

## Gambaran Manajemen *Cold Chain* Vaksin di Puskesmas Kota Tasikmalaya Tahun 2024

Aisya Rahmawaty\*<sup>1</sup>  
Dita Destiati<sup>2</sup>  
Anida Rahma Junita<sup>3</sup>  
Defira Salwaa Putri Insani<sup>4</sup>  
Siti Novianti<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Siliwangi, Indonesia  
\*e-mail:[aisyarahmawaty1010@gmail.com](mailto:aisyarahmawaty1010@gmail.com)<sup>1</sup>

### Abstrak

Permasalahan munculnya PD3I (*Penyakit yang Dapat Dicegah Dengan Imunisasi*) diakibatkan oleh beberapa faktor salah satunya adalah kualitas vaksin. Kualitas vaksin dapat dijaga dengan melakukan pengelolaan yaitu dengan manajemen *cold chain* (*rantai dingin*). Rantai dingin vaksin merupakan sebuah lingkungan dengan suhu yang terkontrol untuk memelihara dan mendistribusikan vaksin dalam kondisi optimal, manajemen *cold chain* berperan penting menjaga kualitas vaksin yang akan diberikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sistem manajemen *cold chain* vaksin di beberapa puskesmas di wilayah Kota Tasikmalaya 2024. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif dengan metode wawancara mendalam dan observasi. Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa setiap puskesmas sudah memiliki sarana dan prasarana dalam menerapkan manajemen *cold chain* vaksin. Semua vaksin disimpan dalam refrigerator yang dilengkapi dengan termometer di dalam dan di luar, serta vaksin dipisahkan antara vaksin sensitif panas dan vaksin sensitif dingin. Vaksin sensitif panas disusun dekat evaporator sedangkan vaksin sensitif dingin disusun menjadi evaporator. Pemantauan suhu vaksin dilakukan setiap dua kali sehari. Dalam pendistribusian vaksin sudah menggunakan vaccine carrier yang dilengkapi dengan cool pack. Manajemen *cold chain* di empat puskesmas wilayah Kota Tasikmalaya sudah sesuai dengan standar US CDC Pinkbook yang telah dikembangkan dan disesuaikan berdasarkan peraturan dalam pengelolaan *cold chain* oleh kementerian kesehatan RI.

**Kata kunci:** Manajemen, Puskesmas, Rantai Dingin, Vaksin.

### Abstract

The problem of the emergence of PD3I (*Diseases that Can Be Prevented by Immunization*) is caused by several factors, one of which is vaccine quality. Vaccine quality can be maintained by managing, namely with *cold chain* management. The vaccine *cold chain* is an environment with controlled temperatures to maintain and distribute vaccines in optimal conditions, *cold chain* management plays an important role in maintaining the quality of vaccines to be administered. This study aims to determine the vaccine *cold chain* management system in several health centers in the Tasikmalaya City area. This type of research is descriptive qualitative research with in-depth interviews and observation methods. In this study, the results showed that each health center already has facilities and infrastructure in implementing vaccine *cold chain* management. All vaccines are stored in a refrigerator equipped with thermometers inside and outside, and vaccines are separated between heat sensitive and cold sensitive vaccines. Heat-sensitive vaccines are arranged near evaporators while cold-sensitive vaccines are arranged into evaporators. Vaccine temperature monitoring is carried out twice a day. Vaccine distribution uses a vaccine carrier equipped with a cool pack. *Cold chain* management in the four health centers in the Tasikmalaya City area is in accordance with the US CDC Pinkbook standard which has been developed and adjusted based on regulations in the management of the *cold chain*.

**Keywords:** Cold Chain, Management, Puskesmas, Vaccine.

### PENDAHULUAN

Penyakit menular masih menjadi masalah kesehatan di dunia. Salah satu tindakan pencegahan yang terbukti sangat *cost effective* adalah imunisasi. Imunisasi bertujuan untuk menurunkan angka kesakitan, kecacatan, dan kematian akibat PD3I (*Penyakit yang Dapat Dicegah Dengan Imunisasi*), penyakit tersebut antara lain tuberkulosis (TBC), difteri, tetanus, hepatitis B, pertussis, campak, rubella, polio, radang selaput otak, dan radang paru-paru (PATH, 2011).

Program imunisasi dilaksanakan dengan memberikan kekebalan terhadap individu yang diharapkan memberikan kontribusi tinggi pada kekebalan komunitas (*herd immunity*). Kekebalan yang terbentuk pada komunitas diharapkan pula mampu menghambat dan memutus rantai penyebaran kasus penyakit di masyarakat (WHO, 2016). Pada tahun 2018, 19,5 juta bayi di seluruh dunia tidak mendapatkan imunisasi secara rutin. Sekitar 60% dari anak-anak yang tidak mendapatkan imunisasi tersebut tinggal di 10 negara yaitu: Angola, Brasil, Republik Demokratik Kongo, Ethiopia, India, Indonesia, Nigeria, Pakistan, Filipina, dan Vietnam (WHO, 2018).

Menurut data dari Kemenkes RI pada profil kesehatan nasional 2018, tercatat terjadi peningkatan kasus PD3I (Penyakit yang Dapat Dicegah Dengan Imunisasi) di Indonesia pada penyakit TBC sebesar 566.623 kejadian kasus. Kasus difteri juga mengalami peningkatan dua kali lipat dengan angka absolut sebanyak 1.386 penemuan kasus. Kasus PD3I lain yang masih ditemukan adalah kasus campak sebanyak 8.429 penemuan kasus, tetanus neonatorum (TN) sebanyak 10 penemuan kasus, dan penemuan kasus *Non Polio Acute Flaccid Paralysis*/lumpuh layu akut (AFP) sebanyak 1.527 kasus. Penemuan kasus tersebut berbanding terbalik dengan capaian cakupan imunisasi dasar nasional yang mencapai 90,61% (Menteri Kesehatan RI, 2018).

