



## Journal of Research Applications in Community Services



Copyright (c) Journal of Research Applications in Community Services  
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License



p-ISSN: 2963-9271

VOL. 3 NO. 2 (2024) : 55-65

e-ISSN: 2962-9586

# OPTIMALISASI PENGAWASAN DAN PENGELOLAAN VAKSIN COVID-19 DI PUSKESMAS JAKARTA: STRATEGI DAN TINDAK LANJUT EFEKTIF

### Article History:

Received : 10-05-2024  
Revised : 08-06-2024  
Accepted : 10-06-2024  
Online : 30-06-2024

Rodo Uli Juliana<sup>1</sup>, Ajeng I. Rosalina<sup>2</sup>, Ernawati Puji Rahayu<sup>3</sup>

Corresponding author : Ajeng I. Rosalina

<sup>1</sup>Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Jakarta,  
rodo.yuliana@pom.go.id

<sup>2</sup>Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Jakarta,  
ajengrosalyne.air@gmail.com

<sup>3</sup>Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Jakarta,  
ernawati.rahayu@pom.go.id

### Abstract

Based on the platform, the storage temperature for the Covid-19 vaccine is categorized into three parts: vaccines derived from inactivated proteins or viral vectors are stored between 2°C and 8°C; the Moderna mRNA vaccine is stored at -20°C; and the Pfizer mRNA vaccine is stored at -70°C. The purpose of this study is to ascertain the outcomes of supervision conducted at Community Health Centers in Jakarta to ensure that they possess the necessary capabilities to administer the Covid-19 vaccine in adherence to Indonesian FDA regulation number 24 of 2021. The research instrument utilized is a Community Health Center inspection form comprising inquiries that were posed by BBPOM officers in Jakarta while inspecting Community Health Centers. The research considers the following parameters: the presence of regulated vaccine storage facilities (chillers), the availability of standard operating procedures (SOPs) for vaccine management, generators, temperature monitoring systems, and trained personnel for vaccine management. The research findings revealed that Puskesmas in Jakarta satisfied six (six) criteria: the availability of standard operating procedures (SOPs) was accounted for at 83.94%, the availability of chillers was accounted for at 95.85%, the availability of generators was accounted for at 83.94%, the implementation of temperature monitoring was carried out at 98.96%, and the availability of trained personnel was met at 93.78%, with delivery validation occurring at 0%.

*Keywords : Vaccine, Covid-19, Cold Chain Management, Public Health*

### Abstrak

Vaksin Covid-19, seperti halnya vaksin lain, membutuhkan perhatian yang khusus dalam penyimpanan dan distribusinya. Suhu penyimpanan vaksin Covid-19 berdasarkan platformnya terbagi menjadi tiga yaitu suhu 2°C – 8°C untuk vaksin dari protein inactivated atau viral vector, suhu -20°C untuk vaksin mRNA Moderna dan pada suhu -70°C untuk vaksin mRNA Pfizer. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pengawasan Puskesmas di Jakarta sehingga memiliki kemampuan yang memadai untuk mengelola vaksin Covid 19 sesuai peraturan PerBPOM nomor 24 tahun 2021. Instrumen penelitian yang digunakan adalah formulir pemeriksaan puskesmas berisi pertanyaan yang diajukan saat pemeriksaan Puskesmas oleh petugas BBPOM di Jakarta. Parameter yang digunakan dalam penelitian adalah ketersediaan SOP pengelolaan vaksin, ketersediaan sarana penyimpanan vaksin sesuai ketentuan (chiller), ketersediaan genset, pelaksanaan monitoring suhu, dan ketersediaan personil pengelola vaksin yang terlatih. Dari hasil penelitian diperoleh Puskesmas di Jakarta terhadap 6 (enam) parameter yaitu : 83,94 % untuk parameter ketersediaan SOP ; 95,85 % untuk parameter ketersediaan chiller ; 83,94 % untuk parameter ketersediaan genset ; 98,96% untuk parameter pelaksanaan monitoring suhu ; dan 93,78 % untuk parameter ketersediaan personil yang terlatih, validasi pengiriman 0%.

*Kata kunci: vaksin, Covid-19, pengelolaan vaksin, puskesmas Jakarta*

## 1. PENDAHULUAN

Pandemi Covid 19 yang berlangsung sejak akhir tahun 2019 hingga tahun 2022 (Panduan Pelaksanaan Vaksinasi Covid-19 Di Indonesia, 2021) telah mempengaruhi berbagai sendi kehidupan di seluruh dunia. Pandemi ini memberikan efek yang berbeda setiap orang baik yang sehat, ataupun yang mempunyai komorbid (kondisi seseorang yang mempunyai penyakit penyerta selain penyakit utama yang di derita) sampai menyebabkan kematian, sehingga perlu dilakukan usaha untuk mengurangi efek tersebut. Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengurangi angka kematian dan angka kesakitan akibat pandemi adalah dengan memberikan vaksin Covid-19 kepada masyarakat (Goyal et al., 2020, Zhou et al., 2020).

Vaksin merupakan salah satu produk biologi yang sangat sensitif terhadap perubahan temperatur lingkungan sehingga diperlukan penanganan khusus dalam pengelolaannya (cold chain management / CCM). CCM merupakan prosedur yang diterapkan untuk menjaga vaksin pada suhu yang telah ditentukan, sehingga menjamin kualitas vaksin (Zipursky et al., 2014). Rantai dingin vaksin yang tidak dikelola dengan baik akan menghilangkan potensi vaksin. Oleh karena itu pengelolaan vaksin adalah upaya menjaga vaksin agar tetap berada pada kondisi penyimpanan dengan suhu yang sama saat vaksin dirilis dari pabrik hingga ke tangan konsumen (Haidari et al., 2016).

