

**GAMBARAN RUANG LINGKUP PENYIMPANAN  
SEDIAAN VAKSIN IMUNISASI DI GUDANG  
FARMASI DINAS KESEHATAN  
KABUPATEN BLORA**



**TUGAS AKHIR**

**DISUSUN OLEH:  
VENTA ALDRIN VADIKA  
18080098**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI  
POLITEKHNİK HARAPAN BERSAMA  
2021**

**GAMBARAN RUANG LINGKUP PENYIMPANAN  
SEDIAAN VAKSIN IMUNISASI DI GUDANG  
FARMASI DINAS KESEHATAN  
KABUPATEN BLORA**



**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Mencapai  
Gelar Derajat Ahli Madya

**Oleh:**  
**VENTA ALDRIN VADIKA**  
**18080098**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI  
POLITEKHNİK HARAPAN BERSAMA  
2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**GAMBARAN RUANG LINGKUP PENYIMPANAN  
SEDIAAN VAKSIN IMUNISASI DI GUDANG  
FARMASI DINAS KESEHATAN  
KABUPATEN BLORA**

**TUGAS AKHIR**



**DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH :**

**PEMBIMBING I**

**Apt. Rosaria Ika Pratiwi, S.Farm, M.Sc**

**NIDN. 0611108102**

**PEMBIMBING II**

**Apt. Heni Purwantiningrum, M. Farm**

**NIDN. 0607048101**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : VENTA ALDRIN VADIKA

NIM : 18080098

Jurusan / Program Studi : DIPLOMA III FARMASI

Judul Tugas Akhir : GAMBARAN RUANG LINGKUP PENYIMPANAN  
SEDIAAN VAKSIN IMUNISASI DI GUDANG  
FARMASI DINAS KESEHATAN KABUPATEN  
BLORA

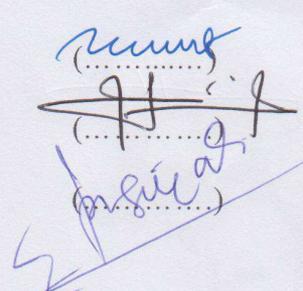
Telah berhasil dipertahankan di hadapan tim penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada Jurusan/Program Studi DIPLOMA III FARMASI, Politeknik Harapan Bersama Tegal.

### TIM PENGUJI

Ketua Sidang : apt. Heru Nurcahyo, S.Farm, M.Sc

Anggota Penguji 1 : apt. Heni Purwantiningrum, M.Farm.

Anggota Penguji 2 : apt. Purgiyanti, S.Si, M.Farm.



Tegal, 9 April 2021

Ketua Program Studi  
Diploma III Farmasi



apt. Sari Prabandari, S.Farm., MM

NIPY. 08.015.223

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri,  
dan semua sumber baik yang kutip maupun yang di rujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

NAMA	VENTA ALDRIN VADIKA
NIM	18080098
Tanda Tangan	
Tanggal	9 April 2021

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : VENTA ALDRIN VADIKA  
NIM : 18080098  
Jurusan / Program Studi : DIPLOMA III FARMASI  
Jenis Karya : Tugas Akhir

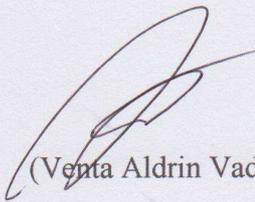
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*None-Exclusive Royalty Free Right*)** atas tugas akhir saya yang berjudul :

**GAMBARAN PENYIMPANAN RUANG LINGKUP SEDIAAN VAKSIN  
IMUNISASI DI GUDANG FARMASI DINAS KESEHATAN KABUPATEN  
BLORA**

Bersama perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalihmedia formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal  
Pada Tanggal : 9 April 2021  
Yang menyertakan

  
(Venta Aldrin Vadika)

## MOTTO

“Bersyukurlah dengan apa yang diberikan tuhan saat ini, siapa tahu bakal menjadi kejutan indah esok hari”

“Demi sebuah keinginan pemenang harus berusaha mendapatkan apa yang diinginkan termasuk kesuksesan demi masa depan ”

“Pergilah merantau ke kota dimana kamu akan merasakan kepahitan, kesedihan, dan kemanisan di ujung sebuah perjuangan”

“Aku bisa, harus bisa, semangat”

Dipersembahkan untuk:

1. Kedua orang tuaku, keluarga,  
dan orang terdekatku
2. Keluarga kecil prodi Diploma  
III Farmasi
3. Almamaterku

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini penulis persembahkan kepada :

Mamah Myrra Kusuma Dewi

Terimakasih karena atas doa, bimbingan, jerih payah dan kerja keras mu selama ini sehingga anakmu, Venta dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan tepat waktu.

Keluarga Besar Kusuma Tercinta

Terimakasih atas doa, dukungan, dan sarannya sehingga Venta menjadi semangat dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.

Bapak dan Ibu Dosen

Terimakasih untuk Bapak dan Ibu dosen yang telah membimbing saya selama menjadi mahasiswa di Politeknik Harapan Bersama Tegal

Anugerah Sulistiya Wibawa

Terimakasih selalu memberikan semangat, dukungan, doa, dan meluangkan waktu untuk membantu Tugas Akhir ini.

Teman-Teman

Terimakasih untuk teman-teman seangkatanku yang selalu memotivasi, membantu, dan mendukung dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir yang berjudul "Gambaran Ruang Lingkup Penyimpanan Sediaan Vaksin Imunisasi Di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora". Tugas Akhir ini di susun untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, pengarahan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Nizar Suhendra S.E, MPP selaku direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal
2. Ibu apt. Sari Prabandari, S. Farm., M.M selaku Kepala Prodi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal
3. Ibu Apt. Rosaria Ika Pratiwi, S. Farm, M. Sc selaku Pembimbing I yang telah memberikan masukan dalam penyempurnaan Tugas Akhir ini. Terimakasih atas bimbingan dan waktu yang diberikan
4. Ibu Apt. Heni Purwantiningrum, M. Farm selaku Pembimbing II yang telah memberikan masukan dalam penyempurnaan Tugas Akhir ini. Terimakasih atas bimbingan dan waktu yang diberikan.
5. Bapak dan ibu dosen serta semua staf yang turut membantu dan mendukung selama penyelesaian Tugas Akhir ini.

6. Bapak, ibu, adik dan seluruh keluarga tercinta, dukungan dan semangat yang selalu diberikan serta selalu memotivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
7. Teman-teman dan semua pihak yang telah banyak membantu dalam dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini masih ini belum sempurna, maka saran dan kritik yang konstruktif sangat diharapkan. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat.

Tegal, 9 April 2021

Penulis

Venta Aldrin Vadika

## INTISARI

**Vadika, Venta Aldrin., Rosaria Ika Pratiwi, Heni Purwantiningrum, 2021. Gambaran Ruang Lingkup Penyimpanan Sediaan Vaksin Imunisasi Di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan.**

Vaksin merupakan suatu produk biologi yang terbuat dari kuman, komponen kuman atau racun kuman yang telah dilemahkan atau dimatikan dan berguna untuk merangsang kekebalan tubuh seseorang. Penyimpanan vaksin merupakan salah satu manajemen penyimpanan obat di seluruh faskes yang sangat penting. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Gambaran Ruang Lingkup Penyimpanan Sediaan Vaksin Imunisasi Di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora.

Penelitian ini bersifat observasional kualitatif dengan menggunakan wawancara. Wawancara diberikan kepada kepada 2 orang sampel yang terlibat yaitu unit pelaporan dan evaluasi serta unit pengelola vaksin yang diberisikan 16 pertanyaan terkait suhu penyimpanan, sarana penyimpanan serta monitoring. Instrumen lainnya adalah berupa wawancara untuk menggali informasi penyimpanan vaksin dengan menggunakan pedoman wawancara, observasi dilakukan untuk mengetahui secara langsung penyimpanan vaksin menggunakan ceklis observasi, penyimpanan vaksin yang telah di observasi kemudian di dokumentasi dengan kamera. Data diperoleh selama satu bulan di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora.

Berdasarkan data yang diperoleh, diketahui bahwa suhu penyimpanan ruangan di monitor tiga kali sehari yaitu pagi, siang, dan sore. Observasi terkait sarana penyimpanan Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora memiliki ukuran gedung 71,5 m<sup>2</sup> yang dilengkapi dengan sarana: kamar dingin, *vaccine refrigerator*, *freezer*, kotak dingin beku (*cold box*), kotak dingin cair (*cool box*), *vaccine carrier*, *cold chain* . Sedangkan untuk monitoring dilakukan rutin setiap hari berupa control alat penyimpanan vaksin (*freezer* dan *cold chain*)

**Kata Kunci** : Gudang Farmasi, Dinas Kesehatan, Vaksin Imunisasi.

## **ABSTRACT**

**Vadika, Venta Aldrin., Rosaria Ika Pratiwi, Heni Purwantiningrum, 2021.  
The Description Of Immunization Vaccine Vaccine Storage at District Health  
Department.**

*Vaccines are biological product made form germs an bacterial toxins that have been weakend purposely for stimulating immune system of the body. Vaccine storage is one of essential storing management that must be provided by every health care facilities. The study aimed to investigate storage at Health Department Blora District.*

*This research is a qualitative observational study using interviews. Interviews were given to 2 samples involved, namely the reporting and evaluation unit and the vaccine management unit which were given 16 questions related to storage temperature, storage facilities and monitoring. Another instrument is an interview to explore information on vaccine storage using interview guidelines, observations are made to directly determine the storage of vaccines using an observation checklist, storage of vaccines that have been observed and then documented with a camera. The data was obtained for one month in the Pharmacy Warehouse of the Blora Regency Health Office.*

*Based on the data obtained, it is known that the room storage temperature is monitored three times a day, namely morning, afternoon, and evening. Observations related to storage facilities for the Pharmacy Warehouse of the Blora District Health Office have a building size of 71.5 m<sup>2</sup> equipped with the following facilities: cold room, vaccine refrigerator, freezer, cold box, cool box, vaccine carrier, cold chain. Meanwhile, monitoring is carried out routinely every day in the form of control of vaccine storage tools (freezer and cold chain).*

**Keywords** : *Pharmacy Warehouse, District Health Department, Immunization Vaccine..*

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORSINILITAS.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
HALAMAN MOTTO .....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
PRAKATA.....	ix
INTISARI.....	xi
ABSTRAK .....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Keaslian Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Vaksin .....	7
2.2. Tinjauan Imunisasi .....	16
2.1.1. Imuniasi Dasar .....	17
2.1.2. Imunisasi Lanjutan .....	17
2.1.3. Imuniasi Tambahan .....	18
2.3. Pengelolaan Sediaan Vaksin.....	18
2.4. Penyimpanan Sediaan Vaksin .....	19
2.5. Pemeliharaan .....	25
2.6. Gudang Farmasi.....	29
2.6.1. Pengertian Gudang Farmasi.....	29
2.6.2. Tugas Gudang Farmasi.....	29
2.6.3. Fungsi Gudang Farmasi.....	29
2.6.4. Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora .....	30
2.7. Kerangka Berfikir .....	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
3.1. Ruang Lingkup Penelitian .....	32
3.2. Rancangan dan Jenis Penelitian.....	32

3.3.	Subjek Penelitian .....	33
3.4.	Variabel Penelitian .....	33
3.5.	Devinisi Operasional .....	33
3.6.	Jenis dan Sumber Data .....	35
	3.6.1. Jenis Data.....	35
	3.6.2. Sumber Data .....	35
3.7.	Pengolahan dan Analisa Data .....	36
3.8.	Etika Penelitian.....	36
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>38</b>
3.1.	Karakteristik Informan .....	39
3.2.	Suhu Penyimpanan Vaksin Imunisasi Di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora .....	39
3.3.	Ruang Penyimpanan Vaksin Imunisasi di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora .....	43
3.4.	Pemeliharaan Penyimpanan Vaksin Di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora .....	48
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>50</b>
5.1.	Kesimpulan.....	50
5.2.	Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>52</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>54</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Tabel Keaslian Penelitian .....	5
Tabel 2.1	Tabel Suhu dan Lama Penyimpanan Vaksin .....	8
Tabel 2.2	Tabel Jadwal Imunisasi Dasar .....	17
Tabel 2.3	Tabel Jadwal Imunisasi Lanjutan Anak dibawah 2 tahun .....	17
Tabel 2.4	Jadwal Imunisasi Lanjutan pada Anak Usia Sekolah Dasar ....	18
Tabel 3.1	Karakteristik Informan .....	33
Tabel 3.2	Tabel Definisi Operasional .....	34
Tabel 4.1	Karakteristik Informan.....	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Vaccine Refrigerator/Freezer</i> .....	21
Gambar 2.2	<i>Thermometer Maksimum-Minimum</i> .....	23
Gambar 2.3	<i>Cool Pack</i> .....	23
Gambar 2.4	<i>Freeze Tag</i> .....	24
Gambar 2.5	<i>Fridgetag dan Logtag</i> .....	25
Gambar 2.6	<i>Kerangka Berfikir</i> .....	31

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Vaksin adalah produk biologi yang berisi antigen berupa mikroorganisme yang sudah mati atau masih hidup yang dilemahkan, masih lutuh atau bagiannya, atau berupa toksin mikroorganisme yang telah diolah menjadi toksoid atau protein rekombinan, yang ditambahkan dengan zat lainnya, yang bila diberikan kepada seseorang akan menimbulkan kekebalan spesifik secara aktif terhadap penyakit tertentu (Kementrian Kesehatan RI No 12 Th 2017).

Menurut data dari Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit kemenkes RI menunjukkan sejak 2014-2016, terhitung sekitar 1,7 juta anak belum mendapat imunisasi atau belum lengkap status imunisasinya. Pemberian imunisasi disesuaikan dengan usia anak. Untuk imunisasi dasar lengkap, bayi berusia kurang dari 24 jam diberikan imunisasi Hepatitis B (HB-0), usia 1 bulan diberikan (BCG dan Polio 1), usia 2 bulan diberikan (DPT-HB-Hib 1 dan Polio 2), usia 3 bulan diberikan (DPT-HB-Hib 2 dan Polio 3), usia 4 bulan diberikan (DPT-HB-Hib 3, Polio 4 dan IPV atau Polio suntik), dan usia 9 bulan diberikan (Campak atau MR).

Rantai dingin atau *cold chain* adalah *system* yang digunakan untuk menyimpan vaksin dalam keadaan yang baik. Rantai dingin sering juga disebut sebagai rantai suplai vaksin, atau rantai suplai imunisasi. Rantai

dingin terdiri dari serangkaian prosedur yang di desain untuk menjaga vaksin tetap dalam rentang suhu yang direkomendasikan WHO, dari saat dibuat sampai didistribusikan (Gantinia Aditiya Utoro et al,2017).

