

ANALISIS DISTRIBUSI VAKSIN COVID-19 DENGAN METODE *COLD CHAIN* DALAM MEMELIHARA KUALITAS VAKSIN PADA PUSKESMAS DI WILAYAH KOTA DEPOK

Rayhana Maria Sajidah¹, Husnil Barry², Nidia Sofa³

¹Jurusan Administrasi Niaga – Politeknik Negeri Jakarta, rayhana.maria.an17@mhs.wpnj.ac.id

²Jurusan Administrasi Niaga – Politeknik Negeri Jakarta, husnil.barry@bisnis.pnj.ac.id

³Jurusan Administrasi Niaga – Politeknik Negeri Jakarta, nidiasofa83@gmail.com

ABSTRACT

Corona Virus Disease 2019 (Covid-19) has been declared a pandemic by the World Health Organization (WHO). In Indonesia, the spread of the Covid-19 virus is growing every day. To reduce the number of Covid-19 cases, it is necessary to hold an intervention, namely vaccination to achieve herd immunity of 70%. To get good vaccine quality, it is necessary to pay attention to aspects of distribution and storage using a cold chain system. This study was conducted to determine the effect of the cold chain system and distribution on the quality of the Covid-19 vaccine. The number of samples was 38 respondents spread throughout the Depok City Health Center. The data collection method used in this study was a questionnaire. The research data were analyzed using PLS- SEM (Partial Least Square-Structural Equation Modeling) with SEM PLS software. The results of this study indicate that the Cold Chain variable directly has a positive effect on the distribution with a coefficient value of 0.417 and a P-value of 0.005, the Cold Chain variable directly has a positive effect on quality with a coefficient value of 0.355 and a P-value of 0.024, the distribution variable has a direct positive effect on quality with a coefficient value of 0.409 and a P-value of 0.015, and the Cold Chain variable has a positive effect on quality with distribution as an intervening variable with a coefficient value of 0.221 and a P-value of 0.033.

Keywords: *Cold Chain, Covid-19, Distribution, Quality, Vaccine*

ABSTRAK

Corona Virus Disease 2019 (Covid-19) telah ditetapkan sebagai pandemi oleh World Health Organization (WHO). Di Indonesia, penyebaran virus Covid-19 tiap hari nya makin berkembang. Untuk menekan angka kasus Covid-19, perlu diadakannya intervensi yaitu vaksinasi agar tercapainya herd immunity sebesar 70%. untuk mendapat kualitas vaksin yang baik, maka perlu diperhatikan aspek distribusi dan penyimpanan dengan sistem cold chain. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh sistem cold chain dan distribusi terhadap kualitas vaksin Covid-19. Jumlah sampel sebanyak 38 responden yang tersebar diseluruh Puskesmas Kota Depok. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisioner. Data penelitian dianalisis menggunakan PLS-SEM (Partial Least Square-Structural Equation Modeling) dengan perangkat lunak SEM PLS. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variabel Cold Chain secara langsung berpengaruh positif terhadap distribusi dengan nilai koefisien 0.417 dan P-value 0.005, variabel Cold Chain secara langsung berpengaruh positif terhadap kualitas dengan nilai koefisien 0.355 dan P-value 0.024, variabel distribusi secara langsung berpengaruh positif terhadap kualitas dengan nilai koefisien 0.409 dan P-value 0.015, dan variabel Cold Chain berpengaruh positif terhadap kualitas dengan distribusi sebagai variabel intervening dengan nilai koefisien 0.221 dan P-value 0.033.

Kata Kunci: *Cold Chain, Covid-19, Distribusi, Kualitas, Vaksin*

PENDAHULUAN

Corona Virus Disease 2019 (Covid-19) telah ditetapkan sebagai pandemi oleh World Health Organization (WHO). Penyebaran virus Covid-19 tiap hari nya makin berkembang. Penyebaran Covid-19 di Indonesia tidak hanya terjadi di Ibu Kota saja, akan tetapi sudah menyebar ke seluruh provinsi sejak satu bulan setelah diumumkannya kasus Covid-19. Kota Depok merupakan kota dengan kasus Covid-19 tertinggi di Jawa Barat per tanggal 2 Mei 2021 sebanyak 47.004 kasus.