Vaksin Covid-19 membutuhkan perhatian yang khusus dalam penyimpanan dan distribusinya. Suhu penyimpanan vaksin Covid-19 berdasarkan platformnya terbagi menjadi tiga yaitu suhu  $2^{\circ}\text{C} - 8^{\circ}\text{C}$  untuk vaksin dari protein inactivated atau viral vector, suhu  $-20^{\circ}\text{C}$  untuk vaksin mRNA Moderna dan pada suhu  $-70^{\circ}\text{C}$  untuk vaksin mRNA Pfizer (Petunjuk Teknis Pelaksanaan Vaksinasi Dalam Rangka Penanggulangan Pandemi Covid-19, 2021). Pada saat pengemasan dan distribusi vaksinnya juga diperlukan penjagaan suhu, karena pada tahapan ini terjadi proses pengeluaran vaksin dari tempat penyimpanan. Selain itu perubahan lingkungan akan beresiko pada penurunan kualitas vaksin, bahkan kemungkinan terjadi kontaminasi. Oleh karena itu, suhu penyimpanan vaksin harus menjadi perhatian utama saat penyimpanan dan distribusi vaksin (Kartoglu & Milstien, 2014).

Rantai distribusi vaksin Covid 19 berawal dari impor dari luar negeri oleh Kementerian Kesehatan atau melalui Industri Farmasi yang ditunjuk. Selanjutnya vaksin dikirim ke Dinas Kesehatan Provinsi kemudian ke dari Dinas Kesehatan Provinsi ke Dinas Kesehatan Kabupaten / Kota hingga ke Puskesmas dan sarana pelayanan kesehatan lainnya seperti klinik dan rumah sakit yang ditunjuk oleh pemerintah. Khusus untuk vaksin Pfizer yang memerlukan suhu penyimpanan  $-70^{\circ}\text{C}$ , maka pengiriman dari luar negeri langsung di antar ke Puskesmas Kecamatan dalam kontainer khusus yang dapat menjamin suhu penyimpanan selama 1 (satu) bulan sebelum vaksin kemudian didistribusikan kembali ke puskesmas kelurahan dan sarana pelayanan kesehatan lainnya. Proses pendistribusian vaksin dari Puskesmas Kecamatan ke puskesmas kelurahan atau sarana pelayanan kesehatan lain dilakukan dalam waktu 1 (satu) hari sebelum dilakukan pelayanan vaksinasi. Hal ini dilakukan untuk menghindari kerusakan mutu vaksin dikarenakan Puskesmas kelurahan atau sarana pelayanan kesehatan tidak memiliki tempat penyimpanan suhu  $-70^{\circ}\text{C}$  (Petunjuk Teknis Pelaksanaan Vaksinasi Dalam Rangka Penanggulangan Pandemi Covid-19, 2021).

Puskesmas sebagai salah satu rantai pasok vaksin Covid-19 pada sentra-sentra dan sarana pelayanan vaksin masyarakat memiliki peran penting dalam penjaminan vaksin yang disalurkan atau digunakan, supaya tetap terjaga suhunya sesuai dengan persyaratan. Suhu merupakan faktor kritis dalam pengelolaan vaksin, oleh karena itu diperlukan tempat penyimpanan yang dapat mempertahankan kondisi suhu selama vaksin di simpan dan didistribusikan. Untuk menjaga kualitas vaksin, maka hasil pengawasan sarana, prasarana, dan personil puskesmas penting untuk memastikan bahwa kelengkapan tersebut telah sesuai persyaratan. Hal ini untuk menjaga vaksin Covid-19 yang dikelola sampai kepada masyarakat terjamin mutunya (Lydon et al., 2014).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hidayat et al., (2022) terhadap status mutu tata kelola rantai dingin vaksin Covid-19 di Kabupaten Kotawaringin

Timur, menunjukkan bahwa pengelolaan vaksin di 12 (dua belas) Puskesmas di Kabupaten tersebut belum memenuhi ketentuan untuk perlengkapan peralatan rantai dingin (Hidayat et al., 2022). Hasil temuan tersebut berbanding terbalik dengan hasil survey yang dilakukan secara daring oleh Center for Indonesia's Strategic Development Initiative (CISDI, 2021) terhadap hasil pengawasan Puskesmas dalam distribusi Vaksinasi, dimana berdasarkan data 149 Puskesmas di 96 Kabupaten/Kota di 30 Provinsi menunjukkan lebih dari 90% puskesmas memiliki kelengkapan sarana penyimpanan dan penunjang yang berfungsi baik serta memiliki SDM yang cukup memadai (Herlinda et al., 2023). Perbedaan hasil penelitian dan juga perbedaan kondisi di lapangan, menjadi dasar dilakukannya penelitian ini untuk memberikan gambaran Puskesmas di wilayah DKI Jakarta yang memiliki sistem kesehatan lebih modern dalam pemenuhan ketentuan untuk pengelolaan vaksin Covid-19 sesuai dengan Cold Chain Management.

Puskesmas merupakan rantai distribusi yang ditunjuk pemerintah untuk menyimpan vaksin, dan melakukan pelayanan vaksinasi langsung ke masyarakat. Hal ini menekankan pentingnya posisi strategis puskesmas dalam kesuksesan pelaksanaan vaksinasi, karena cakupan sarana puskesmas ada di setiap kecamatan dan kelurahan yang ada di Jakarta. Penelitian ini penting dilakukan karena Jakarta merupakan ibukota negara yang merupakan barometer kemajuan dari negara Indonesia di mana saat ini belum terdapat data penelitian mengenai pengelolaan vaksin Covid-19 di Puskesmas wilayah Provinsi DKI Jakarta.