Mengambil judul Penelitian tentang Gambaran Ruang Lingkup Penyimpanan Vaksin Imunisasi dilakukan di Dinas Kesehatan Kabupaten Blora untuk mengetahui bagaimana pengelolaan penyimpanan vaksin, karena Dinas Kesehatan adalah tempat penyimpanan vaksin sebelum di distribusikan ke puskesmas sehingga Dinas kesehatan harus menjamin mutu vaksin agar bias mencegah hilangnya potensi vaksin selama penyimpanan sebelum di distribusikan ke puskesmas. Sehingga peneliti ingin mengetahui bagaimana kesesuaian pengelolaan dan penyimpanan vaksin dengan Kementrian Kesehatan RI No 12 tahun 2017.

Hal ini menarik untuk diteliti lebih dalam tentang bagaimana kesesuaian penyimpanan vaksin BCG, DPT-Hb-Hib, TT, DT, dan Polio IPV di Dinas Kesehatan Kabupaten Blora dengan Kementrian Kesehatan RI No. 12 tahun 2017.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka dapat dirumuskan “Bagaimana gambaran ruang lingkup penyimpanan vaksin imunisasi di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora sesuai dengan Kementrian Kesehatan RI No. 12 tahun 2017 ?”

### 1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian penyimpanan vaksin imunisasi BCG, DPT-Hb-Hib, TT, DT, dan Polio IPV di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora.
2. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 1 Februari – 26 Februari 2021.
3. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan daftar ceklis dan wawancara yang bersumber Kementrian Kesehatan RI No. 12 Tahun 2017.
4. Penelitian dibatasi tentang penyimpanan vaksin di Gudang Farmasi meliputi beberapa parameter yaitu :
  - a. Suhu Penyimpanan Vaksin
  - b. Sarana Penyimpanan Vaksin, meliputi: kamar dingin, *vaccine reffrigator*, *freezer*, kotak dingin beku (*cold box*), kotak dingin cair (*cool box*) *vaccine carrier*, *cold chain*.
  - c. Pemeliharaan, meliputi: pemeliharaan harian, pemeliharaan bulanan, pemeliharaan tahunan.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran ruang lingkup penyimpanan vaksin imunisasi di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora sesuai dengan Kementrian Kesehatan RI No 12 Tahun 2017.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

### 1.5.1. Bagi Peneliti :

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang macam-macam vaksin imunisasi dan penyimpanannya.

### 1.5.2. Bagi Gudang Farmasi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan kebijakan yang berkaitan peningkatan mutu penyimpanan vaksin imunisasi di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora.

## 1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian berdasarkan penelusuran yang penulis lakukan, penelitian tentang penyimpanan sediaan vaksin imunisasi. *Bagaimana penyimpanan vaksin imunisasi*. Beberapa penelitian sejenis dan berhubungan dengan pengelolaan vaksin di UPTD Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora pada pelayanan kefarmasian dapat dilihat pada Tabel 1.1.

**Tabel 1.1 Keaslian Penelitian**

No.	Pembeda	Suryaman (2020)	Udijono dkk (2019)	Vadika (2021)
1.	Judul Penelitian	Penyimpanan & Distribusi Sediaan Vaksin Di Dinas Kesehatan Kabupaten Garut	Gambaran Kondisi Rantai Dingin Vaksin Imunisasi Dasar di Puskesmas Kota Semarang	Gambaran Ruang Lingkup Sediaan Vaksin Imunisasi Di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora
2.	Metode Penelitian	Metode observasional	Metode deskriptif observasional	Metode observasional kualitatif
3.	Tempat Penelitian	Dinas Kesehatan Kabupaten Garut	Puskesmas Kota Semarang	Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora
4.	Hasil Penelitian	Penyimpanan vaksin menurut kategori penilaian, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada Dinas Kesehatan Kabupaten Garut hasil check list lembar observasi diuraikan menjadi tiga kategori diantaranya kategori sarana yang digunakan dalam penyimpanan dan pendistribusian vaksin, prasarana yang digunakan untuk melakukan penyimpanan dan pendistribusian vaksin serta implementasi	Petugas pengelola vaksin di 37 puskesmas di Kota Semarang diketahui berjenis kelamin perempuan sebanyak 32 orang (86,5%), rata-rata umur petugas adalah 42,19 tahun dengan umur terendah adalah 29 tahun dan umur tertinggi 58 tahun masing-masing sebanyak 1 orang, menamatkan pendidikan diploma sebanyak 36 orang (97,3%), memiliki masa kerja baru yaitu kurang dari 6 tahun sebanyak 21 orang (56,8%). Berikut	Sistem pemantauan suhu di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora Dilakukan secara rutin setiap hari pada pagi, siang, dan sore hari, Sarana Penyimpanan Vaksin di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora memiliki ukuran gedung luas 71,5 meter , panjang 7,15 meter , dan lebar 10 meter dengan kondisi ruangan yang sangat bersih dan cahaya

**Lanjutan Tabel 1.1 Keaslian Penelitian**

No.	Pembeda	Suryaman (2020)	Udijono dkk (2019)	Vadika (2021)
		pedoman pengelolaan vaksin dalam penyimpanan dan pendistribusian vaksin	adalah tabel pengelolaan vaksin di puskesmas.	penerangan yang cukup. Pemeliharaan Vaksin di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora dilakukan rutin setiap hari mulai dari control alat dan control mulai dari pengecekan suhu ruangan, monitoring alat penyimpanan vaksin seperti <i>freezer</i> dan <i>cold chain</i> .

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Vaksin**

Vaksin merupakan suatu produk biologi yang terbuat dari kuman, komponen kuman, atau racun kuman yang telah dilemahkan atau dimatikan dan berguna untuk merangsang kekebalan tubuh seseorang (KEMENKES RI, 2017). Vaksin diberikan dalam bentuk cair baik dengan suntikan, oral, atau melalui rute intranasal. Dua faktor yang berkontribusi terhadap kemampuan vaksin untuk mengontrol atau menghilangkan penyakit adalah efektivitas vaksin itu sendiri dan tingkat pencapaian cakupan vaksin oleh sasaran setelah pemberian vaksin (Jenner, 2012).

Pemastian potensi vaksin agar tetap optimal, diperlukan perhatian khusus pada penyimpanan vaksin mulai dari produsen hingga ke pengguna akhir di fasilitas pelayanan kesehatan. Kondisi yang direkomendasikan untuk menyimpan vaksin yang akan digunakan dalam program imunisasi dapat ditunjukkan pada tabel tentang suhu dan lama penyimpanan vaksin di setiap tingkatannya.

**Tabel 2.1 Suhu Dan Lama Penyimpanan Vaksin (PERMENKES, 2017)**

VAKSIN	PROVINSI	KAB/KOTA	PKM/PUSTU	BDD/UPK
	MASA SIMPAN VAKSIN			
	2 BLN + 1 BLN	1 BLN + 1 BLN	1 BLN + 1 MG	1 BLN + 1 MG
POLIO	-15 s/d -25 <sup>0</sup> C			
DPT-HB				
DT				
TT				
BCG	2 s/d 8 <sup>0</sup> C			Suhu Ruangan
CAMPAK				
Td				
Hepatitis B				

Tabel tersebut menunjukkan bahwa di tingkat nasional (primer), di tingkat regional (provinsi), dan di tingkat kabupaten/kota vaksin OPV harus terus disimpan pada antara suhu -15<sup>0</sup>C hingga -25<sup>0</sup>C. Vaksin DPT, TT, DT, BCG, campak, dan DPT-HB di semua tingkat fasilitas kesehatan disimpan pada suhu antara 2<sup>0</sup>C hingga 8<sup>0</sup>C. Vaksin campak dalam bentuk beku-kering (*lyophilized*) bersifat cukup stabil pada suhu antara 2<sup>0</sup>C hingga 8<sup>0</sup>C sedangkan vaksin BCG beku-kering (*lyophilized*) stabil pada suhu 0<sup>0</sup>C sampai 8<sup>0</sup>C. *World Health Organization* (WHO) merekomendasikan vaksin beku-kering (campak dan BCG) disimpan dan didistribusikan pada suhu 2<sup>0</sup>C hingga 8<sup>0</sup>C (Kementrian Kesehatan RI No 12 Tahun 2017). Macam Vaksin Imunisasi:

## 1. Vaksin BCG (Bacillus Calmette Guerin)

Pengertian Bacillus Calmette Guerin adalah vaksin hidup yang dibuat dari *Mycobacterium bovis* yang dibiak berulang selama 1-3 tahun sehingga didapatkan hasil yang tidak virulen tetapi masih mempunyai imunogenitas. Vaksinasi BCG menimbulkan sensitivitas terhadap tuberkulin, tidak mencegah infeksi tuberkulosis tetapi mengurangi risiko terjadi tuberkulosis berat seperti meningitis TB dan tuberkulosis milier (Ranuh, 2012).

Cara pemberian dan dosis:

- a. Sebelum disuntikkan vaksin BCG harus dilarutkan terlebih dahulu.  
Melarutkan dengan menggunakan alat suntik steril *Auto Distruct Scheering* (ADS) 5 ml.
- b. Dosis pemberian: 0,05 ml.
- c. Disuntikkan secara intrakutan di daerah lengan kanan atas (*insertion musculus deltoideus*). Dengan menggunakan *Auto Distruct Scheering* (ADS) 0,05 ml.
- d. Vaksin yang sudah dilarutkan harus digunakan sebelum lewat 3 jam.

Indikasi

Untuk pemberian kekebalan aktif terhadap tuberculosi.

Kontra indikasi:

- a. Adanya penyakit kulit yang berat/menahun seperti: eksim, furunkulosis dan sebagainya.

b. Mereka yang sedang menderita TBC.

Efek samping:

Imunisasi BCG tidak menyebabkan reaksi yang bersifat umum seperti demam. Setelah 1-2 minggu akan timbul indurasi dan kemerahan ditempat suntikan yang berubah menjadi pustule, kemudian pecah menjadi luka. Luka tidak perlu pengobatan, akan sembuh secara spontan dan meninggalkan tanda parut. Kadang-kadang terjadi pembesaran kelenjar regional di ketiak dan atau leher, terasa padat, tidak sakit dan tidak menimbulkan demam. (Ranuh, 2012)

## 2. Vaksin DPT (*Difteri Pertusis Tetanus*)

Pengertian Vaksin DPT (*Difteri Pertusis Tetanus*) adalah vaksin yang terdiri dari toxoid difteri dan tetanus yang dimurnikan serta bakteri pertusis yang telah diinaktivasi.

Difteri merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Corynebacterium diphtheria*. Difteri bersifat ganas, mudah menular dan menyerang terutama saluran nafas bagian atas. Penularannya bisa karena kontak langsung dengan penderita melalui bersin atau batuk atau kontak tidak langsung karena adanya makanan yang terkontaminasi bakteri difteri. Penderita akan mengalami beberapa gejala seperti demam lebih kurang 38°C, mual, muntah, sakit waktu menelan dan terdapat pseudomembran putih keabu-abuan di faring, laring, atau tonsil.

Pertusis merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh kuman *Bordetella Pertusis*. Kuman ini mengeluarkan toksin yang menyebabkan ambang rangsang batuk yang hebat dan lama. Serangan batuk lebih sering pada malam hari, batuk terjadi beruntun dan akhir batuk menarik nafas panjang, biasanya disertai muntah. Batuk bisa mencapai 1-3 bulan, oleh karena itu pertusis disebut juga dengan “batuk seratus hari”.

Tetanus merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi kuman *Clostridium tetani*. Kuman ini bersifat anaerob, sehingga dapat hidup pada lingkungan yang tidak terdapat zat asam (oksigen). Tetanus dapat menyerang bayi, anak-anak bahkan orang dewasa. Pada bayi penularan disebabkan karena pemotongan tali pusat tanpa alat yang steril atau dengan cara tradisional dimana alat pemotong dibubuhi ramuan tradisional yang terkontaminasi spora kuman tetanus. Pada anak-anak atau orang dewasa bisa terinfeksi karena luka yang kotor atau luka terkontaminasi spora tetanus. Kuman ini paling banyak terdapat di usus kuda berbentuk spora yang tersebar luas di tanah (Atikah, 2012)

Upaya Departemen Kesehatan melaksanakan Program *Eliminasi Tetanus Neonatorum* (ETN) melalui imunisasi DPT, DT atau TT dilaksanakan berdasarkan perkiraan lama waktu perlindungan sebagai berikut:

- a. Imunisasi DPT 3x akan memberikan imunitas 1-3 tahun. Dengan 3 dosis toksoid tetanus pada bayi dihitung setara dengan 2 dosis pada anak yang lebih besar atau dewasa.
- b. Ulangan DPT pada umur 18-24 bulan (DPT 4) akan memperpanjang imunitas 5 tahun yaitu sampai dengan umur 6-7 tahun. Dengan 4 dosis toksoid tetanus pada bayi dan anak dihitung setara dengan 3 dosis pada dewasa (Sudarti, 2012).

Cara pemberian dan dosis:

- a. Sebelum digunakan vaksin harus dikocok terlebih dahulu agar suspensi menjadi homogen.
- b. Disuntik secara intramuskuler dengan dosis pemberian 0,5 ml sebanyak 3 dosis. Dosis pertama diberikan pada umur 2 bulan, dosis selanjutnya diberikan dengan interval paling cepat 4 minggu (1 bulan)

Cara memberikan vaksin ini, sebagai berikut:

- a. Letakkan bayi dengan posisi miring diatas pangkuan ibu dengan seluruh kaki terlentang
- b. Orang tua sebaiknya memegang kaki bayi
- c. Pegang paha dengan ibu jari dan jari telunjuk
- d. Masukkan jarum dengan sudut 90 derajat
- e. Tekan seluruh jarum langsung ke bawah melalui kulit sehingga masuk kedalam otot

### Indikasi

Untuk pemberian kekebalan secara simultan terhadap difteri, pertusis, dan tetanus.

### Kontra indikasi:

Gejala-gejala keabnormalan otak pada periode bayi baru lahir atau gejala serius keabnormalan pada syaraf merupakan kontraindikasi pertusis. Anak-anak yang mengalami gejala-gejala parah pada dosis pertama, komponen pertusis harus dihindarkan pada dosis kedua, dan untuk meneruskan imunisasinya dapat diberikan DT.

### Efek samping

Gejala-gejala yang bersifat sementara seperti: lemas, demam tinggi, iritabilitas, dan meracau yang biasanya terjadi 24 jam setelah imunisasi

### 3. Vaksin Hepatitis B

Pengertian Vaksin hepatitis B adalah vaksin virus rekombinan yang telah diinaktivasikan dan bersifat in infectious, berasal dari HBsAg yang dihasilkan dalam sel ragi (*Hansenula polymorph*) menggunakan teknologi DNA rekombinan. Cara pemberian dan dosis:

- a. Sebelum digunakan vaksin harus dikocok terlebih dahulu agar suspensi menjadi homogen.
- b. Vaksin disuntikkan dengan dosis 0,5 ml, pemberian suntikan secara intramuskuler sebaiknya pada anterolateral paha.
- c. Pemberian sebanyak 3 dosis.

d. Dosis pertama diberikan pada usia 0-7 hari, dosis berikutnya dengan interval minimum 4 minggu (1 bulan).

