggu pengiriman produk yang juga meningkat, serta keadaan pertumbuhan ekonomi negara yang mengalami perlambatan. Semua hal ini berdampak untuk bagian transportasi dan pengiriman yang dilakukan oleh sarana distributor. Oleh karena itu, diperlukan beberapa penyesuaian baru untuk setiap perubahan yang ada termasuk kebijakan baru selama masa pandemi COVID-19.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, N. 2021. Pandemi COVID-19: Dampak Kesehatan, Ekonomi, & Sosial. *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan dan IPTEK*. 17(1):17–34. doi: 10.33658/jl.v17i1.249.
- Alfiani, F., Pratiwi, L., Cirebon, U. M. and Cirebon, U. M. 2021. Dampak Panic Buying Terhadap Inventory Control Produk Multivitamin Di Tahun 2020. *Retrospective Study*. 10(2):78–83.
- Bappenas RI 2020. Perkembangan Ekonomi Indonesia dan Dunia untuk Triwulan I 2020. Bappenas RI. 4(1):1–89. Available at: [https://www.bappenas.go.id/files/4215/9236/1094/ND\\_269\\_Penyampaian\\_Laporan\\_Perkembangan\\_Ekonomi\\_Indonesia\\_dan\\_Dunia\\_untuk\\_Triwulan\\_I\\_Tahun\\_2020.pdf](https://www.bappenas.go.id/files/4215/9236/1094/ND_269_Penyampaian_Laporan_Perkembangan_Ekonomi_Indonesia_dan_Dunia_untuk_Triwulan_I_Tahun_2020.pdf).
- Chaplyuk, V. Z., Alam, R. M. K., Milana M.-S. Abueva, M. N. H. and Humssi, and A. S. Al 2021. COVID-19 and Its Impacts on Global Economic Spheres. in Popkova, E. G. and Sergi, B. S. (eds) *Modern Global Economic System: Evolutional Development vs. Revolutionary Leap*. :824–833. doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-69415-9\\_94](https://doi.org/10.1007/978-3-030-69415-9_94).
- Cucinotta, D. and Vanelli, M. 2020. WHO declares COVID-19 a pandemic. *Acta Biomedica*. 91(1):157–160. doi: 10.23750/abm.v91i1.9397.
- Dulam, R., Furuta, K. and Kanno, T. 2021. Consumer panic buying: Realizing its consequences and repercussions on the supply chain. *Sustainability (Switzerland)*. 13(8):1–24. doi: 10.3390/su13084370
- International Federation of Pharmaceutical Manufacturers & Associations IFPMA 2014. *The Pharmaceutical Industry and Global Health - Facts and Figures 2014*. The Pharmaceutical Industry and Global Health - Facts and Figures 2014. :84. Available at: [http://www.ifpma.org/fileadmin/content/Publication/2014/IFPMA\\_-\\_Facts\\_And\\_Figures\\_2014.pdf](http://www.ifpma.org/fileadmin/content/Publication/2014/IFPMA_-_Facts_And_Figures_2014.pdf).
- Islam, T., Pitafi, A. H., Arya, V., Wang, Y., Akhtar, N., Mubarik, S. and Xiaobei, L. 2021. Panic buying in the COVID-19 pandemic: A multi-country examination. *Journal of Retailing and Consumer Services*. Elsevier Ltd. doi: 10.1016/j.jretconser.2020.102357.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia 2022. Update Situasi COVID-19 di Indonesia. Available at: <https://covid19.go.id/artikel/2022/02/22/situasi-covid-19-di-indonesia-update-22-februari-2022> (Accessed: 22 February 2022).
- Kumar, A., Luthra, S., Mangla, S. K. and Kazançoğlu, Y. 2020. COVID-19 impact on sustainable production and operations management. *Sustainable Operations and Computers*. 1(May):1–7. doi: 10.1016/j.susoc.2020.06.001.
- Lau, K. H. 2012. Demand management in downstream wholesale and retail distribution: A case study. *Supply Chain Management*. 17(6):638–654. doi: 10.1108/13598541211269247.
- Malahayati, M., Masui, T. and Anggraeni, L. 2021. An assessment of the short-term impact of COVID-19 on economics and the environment: A case study of Indonesia. *Economia. Elsevier B.V.* 22(3):291–313. doi: 10.1016/j.econ.2021.12.003.
- Mcdonnell, A., Pisani, E. and Mcdonnell, A. 2021. A Path to Resiliency : Mitigating the Impacts of COVID-19 on Essential Medicines Supply Chains CGD Policy Paper 213. *CGD Policy Paper 213*. 213(June).