Untuk menekan angka kasus Covid-19, perlu adanya intervensi. Salah satu intervensi untuk memutus rantai penularan virus Covid-19 yaitu dengan adanya vaksinasi. Vaksinasi Covid-19 bertujuan untuk menekan angka kesakitan dan kematian dengan cara menciptakan kekebalan kelompok yaitu Herd Immunity. Saat ini pemerintah fokus untuk menargetkan vaksinasi Covid-19 kepada 173 juta penduduk Indonesia atau sebesar 70 persen untuk mencapai herd immunity di Indonesia.

Tersalurkannya vaksin Covid-19 di berbagai fasilitas kesehatan tersebut, perlu adanya distribusi vaksin Covid-19 yang baik. Pemerintah pusat bertanggung jawab terhadap pendistribusian vaksin ke daerah provinsi. Pemerintah provinsi bertanggung jawab atas pendistribusian vaksin Covid-19 ke daerah kabupaten atau kota. Pemerintah daerah atau kota bertanggung jawab atas pendistribusian vaksin Covid-19 ke pelayanan kesehatan seperti puskesmas, klinik, rumah sakit, atau unit pelayanan vaksinasi lainnya.

Pendistribusian vaksin Covid-19 dijaga dengan ketat dan dipersiapkan

dengan baik menggunakan sistem monitoring logistic elektronik yaitu Bio Tracking dan SMILE (Sistem Monitoring Imunisasi dan Logistik secara Elektronik). Bio Tracking berfungsi untuk mengetahui posisi realtime, temperature sensor, track door sensor, check point dan alur perjalanan.

Vaksin Covid-19 membutuhkan sistem distribusi dan penyimpanan yang baik untuk memelihara mutu vaksin yaitu dengan sistem Vaccine Cold Chain atau rantai dingin vaksin yang berpedoman pada CDOB (Cara Distribusi Obat yang Baik). Pengawasan distribusi vaksin Covid-19 dijaga ketat oleh Badan POM yang antara lain pengawasan saluran distribusi dari gudang PT. Bio Farma serta kesesuaian rantai distribusi menggunakan Vaccine Cold Chain yang berpedoman pada CDOB. Tujuan utama dari metode ini adalah mengarahkan distribusi vaksin yang baik sehingga mutu vaksin tetap terjamin sampai ke penerimanya.

Pertama, permasalahan distribusi vaksin Covid-19 terjadi di Kota Depok. Pada vaksin Covid-19 jenis Sinovac tahap pertama, ditemukan enam vial vaksin yang terdapat endapan di Kota Depok. Endapan ini diketahui dengan melakukan tes kocok pada vaksin. Kedua, vaksinasi tahap kedua tertunda karena Dinas Kesehatan Kota Depok belum menerima jarum suntik dari Pemerintah Provinsi Jawa Barat. Ketiga, pengiriman vaksin Covid-19 dosis kedua bertahap atau tidak semua dikirim dalam satu waktu. Kota Depok sudah menargetkan penerima vaksin pada tahap tersebut yaitu sekitar 242 ribu warga Depok. Namun dengan adanya kendala pengiriman,

hanya sekitar 87 persen penerima vaksin Covid-19 dosis tahap kedua.

Berdasarkan permasalahan distribusi vaksin Covid-19 dan sistem cold chain tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang bagaimana pengaruh sistem Cold Chain terhadap distribusi dan kualitas vaksin Covid-19 dengan distribusi sebagai intervening pada puskesmas di wilayah Kota Depok. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh sistem cold chain dan distribusi terhadap kualitas vaksin Covid-19 secara parsial dan pengaruh sistem cold chain terhadap kualitas vaksin Covid-19 dengan distribusi sebagai variabel intervening.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas wilayah Kota Depok yang tersebar di seluruh kecamatan Kota Depok. Waktu penelitian ini mulai dari Maret hingga Agustus 2021. Peneliti menggunakan metode explanatory research dengan pendekatan penelitian secara kuantitatif yang sesuai dengan tujuan penelitian. Alasan utama peneliti ini menggunakan metode penelitian explanatory ialah untuk menguji hipotesis yang diajukan, maka diharapkan dari penelitian ini dapat menjelaskan hubungan dan pengaruh antara variabel bebas dan terikat yang ada di dalam hipotesis.

Populasi dalam penelitian ini adalah petugas yang bertanggung jawab atas pengelolaan distribusi vaksin Covid-19 di puskesmas wilayah Kota Depok sebanyak 38 orang dengan teknik pengambilan sampel menggunakan

sampel jenuh, sehingga jumlah sampel sebanyak 38 responden.

