

Evaluasi Manajemen Penyimpanan Sediaan Vaksin Covid-19 Di Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Utara

Michael R. C. Kalalo¹, Christel N. Sambou^{1*}, Wilmar Maarisit¹, Ferdy A. Karauwan¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

²Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

*Penulis Korespondensi; christelsambou091@gmail.com

Diterima: 19 Juni 2023 ; Disetujui : 30 Oktober 2023

ABSTRAK

Manajemen vaksin adalah salah satu prosedur manajemen untuk manajemen obat di bidang kesehatan dan sangat penting di seluruh sistem perawatan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian penyimpanan vaksin Covid-19 di Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi. Metode Penelitian ini adalah observasi dengan metode deskriptif. Pengumpulan data dilakukan secara retrospektif dengan pendekatan observasi atau pengumpulan data dilakukan secara sekaligus pada suatu saat. Data yang diambil dengan penelitian ini dilakukan dengan menggunakan check list. Penelitian dilaksanakan di Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Utara. Hasil Penelitian menunjukkan petugas dan pelatihan 1 indikator sesuai dan 2 indikator tidak sesuai dengan presentase sebesar 33,33%, bangunan tempat penyimpanan 5 indikator sesuai dan 3 indikator tidak sesuai dengan presentase sebesar 55,55%, fasilitas tempat penyimpanan 8 indikator sesuai dan 11 indikator tidak sesuai dengan presentase sebesar 72,72%, operasional penyimpanan 7 indikator sesuai dan 13 indikator tidak sesuai dengan presentase sebesar 53,84%, pemeliharaan penyimpanan 1 indikator sesuai dan 13 indikator tidak sesuai dengan presentase sebesar 7,69%, Kualifikasi, Kalibrasi dan Validasi 0 indikator sesuai dan 3 indikator tidak sesuai dengan presentase sebesar 100%. Kesimpulannya adalah bahwa secara keseluruhan mulai belum sesuai dengan standar dengan presentase 72,72%.

Kata kunci : Manajemen, Instalasi Farmasi, Vaksin Covid-19

ABSTRACT

Vaccine management is one of the management procedures for drug management in healthcare and is critical throughout the healthcare system. This study aims to evaluate the suitability of storing the Covid-19 vaccine in the Pharmacy Installation of the Regional Health Office of Sulawesi Province. This research method is observation with descriptive method. Data collection is done retrospectively with an observation approach or data collection is done all at once. The data taken by this study was carried out using a check list. The research was conducted at the Pharmacy Installation of the Regional Health Office of North Sulawesi Province. The results of the study showed officers and training 1 indicator was appropriate and 2 indicators were not appropriate with a percentage of 33.33%, storage buildings 5 indicators were appropriate and 3 indicators were not compatible with a percentage of 55.55%, storage facilities 8 indicators were appropriate and 11 indicators not according to the percentage of 72.72%, operational storage of 7 indicators according to and 13 indicators not in accordance with the percentage of 53.84%, storage maintenance of 1 indicator according to and 13 indicators not in accordance with the percentage of 7.69%, Qualification, Calibration and Validation of 0 indicators is appropriate and 3 indicators are not in accordance with a percentage of 100%. The conclusion is that overall the percentage is not up to standard with a percentage of 72.72%.

Keywords: Management, Pharmaceutical Installation, Covid-19 Vaccine

1. PENDAHULUAN

Corona Virus Disease 2019 (COVID19) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2). Pemerintah telah menyatakan pandemi Corona virus Disease (COVID-19) 2019 sebagai bencana non-alam. sebanyak 128 juta kasus konfirmasi COVID-19 telah dilaporkan di Seluruh Dunia dan tercatat sejumlah 2,8 juta orang meninggal dunia¹. Vaksinasi Covid-19 bertujuan untuk menekan angka kesakitan dan kematian dengan cara menciptakan kekebalan kelompok yaitu *Herd Immunity*. *Herd Immunity* dapat dicapai secara alami dengan membiarkan masyarakat terinfeksi dan memiliki kekebalan dengan sendirinya. Hal ini ditegaskan oleh WHO (*World Health Organization*) pada Oktober 2020, bahwa dengan membiarkan orang terinfeksi dan memiliki kekebalan dengan sendirinya merupakan tindakan yang tidak etis dan keliru.

