

**Evaluasi Implementasi Penyimpanan Vaksin Berdasarkan Prinsip Syariah Islam di
Puskesmas Mijen Kota Semarang**

Rina Wijayanti^{1*}, Me'an Pesha Bryan Ilahi¹, Ismawati Eka Wahyu Dinar²

¹Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker; Fakultas Farmasi; Universitas Islam Sultan Agung Semarang

²Puskesmas Mijen; Mijen; Semarang

Email : wijayant@unissula.ac.id; peshamean@gmail.com; ismawatiekawd@gmail.com

Korespondensi:

Rina Wijayanti

Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Farmasi,
Universitas Islam Sultan Agung Semarang

Email: wijayanti@unissula.ac.id

Abstrak

Manajemen vaksin di puskesmas adalah komponen esensial dari layanan imunisasi. Setiap penyedia layanan imunisasi harus mematuhi pedoman manajemen vaksin untuk memastikan kualitas layanan. Studi ini merupakan sebuah penelitian observasional yang dengan jenis penelitian deskriptif. Tujuan dari penelitian observasional adalah untuk mengadakan observasi langsung dengan tujuan menyajikan gambaran yang sistematis, faktual, dan akurat mengenai karakteristik dan berbagai faktor dari sebuah populasi tertentu. ketersediaan dari sarana dan prasarana sudah memiliki standard yang baik dan sudah sesuai dengan prinsip syariah Islam, hal ini dibuktikan dengan nilai persentase yang diperoleh sebesar 94%, dan yang tidak sesuai standar sebanyak 6%, keadaan lemari es dari Puskesmas Mijen Kota Semarang, menjelaskan bahwa sudah memiliki kesesuaian dari standard dan prinsip syariah Islam, hal ini dibuktikan dengan nilai persentase sebesar 100%, dengan kategori baik. Hasil observasi pada pengelolaan vaksin menjelaskan, bahwa Puskesmas Mijen Kota Semarang, sudah memiliki kesesuaian dengan standard dan prinsip syariah Islam, dengan hasil persentase sebesar 100%, dengan kategori penilaian baik.

Kata Kunci: manajemen; syariah islam; vaksin

***Evaluation of The Implementation of Vaccine Storage Based on Islamic Sharia
Principles at The Mijen Health Centre in Semarang City***

Abstract

Vaccine management at community health centres is an essential component of immunisation services. Each immunisation service provider must comply with vaccine management guidelines to ensure the quality of service. This study is an observational study with a descriptive research design. Observational research aims to conduct direct observations to present a systematic, factual, and accurate picture of a particular population's characteristics and various factors. The availability of facilities and infrastructure already meets a good standard. It is by the principles of Islamic law, this is proven by the percentage value obtained at 94%, and those that do not meet the standard are 6%, the condition of the refrigerator from the Mijen Health Centre, Semarang City,

Copyright©2023 by Authors, published by Inpharnmed Journal

This open-access article is distributed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial (CC BY NC) 4.0 International License.

(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

explained that already has compliance with the standards and principles of Islamic law, this is proven by a percentage value of 100%, in the good category. The results of observations on vaccine management explain that the Mijen Health Centre, Semarang City, complies with the standards and principles of Islamic law, with a percentage result of 100%, in the good rating category.

Keywords: *management; islamic shariat; vaccines*

Received: 08 Mei 2024

Accepted: 26 Agustus 2024

PENDAHULUAN

Kesuksesan program imunisasi dalam menanggulangi penyakit sangat dipengaruhi oleh mutu vaksin yang diberikan kepada penerima serta kualitas dari layanan imunisasi itu sendiri. Program imunisasi dapat efektif dalam mengontrol penyakit ketika didukung oleh manajemen vaksin dan layanan kesehatan yang berkualitas tinggi, yang dimulai dari fasilitas kesehatan dasar. Penggunaan vaksin yang tidak memenuhi standar kualitas berpotensi gagal membentuk kekebalan kelompok (*Herd Immunity*), yang dapat mengakibatkan peningkatan angka morbiditas, kecacatan, dan mortalitas akibat penyakit-penyakit yang seharusnya dapat dicegah melalui vaksinasi (PD3I)¹.