Dari banyaknya kasus peningkatan penyakit PD3I (Penyakit yang Dapat Dicegah Dengan Imunisasi) di Indonesia, menunjukkan bahwa program imunisasi nasional masih menghadapi tantangan dalam upaya penyelenggaraannya masih belum mampu menekan penyebaran PD3I dengan optimal dan belum mampu menutup kesenjangan cakupan imunisasi secara berkelanjutan. Untuk capaian target cakupan program imunisasi di Kota Tasikmalaya Tahun 2022 masih ada beberapa Puskesmas melebihi sasaran yang ada dan belum merata, hal ini dapat disebabkan oleh pencatatan data sasaran yang tidak akurat. Oleh karena itu perlu adanya perbaikan dan pemutakhiran data sasaran sebelum dilaksanakannya pelayanan kesehatan di lapangan (Dinkes Tasikmalaya, 2022). Menurut data Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya dalam laporan tahunan 2023, target tahunan kumulatif cakupan imunisasi bayi sampai dengan bulan Desember 2023 untuk vaksin DPT-HB3/DPT-HB-Hib3, Polio dan Campak yaitu sebesar 8%, dan sudah tercapai target kumulatif sampai bulan Desember 2023 untuk DPT-HB3/DPT-HB-Hib3 sebesar 7,9 %, Polio sebesar 7,9 % dan Campak 7,9%. Capaian cakupan untuk ketiga vaksin tersebut mencapai 99%. Pencapaian program Desa/Kelurahan UCI (Universal Child Immunization) pada tahun 2023 di wilayah Kota Tasikmalaya mencapai 99.48 % artinya minimal pencapaian Lima Imunisasi dasar Lengkap (LIL) sudah mencapai diatas 80% di 69 kelurahan di wilayah Kota Tasikmalaya (Dinkes Tasikmalaya, 2023).

Data Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya dalam laporan tahunan 2023 juga mencatat ada 10 puskesmas dengan sasaran imunisasi dasar lengkap tertinggi pada baduta yaitu diantaranya Puskesmas Mangkubumi, Puskesmas Purbaratu, Puskesmas Tamansari, Puskesmas Sambongpari, Puskesmas Cibeureum, Puskesmas Cigeureung, Puskesmas Cihideung, Puskesmas Cilembang, Puskesmas Indihiang, Puskesmas Urug.

Permasalahan munculnya PD3I (Penyakit yang Dapat Dicegah Dengan Imunisasi) diakibatkan oleh beberapa faktor salah satunya adalah kualitas vaksin. Kualitas vaksin yang rendah menyebabkan vaksin tidak paten sehingga tidak bisa memberikan perlindungan. Vaksin merupakan bahan biologis yang sensitif terhadap suhu. Perlindungan terhadap vaksin perlu dilakukan dengan baik sesuai prosedur yang dianjurkan agar daya guna vaksin dapat digunakan secara optimal (De, 2013). Perlindungan vaksin dapat dilaksanakan dengan baik apabila manajemen di suatu pelayanan kesehatan berfungsi semestinya.

Dalam menjaga kualitas vaksin maka diperlukan manajemen dalam kelola vaksin hal ini dikenal sebagai *chold chain* (rantai dingin), rantai dingin vaksin merupakan sebuah lingkungan dengan suhu yang terkontrol digunakan untuk memelihara dan mendistribusikan vaksin dalam kondisi optimal, manajemen *chold chain* memiliki peran penting untuk menjaga kualitas vaksin yang akan diberikan. Menurut (UNICEF, 2010) terdapat tiga elemen kunci dari rantai dingin yaitu personil untuk mengelola penyimpanan dan distribusi vaksin, peralatan untuk menyimpan dan transportasi vaksin, dan prosedur untuk memastikan bahwa vaksin disimpan dan diangkut pada suhu yang tepat. Keberhasilan kegiatan imunisasi dipengaruhi oleh penyusunan perencanaan,

pelaksanaan, pengelolaan rantai vaksin, pencatatan dan pelaporan serta supervisi dan bimbingan teknis.

Manajemen *cold chain* (rantai dingin) sangat penting dilakukan, cakupan vaksinasi yang tinggi akan menghasilkan imunitas yang tinggi. Oleh karena itu, pelayanan kesehatan primer harus memiliki pengetahuan yang memadai untuk mengelola rantai dingin karena vaksin sebagai komponen utama untuk menghasilkan *immunogenisitas* terhadap program pencegahan PD3I (Penyakit yang Dapat Dicegah Dengan Imunisasi). Maka dengan ini kami melakukan analisis dan observasi mengenai *manajemen cold chain* (rantai dingin) di Puskesmas Kota Tasikmalaya, yang dimana kami meneliti beberapa puskesmas dengan cakupan vaksinasi baduta terbanyak sebagai objek penelitian yaitu Puskesmas Mangkubumi, Puskesmas Tamansari, Puskesmas Cibeureum, Puskesmas Cigeureung.

## METODE

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif dengan wawancara mendalam (*deep interview*) dan observasi. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yang dilakukan di empat puskesmas wilayah kota Tasikmalaya. Populasi pada penelitian ini adalah puskesmas yang ada di wilayah kota Tasikmalaya sejumlah empat puskesmas. Informan yang dipilih yaitu tenaga kesehatan yang bertugas dan bertanggungjawab terhadap manajemen *cold chain* vaksin di puskesmas sebanyak empat orang. Lokasi penelitian ini dilaksanakan di empat puskesmas wilayah kota Tasikmalaya yaitu puskesmas Mangkubumi, puskesmas Tamansari, puskesmas Cibeureum dan puskesmas Cigeureung. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan bulan April tahun 2024.