Manajemen vaksin adalah salah satu prosedur manajemen untuk manajemen obat di bidang kesehatan dan sangat penting di seluruh sistem perawatan kesehatan. Ketepatan dan ketelitian pengelolaan vaksin berdampak positif bagi bidang kesehatan secara medis, sosial dan ekonomi. Vaksin adalah produk biologis yang dibuat dari bakteri yang dilemahkan, dibunuh, atau dimodifikasi secara genetik yang dapat secara aktif merangsang sistem kekebalan tubuh². Untuk dapat mempertahankan mutu vaksin, maka penyimpanan dan pendistribusiannya harus dalam suhu yang sesuai dari sejak dibuat hingga akan digunakan. Jika tidak ditangani dengan sebaik-baiknya maka dapat mengakibatkan kerusakan vaksin, menyebabkan potensi vaksin dapat berkurang bahkan hilang dan tidak dapat diperbaiki lagi sehingga dapat mengakibatkan kerugian yang cukup besar³.

Penyimpanan adalah proses menyimpan perbekalan farmasi yang diterima pada tempat yang sesuai aturan. Metode penyimpanan dapat dilakukan berdasarkan kelas terapi, menurut bentuk sediaan dan alfabetis dengan menerapkan prinsip FEFO dan FIFO⁴. Instalasi farmasi berfungsi sebagai tempat perencanaan dan pengadaan obat sesuai dengan pola penyakit di daerah tersebut, juga berfungsi sebagai tempat menyimpan obat yang akan disalurkan ke Rumah Sakit dan Puskesmas sesuai dengan kebutuhan Masyarakat, Evaluasi keamanan tempat penyimpanan sediaan farmasi dilakukan agar

bisa menjaga mutu obat agar sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh BPOM.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Kristin (2008), memperlihatkan hasil bahwa penyimpanan vaksin pada satu unit pelayanan swasta tergolong buruk⁶. Penelitian lain yang dilakukan oleh Hafni (2021) tentang evaluasi instalasi farmasi yang ada di dinas kesehatan kota Mataram, menunjukkan bahwa terdapat beberapa hal yang tidak sesuai dengan CDOB yang ditetapkan⁵. Pada penelitian yang dilakukan oleh Gebbie (2015) di dinas kesehatan kota Manado, dan beberapa puskesmas didapati belum sesuai dengan pengelolaan *Cold Chain*, baik dalam pengaturan suhu, *freeze tag* dan perawatan alat penyimpanan vaksin⁷. Berdasarkan pengamatan awal yang dilakukan terdapat beberapa hal yang menjadi dasar dan permasalahan yaitu belum adanya petugas khusus yang mengawasi sistem kelistrikan di ruang penyimpanan, belum tersedianya alarm suhu, pemetaan suhu dan sistem yang belum digital juga berdasarkan penelitian- sebelumnya yang menunjukkan bahwa masih ada ketidaksesuaian dalam proses penyimpanan, juga evaluasi dilakukan pada puskesmas membuat hal ini sangat menarik untuk diteliti dengan mempertimbangkan betapa pentingnya tempat penyimpanan untuk setiap sediaan farmasi.

2. METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari formulir *checklist*, alat tulis menulis, alat rekam, *handphone*, kamera.

Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan observasi dengan metode deskriptif. Pengumpulan data dilakukan secara retrospektif dengan pendekatan observasi atau pengumpulan data dilakukan secara sekaligus pada suatu saat (*point time approach*). Data yang diambil dengan penelitian ini dilakukan dengan menggunakan check list.