#### Indikasi

Untuk pemberian kekebalan aktif terhadap infeksi yang disebabkan virus hepatitis B

#### Kontra indikasi

Hipersensitif terhadap komponen vaksin. Sama halnya seperti vaksin- vaksin lain, vaksin ini tidak boleh diberikan kepada penderita infeksi berat disertai kejang.

#### Efek samping

Reaksi lokal seperti rasa sakit, kemerahan dan pembengkakan disekitar tempat penyuntikan. Reaksi yang terjadi bersifat ringan dan biasanya hilang setelah 2 hari.

#### 4. Vaksin Polio

Pengertian Vaksin Oral Polio adalah vaksin yang terdiri dari *suspense virus poliomyelitis* tipe 1,2,3 yang sudah dilemahkan, dibuat dibiakkan jaringan ginjal kera dan distabilkan dengan sukrosa.

#### Cara pemberian dan dosis:

- a. Diberikan secara oral, 1 dosis ada 2 tetes sebanyak 4 kali dosis pemberian dengan interval setiap dosis minimal 4 minggu.
- b. Setiap membuka vial baru harus menggunakan penetes yang baru.

#### Indikasi

Untuk pemberian kekebalan aktif terhadap poliomielitis.

### Kontra indikasi

Pada individu yang menderita "*immune deficiency*" tidak ada efek yang berbahaya yang timbul akibat pemberian polio pada anak yang sedang sakit. Namun jika ada keraguan, misalnya sedang menderita diare, maka dosis ulangan dapat diberikan setelah sembuh.

### Efek samping

Pada umumnya tidak terdapat efek samping. Efek samping berupa paralisis yang disebabkan oleh vaksin sangat jarang terjadi.

## 5. Vaksin Campak

Pengertian Vaksin Campak merupakan vaksin virus hidup yang dilemahkan. Setiap dosis (0,5 ml) mengandung tidak kurang dari 1000 inektive unit virus strain dan tidak lebih dari 100 mg residu kanamycin dan 30 mg residu erithromycin.

### Cara pemberian dan dosis:

- a. Sebelum disuntikkan vaksin campak terlebih dahulu harus dilarutkan dengan pelarut steril yang telah tersedia yang berisi 5 ml cairan pelarut.
- b. Dosis pemberian 0,5 ml disuntikkan secara subkutan pada lengan kiri atas, pada usia 9-11 bulan dan diulang pada usia 6-7 tahun (kelas 1 SD) setelah campak pada anak Sekolah Dasar kelas 1-6.

### Indikasi

Untuk pemberian kekebalan aktif terhadap penyakit campak.

### Kontra indikasi

Individu yang mengidap penyakit *immune deficiency* atau individu yang diduga menderita gangguan respon imun karena leukemia, limfoma.

### Efek samping

Hingga 15% pasien dapat mengalami demam ringan dan kemerahan selama 3 hari yang dapat terjadi 8-12 hari setelah vaksinasi.

## 2.2. Tinjauan Imunisasi

Imunisasi adalah upaya yang dilakukan dengan sengaja memberikan kekebalan pada bayi atau anak sehingga terhindar dari penyakit. Kekebalan diasumsikan sebagai perlindungan terhadap suatu penyakit tertentu terdiri atas kekebalan pasif, yaitu tubuh tidak membentuk imunitas, tetapi menerima imunitas, dan kekebalan aktif, yaitu membentuk kekebalan sendiri (Supartini, 2012). Tujuan pemberian imunisasi adalah agar anak menjadi lebih kebal terhadap penyakit sehingga dapat menurunkan angka morbilitas dan mortalitas serta dapat mengurangi kecacatan akibat penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi.

Jenis-jenis penyakit menular yang dapat dicegah dengan imunisasi meliputi penyakit tuberkulosis, difteri, pertusis, campak, polio, hepatitis B, hepatitis A, meningitis meningokokus, *haemophilus influenzae* tipe b, kolera, rabies, *japanese encephalitis*, *tifus abdominalis*, *rubella*, *varicella*,

*pnemoni pneumokokus, yellow fever, shigellosis, parotitis epidemica.*

(Supartini, 2012). Jadwal pemberian imunisasi wajib antara lain:

### 2.1.1. Imunisasi Dasar

**Tabel 2.2 Jadwal Imunisasi Dasar (Kementrian Kesehatan RI No 12 Tahun 2017)**

Umur	Jenis	Interval minimal untuk jenis imunisasi yang sama
0-24jam	Hepatitis B	
Satu bulan	BCG, Polio 1	
Dua bulan	DPT-HB-Hib 1, Polio 2	
Tiga bulan	DPT-HB-Hib 2, Polio 3	1 bulan
Empat bulan	DPT-HB-Hib 3, Polio 4, IPV	
Sembilan bulan	Campak	

### 2.1.2. Imunisasi Lanjutan

Imunisasi lanjutan merupakan kegiatan yang bertujuan untuk melengkapi imunisasi dasar pada bayi yang diberikan kepada anak Batita, anak usia sekolah, dan wanita usia subur (WUS) termasuk ibu hamil. Imunisasi lanjutan pada wanita usia subur (WUS) salah satunya dilaksanakan pada waktu melakukan pelayanan antenatal. (Kementrian Kesehatan RI No 12 Tahun 2017).

**Tabel 2.3 Jadwal Imunisasi Lanjutan Pada Anak Bawah Dua Tahun**

Umur	Jenis Imunisasi	Interval minimal setelah imunisasi dasar
18 Bulan	DPT-HB-Hib	12 bulan dari DPT-HB-Hib
	Campak	6 bulan dari campak dosis pertama

**Tabel 2.4 Jadwal Imunisasi Lanjutan Pada Anak Usia Sekolah Dasar (Kementerian Kesehatan RI No 12 Tahun 2017)**

Umur	Imunisasi	Waktu Pelaksanaan
Kelas 1 SD	Campak DT	Agustus November
Kelas 2 SD	Td	November
Kelas 5 SD	Td	November

### 2.1.3. Imunisasi Tambahan

Imunisasi tambahan merupakan imunisasi yang diberikan untuk suatu kelompok individu dengan umur tertentu yang memiliki risiko tinggi untuk terpapar suatu penyakit tertentu yang didasarkan pada kajian epidemiologis pada periode waktu tertentu (Kementerian Kesehatan RI No 12 Tahun 2017).

## 2.3 Pengelolaan Sediaan Vaksin

Pada saat penerimaan, penerima harus melakukan pemeriksaan terhadap: Nama produk rantai dingin yang diterima, Jumlah produk rantai dingin yang diterima, Kondisi fisik produk rantai dingin, Nomor bets, Tanggal kedaluwarsa, Kondisi alat pemantauan suhu, Kondisi *Vaccine Vial Monitor* (VVM), khusus untuk vaksin yang telah dilengkapi *Vaccine Vial Monitor* (VVM). VVM, singkatan dari *Vaccine Vial Monitor* merupakan label indikator yang terdapat pada kemasan vaksin. Indikator ini berbentuk lingkaran dengan persegi di bagian tengahnya. Diameter lingkaran minimal 7 mm. Sedangkan ukuran persegi minimal 2 x 2 mm. Warna persegi lebih terang dari warna lingkaran di luar persegi. Jika pada saat penerimaanvaksin

diketahui kondisi alat pemantauan suhu menunjukkan penyimpangan suhu dan/atau kondisi indikator mendekati batas layak, maka produk rantai dingin tetap disimpan pada tempat yang sesuai dan suhu yang dipersyaratkan dengan menggunakan label khusus dan segera melaporkan penyimpangan tersebut kepada pengirim produk rantai dingin untuk dilakukan proses penyelidikan dengan membuat berita acara (Kementrian Kesehatan RI No. 12 Th. 2017)

Jumlah produk yang diterima harus sama dengan jumlah yang tertera pada faktura tau surat pengantar barang. Penerima harus segera memasukkan produk rantai dingin ke dalam tempat penyimpanan sesuai dengan suhu yang dipersyaratkan. Setelah produk rantai dingin diterima, penerima harus segera menandatangani faktur atau surat pengantar barang atau dokumen lain, yang menyatakan produk rantai dingin diterima dalam kondisi baik dan utuh. Penerima harus segera memberikan kepada pengantar barang bukti penerimaan barang yang sudah ditandatangani, diberi identitas penerima dan distempel (Kementrian Kesehatan RI No. 12 Th. 2017)

#### **2.4 Penyimpanan Sediaan Vaksin**

Penyimpanan produk rantai dingin diberi jarak agar sirkulasi udara merata di setiap sisi sehingga suhu yang dipersyaratkan dapat dipertahankan, mencegah kelembaban yang berlebihan sehingga tidak terjadi kerusakan kemasan, dan mempermudah pengambilan produk rantai dingin. Antara *chiller/freezer* dengan dinding bangunan diberi jarak yang

cukup agar panas yang ditimbulkan akibat kerja mesin dapat tersebar dengan cepat (Kementrian Kesehatan RI No. 12 Th. 2017). Alat-alat dalam penyimpanan vaksin adalah:

a. *Vaccine Refrigerator*

*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  $-15^{\circ}\text{C}$  s/d  $-25^{\circ}\text{C}$  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 *Pendingin* (Peraturan Menteri Kesehatan NO. 12 Th 2017)

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 litrik (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 ( $\text{NH}_3$ ) agar dapat berfungsi sebagai pendingin dievaporator.



Gambar 2.1 *Vaccine Refrigerator/Freezer*

## 3) *Thermostart*

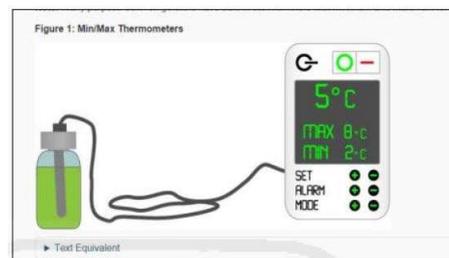
Bagian yang sangat penting dari *vaccine refrigerator/freezer* adalah *thermostat*. *Thermostart* berfungsi untuk mengatur suhu bagian dalam pada *vaccine refrigerator/freezer*. *Thermostat* banyak sekali tipe dan modelnya, namun hanya 2 (dua) sistem cara kerjanya. Bentuk pintu *vaccine refrigerator/freezer*. Bentuk buka dari depan (front opening) *Vaccine Refrigerator/freezer* dengan bentuk pintu buka dari depan banyak digunakan dalam rumah tangga atau pertokoan, seperti: untuk menyimpan makanan minuman, buah-buahan yang sifat penyimpanannya sangat terbatas.

Bentuk ini tidak dianjurkan untuk penyimpanan vaksin. Bentuk buka ke atas (top opening) Bentuk top opening pada umumnya adalah *freezer* yang biasanya digunakan untuk menyimpan bahan makanan, ice cream, daging serta *Vaccine Refrigerator* untuk penyimpanan vaksin. Salah satu bentuk *Vaccine Refrigerator top opening* adalah ILR (*IceLinedRefrigerator*) yaitu: lemari es buka atas yang dimodifikasi khusus menjadi *Vaccine Refrigerator* dengan Listrik <8 jam per hari. Gunakan *Vaccine Refrigerator* tenaga matahari Imunisasi hanya menggunakan *coldbox* atau *vaccine carrier*. Apakah listrik tersedia 12- 24 jam per hari. Gunakan *Vaccine Refrigerator* kompresi + Volt Stabilizer Tidak Gunakan *Vaccine Refrigerator* ILR dengan *cold life* 24 - 48 jam. Listrik hanya 8- 12 jam perhari. Ya atau Gunakan *Vaccine Refrigerator* absorpsi dengan minyak tanah atau Gas - 77 - suhu bagian dalam +2°C s/d +8°C, hal ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan akan volume penyimpanan vaksin pada *Vaccine Refrigerator*. Modifikasi dilakukan dengan meletakkan kotak dingin cair (*cool pack*) pada sekeliling bagian dalam freezer sebagai penahan dingin dan diberi pembatas berupa aluminium.

#### 4) Termometer

Suhu vaksin di dalam lemari es dan *freezer* harus dipantau terus menerus, dan dianjurkan untuk menggunakan *thermometer* yang memiliki batas maksimum minimum sehingga dapat

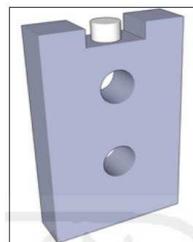
mengidentifikasi ketika suhu berada di luar range dari yang direkomendasikan. *Thermometer* maksimum-minimum harus dikalibrasi setiap tahun untuk mengkonfirmasi pembacaan yang akurat (Public Health England, 2013). Bentuk *thermometer* maksimum-minimum dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.2 Thermometer Maksimum-Minimum (CDC, 2011)

##### 5) *Cool pack*

Kotak *dingin* cair (*cool pack*) merupakan wadah plastik berbentuk segi empat yang diisi dengan air kemudian didinginkan dalam lemari es dengan suhu 2°C hingga 8°C selama minimal 24 jam (Permenkes, 2017). Bentuk *cool pack* dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.3 *Cool Pack* (BPOM RI, 2012)

#### 6) *Freeze Tag*

*FreezeTag* merupakan alat pemantau paparan dingin yang akan menunjukkan tanda silang (X) dimonitor apabila terjadi paparan suhu  $< 0^{\circ}\text{C}$  selama lebih dari 60 menit. Bentuk *freeze tag* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.4 *Freeze Tag* (CDC, 2014)

#### 7) *Freeze Watch*

*Freeze watch* merupakan indikator suhu yang terdiri dari kartu putih dengan botol kecil cairan merah yang tertutup dalam casing plastik. Cairan merah dalam botol akan disemburkan keluar mengenai kertas putih apabila suhu penyimpanan berada di bawah  $0^{\circ}\text{C}$  (BPOM RI, 2012).