Selain itu, peran mitra seperti Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta dan lembaga-lembaga kesehatan lainnya sangat krusial. Dinas Kesehatan berperan dalam pengawasan, koordinasi, serta penyediaan logistik dan dukungan teknis yang diperlukan oleh Puskesmas untuk menjalankan tugasnya dengan efektif. Keterlibatan aktif dari para mitra ini sangat berpengaruh dalam memastikan kelancaran distribusi dan pelaksanaan vaksinasi di lapangan. Oleh karena itu, penelitian ini juga akan menyoroti peran dan kontribusi mitra-mitra tersebut dalam pengelolaan vaksin Covid-19 di Jakarta.

Telah dijelaskan bahwa pengelolaan vaksin (cold chain management) merupakan hal yang sangat penting, dimana salah satu prosesnya adalah menjaga kualitas vaksin tersebut sampai pada pengguna, dimana proses ini sangat bergantung pada peran puskesmas sebagai salah satu ujung tombak pelaksanaan vaksinasi di Indonesia. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Provinsi Jakarta terdapat 350 (tiga ratus lima puluh) Puskesmas yang terdata di Provinsi DKI Jakarta, dari jumlah tersebut baru 193 Puskesmas yang diperiksa oleh pengawas BBPOM di DKI Jakarta pada periode tahun 2021. Pengawasan Puskesmas sebelumnya belum menjadi fokus pengawasan BBPOM di DKI dan daerah lain sehingga dimungkinkan terdapat puskesmas yang sama sekali belum diintervensi terhadap pengelolaan obatnya. Berdasarkan hal tersebut, karena pelaksanaan program vaksinasi Covid-19 dilakukan di Puskesmas dan beberapa sarana pelayanan kesehatan lain (seperti rumah sakit/sentra vaksinasi) yang mendapatkan suplai obatnya dari Puskesmas, maka perlu diperhatikan apakah Puskesmas yang berada di wilayah DKI Jakarta telah memenuhi ketentuan untuk mengelola Vaksin Covid-19. Adapun persyaratannya adalah memiliki sarana/fasilitas penyimpanan dan pendukung lainnya yang memadai dan personil yang terampil dan terqualifikasi. Untuk menjawab masalah tersebut, penelitian dilakukan dengan menganalisis terhadap data hasil pengawasan BBPOM di DKI Jakarta periode tahun 2021-2022 dimana data hasil pengawasan tersebut telah mencakup parameter / variabel yang akan dianalisis yaitu berupa tools berisi informasi hasil observasi terhadap proses penerimaan vaksin, proses penyimpanan dan peralatan pendukung serta personil yang dimiliki.

Tujuan artikel ini adalah untuk memberikan gambaran dan panduan praktis mengenai peran Puskesmas di Jakarta dalam mendukung proses vaksinasi nasional. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini, diharapkan Puskesmas dapat meningkatkan kemampuan sarana prasarana dan personil yang memadai untuk mengelola vaksin Covid-19 secara efektif dan efisien. Manfaat penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar informasi untuk melakukan

pengelolaan vaksin Covid-19 sesuai ketentuan serta memberikan masukan kepada Pemerintah khususnya Pemerintah Daerah DKI Jakarta dalam mengambil kebijakan strategis untuk meningkatkan jaminan mutu obat yang diberikan kepada masyarakat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi hasil pengawasan sarana dan prasarana puskesmas di Jakarta dalam mengelola vaksin Covid 19, dan memberikan rekomendasi untuk peningkatannya. Serta untuk mereview peraturan terkait pengelolaan vaksin.

## **2. METODE PELAKSANAAN**

Artikel ini menggunakan pendekatan Participatory Learning and Action (PLA) untuk meningkatkan kemampuan pengawasan dan pengelolaan vaksin Covid-19 oleh Puskesmas di DKI Jakarta. Pendekatan PLA ini melibatkan berbagai kegiatan pendampingan dan pelatihan yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas sarana prasarana dan personil Puskesmas. Dalam proses ini, dilakukan observasi partisipatif terhadap 193 Puskesmas di berbagai wilayah Jakarta selama periode Januari 2021 hingga Desember 2021, serta validasi pengiriman vaksin di 90 Puskesmas pada tahun 2022. Selain itu, dilakukan analisis data pengawasan dan tindak lanjut hasil pengawasan oleh BPOM Jakarta dari tahun 2020 hingga 2022. Melalui pendekatan ini, diharapkan Puskesmas dapat meningkatkan kualitas pengelolaan vaksin dan pelayanan vaksinasi kepada masyarakat.

