

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Puskesmas

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No 75 Thn 2014 Tentang Puskesmas yang di maksud dengan puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama. Dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif, untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya di wilayah kerjanya. Untuk melaksanakan kegiatan puskesmas di butuhkan beberapa standar di antaranya adalah standar pelayanan kefarmasian.

Esensi dari keberadaan standar pelayanan kefarmasian merupakan tolak ukur yang dipergunakan sebagai pedoman bagi tenaga kefarmasian (permenkes No 74 Thn 2016). Pengaturan standar pelayanan kefarmasian di puskesmas bertujuan untuk:

- a. Meningkatkan mutu kefarmasian.
- b. Menjamin kepastian hukum bagi tenaga kefarmasian, dan
- c. Melindungi pasien dan masyarakat dan penggunaan obat yang tidak rasional dalam rangka keselamatan pasien.

2.2 Standar Pelayanan Kefarmasian Di Puskesmas

Kegiatan yang ada dalam standar pelayanan kefarmasian Nomor 74 tahun 2016 di puskesmas meliputi:

- a. Perencanaan kebutuhan
- b. Permintaan
- c. Penerimaan
- d. Penyimpanan
- e. Pendistribusian
- f. Pengendalian
- g. Pencatatan, pelaporan, dan pengarsipan, dan
- h. Pemantauan dan evaluasi pengelolaan

2.3 Vaksin

2.3.1 Pengertian Vaksin

vaksin berasal dari bahasa latin *vacca* (sapi) dan *vaccinia* (cacar sapi). Vaksin adalah bahan antigenik yang digunakan untuk menghasilkan kekebalan aktif terhadap suatu penyakit sehingga dapat mencegah atau mengurangi pengaruh infeksi oleh organisme alami atau liar. Vaksin dapat berupa galur virus atau bakteri yang telah dilemahkan sehingga tidak menimbulkan penyakit. Vaksin dapat juga berupa organisme mati atau hasil-hasil kemurniaannya (protein, peptide, partikel serupa virus, dsb). Vaksin akan mempersiapkan sistem kekebalan manusia atau hewan untuk bertahan terhadap serangan patogen tertentu, terutama bakteri, virus, atau toksin. Vaksin akan mempersiapkan sistem kekebalan untuk melawan sel-sel degenerative (kanker). Pemberian vaksin diberikan untuk merangsang sistem imunologi tubuh untuk membentuk antibody spesifik sehingga dapat melindungi tubuh dari serangan penyakit yang dapat dicegah dengan vaksin.

Ada beberapa jenis vaksin. Namun, apapun jenisnya tujuannya sama, yaitu menstimulasi reaksi kekebalan tanpa menimbulkan penyakit. Penemuan vaksin pertama kali berasal dari cina pada 900 SM. Bangsa cina saat itu menemukan bentuk vaksinasi yang disebut variolasi. Metode vaksinasi ini digunakan untuk mencegah cacar yang menyerang orang sehat pada jaringan scars yang disebabkan oleh virus. Mereka melakukan hal ini dengan menghapus nanah dan cairan dari lesi cacar, kemudian menyuntikkannya pada bagian bawah kulit yang akan dilindungi Atau dengan cara mengupas scars dari lesi yang telah kering kemudian menggilingnya menjadi bubuk dan membiarkan orang yang tidak terinfeksi menghirupnya. Metode lain yang digunakan yaitu mengambil beberapa bubuk keropeng dalam jumlah sedikit dengan jarum kemudian beberapa bubuk keropeng dalam jumlah sedikit dengan jarum kemudian menyuntikkannya langsung ke dalam pembuluh darah seseorang. Vaksin merupakan antigen (mikoorganisma) yang diinaktifkan atau dilemahkan yang bila diberikan kepada orang yang sehat akan menimbulkan antibody spesifik terhadap mikroorganisma tersebut sehingga bila kemudian dia terpapar, akan kebal dan tidak sakit. Dengan demikian bahan dasar membuat vaksin tentu memerlukan mikroorganisme baik virus maupun bakteri.