#### 8) *Fridgetag* dan *logtag*

Perangkat yang dilengkapi SMS dapat menawarkan jaminan di luar jam kerja karena staf dapat melakukannya menerima peringatan alarm di ponsel. Perangkat berkemampuan USB (*Universal SerialBus*) memungkinkan catatan suhu untuk diunduh

dan rekaman ini kemudian dapat dilaporkan kepada staf pengawas (WHO, 2014). Bentuknya dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.5 FridgeTag dan LogTag (WHO, 2014)

## 2.5 Pemeliharaan

Untuk mempertahankan kualitas vaksin tetap tinggi, perlu dilakukan pemeliharaan sarana peralatan sebagai berikut (Kementerian Kesehatan RI No 12 Tahun 2017):

### a. Pemeliharaan harian

- 1) Melakukan pengecekan suhu dengan menggunakan *thermometer* atau alat pemantau suhu digital setiap pagi dan sore, termasuk harilibur.
- 2) Memeriksa apakah terjadi bunga es dan memeriksa ketebalan bunga es. Apabila bunga es lebih dari 0,5 cm lakukan defrosting (pencairan bunga es).
- 3) Memeriksa apakah terdapat cairan pada dasar lemari es, apabila terdapat cairan harus segera dibersihkan atau dibuang

- 4) Melakukan pencatatan langsung setelah pengecekan suhu pada thermometer atau pemantau suhu dikartu pencatatan suhu setiap pagi dan sore.

b. Pemeliharaan mingguan

- 1) Memeriksa steker jangan sampai kendur, bila kendur gunakan obeng untuk mengencangkan baut.
- 2) Melakukan pengamatan terhadap tanda-tanda steker hangus dengan melihat perubahan warna pada steker, jika itu terjadi gantilah steker dengan yang baru
- 3) Agar tidak terjadi korsleting saat membersihkan badan *vaccine refrigerator*, lepaskan steker dari stopkontak
- 4) Lap basah kuas yang lembut/spon busa dan sabun dipergunakan untuk membersihkan badan *vaccine refrigerator*
- 5) Keringkan kembali badan *vaccine refrigerator* dengan lap kering
- 6) Selama membersihkan badan *vaccine refrigerator*, jangan membuka pintu *vaccine refrigerator* agar suhu tetap terjaga 2°C sd 8°C.
- 7) Setelah selesai membersihkan badan *vaccine refrigerator* colok kembali steker
- 8) Mencatat kegiatan pemeliharaan mingguan pada kartu pemeliharaan *vaccine refrigerator*

c. Pemeliharaan bulanan

- 1) Sehari sebelum melakukan pemeliharaan bulanan, kondisikan *cool pack* (kotak dingin cair), *vaccine carrier* atau *cold box* dan pindahkan vaksin ke dalamnya
- 2) Agar tidak terjadi konsleting saat melakukan pencairan bunga es (*defrosting*), lepaskan steker dari stopkontak
- 3) Membersihkan kondensor pada *vaccine refrigerator* model terbuka menggunakan sikat lembut atau tekanan udara. Pada model tertutup hal ini tidak perlu dilakukan
- 4) Memeriksa kerapatan pintu dengan menggunakan selebar kertas, bila kertas sulit ditarik berarti karet pintu masih baik, sebaliknya bila kertas mudah ditarik berarti karet sudah sudah mengeras atau kaku. Olesi karet pintu dengan bedak atau minyak goreng agar kembali lentur
- 5) Memeriksa steker jangan sampai kendur, bila kendur gunakan obeng untuk mengencangkan baut
- 6) Selama membersihkan badan *vaccine refrigerator*, jangan membuka pintu *vaccine refrigerator* agar suhu tetap terjaga 2°C s.d. 8°C
- 7) Setelah selesai membersihkan badan *vaccine refrigerator* colok kembali steker
- 8) Mencatat kegiatan pemeliharaan bulanan pada kartu pemeliharaan *vaccine refrigerator*

- 9) Untuk *vaccine refrigerator* dengan sumber tenaga surya, dilakukan pembersihan panel surya dan penghalang sinar apabila berdekatan dengan pepohonan
- 10) Untuk *vaccine refrigerator* dengan sumber tenaga surya dan aki/accu, lakukan pemeriksaan kondisi airaki.
- 11) Sistem Defrost untuk *Freezer*
- 12) Pencairan bunga es dilakukan minimal 1 bulan sekali atau ketika bunga es mencapai ketebalan 0,5 cm
- 13) Sehari sebelum pencairan bunga es, kondisikan *coolpack* (kotak dingin cair), *vaccine carrier* atau *cold box*.
- 14) Memindahkan vaksin ke dalam *vaccine carrier* atau *cold box* yang telah berisi *cool pack* (kotak dingin cair).
- 15) Mencabut steker saat ingin melakukan pencairan bungaes
- 16) Melakukan pencairan bunga es dapat dilakukan dengan cara membiarkan hingga mencair atau menyiram dengan airhangat
- 17) Pergunakan lap kering untuk mengeringkan bagian dalam *Vaccine Refrigerator* termasuk evaporator saat bunga es mencair
- 18) Memasang kembali steker dan jangan merubah *thermostat* hingga suhu *Vaccine Refrigerator* kembali stabil (2°C s.d. 8°C)
- 19) Menyusun kembali vaksin dari dalam *vaccine carrier* atau *cold box* ke dalam *Vaccine Refrigerator* sesuai dengan ketentuan setelah suhu lemari es telah mencapai 2°C s.d. 8°C

- 20) Mencatat kegiatan pemeliharaan bulanan pada kartu pemeliharaan *Vaccine Refrigerator* Pencairan bunga es (*defrosting*).

## **2.6 Gudang Farmasi**

### **2.6.1 Pengertian Gudang Farmasi**

Gudang adalah tempat pemberhentian sementara barang sebelum dialirkan dan berfungsi menjamin kelancaran, ketersediaan permintaan dan distribusi barang ke konsumen (Kementerian Kesehatan RI, Tahun 2011).

### **2.6.2 Tugas Gudang Farmasi**

Tugas Gudang Farmasi yaitu melaksanakan pengelolaan, penerimaan, penyimpanan dan pendistribusian perbekalan farmasi dan alat kesehatan yang diperlukan dalam rangka pelayanan kesehatan, pencegahan dan pemberantasan penyakit dan pembinaan kesehatan masyarakat di Kabupaten/ Kota (Kementerian Kesehatan RI, Tahun 2011)

### **2.6.3 Fungsi Gudang Farmasi:**

- a. Melakukan penerimaan, penyimpanan, pemeliharaan dan pendistribusian obat, alat kesehatan dan perbekalan farmasi.
- b. Melakukan penyiapan, penyusunan rencana, pencatatan dan pelaporan mengenai persediaan dan penggunaan obat, alat kesehatan dan perbekalan farmasi.

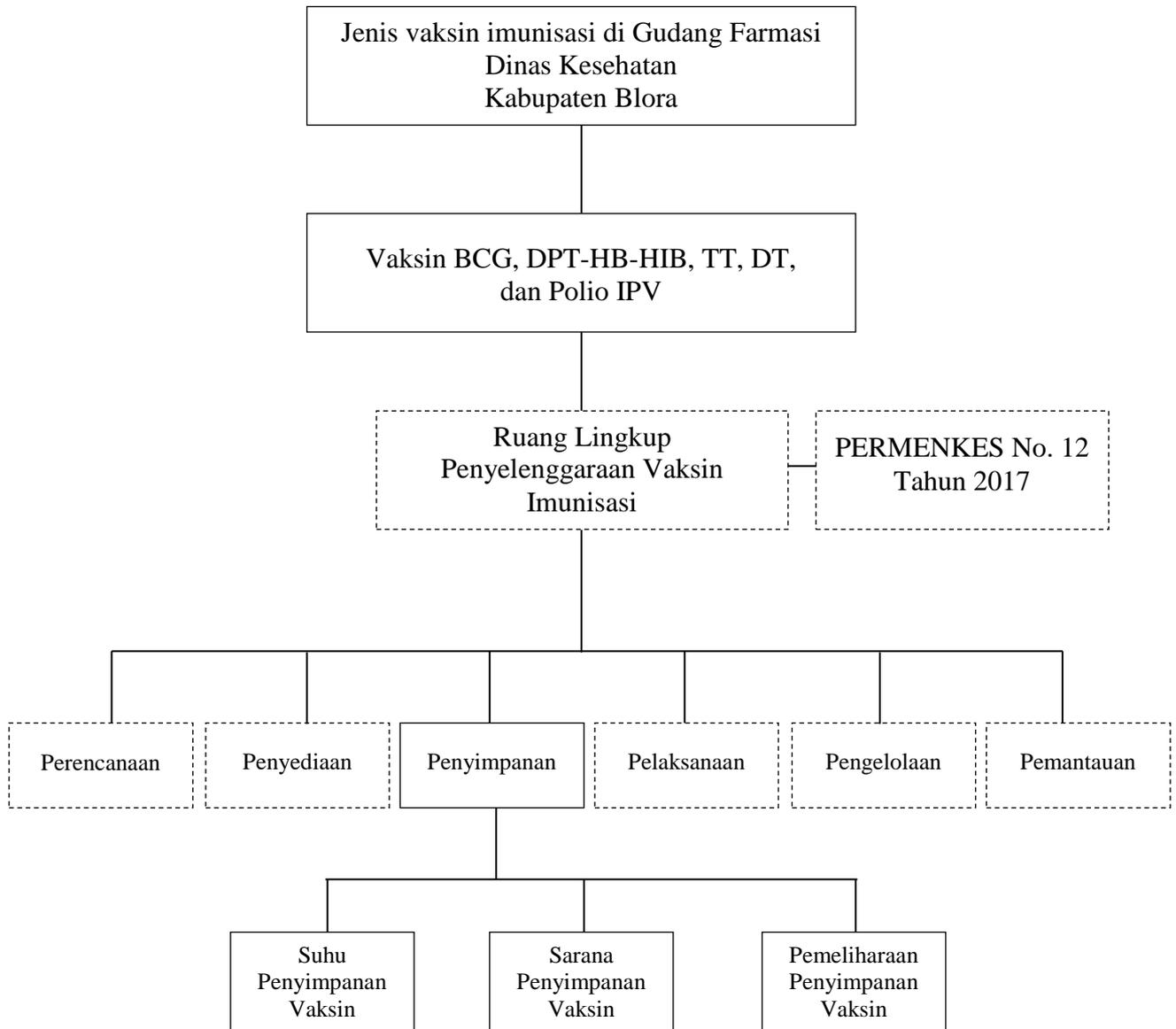
- c. Melakukan pengamatan mutu dan khasiat obat secara umum baik yang ada dalam persediaan maupun yang didistribusikan.
- d. Melakukan urusan tata usaha keuangan kepegawaian dan urusan dalam. Untuk meningkatkan efektifitas dan efisien pengelolaan obat diperlukan adanya koordinasi dengan unit-unit yang terkait langsung antara lain Pemda Dati II, Dinas Kesehatan Dati II, Kandep Trans, PHB Cabang. (Kementrian Kesehatan, Tahun 2011)

#### **2.6.4 Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora**

Dinas Kesehatan Kabupaten Blora Jl. Reksodiputro No.14, Mlangsen, Kec. Blora, Kabupaten Blora, Jawa Tengah 58219. Gudang Farmasi terdiri dari Kepala Gudang Farmasi, Kepala Tata Usaha, Kepegawaian, Administrasi Keuangan, Umum dan Aset, Perencanaan, Pencatatan dan Penyimpanan, Distribusi, Pengelolaan Vaksin, Pelaporan dan Evaluasi.

#### **2.7 Kerangka Berfikir**

Kerangka berfikir adalah suatu model konseptual mengenai bagaimana teori berhubungan itu dengan segala macam faktor yang telah atau sudah diidentifikasi yakni sebagai masalah yang penting. (sugiyono 2010)



**Gambar 2.7 Kerangka Berfikir**

Keterangan :

: yang diteliti

: yang tidak diteliti

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Ruang Lingkup Penelitian**

1. Ruang Lingkup Ilmu

Ruang lingkup ilmu penelitian yang digunakan adalah farmasi sosial.

2. Ruang Lingkup Tempat

Penelitian ini dilakukan di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora yang beralamat di Jl. Reksodiputro No. 14, Mlangsen, Kec. Blora, Kab. Blora, Jawa Tengah 58219.

3. Ruang Lingkup Waktu

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 1 Desember –31 Maret 2021

#### **3.2. Rancangan dan jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional kualitatif. Penelitian observasional kualitatif bertujuan untuk melakukan pengamatan secara langsung guna menggambarkan secara sistematis, faktual dan akurat terhadap suatu populasi mengenai berbagai sifat dan faktor tertentu (Sugiyono, 2012)

### 3.3. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah tempat di mana data untuk variabel penelitian diperoleh (Arikunto, 2010). Subjek penelitian ini seorang Pelaporan dan Evaluasi dan seorang Bagian Pengelola Vaksin.

**Tabel 3.1 Karakteristik Informan**

<b>Nama</b>	<b>Pendidikan</b>	<b>Jabatan</b>	<b>Lama bekerja</b>
<b>Responden I</b>	D3 Keperawatan	Pengelola Vaksin	3 tahun
<b>Responden II</b>	D3 Farmasi	Pelaporan dan Evaluasi Vaksin	5 tahun

### 3.4. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini yaitu penyimpanan ruang lingkup sediaan vaksin imunisasi.

### 3.5. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah variabel penelitian suatu atribut atau sifat atau nilai dari obyek atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiyono, 2015)

Tabel 3.2 Tabel Definisi Operasioal

Variabel	Definisi Operasional
Suhu Penyimpanan Vaksin	Kabupaten/Kota Vaksin Polio Tetes disimpan pada suhu $-15^{\circ}\text{C}$ s.d. $-25^{\circ}\text{C}$ pada <i>freezer</i> , Vaksin lainnya disimpan pada suhu $2^{\circ}\text{C}$ s.d. $8^{\circ}\text{C}$ pada <i>cold room</i> atau <i>vaccine refrigerator</i>
Sarana Penyimpanan Vaksin	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kamar dingin (<i>cold room</i>) ini berfungsi untuk menyimpan vaksin program Imunisasi yang harus disimpan pada suhu <math>2^{\circ}\text{C}</math> s.d. <math>8^{\circ}\text{C}</math>.</li> <li>2. <i>Vaccine Refrigerator</i> adalah tempat menyimpan vaksin BCG, Td, DT, Hepatitis B,</li> <li>3. IPV dan DPT-HB-Hib, pada suhu yang ditentukan <math>+2^{\circ}\text{C}</math> s.d. <math>+8^{\circ}\text{C}</math> dapat juga difungsikan untuk membuat kotak dingin cair (<i>cool pack</i>).</li> <li>4. <i>Freezer</i> adalah untuk menyimpan vaksin polio pada suhu yang ditentukan antara <math>-15^{\circ}\text{C}</math> s.d. <math>-25^{\circ}</math> atau membuat kotak es beku (<i>cold pack</i>).</li> <li>5. Kotak dingin/<i>Cold box</i> adalah suatu alat untuk menyimpan sementara dan membawa vaksin. Pada umumnya memiliki volume kotor 40 liter dan 70 liter. Kotak dingin (<i>cold box</i>) ada 2 macam yaitu terbuat dari plastik atau kardus dengan insulasi poliuretan.</li> <li>6. <i>Vaccine carrier</i> adalah alat untuk mengirim/membawa vaksin dari puskesmas ke posyandu atau tempat pelayanan Imunisasi lainnya yang dapat mempertahankan suhu <math>+2^{\circ}\text{C}</math> s/d <math>+8^{\circ}\text{C}</math>.</li> <li>7. Kotak dingin beku (<i>cold pack</i>) adalah wadah plastic berbentuk segi empat yang diisi dengan air yang dibekukan dalam <i>freezer</i> dengan suhu <math>-15^{\circ}\text{C}</math> s/d <math>-25^{\circ}\text{C}</math> selama minimal 24 jam.</li> <li>8. Kotak dingin cair (<i>cool pack</i>) adalah wadah plastik berbentuk segi empat yang diisi dengan air kemudian didinginkan dalam <i>Vaccine Refrigerator</i> dengan suhu <math>-3^{\circ}\text{C}</math> s.d <math>+2^{\circ}\text{C}</math> selama minimal 12 jam (dekat evaporator).</li> </ol>
Pemeliharaan	Pemeliharaan Harian Pemeliharaan Mingguan Pemeliharaan Bulanan

### **3.6. Jenis dan Sumber data**

#### **3.6.1. Jenis Data**

Jenis Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer. Data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung yang diteliti (Andi, 2010). Data primer yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan wawancara dengan seorang KA. UPTD Gudang Farmasi Bagian Pencatatan dan Penyimpanan, Seorang Bagian Pengelola vaksin.