Manajemen vaksin di puskesmas adalah komponen esensial dari layanan imunisasi. Setiap penyedia layanan imunisasi harus mematuhi pedoman manajemen vaksin untuk memastikan kualitas layanan. Imunisasi merupakan proses yang disengaja untuk memperkenalkan antigen dalam bentuk yang lemah ke dalam tubuh guna memicu pembentukan antibodi, yang pada akhirnya memberikan kekebalan terhadap penyakit spesifik. Evaluasi kualitas layanan imunisasi, termasuk cara penyimpanan dan pengiriman vaksin, metode administrasi imunisasi, sterilisasi peralatan, serta pemeliharaan rantai dingin, sangat vital dalam mendukung pencapaian hasil yang diinginkan dari program imunisasi. Vaksin adalah substansi yang digunakan untuk menginduksi produksi zat anti, yang diberikan melalui injeksi seperti vaksin BCG, DPT, campak, atau melalui oral seperti vaksin polio².

Dalam ajaran Islam, setiap segi kehidupan diharapkan untuk sesuai dengan Syariah, yang merupakan aturan hukum dalam Islam sebagaimana dikehendaki Allah untuk kemanusiaan. Al-Quran, sebagai kitab suci umat Islam, bersama dengan Al-Hadits, yang merupakan catatan dari ucapan, perbuatan, dan persetujuan implisit Nabi Muhammad, menjadi fondasi hukum Syariah. Berkaitan dengan vaksinasi, tidak semua cendekiawan muslim menganggapnya haram. Sebagian besar ulama di Indonesia, termasuk di dalamnya Majelis Ulama Indonesia (MUI), mengizinkan penggunaan vaksin selama terbuat dari bahan yang halal dan tidak najis, karena vaksin dianggap sebagai langkah preventif dalam melindungi diri dari berbagai penyakit³. Manajemen vaksin di Puskesmas melibatkan serangkaian tindakan yang mencakup perencanaan, pengadaan, penyimpanan, distribusi, penggunaan, serta dokumentasi dan pelaporan, disertai juga dengan kegiatan pemantauan dan evaluasi. Di sisi lain, kerusakan vaksin bisa terjadi akibat beberapa faktor, termasuk eksposur terhadap sinar matahari langsung serta pengaruh suhu yang tidak sesuai, yang pada akhirnya mempengaruhi kualitas dan efektivitas vaksin².

Sebuah studi yang dilakukan oleh Sari dan rekan di Rumah Sakit Daerah Madani Kota Pekanbaru telah menghasilkan evaluasi mengenai penyimpanan vaksin COVID-19

yang belum sepenuhnya memenuhi standar CDOB 2020 dan peraturan Kementerian Kesehatan tahun 2021. Dalam hal fasilitas bangunan, penilaian mencapai 50% yang dianggap cukup baik, bangunan sendiri mencapai 75% yang dianggap baik, namun pemeliharaan penyimpanan hanya mencapai 30,76% yang dinilai kurang baik dan kualifikasi, kalibrasi serta validasi hanya mencapai 33,33% yang juga dinilai kurang baik⁴. Berdasarkan ketentuan yang terdapat dalam peraturan Menteri Kesehatan pada tahun 2017, aspek penting penyimpanan vaksin termasuk kondisi sarana dan prasarana yang memadai, situasi lemari pendingin, serta manajemen vaksin yang efektif. Akan tetapi, dalam implementasinya sering terjadi permasalahan seperti vaksin yang rusak atau melewati batas pemakaian. Permasalahan tersebut mungkin muncul karena beberapa faktor seperti penyimpanan suhu yang tidak tepat atau karena proses distribusi vaksin yang tidak mengikuti standar yang tertuang dalam panduan⁵. Manajemen vaksin di puskesmas memerlukan perhatian lebih lanjut. Berdasarkan penelitian yang ada, terungkap bahwa banyak peralatan dalam rantai dingin vaksin tidak dikelola dengan tepat, menyebabkan kerusakan pada vaksin. Selain itu, penelitian lain menunjukkan bahwa sebanyak 77,3% dari 22 responden kekurangan pengetahuan mengenai metode penyimpanan vaksin yang efektif, dan 59,1% dari mereka tidak mengetahui lokasi yang benar untuk menempatkan termometer di unit penyimpanan vaksin⁶.