Vaksin merupakan suatu upaya untuk menanggulangi suatu penyakit dengan memberikan kekebalan bagi tubuh seseorang melalui imunisasi. Vaksin ini diberikan kepada seseorang melalui imunisasi. Imunisasi adalah pemberian kekebalan tubuh terhadap suatu penyakit dengan memasukkan sesuatu ke dalam tubuh agar tubuh tahan terhadap penyakit yang sedang mewabah atau berbahaya bagi seseorang. Imunisasi berasal dari kata imun yang berarti kebal atau resisten. Imunisasi terhadap suatu penyakit hanya akan memberikan kekebalan atau resistensi pada penyakit itu saja, sehingga untuk terhindar dari penyakit lain diperlukan imunisasi lainnya. Tujuan dari diberikannya suatu imunitas dari imunisasi adalah untuk mengurangi angka penderita suatu penyakit yang sangat membahayakan kesehatan bahkan bisa menyebabkan kematian pada penderitanya. Beberapa penyakit yang dapat dihindari dengan imunisasi yaitu seperti hepatitis B, campak, polio, difteri, tetanus, batuk jena, gondongan, cacar air, TBC dan lain-lain sebagainya.

2.3.2 Tujuan Pemberian Vaksin

Tujuan memberikan vaksin berupa imunisasi merupakan upaya yang dilakukan untuk memberikan kekebalan pada bayi dan anak dengan memasukkan vaksin ke dalam tubuh agar tubuh membuat zat anti untuk mencegah terjadinya penyakit tertentu, inilah yang dimaksud dengan pentingnya imunisasi bagi anak bayi buah hati kita semuanya.

2.3.3 Jenis Vaksin

Vaksin dibuat menggunakan beberapa proses berbeda. Vaksin diklasifikasikan menurut antigen yang terkandung di dalamnya di antaranya:

a. Vaksin hidup yang lemah (*live attenuated vaccine*)

Vaksin hidup yang lemah (*live attenuated vaccine*) mengandung mikroorganisme yang menghasilkan infeksi terbatas yang cukup untuk memicu respons imun, tetapi tidak cukup untuk menyebabkan keadaan penyakit yang sebenarnya. Untuk mencapai kondisi lemah ini, agen penyebab penyakit dikultur berulang pada inang asing. Selanjutnya akan diperoleh mutan yang kurang virulen yang disesuaikan dengan inang asing, dan mutan ini dapat digunakan untuk vaksinasi.

Contohnya seperti: vaksin polio oral (OPV), campak (*measles*), rotavirus, demam kuning (*yellow fever*).

b. Vaksin inaktif (killed/inactivated vaccines)

Vaksin yang terbunuh atau tidak (killed/inactivated vaccines) bekerja dengan bantuan berbagai metode kimia, radiasi, atau panas. Patogen tidak aktif sehingga tidak dapat mereplikasi di inang dan digunakan sebagai agen vaksinasi. Vaksin bakteri umumnya menggunakan mikroorganisme mati, sedangkan vaksin virus terdiri dari agen yang tidak aktif.

Contohnya seperti: vaksin pertusis utuh (whole-cell pertussis) dan polio virus.

c. Vaksin toksoid

Vaksin toksoid berarti vaksin yang mengandung toksoid atau toksin yang sudah diinaktifkan.

Contohnya seperti: vaksin toksoid (toksoid tetanus dan difteri toksoid)

d. Vaksin subunit

Vaksin subunit mengandung antigen murni daripada menggunakan seluruh mikroorganisme. Antigen yang dimurnikan bisa berupa toksoid, fragmen subseluler, atau molekul permukaan, yang diangkut oleh pembawa yang berbeda. Respon imun terhadap vaksin subunit berbeda berdasarkan antigen yang digunakan. Antigen protein biasanya menimbulkan respons imun adaptif bergantung sel T, sedangkan antigen polisakarida menghasilkan respons tidak bergantung sel T.