#### **3.6.2. Sumber Data**

Cara Pengumpulan Data pada penelitian ini meliputi

a. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk menggali informasi pengelolaan penyimpanan obat di gudang farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora.

Langkah yang dilakukan yaitu menyusun pertanyaan dan melakukan tanya jawab seorangpelaporan dan evaluasi vaksin dan seorang pengelola vaksin imunisasi di gudang farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora, alat yang digunakan: Pedoman Wawancara.

b. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui secara langsung penyimpanan obat di gudang farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora.

Langkah yang dilakukan yaitu Pengamatan terhadap gambaran penyimpanan vaksin imunisasi di gudang farmasi Dinas Kesehatan Kab Blora, alat yang digunakan: Ceklis Observasi.

c. Dokumentasi

Penyimpanan obat yang telah diobservasi kemudian di dokumentasi dengan kamera. Data penyimpanan obat yang diperoleh dari pengamatan di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora.

### **3.7. Pengolahan dan Analisa Data**

Analisa data dilakukan dengan analisis data kualitatif. Langkah ini bertujuan untuk menyusun data dan menginterpretasikan data kualitatif yang sudah diperoleh data penelitian deskriptif yang mengarah dari lingkup sampel. Data bisa saja dikumpulkan dalam aneka macam cara (observasi, wawancara, dokumentasi. Tetapi analisa kualitatif tetap menggunakan kata-kata yang disusun secara diperluas dan tidak menggunakan perhitungan matematis atau statistika sebagai alat bantu analisis,

### **3.8. Etika Penelitian**

Melakukan penelitian, peneliti harus mendapat rekomendasi dari Politeknik Harapan Bersama Prodi DIII Farmasi dan permintaan ijin kepada pihak yang bersangkutan sebagai subyek yang diteliti. Etika penelitian ini meliputi:

a. *Anonymity* (Tanpa Nama)

Untuk menjaga kerahasiaan, peneliti tidak mencantumkan nama responden pada lembar pengumpulan data.

b. *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Kerahasiaan informasi dijamin oleh peneliti. Hanya kelompok data tertentu saja yang akan disajikan sebagai hasil riset. Cara untuk menjaga kerahasiaan adalah dengan menyimpan lembar kuesioner sampai dengan jangka waktu yang lama. Setelah tidak digunakan, maka lembar kuesioner itu dibakar.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian Gambaran Ruang lingkup Penyimpanan Sediaan Vaksin Imunisasi di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora, yang dilaksanakan pada tanggal 1 Februari – 26 Februari 2021. Penelitian ini dilakukan dengan observasi langsung menggunakan ceklist observasi dan dilanjutkan wawancara mendalam kepada subjek penelitian yaitu seorang Pelaporan dan Evaluasi dan seorang Bagian Pengelola Vaksin.

Observasi ini dilakukan berdasarkan kesesuaian pengetahuan, lama bekerja dan informasi yang dimiliki subjek penelitian terkait sistem Penyimpanan Sediaan Vaksin Imunisasi di Gudang Farmasi di Dinas Kesehatan Kabupaten Blora. Hasil dari wawancara akan dibagi menjadi 4 bagian dalam pengolahan data. Bagian pertama peneliti akan memaparkan karakteristik informan yang meliputi nama, umur, pendidikan, dan pekerjaan. Kedua, membahas bagaimana suhu penyimpanan vaksin imunisasi di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora. Ketiga, ruang penyimpanan vaksin imunisasi obat di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora. Keempat, pemeliharaan penyimpanan vaksin imunisasi di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora.

#### 4.1 Karakteristik Informan

**Tabel 4.1 Karakteristik Informan**

<b>Nama</b>	<b>Pendidikan</b>	<b>Jabatan</b>	<b>Lama bekerja</b>
<b>Responden I</b>	D3 Keperawatan	Pengelola Vaksin	3 tahun
<b>Responden II</b>	D3 Farmasi	Pelaporan dan Evaluasi Vaksin	5 tahun

Berdasarkan Tabel 4.1 diketahui bahwa penelitian ini melakukan wawancara dengan informan responden I dan responden II yaitu selaku bagian Pelaporan dan Evaluasi dan Pengelola Vaksin.

#### 4.2 Suhu Penyimpanan Vaksin Imunisasi Di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora

Berdasarkan hasil penelitian di Dinas Kesehatan Kabupaten Blora pemantauan suhu ruangan kamar dingin (*cold room*) dan *freezer* tempat penyimpanan vaksin imunisasi BCG, DPT-Hb-Hib, TT, DT, dan Polio IPV pada masing-masing *freezer* dilakukan dengan cara melihat suhu yang ditunjukkan oleh *thermometer* pada pagi, siang dan sore lalu dicatat pada buku grafik monitoring suhu. Pencatatan dilakukan rutin setiap hari kecuali hari libur karena tidak memungkinkan untuk melakukan pengecekan. Seperti hasil pemantauan di buku monitoring yang berada di lampiran, selama bulan Februari belum pernah vaksin imunisasi BCG, DPT-Hb-Hib, TT, DT, dan Polio IPV tersimpan pada suhu yang tidak sesuai. Sehingga penyimpanan

vaksin pada bulan Februari 2021 tetap berada pada suhu yang stabil 2-8°C. Indikator penyimpangan suhu pada dinas kesehatan telah sesuai dengan aturan. Tujuannya untuk memastikan prosedur penanganan penyimpangan suhu pada vaksin yang dijalankan sesuai ketentuan. Berdasarkan penelitian dalam pemantauan suhu selama bulan Februari belum pernah terjadi penyimpangan suhu yang dapat dilihat pada lampiran. Menurut keterangan petugas bahwa penyimpangan suhu biasanya terjadi ketika terlalu lama membuka *refrigerator* pada saat pengambilan vaksin, atau terjadi pada saat pembersihan *refrigerator*. Namun hal itu semua dapat di atasi dengan mempersingkat pembukaan *refrigerator* dan mempercepat proses pembersihan *refrigerator*.

Pencatatan suhu dilakukan dua kali sehari ini sesuai dengan (Peraturan Menteri Kesehatan th 2017) bahwa untuk mempertahankan kualitas vaksin tetap tinggi, perlu dilakukan pengecekan suhu dengan menggunakan *thermometer* atau alat pemantau suhu digital setiap pagi dan sore maupun hari libur. Berikut pernyataan alasannya: “*Kontrol suhu ruangan dan freezer dilakukan setiap sehari, sesuai jenis dan tempat penyimpanannya ditempel kartu suhu supaya mengetahui perubahan suhu setiap hari. Pengecekan dilakukan setiap hari pada jam pagi, siang, dan sore dan tidak terjadi pengecekan selama hari libur*”.

Pada saat mendistribusikan vaksin di Dinas Kesehatan Kabupaten Blora sudah sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No. 12 Tahun 2017 menggunakan alat *vaccine carrier* yang dilengkapi dengan *cool pack* dan *cold*

*pack* yang diberi thermometer untuk mengetahui kestabilan suhu supaya vaksin tetap terjaga potensial, petugas pengelola vaksin harus memperhatikan alat apakah layak untuk menyimpan vaksin ketika proses distribusi.

Pada gudang penyimpanan vaksin imunisasi BCG, DPT-Hb-Hib, TT, DT, dan Polio IPV di Dinas Kesehatan Kabupaten Blora memiliki banyak *cold pack* baik yang lagi dibuat di dalam *refrigerator* maupun yang masih berupa stok atau di luar *refrigerator*. Stok ini berfungsi untuk mengantisipasi permintaan *cold pack* oleh puskesmas atau rumah sakit yang akan mengambil vaksin. Pengisian *cold pack* juga sangat sederhana yaitu diisi dengan air kran kemudian dimasukkan kedalam *refrigerator* hingga dingin. Pada saat pengambilan vaksin dilakukan pengecekan *cold pack* pada *vaccine carrier* yang dibawa petugas puskesmas, apabila *cold pack* yang dibawa sudah tidak dingin maka ditukar dengan milik dinas kesehatan yang dingin. *Cold pack* ini harus selalu tersedia karena apabila tidak ada hal ini dapat merusak mutu vaksin karena *cold pack* yang dimasukkan kedalam *freezer* selama 24 jam pada suhu 2°C-8°C dapat mempertahankan suhu vaksin selama perjalanan ke puskesmas.

Ketersediaan *cold pack* pada dinas kesehatan telah sesuai dengan aturan. Kotak dingin cair (*cold pack*) adalah wadah plastik berbentuk segi empat yang diisi dengan air kemudian didinginkan dalam *vaccine refrigerator* dengan suhu -3°C sd +2°C selama minimal 12 jam (dekat evaporator). *Cold pack* berfungsi untuk menjaga suhu pada produk dingin agar stabil selama penyimpanannya baik pada saat pemeliharaan maupun proses distribusi

(Peraturan Menteri Kesehatan No. 12 Th 2017). Berikut pernyataan alasannya: “*Vaksin disimpan pada cool box atau vaccine carrier lalu di dalamnya diberi cool pack atau cold pack dan thermometer supaya terjaga kestabilan suhunya*”.

Berdasarkan hasil penelitian di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora sudah sesuai dengan aturan Peraturan Menteri Kesehatan No. 12 Tahun 2017 yang memiliki beberapa dikator beku seperti *freeze tag*, *log tag*, dan *Vaccine Vial Monitor (VVM)*. Perlu dilengkapi dengan indikator beku supaya mengetahui naik turun suhu setiap hari dan untuk mengetahui apakah vaksin tersebut tetap potensial, pada *freeze tag* diletakkan di dalam *vaccine refrigerator* guna mengetahui vaksin tetap pada suhu normal 2-8<sup>0</sup>C ketika suhu tidak sesuai atau dibawah 0<sup>0</sup>C maka alarm akan berbunyi tanda vaksin tidak sesuai dengan suhu penyimpanan, pada *log tag* juga diletakkan di dalam *vaccine refrigerator* untuk mengetahui suhu setiap harinya *log tag* yang digunakan di Gudang bisa mereview suhu sebelumnya jadi apabila kita lupa mencatat suhu pada hari libur bisa dilihat riwayat suhu di *log tag*. Pada *Vaccine Vial Monitor (VVM)* pada tutup vial terdapat kotak warna ungu dan lingkaran dalam berwarna ungu muda yang bisa dilihat dari perubahan warna apabila segi empat lebih gelap dari lingkaran berarti obat tersebut sudah tidak potensial dan bahaya bila digunakan. bahwa di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora memiliki *indicator* beku Vaksin Imunisasi yang sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No 12 Th 2017 Tentang Penyelenggaraan Imunisasi yaitu memiliki beberapa *indicator* suhu untuk mengetahui penyimpangan suhu

seperti *freeze tag*, *log tag*, dan *Vaccine Vial Monitor (VVM)*. Berikut pernyataan alasannya: “*Di Gudang Farmasi dilengkapi indicator suhu yang meliputi freeze tag yang berfungsi untuk mengetahui apakah vaksin pernah terpapar pada suhu dibawah 0°C. Log tag yang berfungsi sebagai sarana utama untuk memanatau kondisi penyimpanan di lemari pendingin. Vaccine Vial Monitor (VVM) yang berfungsi mencatat paparan panas kumulatif yang berlebihan, semakin gelap warna kotak Vaccine Vial Monitor (VVM) maka vaksin tersebut sudah tidak potensial dan tidak boleh digunakan*”.

#### **4.3 Ruang Penyimpanan Vaksin Imunisasi di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora**

Berdasarkan hasil penelitian Ruang Penyimpanan di Gudang Farmasi Dinas Kabupaten Blora sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No. 12 Tahun 2017 memiliki ukuran dengan luas: 71,5 m panjang: 7,15 m dan lebar: 10 m dan lantai yang terdapat di gudang penyimpanan vaksin imunisasi BCG, DPT-Hb-Hib, TT, DT, dan Polio IPV Dinas Kesehatan Kabupaten Blora telah sesuai aturan.

Pada Dinas Kesehatan Kabupaten Blora penerangan di dalam gudang penyimpanan vaksin sudah mencukupi untuk melakukan aktivitas dan membaca dokumen. Penerangan ini dilakukan dengan menggunakan dua lampu yang berwarna putih. Tidak menggunakan penerangan dari matahari, sehingga ketika beraktivitas lampu di dalam gudang akan selalu dinyalakan. Hal ini diperjelas bahwa semua ruangan yang digunakan baik untuk bekerja ataupun untuk menyimpan peralatan perlu diberikan penerangan. Bangunan

yang terbebas dari hama juga telah sesuai dengan aturan. Selain lokasi bangunan yang harus bebas dari bencana, bangunan penyimpanan vaksin juga harus dalam kondisi yang baik yaitu bersih, bebas dari sampah dan debu, dapat mempertahankan suhu yang sesuai persyaratan penyimpanan produk, mencegah masuknya serangga dan hama serta kering dan tidak rembesan (Peraturan Menteri Kesehatan No. 12 Th. 2017) Berikut pernyataan alasannya: “*ruangan yang memiliki ukuran 71,5 m panjang: 7,15 m dan lebar: 10 m dengan kondisi lantai dan langit-langit ruangan yang bersih dan bisa dilihat kondisinya sekarang*”.

Pada ruangan sudah sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No. 12 Tahun 2017 disediakan genset apabila terjadi pemadaman listrik tetapi pada Dinas Kesehatan Kabupaten Blora telah bekerjasama dengan pihak PLN apabila akan terjadi pemadaman listrik harus memberitahu supaya pihak pengelola vaksin bisa mempersiapkan genset terlebih dahulu dengan cara memeriksa suhu pada *thermometer* di lemari es, pastikan masih pada suhu 2°C s/d 8°C, Upayakan jangan membuka lemari es selama listrik padam, Lemari es yang diisi *cool pack* pada saat listrik padam maka akan berfungsi menahan dingin.