Penelitian ini menggunakan satu variabel X, satu variabel Y, dan satu variabel Z. Variabel X dalam penelitian ini adalah cold chain sebagai variabel X, variabel kualitas sebagai variabel Y, dan variabel distribusi sebagai variabel Z. Untuk mendapatkan data dari responden maka diperoleh dengan cara menyebarkan kuesioner kepada petugas yang bertanggung jawab atas distribusi vaksin Covid-19 di puskesmas wilayah Kota Depok.

Kuesioner menggunakan skala Likert dengan skala 4 dan disebarkan kepada responden secara digital melalui google form. Untuk menguji dan menganalisis data responden menggunakan software SmartPLS versi 3.3.2.

Untuk menguji outer model yaitu validitas dan reliabilitas instrument, dilakukan uji pre-test dengan tiga puluh responden petugas pengelolaan vaksinasi Covid-19 di Jakarta, Bogor, Tangerang, dan Bekasi di luar sampel penelitian. Setelah dilakukan uji outer model dengan responden di luar sampel penelitian, maka dilakukan kembali uji outer model dengan sampel asli. Uji inner model dilakukan dengan uji F-square, R-square, Q-square, hasil bootstrapping (P-value dan T- statistic), dan uji intervening

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Temuan

Penelitian ini membahas pengaruh cold chain sebagai variabel X terhadap kualitas sebagai variabel Y dengan distribusi sebagai variabel intervening Z. Hasil dari uji validitas dan reliabilitas, seluruh item sudah valid dan reliabel

yang artinya instrumen sudah layak untuk disebarkan kepada responden. Total dari item yang disebarkan kepada responden yaitu 54 item yang sudah di uji validitas dan reliabilitasnya. Selanjutnya, dilakukan uji Q-square untuk memastikan seberapa baik model yang digunakan.

Gambar 1. Nilai Q-square

$$Q^2 = 1 - (1 - 0,784)(1 - 0,869)$$

$$Q^2 = 1 - (0,216)(0,131)$$

$$Q^2 = 0,971704$$

Sumber: hasil data olahan tahun 2020

Berdasarkan gambar 1 terlihat bahwa variabel Y sudah dapat dijelaskan dengan baik oleh variabel X dan Z nya sebesar 97,17% sedangkan sisanya 2,83% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak masuk dalam model penelitian sehingga model memiliki predictive relevance karena berada di atas 0 sekaligus cenderung baik karena mendekati 1.

Tabel 1. Nilai R-square

Variabel	R-Square
Distribusi	0.784
Kualitas	0.869

Sumber: hasil data olahan tahun 2020

Berdasarkan tabel 1 nilai R-square untuk variabel distribusi sebesar 0,784. Hal ini berarti bahwa persentase besarnya pengaruh cold chain terhadap distribusi sebesar 78,4% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Selanjutnya nilai R-Square untuk variabel kualitas sebesar 0,869. Hal ini berarti bahwa persentase besarnya pengaruh cold chain dan distribusi terhadap kualitas sebesar

86,9% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Tabel 2. Nilai F-square

Hubungan Antar Variabel	R Included	Effect F2	Ket.
Cold Chain ->	0.784	0.210	Sedang
Distribusi			
Cold Chain -> Kualitas	0.869	0.377	Besar
Distribusi - > Kualitas	0.869	0.436	Besar

Sumber: hasil data olahan tahun 2020

Berdasarkan gambar 2 terdapat dua jalur yang memiliki pengaruh besar yaitu cold chain terhadap kualitas dan distribusi terhadap kualitas. Satu jalur memiliki pengaruh sedang yaitu cold chain terhadap distribusi.

Tabel 3. Hasil Bootstrapping

	Path Coefficient	T Statistic	P Values
Cold Chain (X) -> Distribusi(Z)	0.417	2.819	0.005
Cold Chain (X) -> Kualitas(Y)	0.355	2.262	0.024
Distribusi (Z) -> Kualitas(Y)	0.409	2.430	0.015

Sumber: hasil data olahan tahun 2020

Berdasarkan tabel 3 hasil uji hipotesis diperoleh:

1. Nilai T-hitung untuk cold chain terhadap distribusi vaksin Covid-19 sebesar 2,819 yang artinya mempunyai pengaruh signifikan karena lebih besar dengan nilai T-tabel yaitu 2,030. Nilai P-value sebesar $0.005 < 0.05$ yang artinya signifikan.