Contohnya seperti: *acellular pertussis (aP)*, *Haemophilus influenzae type b (Hib)*, *pneumococcal (PCV-7, PCV-10, PCV-13)*, dan *hepatitis B (HepB)*.

e. Vaksin idiotipe

Vaksin idiotipe adalah vaksin yang dibuat berdasarkan sifat bahwa Fab (fragment antigen binding) dari antibody yang dihasilkan oleh tiap klon sel B mengandung asam amino yang disebut sebagai idiotipe atau determinan idiotipe yang dapat bertindak sebagai antigen. Vaksin ini dapat menghambat pertumbuhan virus melalui netralisasi dan pemblokiran terhadap reseptor pre sel B.

f. Vaksin rekombinan

Vaksin rekombinan adalah vaksin rekombinan memungkinkan produksi protein virus dalam jumlah besar. Gen virus yang diinginkan dieksperikan dalam sel prokariot atau eukariot. Sistem eksperimen eukariot meliputi sel bakteri *E.coli*, yeast, dan baculovirus. Dengan teknologi DNA rekombinan selain dihasilkan vaksin protein juga dihasilkan vaksin DNA. Penggunaan virus sebagai vector untuk membawa gen sebagai antigen pelindung dari virus lainnya, misalnya gen untuk antigen dari berbagai virus disatukan ke dalam genom dari virus vaksinia dan imunisasi hewan dengan vaksin bervektor ini menghasilkan respon antibody yang baik. Susunan vaksin ini (misalnya hepatitis B) memerlukan epitop organisme yang pathogen. Sintesis dari antigen vaksin tersebut melalui isolasi dan penentuan kode gen epitop bagi sel penerima vaksin.

g. Vaksin DNA (*plasmid DNA Vaccines*)

Vaksin DNA adalah vaksin dengan pendekatan baru dalam teknologi vaksin yang memiliki potensi dalam penginduksian imunitas seluler. Dalam vaksin DNA gen tertentu dari mikroba diklon ke dalam suatu plasmid bakteri yang direproduksi untuk meningkatkan ekspresi gen yang diinsersikan ke dalam sel mamalia. Setelah disuntikkan DNA plasmid akan menetap dalam nucleus sebagai episom, tidak berintegrasi ke dalam DNA sel (kromosom), selanjutnya mensintesis antigen yang dikodennya. Selain itu vector plasmid mengandung sekuens nukleotida yang bersifat imunostimulan yang akan menginduksi imunitas seluler. Vaksin ini berdasarkan isolasi DNA mikroba yang mengandung kode antigen yang pathogen dan saat ini sedang dalam perkembangan penelitian. Hasil akhir penelitian pada binatang percobaan menunjukkan bahwa vaksin DNA (virus dan bakteri) merangsang respon humoral dan seluler yang cukup kuat, sedangkan penelitian klinis pada manusia saat ini sedang dilakukan.

2.4 Perencanaan Kebutuhan Logistik Vaksin

Berdasarkan PMK no. 12 Tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Imunisasi, logistik Imunisasi terdiri dari vaksin, *Auto Disable Syringe* dan *safety box*. Ketiga kebutuhan tersebut harus direncanakan secara bersamaan dalam jumlah yang berimbang (*system bundling*).

2.4.1 Perencanaan Vaksin

Dalam menghitung jumlah kebutuhan vaksin, harus diperhatikan beberapa hal, yaitu jumlah sasaran, jumlah pemberian, target cakupan 100% dan indeks pemakaian vaksin dengan memperhitungkan sisa vaksin (stok) sebelumnya.

$$\text{Kebutuhan} = \left\{ \frac{\text{Jumlah sasaran} \times \text{Jumlah Pemberian} \times 100\%}{\text{IP Vaksin}} \right\} - \text{sisa stok}$$

Indek Pemakaian vaksin (IP) adalah pemakaian rata-rata setiap kemasan vaksin. Cara menghitung IP adalah dengan membagi jumlah cakupan dengan jumlah vaksin yang dipakai.

$$\text{IP} = \text{Jumlah cakupan} / \text{Jumlah vaksin yang dipakai}$$

Untuk menentukan jumlah kebutuhan vaksin ini, maka perhitungan IP vaksin harus dilakukan pada setiap level. IP vaksin untuk kegiatan Imunisasi massal (BIAS atau kampanye) lebih besar dibandingkan dengan Imunisasi rutin diharapkan sasaran berkumpul dalam jumlah besar pada satu tempat yang sama.

Untuk Tingkat Pusat, penyediaan vaksin ditambah 25% dari kebutuhan satu tahun sebagai langkah antisipasi adanya pelaksanaan Imunisasi tambahan dan atau kerusakan vaksin.