Prosedur dan Pelaksanaan Penelitian

Prosedur dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menyusun *checklist* dan daftar pertanyaan yang akan digunakan dalam penelitian
2. Pengajuan surat permohonan izin kepada

- dekan fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam Univeristas Kristen Indonesia Tomohon perihal penelitian dan pengambilan data yang ditunjukkan kepada Kepala Balitbang Provinsi Sulawesi Utara.
3. Kemudian mengajukan penelitian melalui IPON (Izin Penelitian *Online*) Provinsi Sulawesi Utara
 4. Diberikan Surat Izin penelitian oleh Balitbang Provinsi Sulawesi Utara yang akan diserahkan kepada Kepala Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara dan kepala Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara
 5. Melakukan penelitian dan pengambilan data di Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Utara
 6. Pengolahan data
 7. Penyusunan laporan akhir

Populasi dan Sampel

Populasi dan Sampel penelitian adalah seluruh data penyimpanan sediaan vaksin covid-19 di Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Utara. Rentang waktu pengambilan sampel yaitu pada semester 2 tahun 2021 (1 Juli – 31 Desember 2021)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Bidang Sumber Daya Kesehatan, Farmasi dan Alat Kesehatan. Bidang Sumber Daya Kesehatan Dinas Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Utara. Berdasarkan Peraturan Gubernur No. 54 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas dan Fungsi Serta Tata Kerja Dinas Kesehatan Provinsi Tipe A Provinsi Sulawesi Utara, maka Dinas Kesehatan Daerah Provinsi mempunyai tugas membantu Gubernur melaksanakan Urusan Pemerintah yang menjadi kewenangan Daerah dan Tugas Pembantuan yang ditugaskan kepada Daerah Provinsi.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di Gudang Penyimpanan Vaksin Covid-19 Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara di dapatkan Hasil sebagai berikut

Tabel 1. Petugas Dan Pelatihan Penyimpanan Vaksin Covid-19

No	Indikator	Kesesuaian		Ket
		Ya	Tidak	
	Penanggungjawab			
1	Gudang vaksin yang menyimpan vaksin covid- 19 adalah Apoteker	√		
	Pelatihan bagi petugas			
2	pengelola vaksin covid-19 secara sistematis dan berkala		√	
	Evaluasi berkala			
3	dilakukan secara rutin, misalnya Setiap 6 (enam) bulan sekali		√	

Catatan: 1 indikator sesuai dan 2 indikator tidak sesuai dengan presentase sebesar 33,33%

Berdasarkan hasil pada tabel 1 menunjukkan bahwa petugas dan pelatihan penyimpanan vaksin covid-19 secara keseluruhan belum sesuai dengan CDOB tahun 2020. Dari tiga indikator yang telah disampaikan terdapat dua poin yang belum sesuai dengan peraturan sedangkan satu poin telah sesuai peraturan. Penanggung jawab gudang penyimpanan vaksin covid-19 sudah sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 51 tahun 2009 yang menyebutkan setiap fasilitas distribusi atau penyaluran sediaan farmasi berupa obat harus memiliki seorang apoteker sebagai penanggung jawab CDOB (2020) yang dikeluarkan obat dan makanan juga menjelaskan bahwa penanggung jawab dari gudang kefarmasian adalah seorang sarjana apoteker yang memiliki STRA (Surat tanda registrasi apoteker) dan SIP (Surat Izin Praktek) yang sah telah mendapatkan pelatihan CDOB dan pelatihan lain yang berkaitan dengan pelaksanaan CDOB. Sedangkan bagian pelatihan dan evaluasi secara berkala tidak sesuai, tidak seperti prinsip CDOB, karna dalam CDOB (2020) semua personil yang bertugas harus memahami prinsip CDOB dan harus menerima pelatihan dasar maupun pelatihan lanjutan yang sesuai dengan tanggung jawabnya.