2. Nilai T-hitung untuk cold chain terhadap kualitas vaksin Covid-19 sebesar 2,262 yang artinya mempunyai pengaruh signifikan karena lebih besar dengan nilai T-tabel yaitu 2,030. Nilai P-value sebesar $0.024 < 0.05$ yang artinya signifikan.
3. Nilai T-hitung untuk distribusi terhadap kualitas vaksin Covid-19 sebesar 2,430 yang artinya mempunyai pengaruh signifikan karena lebih besar dengan nilai.
4. T-tabel yaitu 2,030. Nilai P-value sebesar $0.015 < 0.05$ yang artinya signifikan.

Tabel 4 Hasil Uji Intervening

	(O)	STDEV	T Statistics	P Values
(X) → (Z) → (Y)	0.221	0.104	2.125	0.033

Sumber: hasil data olahan tahun 2020

Berdasarkan tabel 4 Nilai T-hitung untuk sebesar 2,125 yang artinya mempunyai pengaruh signifikan karena lebih besar dengan nilai T-tabel yaitu 2,030. Nilai P-value sebesar $0.033 < 0.05$ yang artinya signifikan. variabel intervening berpengaruh secara parsial.

Pembahasan

Hasil penelitian kepada tiga puluh delapan responden petugas pengelolaan vaksinasi Covid-19 pada puskesmas di wilayah Kota Depok menunjukkan bahwa cold chain dan distribusi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kualitas vaksin Covid-19 pada puskesmas di wilayah Kota Depok. Variabel distribusi sebagai variabel intervening berpengaruh secara parsial.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Fauza, dkk (2019) bahwa rantai dingin berfungsi untuk menjaga kestabilan suhu vaksin selama proses transportasi yang ditandai dengan hasil semakin baik pengelolaan cold chain maka semakin baik distribusi yang dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa sistem cold chain berpengaruh terhadap distribusi vaksin. Hal tersebut juga didukung oleh penelitian Kumru (2014) bahwa pengelolaan cold chain yang semakin baik, akan menghasilkan distribusi yang semakin tepat dan sesuai.

Hasil penelitian ini sesuai dengan Kumru (2014) yang menunjukkan bahwa distribusi vaksin yang baik akan menghasilkan kualitas vaksin yang tetap sama dari produsen hingga penerima vaksin. Menurut Peepliwal (2017) bahwa distribusi dapat memperburuk kualitas vaksin bila dalam proses transportasi tidak sesuai ketentuan dan dikelola tidak dengan petugas yang kompeten (Peepliwal, 2017). Hal ini menunjukkan bahwa distribusi berpengaruh terhadap kualitas vaksin.

Hasil penelitian ini sesuai dengan Peepliwal (2017) bahwa penanganan dan pengelolaan vaksin pada sebuah manajemen rantai dingin sangat perlu dilakukan karena dengan ada atau tidaknya rantai dingin akan mempengaruhi kualitas vaksin. Berdasarkan pengelolaan rantai dingin vaksin menurut Fauza dkk (2019) bahwa peralatan yang sesuai dapat menjaga potensi vaksin sampai ke penerima vaksin. Menurut Pedoman CDOB pada Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (2020) dijelaskan bahwa rantai dingin yang meliputi peralatan, petugas,

pemeliharaan, dan operasional berfungsi untuk menjaga suhu vaksin agar tidak berkurangnya potensi vaksin. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan cold chain berpengaruh terhadap kualitas vaksin.

Hasil penelitian ini sesuai dengan Peepliwal (2017) bahwa manajemen rantai dingin (CCM) digunakan untuk memelihara dan mendistribusikan vaksin untuk melindungi kualitas vaksin hingga ke penerima. Menurut Pedoman CDOB pada Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (2020) dijelaskan bahwa rantai dingin yang meliputi peralatan, petugas, pemeliharaan, dan operasional berfungsi untuk menjaga suhu vaksin agar tidak berkurangnya potensi vaksin yang mana juga dijelaskan bahwa rantai dingin diperlukan pada pengiriman atau penyaluran vaksin. Hal ini menunjukkan bahwa manajemen rantai dingin atau cold chain mempengaruhi kualitas vaksin dengan kualitas vaksin tersebut dipengaruhi oleh distribusi untuk melindungi kualitas vaksin Covid-19.