2.4.2 Perencanaan *Auto Disable Syringe*

Alat suntik yang dipergunakan dalam pemberian Imunisasi adalah alat suntik yang akan mengalami kerusakan setelah sekali pemakaian (*Auto Disable Syringe/ADS*). Ukuran ADS

beserta penggunaannya terlihat seperti tabel berikut:

Tabel 2.1. Ukuran ADS dan Penggunaannya

NO	Ukuran ADS	Penggunaan
1	0,05 ml	Pemberian imunisasi BCG
2	0,5 ml	Pemberian imunisasi DPT-HB-Hib, Campak, DT, Td, dan IPV
3	3 5 ml	Untuk melarutkan vaksin BCG dan Campak

Untuk Tingkat Pusat, berdasarkan sistem *bundling* maka perencanaan dan penyediaan ADS mengikuti jumlah vaksin dan indeks pemakaian vaksin.

2.4.3 Perencanaan *Safety Box*

Safety box digunakan untuk menampung alat suntik bekas pelayanan Imunisasi sebelum dimusnahkan. *Safety box* ukuran 2,5 liter mampu menampung 50 alat suntik bekas, sedangkan ukuran 5 liter menampung 100 alat suntik bekas. Limbah Imunisasi selain alat suntik bekas tidak boleh dimasukkan ke dalam *safety box*. Berdasarkan sistem *bundling* maka penyediaan *safety box* mengikuti jumlah ADS. *Safety box* yang sudah berisi alat suntik bekas tidak boleh disimpan lebih dari 2 x 24 jam.

2.4.4 Perencanaan Kebutuhan Peralatan *Cold Chain*

Vaksin merupakan bahan biologis yang mudah rusak sehingga harus disimpan pada suhu tertentu (pada suhu 2 s/d 8 °C untuk vaksin sensitif beku atau pada suhu -15 s/d -25 °C untuk vaksin yang sensitif panas).

Sesuai dengan tingkat administrasi, maka sarana *cold chain* yang dibutuhkan adalah:

Provinsi : Coldroom, freeze room, *Vaccine Refrigerator* dan *freezer*
Kabupaten/kota : Coldroom, *Vaccine Refrigerator* dan *freezer*
Puskesmas : *Vaccine Refrigerator*

Tabel 2.2 Jenis Standar Minimal Peralatan Program Imunisasi

JENIS	Provinsi	Kab/Kota	Puskesmas
<i>Voltage Stabilizer</i>	√	√	√
Indikator pembekuan dan pemantau suhu panas	√	√	√
Alat pencatat suhu kontinyu	√	√	√
<i>Thermometer</i>	√	√	√
<i>ADS (autodisable syringe)</i>	√	√	√
<i>Safety box</i>	√	√	√
Kendaraan berpendingin khusus	√	√	
Komputer	√	√	√
Tabung pemadam kebakaran	√	√	√
Suku cadang	√	√	√
Tool kits	√	√	√

Penentuan jumlah kapasitas *Cold Chain* harus dihitung berdasarkan volume puncak kebutuhan vaksin rutin (maksimal stok) ditambah dengan kegiatan tambahan (bila ada). Maksimal stok vaksin provinsi adalah 2 bulan kebutuhan ditambah 1 bulan cadangan, kabupaten/kota 1 bulan kebutuhan ditambah 1 bulan cadangan, Puskesmas 1 bulan kebutuhan ditambah dengan 1 minggu cadangan.

Selain kebutuhan *Vaccine Refrigerator* dan *freezer*, harus direncanakan juga kebutuhan vaksin carrier untuk membawa vaksin ke lapangan serta cool pack sebagai penahan suhu dingin dalam Vaksin carrier selama transportasi vaksin. Cara perhitungan kebutuhan *Cold Chain* adalah dengan mengalikan jumlah stok maksimal vaksin (semua jenis vaksin) dengan volume setiap jenis vaksin, dan membandingkannya dengan volume *vaccine refrigerator/freezer*.

Cara menentukan volume *vaccine refrigerator/freezer* adalah dengan mengukur langsung pada bagian dalam (ruangan) penyimpanan vaksin. Volume bersih untuk penyimpanan vaksin adalah 70% dari total volume. Kegiatan seperti BIAS, PIN, atau *Outbreak Response Immunization* (ORI) juga harus diperhitungkan dalam perhitungan kebutuhan *Cold Chain*.