Tabel 2. Bangunan

No	Indikator	Kesesuaian		Ket
		Ya	Tidak	
1	Ketersediaan Saluran Air	√		Melalui Pipa
2	Ketersediaan lantai yang mudah dibersihkan, mempunyai permukaan yang rata, bebas dari keretakan dan lubang yang terbuka		√	Adanya Keretakan dan Lantai Licin
3	Ketersediaan langit-langit selalu dalam keadaan baik tidak bocor berlubang dan keadaanya bersih	√		
4	Gudang penyimpanan vaksin covid-19 bebas hama	√		
5	Gudang penyimpanan vaksin covid- 19 memiliki area terpisah dan terkunci	√		
6	Gudang penyimpanan vaksin covid- 19 memiliki jadwal dan checklist kebersihan		√	
7	Gudang penyimpanan vaksin covid-19 memiliki ventilasi udara		√	
8	Gudang penyimpanan vaksin covid- 19 melakukan pengecekan ventilasi dan jendela yang dibersihkan dari debu minimal 1 (satu) bulan sekali		√	
9	Gudang penyimpanan	√		

vaksin covid- 19 dilengkapi dengan penerangan yang cukup untuk melakukan kegiatan dengan aman dan benar

Catatan : 5 indikator sesuai dan 3 indikator tidak sesuai dengan presentase sebesar 55,55%

Berdasarkan hasil pada tabel 2, menunjukkan bahwa bangunan tempat penyimpanan vaksin covid-19 secara keseluruhan belum sesuai dengan CDOB tahun 2020. Karna dari Sembilan indikator yang telah disampaikan, terdapat empat poin yang belum sesuai dengan peraturan dan lima poin yang telah sesuai dengan peraturan.

Ketersediaan saluran pembuangan air pada Gudang Instalasi farmasi Dinas kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Utara sudah sesuai dengan aturan. Suripin (2004) drainase mengacu pada mengalirkan, menguras, membuang atau mengalihkan air. Secara umum drainase diartikan sebagai serangkaian bangunan air yang fungsinya untuk mengurangi atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan, sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal⁸.

Lantai yang terdapat diruangan penyimpanan vaksin covid-19 di Gudang Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Utara belum sesuai. Dikarenakan ada beberapa bagian mengalami keretakan dan lantainya licin. Ketidaksiuaian ini mempengaruhi kinerja personil yang bertugas karena lantai yang licin dan bisa terjatuh jika tidak hati-hati, retakan dilantai cukup berpengaruh pada keseimbangan tempat penyimpanan. Sedangkan langit – langit yang ada diruangan penyimpanan vaksin covid-19 di Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Utara sudah sesuai dengan aturan, tidak ada yang bocor dan memberikan dampak buruk bagi tempat penyimpanan.

Pengaturan sirkulasi udara di ventilasi pada Dinas Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Utara belum sesuai dengan aturan. Pedoman CDOB tahun 2020 menyebutkan bahwa untuk mengatur sirkulasi udara dapat berjalan dengan baik maka gudang penyimpanan vaksin harus memiliki ventilasi dan dilakukan pembersihan minimal satu bulan sekali. Sirkulasi yang baik

akan memaksimalkan umur hidup dari obat sekaligus bermanfaat dalam memperpanjang dan memperbaiki kondisi kerja¹⁰.

Tabel 3. Fasilitas

No	Indikator	Kesesuaian		Ket
		Ya	Tidak	
1	Ketersediaan Genset	√		
2	Alat pengukur kelembapan		√	
3	Ketersediaan Apar	√		
4	Ketersediaan termometer Suhu ruangan	√		
5	Ketersediaan Tempat pembuangan sampah untuk sampah makanan, sampah kemasan dan sampah lain	√		
6	Ketersediaan cold room	√		
7	Ketersediaan cold pack	√		
8	Ketersediaan refrigerator khusus	√		
9	Ketersediaan Gambar VVM	√		Tidak Memiliki untuk vaksin
10	Ketersediaan alarm yang berbunyi jika terjadi Penyimpangan suhu	√		
11	Ketersediaan thermometer di dalam refrigerator	√		

Catatan : 8 indikator sesuai dan 11 indikator tidak sesuai dengan presentase sebesar 72,72%