Variabel penelitian ini ditunjukkan kepada variabel yang dianggap berpengaruh terhadap kualitas pengelolaan rantai dingin vaksin, indikator tersebut adalah tingkat pendidikan petugas pengelola vaksin, pengetahuan petugas pengelola vaksin, pelatihan petugas pengelola vaksin dan praktik manajemen *cold chain* vaksin.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pengelolaan manajemen *cold chain* vaksin yang diambil dalam penelitian ini meliputi petugas pengelola vaksin, proses perencanaan, penerimaan, penyimpanan, dan pendistribusian vaksin dengan melakukan wawancara (*deep interview*) dan observasi terhadap 4 puskesmas yang menjadi objek penelitian.

### Petugas Pengelola Vaksin

Dari keempat puskesmas yang diteliti, semua petugas pengelola *cold chain* vaksin merupakan lulusan perguruan tinggi, satu diantaranya telah mengikuti pelatihan atau *sharing knowledge* tentang pengelolaan dan penyimpanan vaksin. Petugas pengelola vaksin merupakan salah satu komponen penting dalam sistem *cold chain* vaksin. Petugas yang dimaksud adalah seseorang yang memiliki tanggung jawab penuh terhadap proses *cold chain* vaksin di puskesmas. Menurut penelitian Kusumadewi dan Lestari (2020), petugas pengelola vaksin yang telah mendapatkan pelatihan memiliki hubungan yang erat dengan hasil pengelolaan vaksin yang baik di tingkat puskesmas. Namun, baik tidaknya pengelolaan vaksin di suatu puskesmas bukan hanya dilihat dari petugas yang telah mengikuti pelatihan saja. Menurut Wawan (2010) dalam Nurzia (2018) pengelolaan yang baik dapat didukung oleh pengetahuan, tingkat pendidikan, lamanya bekerja, serta pengalaman dan keterampilan yang dapat menambah wawasannya dalam bidang tertentu. Dari hasil wawancara, keempat pengelola vaksin dari setiap puskesmas telah memiliki pengalaman kerja lebih dari 1 tahun, serta pengetahuannya yang baik dalam melakukan pengelolaan *cold chain* vaksin.

Pengetahuan adalah sebuah hasil yang ditangkap melalui proses indera, terutama pada indera mata dan telinga terhadap objek tertentu. Wawancara yang ditujukan kepada petugas mengenai aspek pengetahuan dalam pengelolaan vaksin mendapatkan hasil yang baik karena semua responden memahami bagaimana cara pengelolaan *cold chain* vaksin di puskesmas seperti

halnya pada kriteria penyimpanan vaksin.

*“Metode harus dilakukan sesuai SOP, kalau suhu sesuai WHO yaitu 2-8°C, untuk sifat vaksin ada 2 yaitu sensitif beku dan sensitif panas, untuk vaksin yang sensitif panas di letakan dekat evaporator, sementara vaksin sensitif beku jauh dari evaporator.”* (AL)

*“Penyimpanan vaksin di refrigerator, untuk vaksin sensitif panas (BCG, MR, polio) disimpan di dekat es. Sedangkan vaksin sensitif beku diletakkan di pinggir vaksin sensitif panas”* (FPL)

*“Kami kan ada kriterianya ya, jadi di e-tiket vaksin itu ada penjarangan di beberapa suhu tertentu jadi setiap vaksin beda kriteria suhunya. Semua vaksin yang ada di puskesmas berada di kisaran suhu 2-8° celsius. Ada vaksin yang sensitif terhadap panas, kemudian jika terlalu dingin juga ada vaksin yang sensitif terhadap suhu dingin. Jadi, ada beberapa vaksin yang harus dekat refrigeratornya dan ada beberapa vaksin yang harus disimpan jauh dengan refrigeratornya”* (FA)

*“Ada yang sensitif dingin dan panas maka harus disimpan sesuai kebutuhannya. Jika sensitif panas maka disimpan di dekat evaporator, jika yang sensitif dingin disimpan jauh dari evaporator.”* (RN)

Dari jawaban yang disebutkan bahwa setiap responden telah memiliki pengetahuan yang baik terhadap penyimpanan vaksin, mereka memahami bagaimana pengelolaan vaksin yang baik agar efektivitas vaksinnya juga dapat terjaga. Pernyataan dari informan sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurzia (2018) bahwa suhu vaksin yang tidak normal merupakan masalah utama dalam penyimpanan vaksin serta akan mempengaruhi terhadap kurangnya efektivitas dan kegunaan vaksin untuk merangsang kekebalan tubuh secara optimal.

*“Penyimpanan vaksin harus pada suhu yang tepat. Jika pada suhu yang tidak tepat dapat merusak vaksin dan merubah efektivitas vaksin”* (FPL)

*“Ya, karena penyimpanan yang tidak baik maka akan mempengaruhi terhadap kualitas vaksin sehingga fungsi vaksin untuk pencegahan tidak akan maksimal”* (FA)

Hasil penelitian yang dilakukan dengan metode wawancara menunjukkan kualitas pengelola vaksin dari setiap puskesmas. Dari setiap jawaban yang diberikan, peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwa petugas pengelola yang tidak mengikuti kegiatan pelatihan, mereka mampu memahami pengelolaan *cold chain* vaksin dengan baik karena adanya dorongan dari tuntutan pekerjaan yang mengharuskan mereka mencari informasi lebih mendalam. Selain itu, lama kerja dan keterampilan yang membuat bertambahnya wawasan para pengelola terhadap pengelolaan dan penyimpanan *cold chain* vaksin. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Prasetyo et al., 2021) bahwa pengetahuan pengelola vaksin dapat mempengaruhi perilaku petugas dalam melakukan praktik pengelolaan, apabila pengetahuannya baik maka praktik dan pengelolaannya akan baik, begitupun sebaliknya.