Dalam perintah Nabi Muhammad terhadap mengatur keahlian, termasuk dalam manajemen ditekankan dalam sebuah hadist:

إِذَا ضُبِعَتْ الْأَمَانَةُ فَانْتَظِرِ السَّاعَةَ قَالَ كَيْفَ إِضَاعَتُهَا يَا رَسُولَ اللَّهِ قَالَ إِذَا أُسْنِدَ الْأَمْرُ إِلَى غَيْرِ أَهْلِهِ فَانْتَظِرِ السَّاعَةَ

Artinya: "Jika urusan diserahkan bukan kepada ahlinya, maka tunggulah kehancurannya." (HR. Bukhari-6015). Ayat ini menggarisbawahi pentingnya peran seorang farmasis dalam melaksanakan tugasnya secara bertanggung jawab dalam penyimpanan vaksin, guna menghindari kerugian bagi puskesmas dan pasien. Keberhasilan suatu program vaksinasi bergantung pada beberapa faktor, antara lain status kekebalan individu, faktor genetik, serta kualitas dan kuantitas vaksin yang digunakan. Salah satu faktor kunci yang mempengaruhi keberhasilan vaksinasi adalah kualitas vaksin. Oleh karena itu, untuk menjaga kualitas vaksin, penyimpanan dan transportasi vaksin harus memenuhi standar rantai dingin yang sesuai⁷.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang diuraikan, penelitian ini dirancang untuk menilai bagaimana penyimpanan vaksin di Puskesmas Mijen dilaksanakan dengan mengacu pada prinsip-prinsip syariat Islam. Dengan dilakukannya penelitian ini, diharapkan hasilnya dapat menjadi dasar evaluasi dan peningkatan mutu pelayanan medis berdasarkan prinsip hukum Islam di Puskesmas Mijen Kota Semarang.

METODE PENELITIAN

Populasi Dan Sampel

Populasi dari penelitian ini merupakan sistem penyimpanan vaksin di Puskesmas Mijen yang beralamat di Jl. Rm. Hadisoebeno Sosro Wardoyo, Tambangan, Kec. Mijen, Kota Semarang, Jawa Tengah 50215. Dalam penelitian ini, objek yang diteliti adalah lokasi penyimpanan vaksin yang terdapat di Puskesmas Mijen. Pengambilan sampel dilakukan melalui teknik *accidental sampling*, yaitu teknik pemilihan sampel yang dilakukan berdasarkan keberadaan sampel yang tersedia pada saat peneliti berada di lokasi penelitian.

Jenis dan Rancangan Penelitian

Studi ini adalah sebuah penelitian observasional yang dengan jenis penelitian deskriptif. Tujuan dari penelitian observasional adalah untuk mengadakan observasi langsung dengan tujuan menyajikan gambaran yang sistematis, faktual, dan akurat mengenai karakteristik dan berbagai faktor dari sebuah populasi tertentu⁷. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode prospektif, yaitu dengan memanfaatkan checklist observasi terhadap penyimpanan vaksin yang sesuai dengan prinsip syariah Islam dan ditambah dengan melakukan wawancara bersama petugas yang terlibat. Data yang terkumpul meliputi data kuantitatif maupun kualitatif. Analisis data kuantitatif dilaksanakan dengan metode statistik melalui perhitungan persentase, sementara data kualitatif dipaparkan dalam format naratif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam upaya memastikan kualitas dan kehalalan vaksin yang disimpan dan digunakan di Puskesmas Mijen, Kota Semarang, penelitian dilakukan dengan fokus pada beberapa aspek kunci dalam pengelolaan dan penyimpanan vaksin. Penyimpanan merupakan salah satu faktor utama dalam pemeliharaan mutu obat dengan menyimpan yang sesuai standar. Penyimpanan yang tidak tepat dan tidak efisien dapat membuat obat cepat rusak dan tidak terdeteksinya obat yang kadaluarsa sehingga akan berdampak negatif pada puskesmas juga terhadap pasien¹⁵. Observasi di lapangan berpusat pada sarana dan prasarana, kondisi lemari es, dan manajemen pengelolaan vaksin. Evaluasi ini dilakukan untuk menilai sejauh mana prinsip syariah Islam diterapkan dalam penyimpanan vaksin, yang sangat penting untuk memastikan kepercayaan dan partisipasi masyarakat Muslim dalam program imunisasi⁸.