Bedasarkan tabel 3, menunjukkan bahwa fasilitas bangunan penyimpanan vaksin covid-19 secara keseluruhan belum sesuai dengan CDOB tahun 2022. Dari sebelas indikator yang telah disampaikan terdapat tiga poin yang belum sesuai dengan peraturan dan delapan poin yang telah

sesuai dengan peraturan. Dimana ketersediaan gambar VVM (*Vial Vaccine Monitor*) pada dinas kesehatan belum sesuai dengan aturan. Menurut CDOB (2020) gudang penyimpanan vaksin dilengkapi dengan ilustrasi gambar perubahan warna VVM yang disertai dengan penjelasan. Hal ini berfungsi untuk mempermudah pengecekan kepada setiap vaksin rutin baik dalam proses penyimpanan hingga pendistribusian ke puskesmas-puskesmas. Sehingga kesesuaian fasilitas bangunan penyimpanan vaksin covid-19 menunjukkan bahwa dari sebelas parameter yang ada, terdapat tiga parameter (30%) yang belum sesuai dengan CDOB dan delapan (70%) parameter telah sesuai dengan CDOB.

Tabel 4. Operasional Penyimpanan

No	Indikator	Kesesuaian		Ket
		Ya	Tidak	
1	Volume pemesanan vaksin covid-19 melampaui kapasitas penyimpanan		√	
2	Ketersediaan tempat khusus penyimpanan vaksin covid-19 yang tidak memenuhi syarat karena rusak atau kadaluarsa		√	
3	Dilakukan stock Opname secara berkala	√		
4	Ketersediaan tempat karantina		√	
5	Penyimpanan vaksin pada suhu 2-8 o C pada refrigerator	√		
6	Penyimpangan suhu dalam masa penyimpanan		√	
7	System penyimpanan dan penempatan vaksin covid- 19 memperhatikan sistem FEFO dan FIFO?	√		
8	Pengelolaan vaksin covid-19 ketika dikeluarkan dari Styrofoam langsung dipindah ke refrigerator?	√		
9	Dilakukan pemusnahan vaksin yang rusak		√	
10	Peletakan vaksin berjauhan dengan evaporator	√		
11	Jarak antara kotak vaksin sekitar 1-2 cm	√		
12	Jarak minimal 15 cm antara refrigerator dengan dinding bangunan		√	

Ketersediaan satu refrigerator
13 penyimpanan vaksin covid-19 memiliki satu steker ✓

Catatan : 7 indikator sesuai dan 13 indikator tidak sesuai dengan presentase sebesar 53,84%

Berdasarkan tabel 4, menunjukkan bahwa operasional penyimpanan vaksin covid-19 secara keseluruhan belum sesuai dengan CDOB tahun 2020 dan KEMENKES tahun 2021. Dari tiga belas indikator yang telah disampaikan yang tidak sesuai enam indikator dan tujuh indikator yang sudah sesuai peraturan. Ketersediaan tempat khusus vaksin yang tidak sesuai (rusak atau cacat) pada dinas kesehatan belum sesuai aturan. Penyimpanan vaksin covid-19 selain refrigerator untuk kondisi penyimpanan vaksin yang baik juga terdapat tempat penyimpanan vaksin yang rusak seperti dalam CDOB 2020, yaitu area karantina harus menyediakan pemisahan produk pengembalian, rusak dan penarikan kembali menunggu tindak lanjut. Maka salah satu cara untuk mengantisipasi hal itu adalah dengan melakukan pemisahan. Apabila tidak dilakukan pemisahan dikhawatirkan akan terjadi kontaminasi ataupun salah pengambilan. Dan dalam hal ini Gudang Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Utara tidak memiliki tempat khusus untuk vaksin covid-19 yang telah rusak atau pun vaksin yang tidak memenuhi syarat.