Penyesuaian kualifikasi dan kompetensi penanggungjawab vaksin harus menjadi sorotan bagi pemerintah maupun pengelola fasilitas kesehatan setempat, hal tersebut perlu dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk kedepannya agar mencapai standar kompetensi dan kualifikasi yang telah ditetapkan sebagaimana yang telah tercantum dalam Peraturan Presiden RI tahun 2009 (Gerald & Rahmat, 2023). Selain itu, menurut Yanti & Sari (2023) semua personil yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan vaksin harus memenuhi kualifikasi yang dipersyaratkan dalam CDOB (Cara Distribusi Obat yang Baik) dengan mengikuti pelatihan dan memiliki kompetensi sebelum memulai tugas, berdasarkan suatu prosedur tertulis dan sesuai dengan program pelatihan termasuk keselamatan kerja. Penanggung jawab juga harus menjaga kompetensinya dalam CDOB melalui pelatihan rutin berkala. Dengan demikian, pemerintah perlu meningkatkan kualifikasi dengan menyediakan pelatihan khusus bagi pengelola vaksin mengingat penemuan yang ditemukan oleh peneliti yakni sebagian besar informan yang dijadikan objek penelitian tidak pernah melakukan pelatihan tentang pengelolaan vaksin.

## Perencanaan Vaksin

Hasil wawancara dan pengamatan dokumen yang dilakukan di seluruh objek penelitian

memperlihatkan bahwa perencanaan vaksin dari setiap objek penelitian dibuat berdasarkan perencanaan yang terstruktur sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Berdasarkan hasil wawancara, petugas pengelola melakukan perencanaan dan pengajuan jumlah vaksin sesuai dengan sasaran penerima vaksin *by name by address* pada lokus atau tempat wilayah kerja puskesmas yang bersangkutan. Kebutuhan vaksin dari setiap puskesmas tentunya berbeda, sehingga persediaan vaksin pun dilakukan sesuai dengan kebutuhan masing-masing dari setiap puskesmas. Disamping itu, semua petugas dari setiap puskesmas memiliki jawaban yang sama yakni tidak ada biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan vaksin, serta alur atau prosedurnya menggunakan aplikasi yang telah disediakan oleh dinas kesehatan setempat.

*“Tidak ada biaya yang dikeluarkan oleh puskesmas untuk pembelian vaksin, karena sistematis pengadaan vaksinnya berupa alokasi atau pemberian langsung dari pemerintah melalui penginputan nama penerima vaksin dengan aplikasi ASIK (Aplikasi Sehat IndonesiaKu) kemudian terkoneksi ke aplikasi logistik SMILE (Sistem Monitoring Imunisasi dan Logistik Elektronik) yang akan memberikan vaksin sesuai dengan kebutuhan di lapangan” (FA).*

*“Pengambilan vaksin dari Dinas Kesehatan, perlu adanya pengajuan dari Puskesmas dengan menghitung jumlah sasaran yang akan diberikan vaksin, lalu melakukan kerjasama dengan PJ SMILE (Sistem Monitoring Imunisasi dan Logistik) yaitu para farmasi, lalu dari mereka mengajukan ke Dinas Kesehatan lewat aplikasi ASIK (Aplikasi Sehat IndonesiaKu), setelah itu nanti turun surat SPBK yang nanti diprint, lalu bisa diambil ke gudang farmasi yang ada di Dinas Kesehatan.” (AL).*

Dalam perencanaan kebutuhan vaksin, puskesmas telah memperhitungkan jumlah penggunaan vaksin pada bulan-bulan sebelumnya. Selain itu, menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.12 tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Imunisasi, perencanaan kebutuhan sistem manajemen vaksin bukan hanya memikirkan tentang ketersediaan jenis vaksinnya saja, namun kebutuhan alat pendukung seperti *Auto Disposable Syringe* (ADS) dan *safety box* merupakan salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam tahap perencanaannya (Prasetyo et al., 2021). Hal demikian didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Syakur et al., 2021) yang berjudul *Evaluasi Manajemen Cold Chain* Vaksin di Puskesmas Jember, bahwa sarana prasarana untuk rantai dingin sangat diperlukan karena akan membantu terhadap pelaksanaan kegiatan manajemen rantai dingin vaksin dengan optimal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil observasi yang ditunjukkan pada tabel 1 mengenai kebutuhan alat pendukung telah tersedia di semua puskesmas serta hasil wawancara mendapatkan hasil bahwa semua informan mengerti terhadap perencanaan vaksin maka, manajemen *cold chain* vaksin terkait aspek perencanaan vaksin di puskesmas yang terletak di Kota Tasikmalaya sudah tergolong baik.

## **Penerimaan Vaksin**

Proses pemeriksaan penerimaan vaksin berupa dokumen dan barang dilakukan saat pengambilan vaksin yang disesuaikan dengan prosedur baku penerimaan vaksin. Berdasarkan hasil wawancara dengan informan dari setiap puskesmas, penerimaan vaksin yang dilakukan oleh petugas pengelola yakni dengan melihat jumlah pesanan yang dipesan, nama vaksin, serta kondisi vaksin yang dilihat dari kadaluarsa dan indikator Vaksin Vial Monitor (VVM).

*“Vaksin yang datang langsung didata melalui aplikasi kartu stok, kemudian dicek vaksin yang diterima dan vaksin yang sudah dipesan sebelumnya jumlahnya sesuai atau tidak. Disamping itu, dilihat indikator vaksin dan expired datenya. Tahap akhir yakni disimpan ke dalam chiller.” (FA).*

*“Vaksin yang baru datang dari Dinas kita lakukan pengecekan suhu terlebih dahulu, kita lihat surat SPBK, lalu kita lakukan pengecekan VVM dan tanggal kadaluarsa sebelum dimasukkan ke chiller dan letakan vaksin sesuai sifatnya.” (AL).*

*“Vaksin yang datang langsung didata melalui aplikasi kartu stok, kemudian dicek vaksin yang diterima dan vaksin yang sudah dipesan sebelumnya jumlahnya sesuai atau tidak. Disamping itu,*

dilihat indikator vaksin dan expired datenya. Tahap akhir yakni disimpan ke dalam chiller.” (FA).