SOP pada Dinas Kesehatan Kabupaten Blora menjelaskan bahwa langkah setelah memeriksa suhu adalah tidak membuka *refrigerator*/ lemari es hal ini dikarenakan *refrigerator* yang digunakan pada gudang penyimpanan vaksin DPT-Hb-Hib merupakan jenis *ice line refrigerator* dengan merk *vestfrost* buatan Denmark. *Vaccine refrigerator* jenis ini

mempunyai *cold life* 15 – 24 jam. Artinya *refrigerator* jenis ini dapat menjaga stabilitas suhu vaksin pada 2°C-8°C Sehingga apabila pemadaman listrik terjadi tidak lebih dari 24 jam, tindakan yang dilakukan bisa hanya dengan tidak membuka *refrigerator* tersebut. Hal ini juga diperjelas oleh penanggung jawab gudang penyimpanan vaksin, BCG, Polio BOP, DPT-Hb-Hib, Campak, TT, DT, Polio IPV, MR bahwa selama terjadi pemadaman listrik, gudang penyimpanan vaksin tidak melakukan pelayanan apapun, baik pengambilan vaksin maupun penerimaan vaksin.

Cara Penyimpanan Vaksin Imunisasi yang sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No 12 Th 2017 Tentang Penyelenggaraan Imunisasi yaitu tetap menyolokkan steker dengan menaruh Kotak dingin beku (*cold pack*) dan Kotak dingin cair (*cool pack*) dengan menyalakan genset sampai listrik kembali normal. Berikut pernyataan alasannya: “*Tetap di dalam cold chain atau freezer tidak boleh dibuka dan didalamnya diberi cool pack. Tetapi sebelum listrik padam pihak pln memberitahu sehingga pihak gudang bisa mempersiapkan genset*”.

Sistem Penyimpanan yang digunakan di Dinas Kesehatan Kabupaten Blora telah sesuai aturan menggunakan system *First In First Out* (FIFO). Karena biasanya pengambilan vaksin dilaksanakan apabila persediaan vaksin di Dinas Kesehatan Kabupaten Blora hampir habis sehingga secara otomatis tidak terjadi penumpukan vaksin yang banyak yang memiliki perbedaan *expiry* dan yang datang pertama. Pengelompokan tiap jenis barang harus terpisah dengan jelas dan disimpan secara rapi/teratur untuk mencegah resiko

tercampur dan pencemaran serta memudahkan pemeriksaan ataupun pemeliharaan dan pengambilannya.

System penyimpanan Vaksin Imunisasi yang sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No 12 Th 2017 Tentang Penyelenggaraan Imunisasi yaitu Waktu Penerimaan vaksin (*First In First Out/ FIFO*) Vaksin yang terlebih dahulu diterima sebaiknya dikeluarkan terlebih dahulu. Hal ini dilakukan dengan asumsi bahwa vaksin yang diterima lebih awal mempunyai jangka waktu pemakaian yang lebih pendek. Berikut pertanyaan alasannya: “*Sistem penyimpanan vaksin di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora menggunakan system First In First Out (FIFO) yang mana obat pertama masuk obat yang pertama keluar*”.

Pada penyimpanan vaksin yang melebihi kapasitas telah sesuai Pengelolaannya yaitu pemesanan sesuai dengan sasaran di masyarakat. Stok vaksin telah sesuai dengan kapasitas penyimpanan didalam gudang. Apabila volume pemesanan melampaui kapasitas penyimpanan, fasilitas distribusi harus mengajukan permohonan penambahan atau perubahan gudang. Pada Dinas Kesehatan Kabupaten Blora mulai bulan Februari tidak pernah melampaui kapasitas dari tempat penyimpanan vaksin imunisasi BCG, DPT-Hb-Hib, TT, DT, dan Polio IPV pada *refrigerator* yang telah disediakan. Karena menurut modul pelatihan *cold chain* kapasitas dari *ice linked refrigerator* adalah 289 liter atau jika dihitung manual dapat menampung kurang lebih 1600 vial vaksin imunisasi BCG, DPT-Hb-Hib, TT, DT, dan Polio IPV untuk setiap *refrigerator*nya. Penyimpanan pada gudang paling

banyak adalah 2683 vial yang artinya masih dapat ditampung tanpa melampaui batas. Penyimpanan Vaksin Imunisasi yang sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No 12 Th 2017 Tentang Penyelenggaraan Imunisasi yaitu Dilakukan atas dasar permintaan resmi dari dinas kesehatan kabupaten/kota dengan mempertimbangkan stok maksimum dan daya tampung tempat penyimpanan. Berikut pernyataan alasannya: *“Jumlah Vaksin tidak pernah melebihi kapasitas karena jumlah vaksin menyesuaikan dengan permintaan dan sasaran bayi. Jenis vaksin yang paling banyak permintaan di puskesmas yaitu DPT-HB-HIB”*.

Pada penanganan vaksin yang rusak dan kadaluarsa di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan sudah sesuai dengan memusnahkan dengan cara dibakar atau disiram menggunakan air bayclin kemudian baru dikubur. Ketersediaan tempat khusus vaksin yang rusak pada dinas kesehatan belum sesuai dengan aturan karena tidak memiliki tempat penyimpanan khusus untuk vaksin BCG, Polio BOP, DPT-Hb-Hib, Campak, TT, DT, Polio IPV, MR dan vaksin lainnya yang telah rusak/ tidak memenuhi persyaratan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Th 2017, Penyimpanan vaksin imunisasi BCG, DPT-Hb-Hib, TT, DT, dan Polio IPV selain *refrigerator* untuk menyimpan vaksin dalam kondisi baik juga terdapat tempat untuk vaksin yang rusak yaitu obat dan/atau bahan obat dalam status ditolak (tidak memenuhi syarat karena rusak, kadaluarsa), ditarik atau diduga palsu harus disimpan dengan kondisi terkunci. Masalah satu cara mengantisipasi hal itu adalah dengan melakukan pemisahan. Apabila tidak dilakukan pemisahan antara vaksin baik

dan vaksin rusak dikhawatirkan terjadi kontaminasi ataupun salah pengambilan. Berikut pernyataan alasannya: “*Penangan vaksin yang rusak dan kadaluarsa dimusnahkan dengan cara dibakar atau di siram air bayclin baru dikubur dan disaksiakan oleh DPPKAD*”.

#### **4.4 Pemeliharaan Penyimpanan Vaksin Di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora**

Pada hasil penelitian pemeliharaan di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora Pencatatan kegiatan pemeliharaan harian, mingguan dan bulanan sesuai dengan aturan Peraturan Menteri Kesehatan No. 12 Th. 2017. Berdasarkan hasil penelitian pencatatan kebersihan pada Dinas Kesehatan Kabupaten Blora tidak dilakukan baik secara mingguan maupun bulanan melainkan harian mulai dari pengecekan suhu ruangan, monitoring alat penyimpanan vaksin seperti *freezer* dan *cold chain*. Pembersihan dinding baik bagian dalam maupun luar beserta rak dalam *refrigerator* dilakukan setiap terlihat kotor bagian tersebut. Tidak selalu seminggu 2 kali namun selalu dilakukan. Pembersihannya juga menggunakan lap kain hingga bersih. Hal ini karena dalam kegiatan pembersihan dilakukan dengan sendirian oleh petugas pengelola vaksintanpa *cleaning service*. Sehingga dilakukan pengecekan rutin setiap hariterdapat kesalahan pada vaksin atau penyimpanannya. Untuk mempertahankan kualitas vaksin tetap tinggi, perlu dilakukan pemeliharaan sarana peralatan *cold chain* dan *freezer* adalah mencatat kegiatan pemeliharaan harian, mingguan dan bulanan pada kartu pemeliharaan *vaccine refrigerator* Peraturan Menteri Kesehatan No. 12

Th. 2017. Berikut Pernyataan Alasannya “*Pemeliharaan disini dilakukan pengecekan rutin setiap hari mulai dari control alat penyimpanan sampai control suhu*”.

Pada hasil penelitian pembersihan freezer di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora sudah sesuai dengan aturan Peraturan Menteri Kesehatan No. 12 Th. 2017. Pada pembersihan *freezer* rutin dilakukan setiap bunga es timbul 2-3 cm dalam kurun waktu yang tidak tentu dengan melepaskan stecker dari stop kontak agar tidak terjadi konsleting saat membersihkan badan *vaccine refrigerator*, sebelum stecker dilepas vaksin di dalam dipindahkan sementara ke dalam *vaccine refrigerator* yang diberi kotak dingin beku (*cold pack*) dan kotak dingin cair (*cool pack*) supaya tidak terjadi penyimpangan suhu dalam proses pembersihan dilakukan secara langsung dan sesingkat mungkin. Jadwal pembersihan *freezer* Vaksin Imunisasi yang sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No 12 Th 2017 Tentang Penyelenggaraan Imunisasi yaitu sesuai dengan rutin membersihkan *freezer* ketika ketebalan bunga es lebih dari 0,5 cm. Berikut pernyataan alasannya: “*Pembersihan Freezer dilakukan ketika timbul bunga es 2-3 cm dalam kurun waktu yang tidak tentu*”.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa :

1. Sistem pemantauan suhu di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora Dilakukan secara rutin setiap hari pada pagi, siang, dan sore hari, dengan dilengkapi indicator beku yang digunakan control perubahan suhu yang meliputi: *freez tag*, *log tag*, dan *VVM* supaya obat tetap terjaga penyimpanannya. Dalam pengiriman Vaksin Dinas Kesehatan Kabupaten Blora menggunakan *cold box* dan *vaccine carrier* dan dilengkapi alat untuk mempertahankan suhu Kotak dingin beku (*cold pack*) dan Kotak dingin cair (*cool pack*).
2. Sarana Penyimpanan Vaksin di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora memiliki ukuran gedung luas 71,5 meter, panjang 7,15 meter, dan lebar 10 meter dengan kondisi ruangan yang sangat bersih dan cahaya penerangan yang cukup. System penyimpanan disini menggunakan system *First In Firts Out* (FIFO) yang mana obat pertama kali masuk pertama kali keluar dengan system penyimpanan tidak pernah melebihi kapasitas karena vaksin datang sesuai dengan jumlah pemesanan atau jumlah sasaran, lalu vaksin disimpan pada *freezer* dengan steker tetap menyala ketika listrik padam dengan diberi *cool pack* atau *cold pack* dan tidak boleh dibuka selama listrik padam.

3. Pemeliharaan Vaksin di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora dilakukan rutin setiap hari mulai dari control alat dan control mulai dari pengecekan suhu ruangan, monitoring alat penyimpanan vaksin seperti *freezer* dan *cold chain*. Pembersihan dinding baik bagian dalam maupun luar beserta rak dalam *refrigerator* dilakukan setiap terlihat kotor bagian tersebut. Tidak selalu seminggu dua kali namun selalu dilakukan. Pembersihannya juga menggunakan lap kain hingga bersih.

## 5.2 Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya dilakukan penelitian tentang pengelolaan distribusi vaksin imunisasi di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora
2. Bagi peneliti selanjutnya dilakukan penelitian tentang perencanaan, pengadaan, dan management vaksin imunisasi di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2015. *Petunjuk Pelaksanaan Cara Distribusi Obat Yang Baik Tahun 2015*. Jakarta: BPOMRI.
- Byard, RW. 2013. Journal of Forensic and Legal Medicine Diphtheria e “ The strangling angel ” of children. *Journal of Forensic and Legal Medicine*. Volume 20, Nomor 2.
- Centers for Disease Control and Prevention. 2014. *Vaccine Storage & Handling Toolkit*. USA: Department of Health and Human Services.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2003. *Surveilans epidemiologi dan penanggulangan KLB*. Jakarta: Depkes RI.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2005. *Pedoman Penyelenggara Imunisasi*. Jakarta: Depkes RI.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2009. *Imunisasi dasar bagi pelaksana imunisasi di UPK swasta*. Jakarta: Depkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2004. *Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1059/MENKES/SK/IX/2004 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Imunisasi*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2012. *Buku Panduan Hari Kesehatan Nasional*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Profil Kesehatan Indonesia 2016*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Makmus. 2011. *Pengelolaan Rantai Dingin Vaksin Tingkat Puskesmas di Kota Palembang tahun 2011*. Palembang: Politeknik Kesehatan Kemenkes.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 12 tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Imunisasi*. Jakarta: Permenkes.
- Public Health England*. 2013. *Storage, distribution and disposal of vaccines*. Green. Ramli. 2010. *Manajemen Kebakaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Ranuh, IGN., Suyitno H, Hadinegoro SRS., Kartasasmita CB., Ismoedijanto, dan Soedjatmiko. 2008. *Buku Imunisasi Indonesia edisi ke 3*. Jakarta: Badan Penerbit IDAI.

- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Soedarto. 1990. *Penyakit- Penyakit Infeksi Di Indonesia*. Widya Medika.
- World Health Organization. 2002. *The Selection Of Essential Medicines. Who Policy Perspective On Medicines*. Geneva: WHO.
- Guyon, A.B., Barman, A., Ahmed, J.U., Ahmed, A.U., Alam, M.S., 1994, A Baseline Survey on Use of Drugs at the Primary Health Care Level in Bangladesh, *Bulletin of the World Health Organization*, 72 (2): 265-271

# **LAMPIRAN**

## Lampiran 1 Surat Izin Penelitian Tugas Akhir



Yayasan Pendidikan Harapan Bersama  
**PoliTeknik Harapan Bersama**  
**PROGRAM STUDI D III FARMASI**

Kampus I : Jl. Mataram No. 9 Tegal 52142 Telp. 0283-352000 Fax. 0283-353353  
 Website : www.poltektegal.ac.id Email : farmasi@poltektegal.ac.id

Nomor : 175.03/FAR.PHB/XII/2020  
 Hal : Permohonan Ijin Pengambilan data dan Penelitian KTI Observasi

Kepada Yth,  
 Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Blora  
 di  
 Tempat

Dengan hormat,  
 Sehubungan dengan adanya penelitian Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi mahasiswa semester V Program Studi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal. Dengan ini mahasiswa kami yang tercantum di bawah ini :  
 Nama : Venta Aldrin Vadika  
 NIM : 18080098  
 Judul KTI : Gambaran Ruang Lingkup Penyimpanan Sediaan Vaksinasi Imunisasi di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Blora.