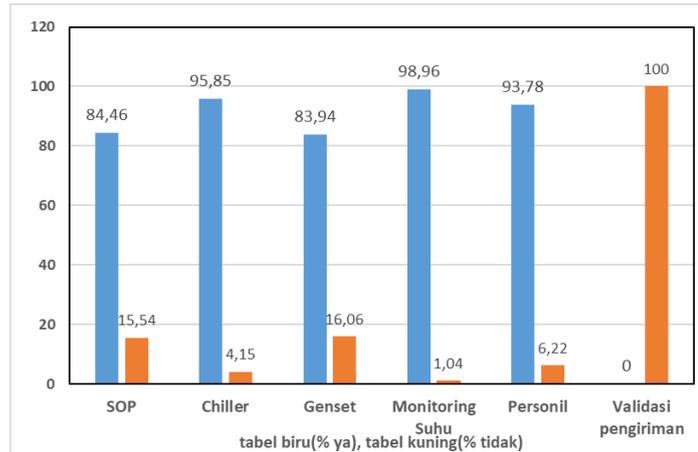
Berdasarkan Pedoman Teknis Cara Distribusi Obat yang Baik serta PerBPOM nomor 24 tahun 2021, persyaratan khusus (standar) yang harus dipenuhi oleh sarana untuk mengelola rantai dingin adalah memenuhi aturan yang berkaitan dengan pemenuhan suhu pada saat penerimaan, penyimpanan dan pengiriman (5). Selain itu berdasarkan Permenkes RI No. 10 Tahun 2021, sarana prasarana dalam pelaksanaan vaksinasi Covid-19 adalah gudang/tempat penyimpanan, fasilitas cold chain, cadangan sumber daya listrik (genset), validasi pengiriman sehingga mengacu kepada ketentuan tersebut, apabila seluruh variabel tersebut terpenuhi maka dapat disimpulkan Puskesmas telah siap untuk mengelola vaksin Covid-19. Oleh karena itu dalam penelitian ini variabel yang digunakan adalah: (1) Ketersediaan SOP terkait pengelolaan vaksin, (2) Ketersediaan chiller, (3) Ketersediaan genset, (4) monitoring suhu (simpan, terima, kirim), dan (5) Personil yang memadai dan terqualifikasi, (6) validasi pengiriman.

Untuk mendapatkan data yang diperlukan, peneliti menggunakan isian formulir dalam pengawasan Intensifikasi Vaksin, dimana formulir tersebut berisi pertanyaan yang diajukan saat pemeriksaan Puskesmas oleh petugas BPOM di DKI Jakarta. Dalam formulir dijelaskan 5 (lima) parameter uji yang digunakan, yaitu: (1) SOP; (2) Chiller, (3) Genset, (4) Monitoring Suhu, dan (5) Personil yang telah diberi pelatihan terkait vaksin, (6) validasi Pengiriman. Setiap pertanyaan yang diajukan diberi skor 1 jika jawaban iya, dan 0 jika jawaban tidak.

Selanjutnya dilakukan uji Two-way Anova dari data yang didapatkan dengan membandingkan dari hasil di 6 wilayah Kota dan Kabupaten di DKI Jakarta.

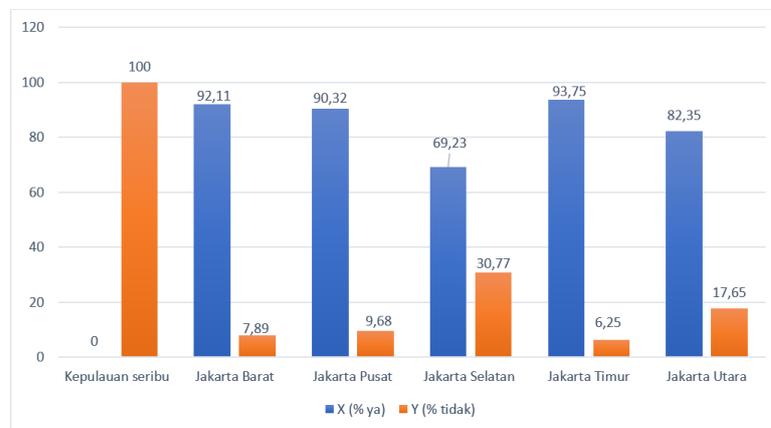
## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada periode Januari - Desember 2021 telah dilaksanakan pemeriksaan dalam rangka intensifikasi pengawasan vaksin pada 193 Puskesmas di wilayah DKI Jakarta yang telah mencapai 83,94% dari seluruh fasilitas puskesmas yang ada. Terdapat 5 variabel kritis yang diperiksa (SOP, chiller, genset, monitoring suhu dan personil yang terlatih). Hasil pemeriksaan ditunjukkan dalam Gambar 1. Sebanyak 95,85% puskesmas telah memiliki chiller, dan 98,96% rutin melakukan pemantauan suhu. Ketersediaan fasilitas chiller dan monitoring suhunya memegang peran yang sangat penting (aspek kritis) di dalam pengelolaan produk rantai dingin, mengingat kualitas vaksin sangat tergantung pada pola penyimpanan / suhunya. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil survey yang dilakukan oleh Center for Indonesia's Strategic Development Initiative (CISDI, 2021) terhadap hasil pengawasan Puskesmas dalam distribusi Vaksinasi dimana dari 149 puskesmas di 95 Kabupaten / kota di 30 provinsi menunjukkan bahwa 90% puskesmas telah memiliki kelengkapan logistik berupa kulkas, coldbox dan vaccine carrier (Herlinda et al., 2023).



**Gambar 1.** Pemenuhan parameter SOP, Chiller, Genset, Suhu, dan Personil dari hasil pengawasan Puskesmas di Jakarta dalam mengelola vaksin Covid-19 berdasarkan

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan dari lima parameter yang di periksa terkait hasil pengawasan Puskesmas di Jakarta dalam mengelola vaksin Covid-19, parameter pelaksanaan monitoring suhu memiliki persentase tertinggi yaitu 98.96 % sedangkan parameter ketersediaan genset memiliki persentase terendah yaitu 83,94 %. Hal ini dapat disebabkan belum semua petugas pengelola vaksin menyadari pentingnya ketersediaan genset sebagai cadangan pemasok aliran listrik apabila terjadi keadaan darurat pemadaman listrik dari PLN dan terdapat puskesmas yang telah berlangganan listrik PLN premium di mana kepada pelanggannya PLN memberikan jaminan tidak akan ada pemadaman listrik meskipun di area sekitarnya terjadi pemadaman.