2.5 Pendistribusian

Seluruh proses distribusi vaksin program dari pusat sampai ke tingkat pelayanan, harus mempertahankan kualitas vaksin tetap tinggi agar mampu memberikan kekebalan yang optimal kepada sasaran.

2.5.1 Pusat ke Provinsi

- a. Penyedia vaksin bertanggung jawab terhadap seluruh pengiriman vaksin dari pusat sampai ke tingkat provinsi.
- b. Dinas kesehatan provinsi mengajukan rencana jadwal penyerapan vaksin alokasi provinsi yang dikirimkan kepada Direktorat Jenderal yang membawahi bidang Kefarmasian dan Alat Kesehatan Kementerian Kesehatan, tembusan kepada Direktorat Jenderal Kementerian Kesehatan yang membawahi bidang Pengendalian Penyakit cq. Subdit Imunisasi serta kepada penyedia vaksin paling lambat 10 hari kerja setelah alokasi vaksin diterima di provinsi.
- c. Vaksin akan dikirimkan sesuai jadwal rencana penyerapan dan atau permintaan yang diajukan oleh dinas kesehatan provinsi.
- d. Pengiriman vaksin (terutama BCG) dilakukan secara bertahap (minimal dalam dua kali pengiriman) dengan interval waktu dan jumlah yang seimbang dengan memperhatikan tanggal kadaluarsa dan kemampuan penyerapan serta kapasitas tempat penyimpanan.
- e. Vaksin untuk kegiatan BIAS dikirimkan 1 (satu) bulan sebelum pelaksanaan atau sesuai permintaan.
- f. Vaksin alokasi pusat akan dikirimkan berdasarkan permintaan resmi dari dinas kesehatan provinsi yang ditujukan kepada Direktorat Jenderal yang membawahi bidang Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan cq. Direktur yang membawahi bidang Imunisasi dengan melampirkan laporan monitoring vaksin pada bulan terakhir.
- g. Dalam setiap pengiriman vaksin harus disertakan dokumen berupa:
 - i. SP (Surat Pengantar) untuk vaksin alokasi provinsi/SBBK (Surat Bukti Barang Keluar) untuk vaksin alokasi pusat.
 - ii. VAR (Vaccine Arrival Report) untuk setiap nomor batch vaksin.
 - iii. *Copy Certificate of Release (CoR)* untuk setiap *batch* vaksin
- h. Wadah pengiriman vaksin berupa *cold box* disertai alat untuk mempertahankan suhu dingin berupa:
 - i. *Cool pack* untuk vaksin Td, DT, Hepatitis B, dan DPT-HB-Hib.

- ii. *Cold pack* untuk vaksin BCG dan Campak.
- iii. *Dry ice* dan/atau *cold pack* untuk vaksin Polio.
- i. Pelarut dan penetes dikemas pada suhu kamar terpisah dengan vaksin (tanpa menggunakan pendingin).
- j. Pada setiap *cold box* disertakan alat pemantau paparan suhu tambahan berupa:
 - i. Indikator paparan suhu beku untuk vaksin sensitif beku (DT, Td, Hep.B dan DPT-HB-Hib).
 - ii. Indikator paparan suhu panas untuk vaksin BCG.

2.5.2 Provinsi ke Kabupaten/Kota

- a. Merupakan tanggung jawab Pemerintah Daerah dengan cara diantar oleh provinsi atau diambil oleh kabupaten/kota.
- b. Dilakukan atas dasar permintaan resmi dari dinas kesehatan kabupaten/kota dengan mempertimbangkan stok maksimum dan daya tampung tempat penyimpanan.
- c. Menggunakan *cold box* yang disertai alat penahan suhu dingin berupa:
 - i. *Cool pack* untuk vaksin DT, Td, Hepatitis B PID dan DPT-HB-Hib.
 - ii. *Cold pack* untuk vaksin BCG, Campak dan Polio.
- d. Apabila vaksin sensitif beku dan sensitif panas ditempatkan dalam satu wadah maka pengepakannya menggunakan *cold box* yang berisi *cool pack*.
- e. Dalam setiap pengiriman harus disertai dengan dokumen berupa:
 - i. VAR (*Vaccine Arrival Report*) yang mencantumkan seluruh vaksin
 - ii. SBBK (Surat Bukti Barang Keluar)
- f. Pengepakan vaksin sensitif beku harus dilengkapi dengan indikator pembekuan.