Hasil wawancara dari semua informan memiliki jawaban yang hampir sama dimana mereka selalu melakukan pengecekan terhadap vaksin yang datang ke puskesmas. Hal tersebut merupakan prosedur penerimaan vaksin yang telah sesuai dengan Cara Distribusi Obat yang Baik (CDOB) dimana seluruh fasilitas layanan kesehatan primer harus memeriksa vaksin yang diterimanya dengan memperhatikan aspek nama vaksin, jumlah, kondisi, nomor *batch*, tanggal kadaluarsa, keberadaan alat pemantau suhu, VVM, dan dokumen penyerahan (Medisa & Nugraheni, 2018). Selain itu, hasil temuan yang kami lakukan juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zulhaswita et al., (2023) menyebutkan bahwa penerimaan vaksin dapat tergolong baik apabila kegiatan penerimaan vaksin meliputi pemeriksaan kelengkapan administrasi (lembar permintaan dan lembar penerimaan vaksin), pemeriksaan fisik vaksin (kejernihan, warna, bentuk), pemeriksaan VVM, pemeriksaan jumlah vaksin, nomor *batch*, masa kedaluwarsa, serta mencatat suhu vaksin pada saat sampai di puskesmas. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerimaan vaksin yang dilakukan di seluruh puskesmas yang menjadi objek penelitian sudah tergolong baik.

### Penyimpanan Vaksin

Tabel 1. Hasil observasi manajemen *cold chain* vaksin di empat puskesmas Kota Tasikmalaya

| No.  | SOP  | Puskesmas |       |       |       | Kesesuaian dengan SOP |     |       |    |       |     |
|--|--|-----------|-------|-------|-------|-----------------------|-----|-------|----|-------|-----|
|  |  | Pkm A     | Pkm B | Pkm C | Pkm D | Sesuai                |     | Tidak |    | Total |     |
|  |  |           |       |       |       | N                     | %   | N     | %  | N     | %   |
| <b>Unit Penyimpanan dan Peralatan vaksin</b> |  |           |       |       |       |                       |     |       |    |       |     |
| 1.   | Terdapat lemari fungsional di puskesmas  | 1         | 1     | 1     | 1     | 4                     | 100 | 0     | 0  | 4     | 100 |
| 2.   | Terdapat <i>freezer</i> fungsional di puskesmas  | 1         | 1     | 1     | 1     | 4                     | 100 | 0     | 0  | 4     | 100 |
| 3.   | Terdapat alat pemantauan paparan suhu beku ( <i>freeze tag</i> ) di puskesmas                  | 1         | 1     | 1     | 1     | 4                     | 100 | 0     | 0  | 4     | 100 |
| 4.   | Terdapat alat pemantauan paparan suhu panas ( <i>vaccine cold chain monitor</i> ) di puskesmas | 1         | 1     | 1     | 1     | 4                     | 100 | 0     | 0  | 4     | 100 |
| 5.   | Terdapat termometer di puskesmas   | 1         | 1     | 1     | 1     | 4                     | 100 | 0     | 0  | 4     | 100 |
| 6.   | Terdapat grafik catatan suhu di puskesmas  | 1         | 1     | 1     | 1     | 4                     | 100 | 0     | 0  | 4     | 100 |
| 7.   | Terdapat petunjuk pembacaan VVM berupa poster atau <i>leaflet</i> di puskesmas                 | 1         | 0     | 0     | 0     | 1                     | 25  | 3     | 75 | 4     | 100 |
| 8.   | Terdapat catatan stok vaksin di puskesmas  | 1         | 1     | 1     | 1     | 4                     | 100 | 0     | 0  | 4     | 100 |
| 9.   | Terdapat <i>cold box</i> di puskesmas  | 1         | 1     | 1     | 1     | 4                     | 100 | 0     | 0  | 4     | 100 |
| 10.  | Terdapat <i>ice packs</i> (kantong es) di puskesmas  | 1         | 1     | 1     | 1     | 4                     | 100 | 0     | 0  | 4     | 100 |

|   |   |   |   |   |   |   |     |   |    |   |     |
|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|----|---|-----|
| 11.   | Terdapat <i>auto disable syringe</i> di puskesmas   | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 100 | 0 | 0  | 4 | 100 |
| 12.   | Terdapat peralatan analfilaktik   | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 100 | 0 | 0  | 4 | 100 |
| <b>Unit Sumber Listrik Penyimpanan Vaksin</b> |   |   |   |   |   |   |     |   |    |   |     |
| 13.   | Sumber utama pasokan sumber daya berupa listrik untuk penyimpanan vaksin                                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 100 | 0 | 0  | 4 | 100 |
| 14.   | Generator/lemari pendingin mudah untuk diakses  | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 100 | 0 | 0  | 4 | 100 |
| 15.   | Generator/lemari pendingin terhubung ke pangatur tanganan otomatis  | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 25  | 3 | 75 | 4 | 100 |
| 16.   | Terdapat rencana darurat untuk pemadaman listrik yang mungkin terjadi di puskesmas                        | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 100 | 0 | 0  | 4 | 100 |
| 17.   | Rencana darurat tersebut disimpan/ditempel di dekat lemari es   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   | 0 | 0  | 4 | 100 |
| <b>Unit Pemantauan Suhu dan Item Lainnya</b>  |   |   |   |   |   |   |     |   |    |   |     |
| 18.   | Lemari es dilengkapi dengan termometer fungsional   | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 100 | 0 | 0  | 4 | 100 |
| 19.   | Termometer disimpan di dalam lemari es  | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 100 | 0 | 0  | 4 | 100 |
| 20.   | Grafik pemantauan suhu dicek secara teratur (dua kali sehari)   | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 100 | 0 | 0  | 4 | 100 |
| 21.   | Pada saat pengamatan, setidaknya lemari es memiliki suhu yang direkomendasikan antara kisaran (2°C - 8°C) | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 100 | 0 | 0  | 4 | 100 |
| 22.   | Barang-barang lainnya, terutama item non-medis, ditempatkan/disimpan bersamaan dengan penyimpanan vaksin  | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 100 | 0 | 0  | 4 | 100 |
| 23.   | Vaksin sensitif panas (BCG, Campak, dan Polio) diletakkan dekat evaporator                                | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 100 | 0 | 0  | 4 | 100 |
| 24.   | Vaksin sensitif beku (Hepatitis B, DPT-HB, TT, DT, dan Td) diletakkan jauh dari evaporator                | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 100 | 0 | 0  | 4 | 100 |
| 25.   | Vaksin dengan masa kedaluwarsa pendek atau VVM B diletakkan di bagian atas                                | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 100 | 0 | 0  | 4 | 100 |
| 26.   | Semua vaksin berada di dalam dus vaksin   | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 25  | 3 | 75 | 4 | 100 |