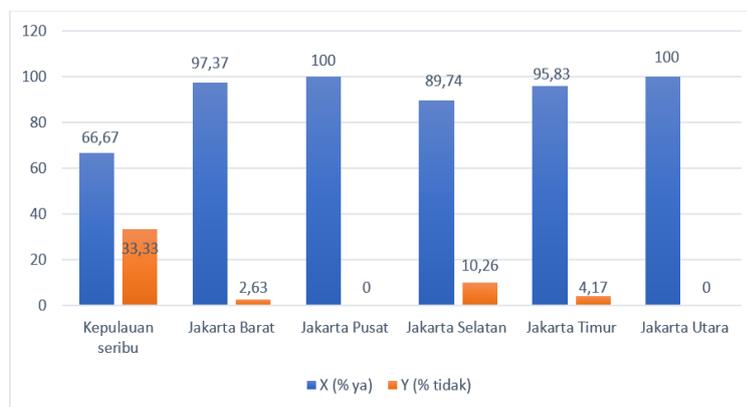
**Gambar 2.** Grafik hasil pengawasan Puskesmas berdasarkan wilayah Kabupaten/Kotamadya terhadap parameter SOP

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa sebagian besar puskesmas di 5 (lima) kotamadya wilayah DKI Jakarta sudah memiliki SOP dalam operasional pengelolaan vaksin, namun berbeda dengan puskesmas di Kabupaten Kepulauan Seribu yang berdasarkan hasil pemeriksaan tidak ada 1 (satu) pun puskesmas yang memiliki SOP (Gambar 2). Selain belum memiliki SOP, puskesmas di Kabupaten Kepulauan Seribu juga terdata belum seluruhnya memiliki chiller (Gambar 3). Hal ini perlu menjadi kajian khusus apakah terdapat kendala dalam pengiriman chiller ke puskesmas tersebut mengingat Kabupaten Kepulauan Seribu memiliki geografis berupa kepulauan yang letaknya jauh dari wilayah Kotamadya lain di Jakarta sehingga menyulitkan dalam transportasi.

Di samping Kabupaten Kepulauan Seribu, Kotamadya Jakarta Selatan juga menyumbang skor kedua tertinggi di dalam ketidaksiapan dalam pengelolaan vaksin, ditunjukkan dengan rendahnya pemenuhan terhadap:

- 1) Parameter ketersediaan SOP hanya 69,23% dibandingkan kotamadya lain yang mencapai diatas 82,35% (Gambar 2).
- 2) Parameter ketersediaan chiller hanya mencapai 89,74% dibandingkan kotamadya lain yang mencapai diatas 95,83 % (Gambar 3)
- 3) Parameter ketersediaan genset yang hanya mencapai 74,36% dibandingkan kotamadya lain yang mencapai diatas 77,08% (Gambar 4), dan
- 4) Parameter ketersediaan personil yang terlatih yang hanya 84,62 % dibandingkan kotamadya lain yang mencapai diatas 90,32% (Gambar 5).

Berdasarkan data tersebut, dapat diduga akar penyebab ketidaksiapan puskesmas wilayah kotamadya Jakarta Selatan karena disebabkan faktor personil yang kurang terlatih sehingga belum memahami akan pentingnya SOP sebagai panduan kerja dalam pengelolaan vaksin, serta ketersediaan sarana penyimpanan (chiller) dan pendukung lain yang sesuai ketentuan.



**Gambar 3.** Grafik Perbandingan hasil pengawasan Puskesmas berdasarkan wilayah terhadap parameter ketersediaan Chiller

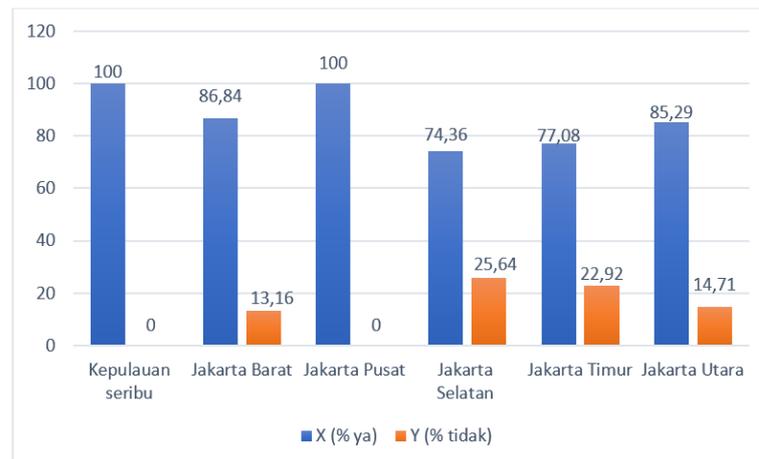
Ketersediaan genset menjadi salah satu faktor penunjang utama berkaitan dengan kestabilan suhu chiller yang digunakan untuk penyimpanan vaksin, dan menjadi penting pada kondisi darurat pada saat pemadaman listrik (Omidvar Tehrani & Perkins, 2022). Oleh karena itu genset menjadi parameter yang dipertimbangkan dalam keberhasilan program vaksinasi (Kawamura et al., 2021). Untuk ketersediaan genset di puskesmas di wilayah Jakarta menunjukkan bahwa sebanyak 83,94 % puskesmas mempunyai genset baik yang dioperasikan secara manual atau otomatis, sedangkan 16,06 % puskesmas tidak memiliki genset (Gambar 1). Dengan ketersediaan sarana tersebut maka dapat digambarkan system pendukung dalam ketersediaan vaksin dan kualitasnya dapat tetap terjaga

Secara detail per Kabupaten/Kotamadya dapat dijelaskan bahwa fasilitas sarana genset yang dimiliki oleh puskesmas di wilayah DKI hampir semuanya memiliki genset dengan persentase berkisar antara 74,36 – 100% (Gambar 4). Pada hasil survey yang dilakukan oleh Center for Indonesia's Strategic Development Initiative (CISDI, 2021) dilaporkan bahwa 90,2% responden mengaku memiliki chiller yang telah dilengkapi alat pemantau suhu namun tidak dijelaskan apakah dilakukan pemantauan terhadap suhu yang tertera pada display chiller atau tidak.