a. Ketersediaan Dari Sarana dan Prasarana

Ketersediaan dari sarana dan prasarana sudah memiliki standard yang baik dan sesuai dengan prinsip syariah Islam, dibuktikan dengan diperoleh presentase sebesar 94%, dan yang tidak sesuai standar sebanyak 6%, nilai persentase tersebut, dengan kategori baik (Tabel 1).

Tabel 1. Ketersediaan dari sarana dan prasarana

Ketersediaan Sarana Dan Prasana	Jumlah	Persentase
Sesuai dengan standar	17	94%
Tidak sesuai dengan standar	1	6%

Hasil dari evaluasi pada sarana serta prasarana yang digunakan dalam penyimpanan vaksin di Puskesmas Mijen, Kota Semarang, dengan mengacu pada prinsip syariah Islam. Hasil penelitian ini diberikan pada kedudukan dan kualitas sarana prasarana yang ada, untuk mengecek sejauh mana fasilitas tersebut memenuhi standar yang sudah ditetapkan, baik secara umum maupun khusus menurut syariah Islam.

Sarana dan prasarana di Puskesmas Mijen menunjukkan tingkat kepatuhan yang tinggi terhadap standar yang diharapkan dengan kesesuaian dari prinsip syariah Islam, dengan persentase sebesar 94%. Sebaliknya, terdapat 6% dari total sarana dan

prasarana yang masih belum memenuhi standard dan prinsip syariat islam, yang menandakan adanya ruang untuk peningkatan.

Hasil yang ditunjukkan pada tabel 1 mencerminkan upaya yang sangat baik dari Puskesmas Mijen dalam menyiapkan sarana dan prasarana yang tidak hanya fungsional tetapi juga memenuhi prinsip syariat Islam. Nilai persentase kepatuhan sebesar 94% menunjukkan bahwa mayoritas fasilitas telah dilengkapi dan dirawat sesuai dengan hukum Islam, termasuk pemisahan yang jelas antara materi halal dan non-halal dan kemurnian dalam pengelolaan. Namun, ada minoritas fasilitas yang masih belum sesuai standar. Sebanyak 6% ini mencakup aspek terkait pada ketersediaan dari suku cadang lemari es. Meskipun angka ini tampak kecil, pentingnya penyempurnaan di area ini signifikan⁹.

Puskesmas Mijen telah menunjukkan komitmen yang tinggi dalam menerapkan standar syariat Islam dalam menyediakan dan mengelola sarana prasarananya untuk penyimpanan vaksin. Nilai 94% merupakan indikator positif bahwa mereka pada jalur yang benar. Namun, masih diperlukan perhatian pada 6% sarana yang memerlukan peningkatan untuk mencapai kepatuhan 100% terhadap prinsip syariat, yang akan memberikan kepercayaan lebih kepada masyarakat Muslim di Semarang bahwa program imunisasi dijalankan dengan memenuhi semua aspek kehalalan dan keamanan produk¹⁰.

b. Keadaan Lemari Es

Keadaan lemari es dari Puskesmas Mijen Kota Semarang, menjelaskan bahwa sudah memiliki kesesuaian dari standard dan prinsip syariat Islam, hal ini dibuktikan dengan nilai persentase sebesar 100%, dengan kategori baik (Tabel 2).