- Patiro, S. P. S., Budiyantri, H., Hendarto, K. A. and Hendrian 2022. Panic-Buying Behavior During The Covid-19 Pandemic in Indonesia: A Social Cognitive Theoretical Model. *Gadjah Mada International Journal of Business*. 24(1):25–55. doi: 10.22146/gamaijb.64578.
- Patunru, A., Octania, G. and Audrine, P. 2020. Mitigating Food Supply Chain Disruptions Amid Covid-19. *Policy Brief*. (3):1–8.
- Roy, D., Tripathy, S., Kumar, S. and Sharma, N. 2020. Study of knowledge, attitude, anxiety & perceived mental healthcare need in Indian. *Asian Journal of Psychiatry Journal*. 51(January):1–8. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7139237/pdf/main.pdf>.
- Sasongko, H., Suryawati, C. and Rahardjo, M. 2021. Pengaruh Pengadaan Barang dan Jasa pada Masa Pandemi Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) Terhadap Kondisi Keuangan Rumah Sakit di RSUP Dr. Kariadi Semarang. *Jurnal Ekonomi Kesehatan Indonesia*. 6(1):38–51. doi: 10.7454/eki.v6i1.4898.
- Shou, B., Xiong, H. and Shen, X. 2016. *Consumer Panic Buying and Quota Policy under Supply Disruptions*. Hong Kong, China.
- Strong, S., Delzell, P., Trygstad, W., Fitzpatrick, G., Haley-Hyer, P., Bates, A. and Awwad, M. 2020. The impact of covid-19 on the pharmaceutical supply chain. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*. 59:565–572.
- Substandard, C. on U. the G. P. H. I. of, Falsified, Products, C. M., Health, B. on G. and Medicine., I. of 2013. Weaknesses in the Drug Distribution Chain. in Buckley, G. J. and Gostin, L. O. (eds) *Countering the Problem of Falsified and Substandard Drugs*. Washington (DC): National Academies Press. Available at: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK202523/#ref\\_000534](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK202523/#ref_000534).
- Sulistiyawati, L. and Alamsyah, I. E. 2020. Ini Alasan Terjadi Panic Buying Saat Pandemi Corona. March. Available at: <https://republika.co.id/berita/q7lz7k349/ini-alasan-terjadiem-pan-ic-buyingem-saat-pandemi-corona>. (Accessed: 23 February 2022).
- Terry, T. 2020. COVID-19 and Drug Shortages : How to Prepare. Available at: <https://www.drugwatch.com/news/2020/04/06/covid-19-drug-shortages-how-to-prepare/> (Accessed: 23 February 2022).
- Tirivangani, T., Alpo, B., Kibuule, D., Gaeseb, J. and Adenuga, B. A. 2021. Impact of COVID-19 pandemic on pharmaceutical systems and supply chain – a phenomenological study. *Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy*. The Author(s). 2:100037. doi: 10.1016/j.rcsop.2021.100037.
- Van Barneveld, K., Quinlan, M., Kriesler, P., Junor, A., Baum, F., Chowdhury, A., Junankar, P. N., Clibborn, S., Flanagan, F., Wright, C. F., Friel, S., Halevi, J. and Rainnie, A. 2020. The COVID-19 pandemic: Lessons on building more equal and sustainable societies. *Economic and Labour Relations Review*. 31(2):133–157. doi: 10.1177/1035304620927107.
- World Health Organization 2020. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020. March. Available at: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks->

*at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020.*

Yuen, K. F., Wang, X., Ma, F. and Li, K. X. 2020.

The psychological causes of panic buying

following a health crisis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 17(10). doi: 10.3390/ijerph17103513.