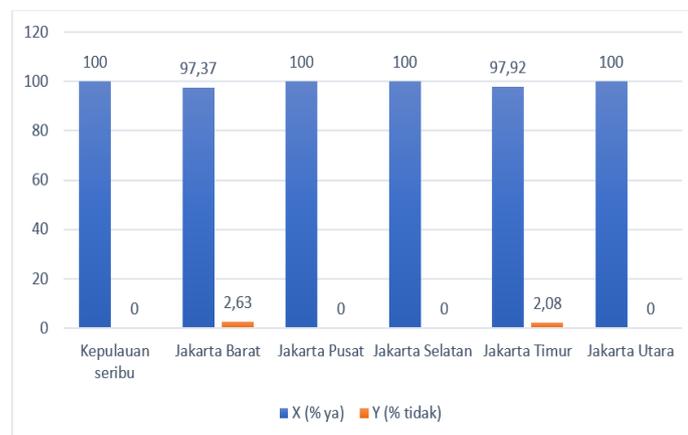
Penelitian ini memperjelas bahwa berdasarkan hasil pemeriksaan, memberikan gambaran bahwa terdapat system monitoring suhu di puskesmas (Gambar 1 dan 5) dan terdapat aktifitas pemantauan itu sendiri dimana berdasarkan gambar di atas, menunjukkan bahwa hampir di

seluruh puskesmas (tercatat sebesar 98,96%) sudah melakukan kegiatan monitoring suhu secara rutin yang dilakukan dua kali dalam sehari yaitu pagi dan sore hari (tidak hanya mengandalkan suhu yang tertera pada display alat). Kegiatan monitoring tersebut penting dilakukan untuk memastikan tidak ada penyimpangan suhu selama proses penyimpanan vaksin. Kegiatan monitoring dibuktikan dengan adanya pencatatan suhu pada lembar monitoring suhu (Constable & Caplan, 2020).

Untuk kepatuhan dalam monitoring suhu dari data yang terkumpul berada pada kisaran 97,37-100%. Secara lengkap nilai masing masing kabupaten/kotamadya dapat dilihat pada Gambar 5).

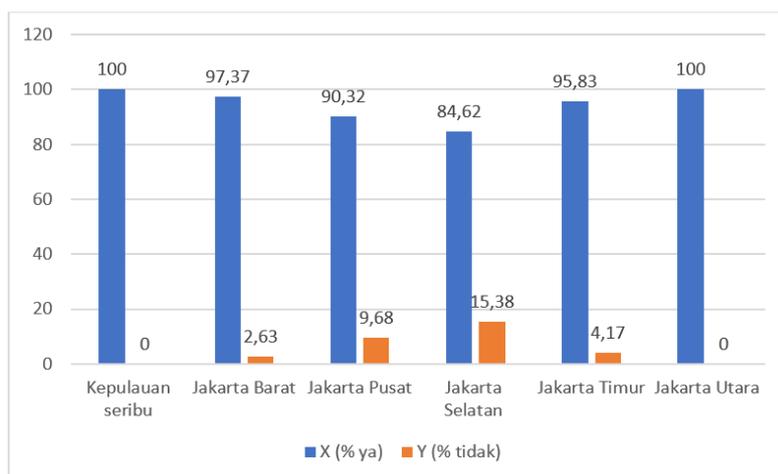


**Gambar 4.** Perbandingan hasil pengawasan Puskesmas berdasarkan wilayah terhadap parameter ketersediaan genset baik manual atau otomatis.



**Gambar 5.** Perbandingan hasil pengawasan Puskesmas berdasarkan wilayah terhadap parameter dilakukannya monitoring suhu.

Ketersediaan personil yang terampil dan terlatih merupakan parameter penting di dalam keberhasilan program vaksinasi (Gbenewei et al., 2021). Berdasarkan Petunjuk Teknis Vaksinasi Covid-19 (2), Dinas Kesehatan Kabupaten / Kota selain melakukan pendataan fasilitas pelayanan kesehatan yang akan menjadi tempat pelaksanaan pelayanan vaksinasi COVID-19, juga melakukan pendataan terhadap tenaga pelaksana. Tenaga pelaksana di puskesmas biasanya adalah pengelola program imunisasi atau koordinator imunisasi (korim) yang bertugas menyiapkan vaksin untuk dibawa ke ruang vaksinasi atau tempat pelayanan.