Tabel 2. Keadaan lemari es

Keadaan Lemari Es	Jumlah	Persentase
Sesuai dengan standar	18	100%
Tidak sesuai dengan standar	0	0%

Tabel 2 pada penelitian terkait Evaluasi Implementasi Penyimpanan Vaksin Berdasarkan Prinsip Syariat Islam di Puskesmas Mijen, Kota Semarang, khususnya membahas tentang sesuai tidaknya lemari es yang digunakan untuk penyimpanan vaksin dengan standar dan prinsip syariat Islam. Penggunaan lemari es pada puskesmas adalah kritical dalam proses penyimpanan vaksin, karena menjaga vaksin pada suhu yang tepat adalah kunci untuk menjaga efektivitasnya. Dari data yang diperoleh dan dipresentasikan pada Tabel 2, dapat kita lihat indikator kesuksesan Puskesmas Mijen dalam memenuhi standar yang ditetapkan berdasarkan prinsip syariat Islam terkait dengan lemari es dari Puskesmas Mijen, Kota Semarang.

Pemantauan suhu penyimpanan Vaksin sangat penting dalam menetapkan secara cepat apakah Vaksin masih layak digunakan atau tidak, dengan cara selalu memperhatikan vaccine vial monitor (VVM) yang ada pada setiap masing-masing Vaksin untuk mengetahui apakah Vaksin masih layak untuk digunakan¹⁴. Lemari es yang digunakan di Puskesmas Mijen berhasil mencapai nilai persentase kesesuaian sebesar 100% dengan prinsip syariat Islam. Dengan demikian, lemari es tersebut dikategorikan sebagai baik menurut kriteria evaluasi yang ditetapkan. Hasil yang sempurna, sebesar 100% untuk kesesuaian lemari es dengan standar dan prinsip

syariat Islam, menunjukkan bahwa Puskesmas Mijen telah mengutamakan kepatuhan terhadap prinsip syariah dalam setiap aspek pengelolaan vaksin, termasuk penyimpanannya.

Pemilihan lemari es yang secara khusus dirancang untuk kebutuhan penyimpanan vaksin, memastikan suhu dijaga dengan ketat sesuai dengan standar yang ditentukan. Pengelolaan penyimpanan vaksin yang memastikan bahwa tidak ada kontaminasi produk halal dan non-halal, menghormati keharusan pemisahan sesuai prinsip syariah Islam. Adanya sistem pemantauan suhu dan kontrol kualitas yang ketat dan berkelanjutan, memastikan kondisi penyimpanan tetap optimal dan sesuai dengan syariah Islam¹¹.

Lemari es di Puskesmas Mijen yang digunakan untuk penyimpanan vaksin telah berhasil memenuhi semua kriteria yang diharapkan, baik dari sisi teknis penyimpanan maupun kepatuhan terhadap prinsip syariah Islam, terbukti dengan pencapaian 100% pada nilai persentase kesesuaian. Hal ini mencerminkan standar yang sangat tinggi dari komitmen Puskesmas Mijen dalam menjalankan tugasnya, sekaligus menjamin kepercayaan masyarakat, khususnya umat Muslim di Kota Semarang, bahwa penyimpanan vaksin berlangsung dalam cara yang sepenuhnya sesuai dengan tuntunan syariah mereka. Ini merupakan sebuah contoh positif pengimplementasian standar operasional yang menghormati keragaman dan kepercayaan agama dalam konteks kesehatan publik¹².

c. Pengelolaan Vaksin

Hasil observasi (Tabel 3) pada pengelolaan vaksin menjelaskan, bahwa Puskesmas Mijen Kota Semarang, sudah memiliki kesesuaian dengan standar dan prinsip syariah Islam, dengan hasil persentase sebesar 100%, dengan kategori penilaian baik.