2.5.3 Kabupaten/ Kota ke Puskesmas

- a. Dilakukan dengan cara diantar oleh kabupaten/kota atau diambil oleh puskesmas.
- b. Dilakukan atas dasar permintaan resmi dari puskesmas dengan mempertimbangkan stok maksimum dan daya tampung penyimpanan vaksin.

- c. Menggunakan cold box atau vaccine carrier yang disertai dengan cool pack.
- d. Disertai dengan dokumen pengiriman berupa Surat Bukti Barang Keluar (SBBK) dan Vaccine Arrival Report (VAR)
- e. Pada setiap cold box atau vaksin carrier disertai dengan indikator pembekuan.

2.5.4 Puskesmas ke Tempat Pelayanan

- a. Vaksin dibawa dengan menggunakan vaccine carrier yang diisi coolpack dengan jumlah yang sesuai ke seluruh fasilitas pelayanan kesehatan di wilayah kerja Puskesmas, baik pemerintah maupun swasta yang menyelenggarakan pelayanan Imunisasi program.
- b. Dilakukan dengan cara diantar oleh Puskesmas atau diambil oleh fasilitas pelayanan kesehatan atas dasar permintaan resmi.

2.6 Penyimpanan dan Pemeliharaan Logistik

Untuk menjaga kualitas vaksin tetap tinggi sejak diterima sampai didistribusikan ke tingkat berikutnya (atau digunakan), vaksin harus selalu disimpan pada suhu yang telah ditetapkan, yaitu:

a. Provinsi

- i. Vaksin Polio Tetes disimpan pada suhu -15°C s.d. -25°C pada freeze room atau freezer
- ii. Vaksin lainnya disimpan pada suhu 2°C s.d. 8°C pada cold room atau vaccine refrigerator

b. Kabupaten/Kota

- i. Vaksin Polio Tetes disimpan pada suhu -15°C s.d. -25°C pada freezer
- ii. Vaksin lainnya disimpan pada suhu 2°C s.d. 8°C pada cold room atau vaccine refrigerator.

c. Puskesmas

- i. Semua vaksin disimpan pada suhu 2°C s.d. 8°C pada vaccine refrigerator
- ii. Khusus vaksin Hepatitis B, pada bidan desa disimpan pada suhu ruangan, terlindung dari sinar matahari langsung

Tabel 2. 3 Penyimpanan Vaksin

VAKSIN	PROVINSI	KAB/KOTA	PKM/PUSTU	Bides/UPK
	MASA SIMPAN VAKSIN			
	2 BLN+1 BLN	1 BLN+1 BLN	1 BLN+1 MG	1 BLN+ 1 MG
POLIO	-15°C s.d. -25 °C		2°C s.d. 8°C	Suhu ruang
DPT-HB-Hib				
DT				
BCG				
CAMPAK				
Td				
IPV				
Hepatitis B				

Penyimpanan pelarut vaksin pada suhu 2°C s.d. 8°C atau pada suhu ruang terhindar dari sinar matahari langsung. Sehari sebelum digunakan, pelarut disimpan pada suhu 2°C s.d. 8°C. Beberapa ketentuan yang harus selalu diperhatikan dalam pemakaian vaksin secara berurutan adalah paparan vaksin terhadap panas, masa kadaluwarsa vaksin, waktu pendistribusian/penerimaan serta ketentuan pemakaian sisa vaksin.

Sarana Penyimpanan Vaksin terdiri atas:

- a. Kamar Dingin dan Kamar Beku
 - i. Kamar dingin (cold room) adalah sebuah tempat penyimpanan vaksin yang mempunyai kapasitas (volume) mulai 5.000 liter (5 m³) sampai dengan 100.000 liter (100 m³). Suhu bagian dalamnya mempunyai kisaran antara +2°C s/d +8°C. Kamar dingin ini berfungsi untuk menyimpan vaksin program Imunisasi yang harus disimpan pada suhu 2°C s/d 8°C.
 - ii. Kamar beku (freeze room) adalah sebuah tempat penyimpanan vaksin yang mempunyai kapasitas (volume) mulai 5.000 liter (5 m³) sampai dengan 100.000 liter (100 m³). suhu bagian dalamnya mempunyai kisaran antara -15°C s/d -25°C. Kamar beku utamanya berfungsi untuk menyimpan vaksin polio.
 - iii. Kamar dingin dan kamar beku umumnya hanya terdapat di tingkat provinsi mengingat provinsi harus menampung vaksin dengan jumlah yang besar dan dalam jangka waktu yang cukup lama. Secara teknis

sistem pendingin kamar dingin dan kamar beku dibagi dalam 3 (tiga) sistem, yaitu:

- a) Sistem pendingin dengan menggunakan “Hermetic Compressor”;
 - b) Sistem pendingin dengan menggunakan “Semi Hermetic Compressor”; dan
 - c) Sistem pendingin dengan menggunakan “Open type Compressor”.
- iv. Aturan pengoperasian kamar dingin dan kamar beku:
- a) Kamar dingin/kamar beku harus dioperasikan secara terus menerus selama 24 jam.
 - b) Listrik dan suhu bagian dalam harus selalu terjaga.
 - c) Kamar dingin/kamar beku hanya untuk menyimpan vaksin.
- v. Setiap kamar dingin/kamar beku mempunyai atau dilengkapi dengan:
- a) 2 (dua) buah cooling unit sebagai pendinginnya dan diatur agar cooling unit ini bekerja bergantian.
 - b) Satu unit generator (genset) otomatis atau manual yang selalu siap untuk beroperasi bila listrik padam.
 - c) Alarm control yang akan berbunyi pada suhu di bawah +2°C atau pada suhu di atas +8°C atau pada saat power listrik padam.
 - d) Mempunyai thermometer yang dapat mencatat suhu secara otomatis selama 24 jam yang terpasang pada dinding luar kamar dingin atau kamar beku.
 - e) Mempunyai indikator beku (freeze-tag) yang harus diletakkan pada bagian dalam kamar dingin untuk mengetahui bila terjadi penurunan suhu dibawah 0°C.
- vi. Pemantauan kamar dingin dan kamar beku:
- a) Periksa suhu pada thermometer setiap hari pagi dan sore. Bila terjadi penyimpangan suhu segera laporkan pada atasan;
 - b) Jangan masuk ke dalam kamar dingin atau kamar beku bila tidak perlu;
 - c) Sebelum memasuki kamar dingin atau kamar beku harus memberitahu petugas lain;
 - d) Gunakan jaket pelindung yang tersedia saat memasuki kamar dingin atau kamar beku;
 - e) Pastikan kamar dingin dan kamar beku hanya berisi vaksin;

- f) Membuka pintu kamar dingin atau kamar beku jangan terlalu lama
- g) Jangan membuat cool pack bersama vaksin di dalam kamar dingin, pembuatan cool pack harus menggunakan Vaccine Refrigerator tersendiri;
- h) Jangan membuat cold pack bersama vaksin di dalam kamar beku, pembuatan cold pack harus menggunakan freezer tersendiri.

b. Vaccine Refrigerator dan Freezer

Vaccine Refrigerator adalah tempat menyimpan vaksin BCG, Td, DT, Hepatitis B, Campak, IPV dan DPT-HB-Hib, pada suhu yang ditentukan $+2^{\circ}\text{C}$ s.d. $+8^{\circ}\text{C}$ dapat juga difungsikan untuk membuat kotak dingin cair (cool pack). Freezer adalah untuk menyimpan vaksin polio pada suhu yang ditentukan antara -15°C s/d -25°C atau membuat kotak es beku (cold pack). Vaccine Refrigerator dan freezer harus terstandarisasi Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Product Information Sheet (PIS)/ Performance Quality and Safety (PQS) dari WHO.

Sistem Pendinginan:

1) Sistem Kompresi

Pada sistem pendinginan kompresi, vaccine refrigerator/freezer menggunakan kompresor sebagai jantung utama untuk mengalirkan refrigerant (zat pendingin) ke ruang pendingin melalui evaporator. Kompresor ini digerakkan oleh listrik AC 110volt/220 volt/380 volt atau DC 12 volt/24 volt. Bahan pendingin yang digunakan pada sistem ini adalah refrigerant tipe R-12 atau R-134a.