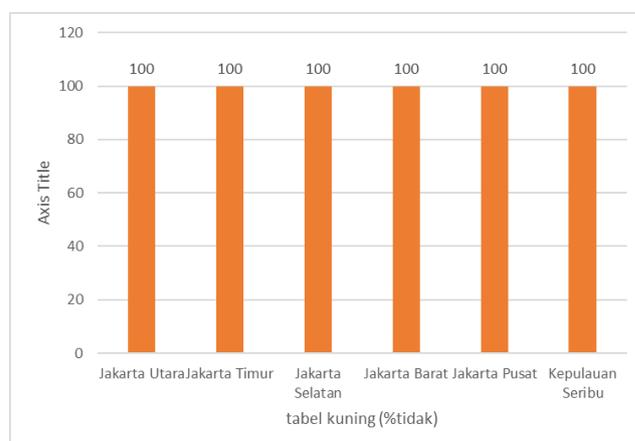


**Gambar 6.** Perbandingan hasil pengawasan Puskesmas berdasarkan wilayah kabupaten/kotamadya terhadap parameter ketersediaan personil yang terqualifikasi

Pedoman Teknis Cara Distribusi Obat yang Baik (5) mengatur secara rinci ketentuan personil yang mengelola produk rantai dingin (vaksin), yaitu personil yang terlibat dalam penanganan produk rantai dingin harus mengikuti pelatihan secara sistematis dan berkala, mencakup hal-hal sebagai berikut: (1) peraturan perundang-undangan, (2) Cara distribusi obat yang baik, (3) prosedur tertulis, (4) monitoring suhu dan dokumentasinya; dan (5) respon terhadap kedaruratan dan masalah keselamatan (6) validasi pengiriman (Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia No 9 Tahun 2019 Tentang Pedoman Teknis Cara Distribusi Obat Yang Baik, 2019).

Berdasarkan hasil pemeriksaan, dapat diperoleh gambaran bahwa hampir seluruh puskesmas di wilayah Jakarta memiliki personil (SDM) yang terampil, bahkan di Jakarta Utara dan Kabupaten Kepulauan Seribu mencapai 100% (Gambar 6).

Parameter penting selanjutnya untuk menjamin keamanan dan efektifitas vaksin selama proses distribusi adalah validasi pengiriman (Uwabor et al., 2021). Sedangkan untuk validasi pengiriman seluruh puskesmas belum melaksanakannya (0%). Hal tersebut dikarenakan Puskesmas tidak pernah melakukan pengiriman dalam jarak yang jauh. Pengiriman hanya di poli yang berada di gedung yang sama dan personil belum mendapatkan pelatihan terkait validasi pengiriman.



**Gambar 7.** Grafik persentase hasil pengawasan Puskesmas di Jakarta tahun 2022 dalam mengelola vaksin Covid-19 berdasarkan parameter Validasi Pengiriman

Berdasarkan hasil pemeriksaan tahun 2022 untuk parameter validasi pengiriman, dapat diperoleh gambaran bahwa seluruh puskesmas di wilayah Jakarta masih belum melakukan validasi pengiriman (0%) (Gambar 7).

Dari seluruh parameter yang diperiksa dilakukan uji Two-way Anova dan disimpulkan bahwa pemenuhan atas persyaratan dalam pengelolaan vaksin dari 6 Kota dan Kabupaten di wilayah DKI Jakarta tidak berbeda signifikan (nilai- $p > 0.05$ )



**Gambar 8.** Grafik tindak lanjut hasil pengawasan puskesmas tahun 2020

Berdasarkan data tindak lanjut pemeriksaan Puskesmas diperoleh data dari 20 jumlah sarana yang di periksa tindak lanjut Pembinaan Teknis sebanyak 5%, Peringatan 75% dan Peringatan Keras 20%.



**Gambar 9.** Grafik tindak lanjut hasil pengawasan puskesmas tahun 2021

Berdasarkan data tindak lanjut pemeriksaan Puskesmas diperoleh data dari 193 jumlah sarana yang di periksa tindak lanjut Pembinaan Teknis sebanyak 39,9%, Peringatan 6,22% dan Peringatan Keras 5%.

Berdasarkan data tindak lanjut pemeriksaan Puskesmas diperoleh data dari 90 jumlah sarana yang di periksa tindak lanjut Pembinaan Teknis sebanyak 26,67%, Peringatan 4,44% dan Peringatan Keras 1.11%.



**Gambar 10.** Grafik tindak lanjut hasil pengawasan puskesmas tahun 2021

Dari data tindak lanjut tahun 2020 sebelum vaksin Covid 19 di distribusikan oleh puskesmas, pemeriksaan puskesmas tidak menjadi prioritas pemeriksaan hanya sebanyak 20 sarana sesuai target. Hal ini dapat menjadi salah satu penyebab rendahnya pemenuhan puskesmas terhadap aturan PerBPOM nomor 24 tahun 2021 pada hasil pemeriksaan Puskesmas tahun 2021. Dari data tindak lanjut pemeriksaan tahun 2021 sebagian besar sanksi yang diberikan adalah pembinaan teknis sehingga tingkat kepatuhan puskesmas tidak mengalami peningkatan terkait parameter validasi pengiriman di tahun 2022. Begitu juga dengan tindak lanjut tahun 2023 sebagian besar adalah pembinaan teknis. Oleh sebab itu untuk tahun 2023 diharapkan tindak lanjut oleh balai Besar POM di Jakarta agar lebih meningkat terutama untuk temuan yang berulang seperti validasi pengiriman.