|     |   |   |   |   |   |   |     |   |   |   |     |
|-----|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|-----|
| 27. | Tidak terdapat bunga es pada evaporator | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 100 | 0 | 0 | 4 | 100 |
|-----|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|-----|

Pedoman penyimpanan vaksin atau *Standard Operating Procedur* (SOP) telah disusun oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia sejak tahun 2012 dan harus dilaksanakan sesuai anjuran oleh setiap sektor logistik dalam pendistribusian vaksin (Abdul Syakir, 2021). Berdasarkan pedoman pengelolaan cold chain yang dikeluarkan oleh direktorat jenderal pencegahan dan pengendalian penyakit Kementerian kesehatan republic Indonesia pada tahun 2022, secara umum setiap unit vaksin disimpan pada suhu  $+2^{\circ}\text{C}$  s/d  $+8^{\circ}\text{C}$ .

Hasil observasi yang dilakukan pada beberapa puskesmas yang berada di Kota Tasikmalaya ditunjukkan pada tabel di atas. Hasil observasi dari keempat puskesmas hampir sebagian besar sudah memenuhi SOP. Di keempat puskesmas sudah memiliki refrigerator sebagai tempat penyimpanan vaksin. Jenis refrigerator yang digunakan yaitu tipe pintu *top opening*. Tipe ini memiliki beberapa kelebihan yaitu suhu lebih stabil karena ketika pintu dibuka ke atas maka suhu dingin dari atas akan turun ke bawah dan tertampung, apabila terjadi pemadaman listrik suhu dapat bertahan lama, dan mampu menampung vaksin dengan jumlah yang lebih banyak. Sehingga pintu refrigerator dengan tipe *top opening* direkomendasikan oleh Kementerian Kesehatan untuk penyimpanan vaksin (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2017 Tentang Penyelenggaraan Imunisasi, 2017). Pada saat dilakukan observasi suhu refrigerator diatur pada suhu  $+2^{\circ}\text{C}$  s/d  $+8^{\circ}\text{C}$  yang dilakukan pemantauan dua kali sehari setiap pagi dan siang hari sebelum jam kerja selesai sekaligus pencatatan pada grafik suhu. Hal tersebut sejalan dengan hasil wawancara yakni semua informan memberikan pernyataan yang memiliki keseragaman bahwa pemantauan selalu dilakukan dengan menggunakan alat bantu aplikasi alarm suhu yang sudah terhubung ke aplikasi SMILE (Sistem Monitoring Imunisasi dan Logistik Elektronik).

*"...disini juga ada alarm suhu yang sudah terhubung ke aplikasi SMILE yang dipegang oleh pengelola vaksin"* (RN).

*"Semua vaksin yang ada di puskesmas Cigeureung berada di kisaran suhu  $2-8^{\circ}$  celsius. Selain itu, pada penyimpanan vaksin di puskesmas Cigeureung juga ada alat temperatur yang terhubung ke hp sehingga suhu penyimpanan dapat dipantau oleh petugas kapan saja dan dimana saja. Apabila terjadi sesuatu maka akan ada pemberitahuan kepada petugas vaksin yang hp nya terhubung ke alat tersebut sehingga dapat dilakukan penanganan darurat terhadap vaksin"* (FA).

Dari pernyataan yang diberikan oleh informan juga menyebutkan bahwa pemantauan di hari libur atau di luar jam kerja selalu dilakukan dengan mengecek penyimpanan vaksin oleh petugas yang datang ke puskesmas serta memantau dari jarak jauh melalui aplikasi alarm suhu yang sudah terhubung ke aplikasi SMILE pada *handphone* petugas.

Pada keempat puskesmas sudah dilengkapi dengan *freeze tag* dan juga *log tag*. Kedua alat ini penting dalam penyimpanan vaksin, *freeze tag* berfungsi untuk memonitor apakah vaksin pernah terpapar suhu dingin atau beku, sedangkan *log tag* berfungsi untuk memonitor suhu panas dan paparan suhu dingin, serta suhu *real time* vaksin. Kedua alat ini di keempat puskesmas berfungsi dan digunakan dengan baik. Semua jenis vaksin disimpan di satu refrigerator tetapi dipisahkan berdasarkan vaksin sensitif panas dan vaksin sensitif dingin. Vaksin sensitif panas diletakkan dekat evaporator sedangkan vaksin sensitif dingin diletakkan menjauhi evaporator. Dalam refrigerator vaksin disimpan di dalam kardus, tetapi tiga dari empat puskesmas meletakkan beberapa jenis vaksin tidak pada tempat atau wadah dus sesuai jenis vaksin. Berdasarkan pengakuan petugas, hal tersebut dapat terjadi karena jumlah vaksin yang tersisa biasanya dari pemerintah sudah disimpan dalam wadah terpisah yakni menggunakan plastik obat. Kasus tersebut terjadi apabila terdapat sisa vaksin 3-5 jenis yang tidak masuk ke dalam dus sesuai jenis vaksinnya. Penyimpanan vaksin pada dus diletakkan secara rapat tanpa ada jarak pemisah, seharusnya jarak minimal antara vaksin satu dengan yang lain yaitu 1 – 2 cm sehingga ada sirkulasi udara dan menjaga sensitivitas vaksin. Hal ini sejalan dengan penelitian yang

dilakukan oleh Dyahariesta et al (2022) bahwa jarak antara kardus vaksin kurang dari 1-2 cm atau 1 jari tangan (Dyahariesti et al., 2022).