Ketersediaan tempat karantina pada Gudang Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Kota Mataram belum sesuai dengan aturan. Tempat ini dipergunakan untuk obat dan/atau bahan obat yang memerlukan penanganan suhu khusus (misalnya untuk produk rantai dingin), harus dilakukan pemeriksaan suhu produk pada saat penerimaan. Apabila ditemukan suhu tidak sesuai dengan yang disyaratkan, maka produk tersebut harus dikarantina di tempat penyimpanan khusus yang terpisah dengan suhu yang sesuai dengan aturan. Diperlukan verifikasi tertulis dari prinsipal untuk menetapkan apakah produk tersebut dapat didistribusikan lebih lanjut, atau harus dikembalikan kepada pemasok/principal⁹. Pada CDOB (2020) terdapat aturan untuk jarak tempat penyimpanan vaksin dan dinding, namun dari hasil yang didapatkan jarak antaran dinding dan tempat penyimpanan belum sesuai aturan karena kurang dari 15 cm. Kesesuaian operasional penyimpanan vaksin covid-19 dari tiga belas parameter menunjukkan bahwa enam (45%) yang

belum sesuai dengan CDOB tahun 2020 serta KEMENKES tahun 2021 dan tujuh parameter (55%) yang sudah sesuai aturan.

Tabel 5. Pemeliharaan Penyimpanan

No	Indikator	Kesesuaian	
		Ya	Tidak
A. Harian			
1	Pemeriksaan cairan pada dasar refrigerator		✓
2	Pemantauan suhu refrigerator 3 kali sehari	✓	
B. Mingguan			
3	Pemeriksaan steker		✓
4	Pembersihan bagian dinding refrigerator		✓
5	Pelepasan steker pada saat membersihkan badan vaccine refrigerator		✓
6	Penggunaan lap basah/kuas yang lembut/ spon busa dan sabun dalam membersihkan badan vaccine refrigerator		✓
7	Penggunaan lap kering, untuk mengeringkan badan vaccine refrigerator		✓
8	Dilakukan pembukaan pintu refrigerator selama membersihkan badan vaccine refrigerator		✓
9	Pencatatan kegiatan pemeliharaan mingguan		✓
C. Bulanan			
10	Pembersihan kondensor pada vaccine refrigerator dengan sikat lembut/tekanan udara		✓
11	Pemeriksaan kerapatan vaccine refrigerator dengan selembat kertas		✓
12	Pencatatan kegiatan pemeliharaan bulanan		✓
13	pemeriksaan kartu monitor Suhu oleh kepala gudang		✓

Catatan : 1 indikator sesuai dan 13 indikator tidak sesuai dengan presentase sebesar 7,69%

Berdasarkan tabel 5, Gudang Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Utara belum sesuai dengan CDOB

(2020). Pada dasarnya prinsip CDOB untuk refrigerator tidak harus dilakukan pengecekan terlalu lama karena akan berpengaruh pada suhu pendingin. Tapi harus tetap di cek untuk memastikan tidak ada cairan pada bagian dasar untuk menghindari terbentuknya bunga es yang ketebalannya mencapai 0,5 cm atau bisa lebih tebal jika tidak sering diperiksa. Pencatatan kegiatan pemeliharaan mingguan dan bulanan belum sesuai dengan aturan. Untuk mempertahankan kualitas vaksin, perlu dilakukan pemeliharaan sarana peralatan *cold chain* salah satunya adalah mencatat kegiatan pemeliharaan mingguan dan bulanan pada kartu pemeliharaan *vaccine refrigerator*¹.

Berdasarkan hasil penelitian, pencatatan kebersihan pada Gudang Instalasi Farmasi Daerah Provinsi Sulawesi Utara tidak dilakukan, baik secara mingguan maupun bulanan. Kesesuaian pemeliharaan penyimpanan vaksin covid-19 dari tiga belas parameter menunjukkan bahwa terdapat dua belas parameter (95%) tidak sesuai dengan CDOB dan KEMENKES dan satu parameter (5%) yang sudah sesuai.