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

Sistem Cold Chain Management dalam distribusi vaksin sangat tergantung pada berbagai variabel yang saling mendukung baik dari aspek sarana, prasarana dan SDM pendukungnya di berbagai wilayah termasuk wilayah DKI Jakarta. Hasil kajian data pengawasan tentang parameter tersebut menunjukkan bahwa, suhu, sarana penyimpanan (chiller, Genset, dll), serta SDM yang terampil dan terlatih menjadi penting, yang ditunjukkan dari sebagian besar pertanyaan yang tercantum pada tools memberikan jawaban yang tinggi untuk sarana, prasarana dan lainnya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sarana, prasarana dan SDM ini menjadi factor/ variabel utama untuk keberhasilan pengelolaan vaksin agak kualitas vaksin terjaga dan program vaksinasi berhasil dengan maksimal. Hasil kajian ini dapat menjelaskan bahwa tools yang digunakan serta monitoringnya sudah sesuai yang diharapkan dalam memberikan gambaran informasi terkait rantai pengelolaan tersebut. Diharapkan dari data tersebut pihak terkait dapat membuat kebijakan terkait pola penambahan sarana dan prasarana khususnya di Kabupaten / Kotamadya yang belum memiliki chiller / genset, serta melakukan intervensi terhadap SDM yang bertugas melakukan pengelolaan vaksin Covid-19 di Puskesmas Jakarta. Terkait masih adanya temuan terkait chiller dan validasi pengiriman maka diperlukan langkah-langkah untuk mengurangi gap tersebut diantaranya dengan mengadakan kerjasama dengan dinas Kesehatan Propinsi Jakarta untuk memberikan pelatihan terkait pengelolaan produk rantai dingin terutama validasi pengiriman. Meningkatkan sanksi yang lebih tegas kepada puskesmas dengan temuan yang berulang sehingga terdapat efek jera.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Constable, C., & Caplan, A. (2020). Comparison of the implementation of human papillomavirus and hepatitis B vaccination programs in the United States: Implications for future vaccines. *Vaccine*, 38(5), 954–962. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.11.073>
- Gbenewei, E., Nomhwange, T., Taiwo, L., Ayodeji, I., Yusuf, K., Jean Baptiste, A. E., Nsubuga, P., Braka, F., Oteri, J., & Shuaib, F. (2021). Adverse events following

- immunization: Findings from 2017/2018 measles vaccination campaign, Nigeria AEFI reporting in 2017/2018 measles vaccination campaign. *Vaccine*, 39, C82–C88. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.02.067>
- Goyal, P., Choi, J. J., Pinheiro, L. C., Schenck, E. J., Chen, R., Jabri, A., Satlin, M. J., Campion, T. R., Nahid, M., Ringel, J. B., Hoffman, K. L., Alshak, M. N., Li, H. A., Wehmeyer, G. T., Rajan, M., Reshetnyak, E., Hupert, N., Horn, E. M., Martinez, F. J., ... Safford, M. M. (2020). Clinical Characteristics of Covid-19 in New York City. *New England Journal of Medicine*, 382(24), 2372–2374. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2010419>
- Haidari, L. A., Brown, S. T., Ferguson, M., Bancroft, E., Spiker, M., Wilcox, A., Ambikapathi, R., Sampath, V., Connor, D. L., & Lee, B. Y. (2016). The economic and operational value of using drones to transport vaccines. *Vaccine*, 34(34), 4062–4067. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.06.022>
- Herlinda, O., Sutumulyo, S., Larasanti, A., Jundullah, S., & Pradana, A. (2023). *Kajian Kebijakan Studi Inklusivitas Program Vaksinasi COVID-19 pada Masyarakat Adat dan Kelompok Rentan*.
- Hidayat, M. R., Saraswati, L. D., Kusariana, N., & Udijono, A. (2022). Gambaran Status Mutu Tata Kelola Rantai Dingin Vaksin Covid-19 di Kabupaten Kotawaringin Timur. *Jurnal Riset Kesehatan Masyarakat*, 2(2). <https://doi.org/10.14710/jrkm.2022.14028>
- Kartoglu, U., & Milstien, J. (2014). Tools and approaches to ensure quality of vaccines throughout the cold chain. *Expert Review of Vaccines*, 13(7), 843–854. <https://doi.org/10.1586/14760584.2014.923761>
- Kawamura, Y., Hattori, F., Higashimoto, Y., Kozawa, K., & Yoshikawa, T. (2021). Evaluation of varicella vaccine effectiveness during outbreaks in schools or nurseries by cross-sectional study. *Vaccine*, 39(21), 2901–2905. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.04.009>
- Lydon, P., Zipursky, S., Tevi-Benissan, C., Djingarey, M. H., Gbedonou, P., Youssouf, B. O., & Zaffran, M. (2014). Economic benefits of keeping vaccines at ambient temperature during mass vaccination: the case of meningitis A vaccine in Chad. *Bulletin of the World Health Organization*, 92(2), 86–92. <https://doi.org/10.2471/BLT.13.123471>
- Omidvar Tehrani, S., & Perkins, D. D. (2022). Community Health Resources, Globalization, Trust in Science, and Voting as Predictors of COVID-19 Vaccination Rates: A Global Study with Implications for Vaccine Adherence. *Vaccines*, 10(8), 1343. <https://doi.org/10.3390/vaccines10081343>
- Panduan Pelaksanaan Vaksinasi Covid-19 Di Indonesia (2021).
- Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia No 9 Tahun 2019 Tentang Pedoman Teknis Cara Distribusi Obat Yang Baik, Badan Pengawas Obat dan Makanan (2019).
- Petunjuk Teknis Pelaksanaan Vaksinasi Dalam Rangka Penanggulangan Pandemi Covid-19 (2021).
- Uwabor, E., Chau, V., Romanin, C., & Loh, L. C. (2021). Digital tools for vaccine reporting: A perspective from the province of Ontario. *Vaccine*, 39(25), 3311–3312. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.05.007>
- Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z., Xiang, J., Wang, Y., Song, B., Gu, X., Guan, L., Wei, Y., Li, H., Wu, X., Xu, J., Tu, S., Zhang, Y., Chen, H., & Cao, B. (2020). Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet*, 395(10229), 1054–1062. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
- Zipursky, S., Djingarey, M. H., Lodjo, J.-C., Olodo, L., Tiendrebeogo, S., & Ronveaux, O. (2014). Benefits of using vaccines out of the cold chain: Delivering Meningitis A vaccine in a controlled temperature chain during the mass immunization campaign in Benin. *Vaccine*, 32(13), 1431–1435. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2014.01.038>