2) Sistem absorpsi

Pada sistem pendingin absorpsi, Vaccine Refrigerator/freezer menggunakan pemanas listrik (heater dengan tegangan 110 volt AC/220 volt AC/12 Volt DC) atau menggunakan nyala api minyak tanah atau menggunakan nyala api dari gas LPG (Propane/Butane). Panas ini diperlukan untuk menguapkan bahan pendingin berupa amoniak (NH_3) agar dapat berfungsi sebagai pendingin di evaporator.

2.7 Puskesmas Tanjung Sari

Penelitian ini di laksanakan di Puskesmas Tanjung Sari Medan yaitu salah satu puskesmas yang terdapat di Jalan Setia Budi Pasar 1 No. 2 Tanjungsari Medan. Wilayah kerja Puskesmas Tanjung Sari Medan secara geografis berada di wilayah barat daya Kota Medan yang merupakan dataran kemiringan 0-5% dengan ketinggian tanah dari permukaan laut lebih dari 26-50 m, dengan luas wilayah 2,379 km^3 .

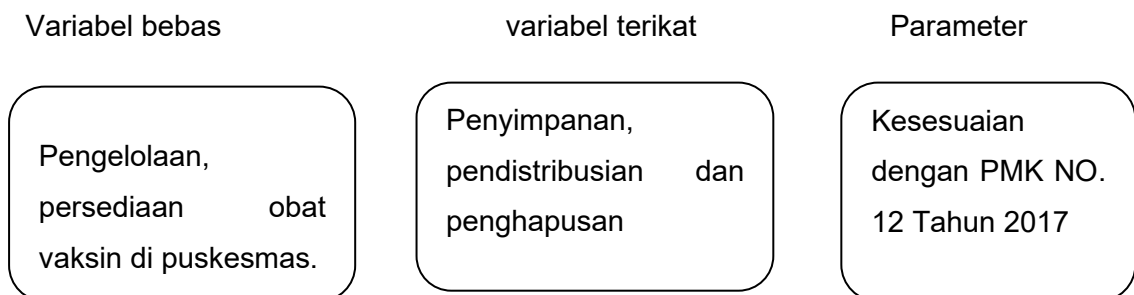
Wilayah kerja Puskesmas Tanjung Sari Medan memiliki 6 Kelurahan, yaitu kelurahan PB Selayang I, PB Selayang II, Tanjung Sari, Asam Kumbang, Beringin, dan Sempakata dari 6 Kelurahan di Kecamatan Medan Selayang, Kelurahan Tanjung Sari memiliki luas wilayah yang terluas yaitu 7,00 km^2 sedangkan Kelurahan Beringin mempunyai luas terkecil yakni 0,79 km^2 .

Berdasarkan posisinya, Puskesmas berada di dalam kota Medan yaitu Pemerintahan Kota Medan. Semua wilayah bisa ditempuh dengan jalur darat. Batas wilayah kerja puskesmas adalah sebagai berikut :

1. Sebelah Utara : Kec. Medan Sunggal
2. Sebelah Timur : Kec. Medan Polonia
3. Sebelah Selatan : Kec. Medan Tuntungan
4. Sebelah Barat : Kec. Medan Baru

Puskesmas Tanjung Sari dipimpin oleh seorang dokter yang menjadi kepala Puskesmas yang dibantu oleh tenaga kesehatan seperti Perawat, Farmasi, Dokter Gigi, Dokter anak, Gizi, Kesling. Pelayanan di Puskesmas Mulioejo meliputi poli umum, polianak, poli gigi, pemeriksaan TB paru, pemeriksaan cms, pemeriksaan hiv, kb, dan ibu hamil juga imunisasi.

2.8 Kerangka Konsep



2.9 Definisi Operasional

a. Pengelolaan

Pengelolaan adalah Penyimpanan, pendistribusian dan penghapusan sediaan Vaksin melalui observasi dan dokumen laporan di Puskesmas.

b. Vaksin adalah bahan antigenik yang digunakan untuk menghasilkan kekebalan aktif terhadap suatu penyakit sehingga dapat mencegah atau mengurangi pengaruh infeksi oleh organisme alami atau liar.