Maka kami mohon bantuan kepada Bapak/Ibu untuk bisa membantu mahasiswa kami tersebut, dalam memberikan informasi data terkait untuk melengkapi data penelitiannya.  
 Demikian surat permohonan ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Tegal, 7 Desember 2020

Mengetahui,  
 a.n Ka. Prodi DIII Farmasi  
 Sekretaris,

apt. Rizki Febriyanti, M.Farm  
 NIPY. 09.012.117

Ketua Panitia,

**PANITIA KTI**  
**D III FARMASI**  
 Politeknik Harapan Bersama Tegal  
 Kusnadi, M.Pd  
 NIPY. 04.015.217

## Lampiran 2 Surat Izin Riset



PEMERINTAH KABUPATEN BLORA  
**BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH  
 ( BAPPEDA )**

Jl. GOR No. 10 Telp. (0296)531827 Blora 58219 Website :  
 bappeda.blorakab.go.id - email : [bappeda@blorakab.go.id](mailto:bappeda@blorakab.go.id) ; [bappedablora@gmail.com](mailto:bappedablora@gmail.com)

**SURAT IJIN RISET**

Nomor : 071/028/II/2021

- I. DASAR : Peraturan Daerah Kabupaten Blora Nomor 11 Tahun 2016 tentang Pembentukan Organisasi Perangkat Daerah
- II. MEMPERHATIKAN : Surat dari Kantor Kesbangpol Kabupaten Blora  
 Nomor : 070/024/II/2021  
 Tanggal : 04 Februari 2021

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Blora bertindak atas nama Bupati Blora, menyatakan **TIDAK KEBERATAN** atas ijin Riset/Survey dalam wilayah Kabupaten Blora yang dilaksanakan oleh:

1. Nama : **VENTA ALDRIN VADIKA**
2. Pekerjaan : Mahasiswa
3. Alamat : Dk. Genen RT 004 RW 002 Ds. Sendangwungu Kec. Banjarejo Kab. Blora
4. Penanggung Jawab : **Kusnadi, M.Pd**
5. Maksud / Tujuan : Penelitian dengan judul :  
 “Gambaran Ruang Lingkup Penyimpanan Sediaan Vaksinasi Imunisasi di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Blora”
6. Lokasi : Dinas Kesehatan Kabupaten Blora
7. Peserta : -

dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan Survey/Riset tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah.
- b. Sebelum melaksanakan Survey/Riset terlebih dahulu harus melapor kepada instansi terkait.
- c. Setelah Survey/Riset selesai supaya **menyerahkan** hasilnya ke BAPPEDA Kab. Blora.

III. Surat ijin Survey/Riset ini berlaku **04 Februari 2021 s.d 04 Mei 2021**

Dikeluarkan di : Blora  
 pada tanggal : 04 Februari 2021

an. BUPATI BLORA  
 KEPALA BAPPEDA KAB. BLORA  
 Ub.

Kabid Penelitian, Pengembangan dan Perencanaan



**A.S. NUGRAHANTO, ST, M.SE, M.Sc**  
 NIP. 19741130 199903 1 002

**TEMBUSAN :** Kepada Yth.

1. Bupati Blora sebagai Laporan;
2. Kepala Kantor Kesbangpol Kab. Blora;
3. Kepala Dinas Kesehatan Kab. Blora;
4. Kepala Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kab. Blora.

### Lampiran 3 Surat Keterangan Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN BLORA**  
**DINAS KESEHATAN**  
**UPTD GUDANG FARMASI**  
 Jl. Reksodiputro No. 14 Blora Telp. (0296) 531985

#### Surat Keterangan Penelitian

No. 800/ 20 / III / 2021

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Neny Setyaningrum, S.Si, Apt  
 NIP : 19780325 200312 2 008  
 Jabatan : Kepala UPTD Gudang Farmasi

Dengan ini menyatakan bahwa:

Nama : Venta Aldrin Vadika  
 NIM : 18080098  
 Judul KTI : Gambaran Ruang Lingkup Penyimpanan Sediaan Vaksinasi Imunisasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora.  
 Program Studi : Program Studi D III Farmasi Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal telah melaksanakan penelitian terkait Karya Tulis Ilmiah (KTI) di UPTD Gudang Farmasi Blora.

Surat ini merupakan keterangan yang menyatakan mahasiswa di atas sudah melaksanakan penelitian dari tanggal 1 Februari sampai 26 Februari 2021.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

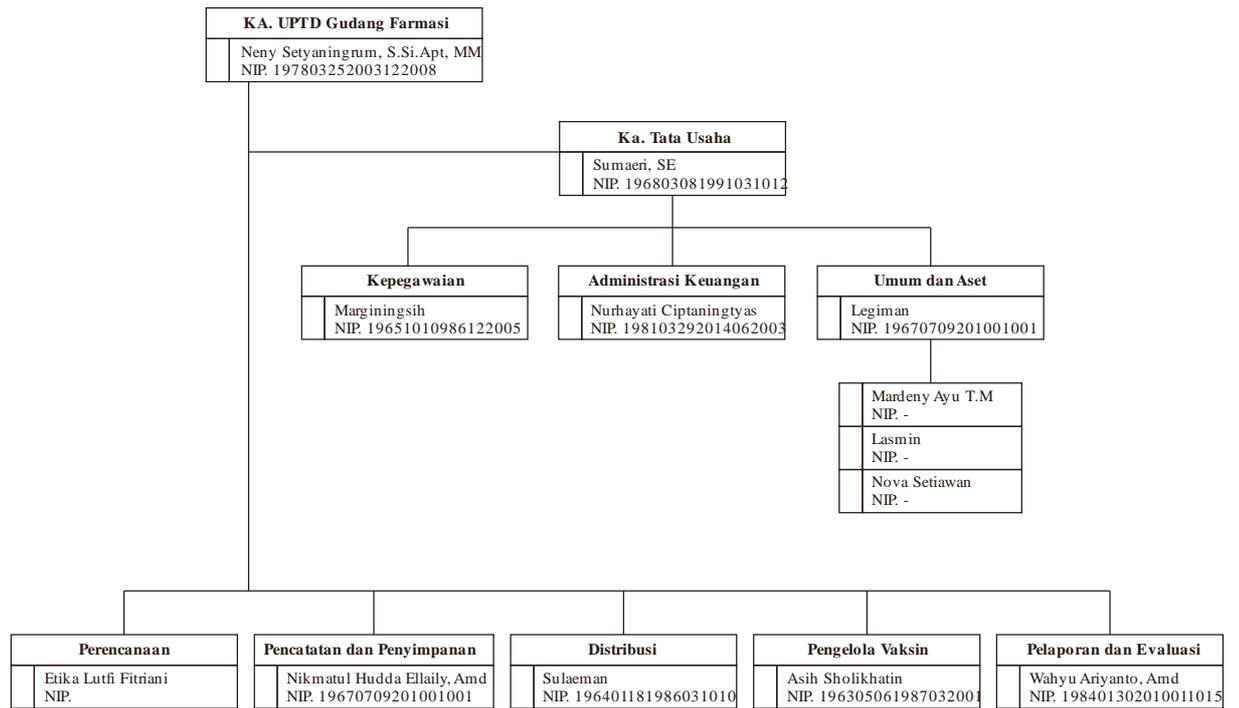
Blora, 26 Februari 2021  
 Ka UPTD Gudang Farmasi

Neny Setyaningrum, S.Si, Apt, MM  
 NIP. 197803252003122008

## Lampiran 4. Struktur Organisasi UPTD Gudang Farmasi

### STRUKTUR ORGANISASI

### UPTD GUDANG FARMASI



**Lampiran 5** Daftar *Checklist* Operasional pemesanan vaksin imunisasi BCG, DPT-Hb-Hib, TT, DT, dan Polio IPV.

No	Pertanyaan	Hasil Pengamatan	
		Ya	Tidak
1	Apakah pernah volume pemesanan vaksin imunisasi BCG, DPT-Hb-Hib, TT, DT, dan Polio IPV melampaui kapasitas penyimpanan ?		✓
2	Apakah terdapat tempat khusus penyimpanan vaksin imunisasi BCG, DPT-Hb-Hib, TT, DT, dan Polio IPV?	✓	
3	Apakah terdapat perlakuan khusus penyimpanan vaksin imunisasi BCG, DPT-Hb-Hib, TT, DT, dan Polio IPV?	✓	
4	Apakah vaksin imunisasi BCG, DPT-Hb-Hib, TT, DT, dan Polio IPV disimpan pada suhu 2-8° C pada <i>vaccine refrigerator</i> ?	✓	
5	Apakah vaksin sensitive panas disimpan pada suhu -15°C s/d -25°C pada <i>freezer</i> ?	✓	
6	Apakah pernah terjadi penyimpangan suhu dalam masa penyimpanan vaksin imunisasi BCG, DPT-Hb-Hib, TT, DT, dan Polio IPV?		✓
7	Apakah sistem penyimpanan dan penempatan vaksin imunisasi BCG, DPT-Hb-Hib, TT, DT, dan Polio IPV menggunakan system FIFO ( <i>First In First Out</i> ) ?	✓	
8	Apakah Dinas Kesehatan Kabupaten Blora melakukan pemusnahan untuk vaksin imunisasi BCG, DPT-Hb-Hib, TT, DT, dan Polio IPV yang telah kadaluarsa ?	✓	
9	Apakah rutin dilakukan pemeliharaan harian terhadap vaksin imunisasi BCG, DPT-Hb-Hib, TT, DT, dan Polio IPV ?	✓	

10	Apakah rutin dilakukan pemeliharaan mingguan terhadap vaksin imunisasi BCG, DPT-Hb-Hib, TT, DT, dan Polio IPV?		✓
11	Apakah rutin dilakukan pemeliharaan bulanan terhadap vaksin imunisasi BCG, DPT-Hb-Hib, TT, DT, dan Polio IPV?		✓
12	Apakah dilakukan pemantauan kamar dingin “ <i>cold room</i> ” ?	✓	
13	Apakah dilengkapi indicator beku yang meliputi <i>freeze tag</i> , <i>log tag</i> , dan <i>vvm</i> ?	✓	
14	Apakah dalam distribusi penyimpanan vaksin dilengkapi dengan <i>cool box</i> dan <i>vaccine carrier</i> ?	✓	
15	Apakah dalam mempertahankan suhu dilengkapi dengan kotak dingin beku ( <i>cold pack</i> ) dan kotak dingin cair ( <i>cool pack</i> ) ?	✓	

### Lampiran 6 Pedoman Wawancara

1. Ada berapa jenis vaksin imunisasi di gudang farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora ?

F1: *vaksin imunisasi BCG, DPT-Hb-Hib, TT, DT, dan Polio IPV*

F2: *vaksin BCG, DPT-Hb-Hib, TT, DT, dan Polio IPV*

2. Apakah masing-masing jenis BCG, DPT-Hb-Hib, TT, DT, dan Polio IPV disimpan ditempat yang berbeda ?

F1: *Dibawah suhu (-) 2-8 C yaitu Polio IPV, BCG*

*Diatas suhu (+) 8-10 C yaitu Td, DT, DPT-HB-HIB*

F2 : *Vaksin sensitive beku pada suhu 2-8 yaitu Polio IPV, BCG*

*Vaksin sensitive panas pada suhu -15 sampai -25 C yaitu Td, DT, DPT-HB-HIB*

3. Bagaimana sistem pemantauan kamar dingin (*cold room*) ?

F1: *Sistem pemantauan di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora dilakukan rutin setiap hari dengan mengecek suhu ruangan pada pagi, siang, dan sore. Setiap hari rutin dilakukan pengecekan suhu ruang supaya mengetahui kestabilan suhu dan tidak mengurangi kualitas vaksin.*

F2: *Rutin dilakukan pemantauan suhu pada kartu suhu yang dilakukan pada pagi siang, dan sore*

4. Bagaimana sistem penyimpanan vaksin imunisasi di Dinas Kesehatan Kabupaten Blora ?

F1: *Sistem penyimpanan vaksin di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora menggunakan system First In First Out (FIFO) yang mana obat pertama masuk obat yang pertama keluar.*

F2: *Sistem penyimpanan di gudang menggunakan system penyimpanan First In First Out (FIFO)*

5. Bagaimana membedakan pemeliharaan harian, bulanan dan mingguan di Dinas Kesehatan Kabupaten Blora ?

F1: *Pemeliharaan disini dilakukan pengecekan rutin setiap hari mulai dari control alat penyimpanan sampai control suhu.*

F2: *Pemeliharaan rutin dilakukan setiap hari supaya apabila terjadi kesalahan cepat ditangani dan dilakukan monitoring alat yang kadang dalam kurun waktu tidak tentu*

6. Apakah dilengkapi dengan indikator beku *freeze tag*, *log tag*, dan *vvm* untuk mengetahui penyimpangan suhu ?

F1: *Di Gudang Farmasi dilengkapi indicator suhu yang meliputi freeze tag yang berfungsi untuk mengetahui apakah vaksin pernah terpapar pada suhu dibawah 0°C. Log tag yang berfungsi sebagai sarana utama untuk memantau kondisi penyimpanan di lemari pendingin. Vaccine Vial Monitor (VVM) yang berfungsi mencatat paparan panas kumulatif yang berlebihan, semakin gelap warna kotak Vaccine Vial Monitor (VVM) maka vaksin tersebut sudah tidak potensial dan tidak boleh digunakan.*

F2: *terdapat freeze tag, log tag, dan vvm untuk mengetahui menjaga kestabilan suhu supaya vaksin tetap terjaga potensial*

7. Bagaimana cara menyimpan vaksin imunisasi di Dinas Kesehatan Kabupaten Blora ketika akan didistribusikan ?

F1: *Vaksin disimpan pada cool box atau vaccine carrier lalu di dalamnya diberi kotak dingin cair (cool pack) atau kotak dingin beku (cold pack) dan thermometer supaya terjaga kestabilan suhunya.*

F2: *Ketika di distribusikan vaksin disimpan pada vaccine carrier yang dilengkapi dengan cold pack dan cool pack*

8. Bagaimana penanganan vaksin yang mendekati kadaluarsa?

F1: *Vaksin yang mendekati kadaluarsa ditaroh di tempat paling atas yang mudah dijangkau supaya cepat diambil dan digunakan*

F2: *Vaksin yang mendekati kadaluarsa ditaroh di tempat paling atas yang mudah dijangkau supaya cepat diambil dan digunakan*

9. Bagaimana penanganan vaksin yang rusak dan kadaluarsa?

F1: *Penangan vaksin yang rusak dan kadaluarsa dimusnahkan dengan cara dibakar atau di siram air bayclin baru dikubur dan disaksikan oleh DPPKAD.*

F2: *Penanganan vaksin yang rusak ditempatkan di tempat lain yang berjauhan dengan vaksin baik supaya tidak terjadi salah pengambilan*

10. Bagaimana cara penyimpanan vaksin apabila terjadi pemadaman listrik?

F1: *Tetap di dalam cold chain atau freezer tidak boleh dibuka dan didalamnya diberi cool pack. Tetapi sebelum listrik padam pihak pln memberitahu sehingga pihak gudang bisa mempersiapkan genset.*