Hasil observasi menunjukkan tiga dari empat puskesmas tidak terdapat petunjuk pembacaan VVM berupa poster atau *leaflet* di puskesmas. Keberadaan poster atau *leaflet* ini tidak berdampak langsung terhadap kualitas vaksin, tetapi dengan adanya poster atau *leaflet* ini setiap petugas dapat melakukan pengecekan kualitas vaksin dengan prosedur yang sama tidak adanya salah penafsiran atau salah pembacaan VVM vaksin. Selain itu keempat puskesmas tidak menerapkan rencana darurat yang disimpan/ditempel di dekat lemari es. Kekurangan ini dapat mengurangi efektivitas penerapan manajemen dan kesiapsiagaan rantai dingin dalam menghadapi keadaan darurat. Ketika terjadi pemadaman listrik, beberapa puskesmas sumber listrik dialihkan ke generator tetapi puskesmas D tidak memiliki generator sehingga pihak puskesmas mengupayakan tidak membuka refrigerator selama tidak terhubung ke listrik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Panjaitan M. et al (2016) bahwa selama aliran listrik padam refrigerator tidak dibuka (Panjaitan & Sembiring, 2016).

Penelitian yang dilakukan di keempat puskesmas yang menjadi objek penelitian mengenai aspek penyimpanan vaksin sudah cukup sesuai dengan SOP. Hasil wawancara yang dibandingkan dengan hasil observasi dari setiap informan menunjukkan hasil yang sama, sehingga dapat disimpulkan bahwa semua informan memberikan pernyataan yang sebenarnya atas apa yang dilakukan dalam melakukan manajemen penyimpanan vaksin.

### **Pendistribusian Vaksin**

Kegiatan pendistribusian vaksin yang dilakukan oleh petugas pengelola vaksin dari setiap puskesmas menggunakan sistem jemput bola, artinya petugas puskesmas datang ke dinas kesehatan yang berada di Kota Tasikmalaya. Semua puskesmas yang menjadi objek penelitian melakukan distribusi vaksin dengan mengambil ke dinas kesehatan menggunakan *cool box* agar vaksin yang diambil tetap dalam suhu yang dingin. Kondisi tersebut sama halnya dengan temuan pada penelitian yang dilakukan oleh Susyanty et al., (2014) Pada level kabupaten/kota, dinas kesehatan kabupaten/kota tidak melakukan distribusi vaksin. Petugas puskesmas mengambil vaksin ke dinas kesehatan berdasarkan alokasi dan jadwal yang ditentukan.

*“Pertama, melakukan pengajuan kebutuhan vaksin melalui aplikasi SMILE yang dipegang bagian farmasi. Kemudian di acc oleh Dinas Kesehatan dan memperoleh SBBK. Setelah itu baru bisa mengambil ke Dinas Kesehatan dengan menggunakan vaksin carrier.”* (FPL)

*“Apabila pendistribusian vaksin dari pemerintah dinas kesehatan kota Tasikmalaya dilakukan oleh petugas farmasi dan petugas imunisasi dengan mengambil sendiri menggunakan cool box yang di dalamnya disimpan ice pack agar suhunya tetap dingin.”* (FA)

Disamping itu, untuk kegiatan pendistribusian yang dilakukan puskesmas ke posyandu ketika akan melakukan imunisasi, semua pernyataan yang diberikan informan memberikan gambaran kondisi pendistribusian yang sama yakni vaksin diangkut dan disimpan di dalam *cool box* yang berisi *ice pack*. Tujuannya adalah agar vaksin yang diambil tetap terjaga suhu dan kualitasnya.

*“Pertama yaitu adanya pengecekan suhu sebelum pemberangkatan ke posyandu, Kedua penyimpanan vaksin harus dalam coolpack (icepack), untuk coolpack (icepack) sebelum digunakan disimpan dahulu di kulkas selama 24 jam, hal ini bertujuan agar vaksin yang disimpan di coolbox dengan coolpack (icepack), dapat bertahan di luar selama 8 jam, menurut SOP vaksin yang sudah terbuka sebaiknya jangan dipakai lagi untuk esok hari, jadi harus segera dibuang hal ini untuk menghindari kerusakan pada vaksin yang mana akan mempengaruhi efektivitas vaksin”* (AL)

Pendistribusian vaksin yang baik dapat dilihat dari peralatan yang digunakan untuk membawa vaksin seperti *vaccine carrier* yang dilengkapi dengan *cool pack* atau *cool ice* sebagai penahan suhu didalamnya, melakukan pencatatan vaksin yang keluar di dalam SBBK (Surat Bukti Barang Keluar), serta yang terakhir dilihat dari pencatatan VVM vaksin saat dikeluarkan

(Zulhaswita et al., 2023). Dalam hasil wawancara yang dilakukan pendistribusian vaksin ke posyandu telah memenuhi standar yang berlaku dan kesesuaian hasil observasi yang ditunjukkan pada tabel 1 dengan hasil wawancara yakni sejalan bahwa seluruh puskesmas melakukan administrasi dan peralatan yang mendukung untuk kegiatan pendistribusian vaksin. Pedoman pengelolaan vaksin di fasilitas pelayanan kesehatan pada aspek pendistribusian, vaksin harus dicatat sesuai dengan kondisi VVM hal tersebut bertujuan agar petugas dapat mengontrol kondisi vaksin saat dikeluarkan dan memperkecil resiko kerusakan vaksin saat didistribusikan ke tempat tujuan. Sistem distribusi ini dapat berjalan baik dan benar jika dilengkapi dengan sarana dan prasarana yang memadai di setiap puskesmas. Pengetahuan dan keterampilan petugas juga harus ditingkatkan agar menjamin kualitas vaksin tetap baik saat digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa sistem *cold chain* vaksin berpengaruh terhadap distribusi vaksin dimana pengelolaan *cold chain* yang semakin baik akan menghasilkan distribusi yang semakin tepat dan sesuai (Barry & Syamsurizal, 2022).