Tabel 3. Keadaan pengelolaan vaksin

Pengelolaan Vaksin	Jumlah	Persentase
Sesuai dengan standar	18	100%
Tidak sesuai dengan standar	0	0%

Hasil observasi yang berkaitan dengan pengelolaan vaksin di Puskesmas Mijen Kota Semarang memberikan gambaran tentang bagaimana implementasi proses pengelolaan vaksin sudah sesuai dengan standar dan prinsip syariah Islam. Observasi tersebut dilakukan sebagai bagian dari penelitian yang bertujuan untuk mengevaluasi penyimpanan vaksin di fasilitas kesehatan sesuai prinsip hukum Islam. Puskesmas Mijen telah menunjukkan bahwa semua aspek pengelolaan vaksin, mulai dari penerimaan, penyimpanan, hingga distribusi ke pasien, sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

Selain memenuhi standar pengelolaan medis yang biasa, pengelolaan vaksin di Puskesmas Mijen juga terbukti sesuai dengan prinsip syariah Islam. Ini menandakan adanya usaha untuk menjaga agar pengelolaan vaksin halal dan tidak terkontaminasi dengan produk non-halal.

Dalam penilaian yang dilakukan, Puskesmas Mijen mencapai persentase kesesuaian sebesar 100%. Berdasarkan indikator yang telah ditetapkan dalam penelitian, pencapaian persentase itu menempatkan Puskesmas pada kategori baik.

Puskesmas Mijen tidak hanya mementingkan aspek klinis dan medis dalam pengelolaan vaksin, tetapi juga prinsip syariah Islam yang mungkin sangat penting bagi sebagian besar pasien yang beragama Islam.

Adanya kepatuhan yang ketat terhadap protokol pengelolaan vaksin yang telah ditetapkan, menunjukkan adanya tanggung jawab dan kualitas layanan yang tinggi. Proses pengelolaan yang memastikan vaksin tetap dalam kondisi halal dan tidak terkontaminasi menjamin integritas produk sesuai dengan prinsip syariah. Hal ini penting untuk kepercayaan masyarakat bagi produk atau layanan yang disediakan oleh puskesmas¹³.

Hasil observasi pada pengelolaan vaksin di Puskesmas Mijen Kota Semarang menggambarkan suksesnya puskesmas dalam mengimplementasikan standar dan prinsip syariah Islam, dengan hasil penilaian yang sempurna. Kepatuhan ini tidak hanya menunjukkan kualitas layanan kesehatan yang tinggi, tetapi juga penegakan nilai-nilai dan prinsip yang dihormati oleh masyarakat setempat. Implementasi yang sangat baik ini dapat dijadikan model bagi puskesmas lain dan institusi kesehatan dalam membina kepercayaan dan memastikan kebutuhan komunitas Muslim dipenuhi sesuai dengan kepercayaan agama Islam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Puskesmas Mijen di Kota Semarang telah menunjukkan komitmen kuat terhadap kepatuhan syariah Islam dalam pengelolaan sarana dan prasarana penyimpanan vaksin, dengan tingkat kesesuaian mencapai 94%. Pengelolaan vaksin di Puskesmas Mijen, Kota Semarang, mencerminkan suatu praktik yang tidak hanya memenuhi standar medis umum tetapi juga prinsip-prinsip syariah Islam, dengan tingkat kesesuaian mencapai 100%. Puskesmas Mijen secara sistematis mengelola aspek-aspek kritical dalam penanganan vaksin, termasuk penerimaan, penyimpanan, dan distribusi, untuk memastikan bahwa vaksin halal dan tidak tersentuh oleh produk non-halal.

Perlunya penerapan model *best practice* untuk implementasi penyimpanan vaksin berbasis prinsip Syariah Islam yang dapat diadaptasi oleh lembaga kesehatan lainnya, baik di Indonesia maupun di negara-negara dengan populasi Muslim mayoritas. Melalui pendekatan-pendekatan ini, penelitian lebih lanjut dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kualitas layanan kesehatan yang menghormati nilai-nilai agama, sekaligus mendukung upaya-upaya pemerintah dan lembaga kesehatan dalam mendorong cakupan vaksinasi yang lebih luas dan inklusif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Noviani N-, Purwantini D, Yuniar Y. Evaluasi Faktor-faktor Pengelolaan Vaksin di Puskesmas dan Praktek Mandiri Bidan di Kabupaten Lampung Timur. J Penelit dan Pengemb Pelayanan Kesehat. 2021;5(2):17–26.
2. Panjaitan M, Sembiring R. Jurnal Reproductive Health. Reprod Heal Agustus. 2016;1(2):29–40.
3. Fatimah. Efektivitas Suntik Vaksin Tetanus Toksoid (TT) Dalam Perspektif Hukum Islam Dan Medis Bagi Calon Mempelai Wanita Sebelum dan Sesudah Melangsungkan Akad Nikah. In 2020. Available from: <http://repositori.iain->