Hasil penelitian ini menunjukkan jika semakin baik sistem cold chain yang diterapkan, maka semakin baik pula distribusi vaksin Covid-19 dan kualitas vaksin Covid-19 yang dihasilkan. Dari hasil rekapitulasi jawaban responden untuk variabel cold chain (X) dapat disimpulkan bahwa pengelolaan cold chain di puskesmas Kota Depok sudah dikategorikan sangat baik. Artinya petugas dan peralatan sudah memenuhi peraturan CDOB dan dikelola dengan baik. Variabel kualitas (Y) dapat disimpulkan bahwa kualitas vaksin Covid-19 di puskesmas Kota Depok sudah dikategorikan sangat baik. Artinya

kualitas vaksin covid-19 mulai dari pendistribusian hingga ke penyimpanan terjamin hingga ke penerima vaksin. Variabel distribusi (Z) dapat disimpulkan bahwa pengelolaan distribusi vaksin Covid-19 di puskesmas Kota Depok sudah dikategorikan sangat baik. Artinya, distribusi vaksin selalu memperhatikan stabilitas suhu, potensi kerusakan vaksin, dan kemudahan dalam pendistribusian vaksin Covid-19.

Ada beberapa kasus ditemukannya vaksin Covid-19 yang mengalami perubahan warna dan mempunyai endapan yang ditunjukkan pada adanya jawaban sangat tidak setuju dan tidak setuju oleh responden. Hal ini bertentangan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 12 Tahun 2017 bahwa kualitas vaksin yang baik yaitu vaksin yang tidak pernah mengalami perubahan warna dan pembekuan. Alasan adanya perubahan warna dan endapan ini terjadi akibat suhu vaksin di dalam penyimpanan tidak stabil artinya suhu terlalu tinggi, rendah, atau terjadi perubahan suhu vaksin yang tajam.

Beberapa responden memiliki perbedaan pandangan yang ditunjukkan dengan perbedaan jawaban. Responden tidak setuju dengan pernyataan seluruh pelatihan perlu diadakan secara berkala dan sistematis karena penanganan vaksin Covid-19 dengan vaksin lainnya tidak jauh berbeda. Tetapi, ada beberapa kali menemukan kesalahan dalam pengelolaan vaksin khususnya pencatatan suhu penyimpanan vaksin, penempatan vaksin, dan dokumentasi. Responden tidak setuju dengan pernyataan penggunaan cool –pack minimal 4 buah

pada tiap vaccine carrier karena vaksin Covid-19 bisa saja bertahan tidak dengan 4 buah cool-pack pada tiap vaccine carrier. Responden tidak setuju dengan pernyataan penggunaan vaccine carrier atau cold box memudahkan untuk penyimpanan sementara selama vaksinasi karena penggunaan vaccine carrier atau cold box bisa digantikan dengan termos dan penggunaan termos jauh lebih mudah. Responden tidak setuju dengan pernyataan pencatatan masa kadaluwarsa dan waktu pertama kali vaksin dibuka harus dilakukan karena masa simpan vaksin Covid-19 di puskesmas tidak tergolong lama seperti vaksin lainnya karena pihak puskesmas meminta jumlah vaksin Covid-19 sesuai dengan data masyarakat di kecamatan tersebut.

KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah Cold chain berpengaruh positif terhadap distribusi vaksin Covid-19. Distribusi berpengaruh positif terhadap kualitas vaksin Covid-19. Cold chain berpengaruh positif terhadap kualitas vaksin Covid-19. Cold chain berpengaruh positif terhadap kualitas vaksin Covid-19 dengan distribusi sebagai variabel intervening. Sesuai dengan hasil penelitian yaitu variabel distribusi berpengaruh secara parsial.

Kesimpulan

Saran yang diberikan penulis untuk meningkatkan kualitas vaksin Covid-19 adalah:

- a. Pemerintah Kota perlu mengontrol secara berkala peralatan cold chain yang terdapat di setiap puskesmas dan tiap puskesmas harus mendata dengan

baik peralatan yang kurang atau belum mencukupi agar tidak ada hambatan dalam penyimpanan dan pendistribusian vaksin Covid-19;

- b. Pemerintah Kota perlu mengadakan pelatihan secara berkala dan sistematis mengenai cara memonitoring suhu vaksin, pencatatan suhu vaksin, pemeliharaan vaksin, dan pelaporan vaksin bila ada yang menyimpang;
- c. Petugas vaksin perlu menggunakan dan mengelola cold chain sesuai dengan arahan yang ada pada pelatihan seperti penggunaan cool-pack 4 buah pada tiap vaccine carrier, pengecekan VVM rutin, dan menggunakan vaccine carrier untuk menyimpan vaksin Covid-19 sementara;
- d. Pencatatan masa kadaluwarsa harus dilakukan karena lebih baik menggunakan vaksin yang masa kadaluwarsanya lebih dulu.