## KESIMPULAN

Manajemen *cold chain* di empat puskesmas wilayah Kota Tasikmalaya hampir seluruhnya sudah sesuai dengan standar US CDC Pinkbook yang telah dikembangkan dan disesuaikan berdasarkan peraturan dalam pengelolaan cold chain oleh kementerian kesehatan RI. Pemantauan vaksin sudah dilakukan dua kali sehari setiap pagi dan siang sebelum jam kerja selesai. Pada saat pendistribusian vaksin dari puskesmas ke posyandu dilakukan pengecekan suhu dan VVM vaksin. Vaksin disimpan dalam *vaccine carier* dilengkapi dengan *cool pack* yang sudah disimpan dalam kulkas selama 24 jam. Keempat puskesmas sudah memiliki sarana dan prasarana yang lengkap. Namun, terdapat beberapa aspek pengelolaan vaksin yang belum dilakukan, salah satunya yaitu tidak memberi vaksin 1-2 cm dalam penyimpanan vaksin dalam kardus di refrigerator. Selain itu, petugas pengelolaan vaksin masih belum mendapatkan pelatihan terkait manajemen *cold chain*, diketahui hanya satu dari empat puskesmas yang sudah mengikuti dan mendapatkan pelatihan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Barry, H., & Syamsurizal. (2022). Analysis of The Distribution of Covid-19 Vaccines Using Cold Chain Methods to Maintain Vaccine Quality at Vaccination Service Centers in Jakarta ., *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 8(2), 338–341.
- De, B. S. (2013). *Pengaruh Reaksi Imunisasi Campak Terhadap Sikap dan Perilaku Ibu dalam Pelaksanaan Imunisasi Campak di Kota Semarang*.
- Dinkes Tasikmalaya. (2022). Profil Kesehatan 2022 Dinas Kesehatan Tasikmalaya. *Germas*.
- Dinkes Tasikmalaya. (2023). *Laporan Tahunan Imunisasi Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya*.
- Dyahariesti, N., Yuswantina, R., Wibowo, A., & Ashari, P. (2022). Kajian Penyimpanan Obat-Obat Khusus di Fasilitas Kesehatan di Kabupaten X Tahun 2022. *Journal of Holistics and Health Sciences*, 5(2), 318–330.
- Gerald, E., & Rahmat, A. (2023). The profile of cold chain management of vaccines in a primary healthcare centre in Kupang , Indonesia. *Pharmacy Education*, 23, 203–207.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2017 Tentang Penyelenggaraan Imunisasi, (2017).
- Kusumadewi, A., & Lestari, A. D. (2020). Vaksin di Beberapa Puskesmas Kecamatan di Wilayah Jakarta Timur Tahun 2019. *Medical Sains*, 4(2), 153–162.
- Medisa, D., & Nugraheni, D. A. (2018). Vaccines distribution system at primary healthcares in the special region of Yogyakarta. *Indonesian Journal of Medicine and Health*, 9(3), 181–186.
- Menteri Kesehatan RI. (2018). *Profil Kesehatan 2018*.
- Nurzia, N. (2018). *HUBUNGAN PENGETAHUAN DAN SIKAP BIDAN DI RSUD H. ABDUL MANAP KOTA JAMBI TENTANG PENYIMPANAN VAKSIN TAHUN 2018*. Universitas Adiwangsa Jambi.
- Panjaitan, M., & Sembiring, R. (2016). Jurnal Reproductive Health. *Reproductive Health Agustus*, 1(2), 29–40.

- PATH. (2011). An Assessment of Vaccine Supply Chain and Logistics Systems in Thailand. *Path, September*, 1–58.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.12. (2017). *Penyelenggaraan Imunisasi*. Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
- Prasetyo, S. D., Ningrum, B. C. V., Irianingrum, E. H., Oktarin, F. T., & Nizza, I. (2021). Tingkat Pengetahuan Petugas Pengelola Vaksin dan Evaluasi Pengelolaan Vaksin di Puskesmas Kabupaten Sleman. *Majalah Farmaseutik*, 17(2), 249–255. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v17i2.60435>
- Susyanty, A. L., Sasanti, R., Syaripuddin, M., & Yuniar, Y. (2014). SISTEM MANAJEMEN DAN PERSEDIAAN VAKSIN DI DUA PROVINSI INDONESIA. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 42(2), 2–9.
- Syakur, A., Sandra, C., & Bumi, C. (2021). Evaluasi Cold Chain Management Vaksin di Puskesmas Kabupaten Jember. *Manajemen Kesehatan Indonesia*, 9(April).
- UNICEF. (2010). *Vaccine & Cold Chain Handlers*.
- WHO. (2016). *Herd Immunity: How does it work?*
- WHO. (2018). Monitoring Health for The SDGs, Sustainable Development Goals. *World Health Statistics*, 1(1), 1–15.
- Yanti, S., & Sari, M. A. L. (2023). Kesesuaian Penyimpanan Vaksin Covid-19 Di Instalasi Farmasi Di Salah Satu Dinas Kesehatan Bengkulu. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1, 15–24.
- Zulhaswita, Afriyanti, N., Merwanta, S., Harisman, & Ersil, V. (2023). Gambaran Pengelolaan Vaksin di Puskesmas. *Jurnal Farmasetis*, 12(3), 359–364.