bone.ac.id/532/1/Skripsi Fatimah.pdf

4. Gina Aulia, Humaira Fadhilah V. Evaluasi Penyimpanan Sediaan Vaksin di Gudang Farmasi Kabupaten Temanggung. *Pros SENANTIAS Semin Nas Has Penelit dan PKM*. 2023;4(1):302–11.
5. Nur Safitri S, Retno Heru Setyorini, Muhammad Alif Fajri. Evaluasi Penyimpanan Vaksin di Puskesmas Kabupaten Bantul. *Media Publ Promosi Kesehat Indones*. 2023;6(12):2488–92.
6. Prasetyo SD, Vidia Ningrum BC, Irianingrum EH, Oktarini FT, Nizza I. Tingkat Pengetahuan Petugas Pengelola Vaksin dan Evaluasi Pengelolaan Vaksin di Puskesmas Kabupaten Sleman. *Maj Farm*. 2021;17(2):249.
7. Ilmanafi'a L. Evaluasi Kesesuaian Penyimpanan Vaksin DPT-Hb-Hib Di Dinas Kesehatan Kabupaten Blitar. In 2019. p. 1–142.
8. Dharmawibawa ID, Imran A, Royani I, Santika S. Sosialisasi Pemberian Vaksin PMK (Penyakit Mulut dan Kuku) dan Pemasangan Ear Tag Kolaborasi bersama UPT Peternakan dan Pertanian Praya Tengah. *Lumbung Inov J Pengabd Kpd Masy*. 2022;7(4):748–55.
9. Hidayah K. Evaluasi Penyimpanan Sediaan Vaksin di Gudang Farmasi Kabupaten Temanggung. *Univ Muhammadiyah Magelang*. 2019;4(1):302–11.
10. Silfiyyah Yunilia, Andhika Persada Putera L. Tanggung Jawab Hukum Bidan Praktik Mandiri Terhadap Penyimpanan Vaksin Imunisasi Anak. *J Ilmu Huk*. 2021;6(1):235–51.
11. Permatasari SN, Zulfa IM, Rachmawati AN. Analisis Pengelolaan Rantai Dingin Vaksin Di RSPAL DR. Ramelan Surabaya. *Pharmauho J Farm Sains dan Kesehat*. 2022;9(2):1–8.
12. Mustika DN, Prakasiwi SI. Sistem Penyimpanan Vaksin di 5 Puskesmas Kota Semarang. *Pros Semin Nas UNIMUS*. 2021;4:1892–8.
13. Mega Yulia, Luthfi F, Armal K. Profil Penyimpanan Vaksin Covid-19 Di Seluruh Puskesmas Kota Bukittinggi. *J Pharmacopoeia*. 2023;2(1):41–53.
14. Belkis Nur Addini FGGRAF, Dan P, Perbekalan P, Di F, Wilayah A, Semarang K, et al. Evaluasi Sistem Penerimaan dan Penyimpanan Perbekalan Farmasi Di Apotek Wilayah Kota Semarang. *SEMNAKES*. 2022;(E-ISSN: 2964-3791).
15. Santoso R, Anggriani A, Suryaman A, Farmasi Universitas Bhakti Kencana. Penyimpanan dan Distribusi Sediaan Vaksin di Dinas Kesehatan Kabupaten Garut. *Jurnal IKRA-ITH Humaniora*. 2020;Vol. 4 No.2.