Tabel 6. Kualifikasi, Kalibrasi dan Validasi

No	Indikator	Kesesuaian	
		Ya	Tidak
1	Kalibrasi alat (<i>thermometer</i>)	√	Tidak dilakukan
2	Kalibrasi alat (<i>thermometer, refrigerator</i>) dilakukan oleh pihak yang berkompeten dan tersertifikasi	√	Tidak dilakukan
3	ketersediaan peralatan pengganti ketika pelaksanaan perbaikan, pemeliharaan, dan kalibrasi peralatan	√	Tidak ada

Catatan : 0 indikator sesuai dan 3 indikator tidak sesuai dengan presentase sebesar 100%

Berdasarkan hasil evaluasi pada tabel 6 menunjukkan bahwa kualifikasi, kalibrasi dan validasi secara keseluruhan tidak memiliki kesesuaian dengan peraturan yang ada dimana semua indikator tidak memiliki kesesuaian. Kualifikasi, kalibrasi dan validasi alat yang digunakan untuk penunjang penyimpanan

vaksin harus dilakukan. Alat yang perlu dilakukan hal tersebut adalah thermometer dan refrigerator. Suhu dalam ruang penyimpanan barang harus sesuai dengan standar penyimpanan yang telah ditentukan, sehingga barang yang disimpan dalam ruangan tersebut terjamin kualitasnya⁹.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang evaluasi kesesuaian penyimpanan vaksin covid-19 di Dinas Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Utara terhadap standar CDOB tahun 2020 dan indikator penyimpanan vaksin covid-19 SK Dirjen Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Nomor HK.02.02/4/1/2021 dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan belum sesuai dengan standar dengan presentase 72,72%.

5. DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI. 2021. Kepmenkes RI. Nomor HK.01.07/Menkes/4638/2021 Tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Vaksinasi Dalam Rangka Penanggulangan Pandemi Corona Virus Disease 2019 (Covid-19)
2. Saputri. E, 2018, Evaluasi Penyimpanan Sediaan Vaksin Di Gudang Program Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang Berdasarkan Pada Permenkes Nomor 12 Tahun 2017 Tentang Penyelenggaraan Imunisasi Periode April – Juni 2018(Karya Tulis Ilmiah), Universitas Muhammadiyah Magelang
3. Nossal. Vaccines, in: Fundamental Immunology. 5 Th Ed. Lippincott Williams & Wilkins Company. Philadelphia, USA, 2003 P:1328- 1330
4. WHO. 2010. UNICEF. Handbook for Vaccine & Cold chain Handlers. UNICEF India. New Delhi, India.
5. Kristini, T. D. (2008). Faktor-faktor Risiko Kualitas Pengelolaan Vaksin Program Imunisasi yang Buruk di Unit Pelayanan Swasta (Studi Kasus di Kota Semarang). Universitas Diponegoro.
6. Hafni Zuhroh., Niken Dyahariesti., 2021. Evaluasi Manajemen Penyimpanan Sediaan Vaksin Covid-19 di Gudang Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Kota Mataram. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*. Vol. I , No.I. Diakses

-
- pada tanggal 1 April 2022.
7. Gebbie Prisiliya Lumentut., Nancy C. Pelealu. ,A. C. Wullur. 2015. Evaluasi Penyimpanan dan Pendistribusian Vaksin dari Dinas Kesehatan Kota Manado ke Puskesmas Tumingting, Puskesmas Paniki bawah dan Puskesmas Wenang. *Jurnal Pharmacon* Vol. IV, No.3. Diakses pada tanggal 1 April 2022.
 8. Suripin. 2004. Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan. Yogyakarta: ANDI Offset.
 9. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2020. Petunjuk Pelaksanaan Cara Distribusi Obat Yang Baik Tahun 2020. Jakarta:BPOM RI.
 10. Depkes RI. 2009. Departemen Kesehatan RI. Pedoman Pengelolaan Vaksin. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta
 11. BPOM RI. 2012. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia tentang Cara Distribusi Obat yang Baik. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Jakarta.