Saran

Saran yang diberikan penulis untuk dapat meningkatkan perilaku konsumsi ramah lingkungan masyarakat adalah:

- a. Para pelaku bisnis atau perusahaan hendaknya mulai merealisasikan dan mengembangkan aktivitas bisnis yang lebih mengarah ke aktivitas ramah lingkungan yang dapat diterapkan melalui aktivitas green marketing berupa penciptaan green product dan penggunaan green packaging.
- b. Para pelaku bisnis atau perusahaan hendaknya mulai aktif mendistribusikan produk-produk ramah lingkungan ke Kota Depok karena dengan banyaknya ketersediaan green product yang

dikemas dengan green packaging maka akan meningkatkan perilaku konsumsi ramah lingkungan masyarakat Kota Depok khususnya untuk konsumen generasi Z. Dengan perilaku konsumsi ramah lingkungan yang aktif dari para konsumen, dalam jangka panjang konsumen ini dapat meminimalisasi kerusakan lingkungan terutama dalam mengurangi limbah produk dan kemasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Boku, Y., Satibi, N. M. Y., & Yasin, N. M. 2019. "Evaluasi Perencanaan dan Distribusi Obat Program di Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara". Jurnal Manajemen Dan Pelayanan Farmasi (Journal of Management and Pharmacy Practice). Vol. 9(2), Sulawesi Tenggara.
- Ghozali, Imam dan Hengky Latan. 2012. *Partial Least Square "Konsep, Metode dan Aplikasi" Menggunakan Program WarpPLS 2.0*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Kairul, K., Udiyono, A., & Saraswati, L. D. 2017. "Gambaran Pengelolaan Rantai Dingin Vaksin Program Imunisasi Dasar (Studi Di 12 Puskesmas Induk Kabupaten Sarolangun)". Jurnal Kesehatan Masyarakat (E-Journal). Vol. 4 (4), 417-423, Jambi.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor Hk.01.07/Menkes/12758/2020 Tentang Penetapan Jenis Vaksin Untuk Pelaksanaan Vaksinasi Corona Virus Disease 2019 (Covid-19).
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2017 Tentang Penyelenggaraan Imunisasi
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor Hk.01.07/Menkes/12757/2020 Tentang Penetapan Sasaran Pelaksanaan Vaksinasi Corona Virus Disease 2019 (Covid19).
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2021 Tentang Pelaksanaan Vaksinasi Dalam Rangka Penanggulangan Pandemi Corona Virus Disease 2019 (Covid-19).
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2020 Tentang Pelaksanaan Pengadaan Vaksin Dalam Rangka Penanggulangan Pandemi Corona Virus Disease (Covid-19).
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 84 Tahun 2020 Tentang Pelaksanaan Vaksinasi Dalam Rangka Penanggulangan Pandemi Corona Virus Disease 2019 (Covid-19).
- Pursell, Edward. 2017. "Reviewing The Importance Of The Cold Chain In The Distribution Of Vaccines". British Journal of Community Nursing. Vol. 20 (10).
- Sugiyono. 2013. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Tamuntuan, Nisia. 2017. "Analisis Saluran Distribusi Rantai Pasokan Sayur Wortel Di Kelurahan Rurukan Kota Tomohon". Jurnal Ekonomi dan



-
- Bisnis. Vol. 1 (3). ISSN 2303-1174, Tomohon.
- <https://www.liputan6.com/news/read/4492300/vaksinasi-covid-19-tahap-kedua-di-kota-depok-terkendala-jarum-suntik>. Vaksinasi Covid-19 Tahap Kedua di Kota Depok Terkendala Jarum Suntik. (diakses pada tanggal 29 April 2020)
- <https://megapolitan.kompas.com/read/2021/03/25/14010901/wali-kota-depok-ungkap-terbatasnya-suplai-vaksin-covid-19-dari-jawa-barat>. Wali Kota Depok Ungkap Terbatasnya Suplai Vaksin Covid-19 dari Jawa Barat. (diakses pada tanggal 30 April 2020).