F2: : *Tetap di dalam cold chain atau freezer tidak boleh dibuka dan didalamnya dibericool pack. Tetapi sebelum listrik padam pihak pln memberitahu sehingga pihak gudang bisa mempersiapkan genset.*

11. Apakah pemesanan vaksin pernah melebihi kapasitas?

F1: *Jumlah Vaksin tidak pernah melebihi kapasitas karena jumlah vaksin menyesuaikan dengan permintaan dan sasaran bayi. Jenis vaksin yang paling banyak permintaan di puskesmas yaitu DPT-HB-HIB.*

F2: *Jumlah vaksin selama ini tidak pernah melebihi kapasitas penyimpanan karena pemesanan vaksin sesuai dengan jumlah sasaran*

12. Bagaimana control persediannya supaya tidak terjadi over stock maupun stock out?

F1: *Supaya tidak terjadi over stock maupun stock out pihak mengelola gudang setiap terjadi pemesanan dan pengambilan menggunakan Surat Bukti Penerimaan dan Permintaan Vaksin Kabupaten (SBBK)*

F2: *Pada Gudang Dinas Kesehatan Kabupaten Blora tidak pernah terjadi over stock maupun stock out karena jumlah di gudang sesuai dengan permintaan sasaran*

13. Vaksin apa saja yang permintaannya paling banyak?

F1: *Permintaan sesuai dengan sasaran bayi, vaksin yang permintaannya paling banyak yaitu DPT-HB-HIB dan Polio, dan permintaan paling sedikit yaitu HB Neo dan BCG*

F2: *Permintaan sesuai dengan sasaran bayi, vaksin yang permintaannya paling banyak yaitu DPT-HB-HIB dan Polio, dan permintaan paling sedikit yaitu HB Neo dan BCG*

14. Pada saat pembersihan badan *refrigerator* apakah stekernya dilepas?

F1: *Pada saat pembersihan steker dilepas supaya bunga es cepat mencair saat pembersihan dilakukan secara langsung dan cepat supaya vaksin tidak terlalu lama di dalam vaccine refrigerator.*

F2: *Pada saat pembersihan steeker dilepas dan vaksin dipindahkan di vaccine refrigerator yang diberi cold pack supaya tetap terjaga suhu dan vaksin tetap potensial*

15. Tiap berapa hari sekali *freezer* dibersihkan?

F1: *Pembersihan Freezer dilakukan ketika timbul bunga es 2-3 cm dalam kurun waktu yang tidak tentu*

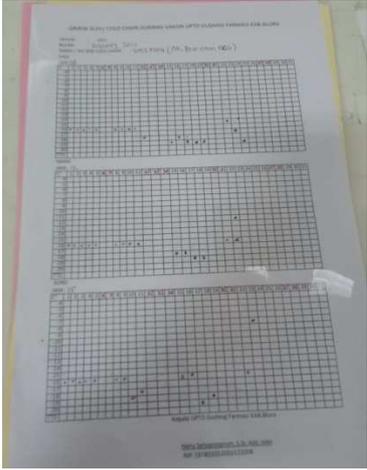
F2: *Pembersihan dilakukan pada pembersihan dalam dan luar pada bagian dalam pembersihan bunga es yang dilakukan setiap bungan es timbul 2-3 cm, pada bagian luar rutin dilakukan pembersihan menggunakan kemoceng dan lap basah.*

16. Bagaimana criteria ruangan di gudang farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Blora?

F1: *Ruangan Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten memiliki ukuran luas 71,5 meter , panjang 7,15 meter , dan lebar 10 meter dengan kondisi ruangan yang sangat bersih dan cahaya penerangan yang cukup dengan lantai dan dinding langit berwarna putih bersih dan bisa dilihat kondisinya sekarang*

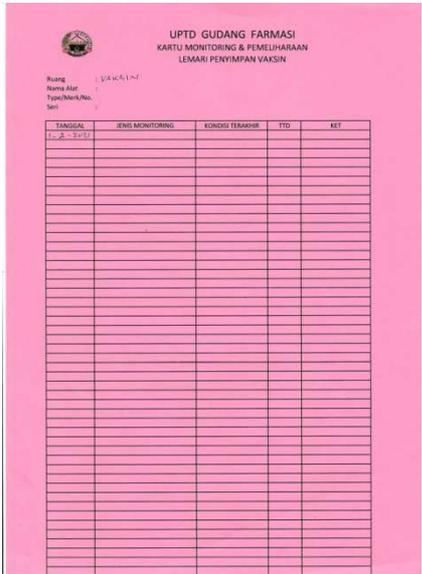
F2: *Ruangan Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten memiliki ukuran luas 71,5 meter , panjang 7,15 meter , dan lebar 10 meter dengan kondisi ruangan yang sangat bersih dan cahaya penerangan yang cukup dengan lantai dan dinding langit berwarna putih bersih dan bisa dilihat kondisinya sekarang*

### Lampiran 7 Dokumentasi

NO	GAMBAR	KETERANGAN
1.		Kartu Suhu <i>Freezer</i>
2.		Termometer
3.		<i>Freeze Tag, Log Tag, dan VVM</i>

NO	GAMBAR	KETERANGAN
4.		<i>Cool Box</i>
5.		<i>Vaccine Carrier</i>
6.		Kotak Dingin Beku ( <i>Cold Pack</i> )
7.		Kotak Dingin Cair ( <i>Cool Pack</i> )

NO	GAMBAR	KETERANGAN
8.		Cold Room
9.		Kartu Suhu Ruangan
10.		Temperatur Ruangan

NO	GAMBAR	KETERANGAN
11.		Freezer
12.		Kartu Monitoring dan Pemeliharaan
13.		Sistem Penyimpanan FIFO ( <i>First In First Out</i> )

NO	GAMBAR	KETERANGAN
14.		Surat Bukti Permintaan/Penerimaan Vaksin
15.		Cek Stock Barang
16.	  	Wawancara Dengan Informan

## Lampiran 8. Glosarium

APAR	: Alat Pemadam Api Ringan
AC	: <i>Air Conditioner</i>
BCG	: <i>Bacillus calette-guerin</i>
BPOM	: Badan Pengawas Obat dan Makanan
C	: <i>Celcius</i>
CD	: <i>Corynebacterium diphtheria</i>
CDOB	: Cara Distribusi Obat yang Baik
DPT-Hb-Hib	: Difteri, Pertussis, Tetanus, Hepatitis B, <i>Haemophilus Influenza</i> Tipe B
DT	: Difteri, Tetanus
FEFO	: <i>First Expiry First Out</i>
FIFO	: <i>First In First Out</i>
GENSET	: <i>Generator Set</i>
ILR	: <i>Ice Lined Refrigerator</i>
IPV	: <i>Inactivated Polio Vaccine</i>
OPV	: <i>Oral Polio Vaccine</i>
PERMENKES	: Peraturan Menteri Kesehatan
PIN	: Pekan Imunisasi Nasional
PIS	: <i>Product Information Sheet</i>
PLN	: Perusahaan Listrik Negara
PQS	: <i>Performance Quality and Safety</i>
SNI	: Standar Nasional Indonesia
SOP	: Standar Operasional Prosedur
TT	: Tetanus Toksoid
USB	: Universal Serial Bus
VVM	: <i>Vaccine Vial Monitor</i>

## Lampiran 9 Peraturan Menteri Kesehatan No. 12 Th. 2017



PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 12 TAHUN 2017  
TENTANG  
PENYELENGGARAAN IMUNISASI

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa untuk mewujudkan derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya diperlukan upaya untuk mencegah terjadinya suatu penyakit melalui imunisasi;
- b. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 132 ayat (4) Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan, perlu mengatur ketentuan mengenai penyelenggaraan imunisasi;
- c. bahwa Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 42 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Imunisasi perlu disesuaikan dengan perkembangan dan kebutuhan hukum;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a sampai dengan huruf c, perlu menetapkan Peraturan Menteri Kesehatan tentang Penyelenggaraan Imunisasi;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 1979 tentang Kesejahteraan Anak (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1979 Nomor 32, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3143);

- 60 -

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.

b. 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 7. Ukuran ADS dan Penggunaan

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	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.

c. Perencanaan *Safety Box*

*Safety box* digunakan untuk menampung alat suntik bekas pelayanan Imunisasi sebelum dimusnahkan. *Safety box* ukuran

- 61 -

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 penyediaansafety box mengikuti jumlah ADS. Safety box yang sudah berisi alat suntik bekas tidak boleh disimpan lebih dari 2 x 24 jam.

d. 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 coldchain yang dibutuhkan adalah:

Provinsi : Coldroom, freeze room, *Vaccine Refrigerator* dan *freezer*

Kabupaten/kota : Coldroom, *Vaccine Refrigerator* dan *freezer*

Puskesmas : *Vaccine Refrigerator*

Tabel 8. 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

- 62 -

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*.

Tabel 9. Volume Beberapa Jenis Vaksin/ Kemasan

Vaccine	Panjang g (cm)	Lebar (cm)	Tinggi (cm)	Volume (cm <sup>3</sup> )	Total Doses	cm <sup>3</sup> / doses
Td 10 ds	11	4,5	4,5	222,75	100	2,228
DT 10 ds	11	4,5	4,5	222,75	100	2,228
Campak 10 ds	12	5	5,5	330	100	3,3
Campak 20 ds	12	4,8	5,5	316,8	200	1,584
Pelarut Campak 10 ds	8,5	3,5	8,5	252,88	100	2,529
Pelarut Campak 20 ds	9	3,8	11	376,2	200	1.881
Hepatitis B PID	16,6	15,2	11,9	3002,6 1	100	30,03
Polio 10 ds	8,5	3,6	4	122,4	100	1,224
Polio 20 ds	17	8,5	3,8	549,10	1000	0,549
Dropper Polio 10 dosis (10 pcs)	8,5	3,6	7,6	232,56 0	-	-
Dropper Polio 20 dosis (50 pcs)	11,8	9	8	849,6	-	-
BCG (Bio Farma)	8,6	3,5	11,1	334,11	200	1,671
Pelarut BCG (Bio Farma)	8,5	3,5	7,8	232,05	200	1,16
BCG 20 ds-SII (India)	18,5	9,8	5	906,5	1000	0,907
Pelarut BCG SII (India)	14,5	6	7,3	635,1	50	12,7
BCG 20 ds-SSI (Denmark)	11,5	2,3	12,8	338,56	200	1,69
Pelarut BCG-SSI	11,5	2,3	12,8	338,56	10	33,86
BCG GS	15	7,5	5	562,5	1000	0,563
Pelarut BCG GS	12,8	7	6	537,6	50	10,75
Pentavalen 5 ds	10,3	2,3	11,3	267,70	50	5,354
IPV 5 ds						
IPV 10 ds	11,5	6	6	414	100	4,14

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*.

### 3. Perencanaan Pendanaan

Sumber pembiayaan untuk Imunisasi dapat berasal dari pemerintah dan sumber pembiayaan lain yang sah sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Pembiayaan yang bersumber dari pemerintah berbeda-beda pada tiap tingkat administrasi yaitu tingkat pusat bersumber dari Anggaran Pendapatan Belanja Negara (APBN), tingkat provinsi bersumber dari APBN (dekon) dan Anggaran Pendapatan Belanja Daerah (APBD) provinsi, tingkat kabupaten/kota bersumber dari APBN (tugas perbantuan) dan APBD kabupaten/kota berupa DAU (Dana Alokasi Umum) dan DAK (Dana Alokasi Khusus). Pendanaan ini dialokasikan dengan menggunakan formula khusus antara lain berdasarkan jumlah penduduk, kapasitas fiskal, jumlah masyarakat miskin dan lainnya.

Di era desentralisasi, fungsi pemerintah pusat adalah dalam menjamin ketersediaan vaksin dan alat suntik dan *safety box*, bimbingan teknis, pedoman pengembangan, pemantauan dan evaluasi, pengendalian kualitas, kegiatan TOT (*training of trainer*), advokasi, penelitian operasional dan KIE (Komunikasi, Informasi dan Edukasi). Meskipun ada komitmen yang kuat dari pemerintah pusat dalam mendukung Imunisasi dalam bentuk penyediaan vaksin dan alat suntik ke seluruh kabupaten/kota sudah terbukti, dalam beberapa kasus, masih terjadi masalah dalam ketersediaan biaya operasional yang seharusnya disediakan oleh pemerintah daerah. Situasi ini akan berdampak besar misalnya terjadinya KLB di berbagai wilayah, khususnya di daerah rural dan miskin.

Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota bertanggung jawab menyiapkan biaya operasional untuk pelaksanaan pelayanan Imunisasi rutin dan Imunisasi tambahan.

Biaya operasional sebagaimana dimaksud meliputi biaya:

- a. transport dan akomodasi petugas;
- b. bahan habis pakai;
- c. penggerakan masyarakat; dan
- d. perbaikan serta pemeliharaan peralatan rantai vaksin dan kendaraan Imunisasi.
- e. distribusi logistik dari kabupaten/kota sampai ke fasilitas pelayanan kesehatan; dan
- f. pemusnahan limbah medis Imunisasi

- 64 -

Untuk kesuksesan kegiatan Imunisasi dalam pelaksanaan, komoditas, teknis, dan keuangan maka setiap tingkat administrasi memiliki tanggung jawab sebagai berikut:

a. Tanggung jawab ke bawah (*Accountable down*)

Pusat bertanggung jawab dalam penyediaan vaksin dan sekaligus mendistribusikannya ke provinsi. Pusat bersama Daerah bertanggung jawab dalam penyediaan logistik lainnya. Pendistribusian selanjutnya menjadi tanggung jawab daerah secara berjenjang sesuai dengan kebijakan masing-masing daerah. Daerah juga bertanggung jawab dalam penyediaan sumber daya dan biaya pemeliharaan peralatan *cold chain*.

b. Tanggung jawab setempat (*Accountable at level*)

Provinsi dan kabupaten/kota bertanggung jawab menyediakan sumber daya untuk operasional dan beberapa komponen investasi. Sistem desentralisasi telah menempatkan kabupaten/kota sebagai aktor utama dalam mengimplementasikan kegiatan. Pemerintah Daerah harus mampu menjamin ketersediaan dana untuk mendukung keberlangsungan program (biaya operasional, pemeliharaan dan lainnya) melalui advokasi kepada para *stakeholder*.

c. Tanggung jawab ke atas (*Accountable up*)

Puskesmas sebagai ujung tombak pelayanan, pembiayaannya ditanggung oleh pemerintah daerah, kecuali beberapa komoditas yang disuplai dari Pusat. Puskesmas bertanggung jawab untuk memberikan laporan pertanggungjawaban ke kabupaten/kota, provinsi dan pusat.

Diperlukan perencanaan yang komprehensif yang melibatkan lintas sektor dan lintas program untuk mendukung keberlanjutan kegiatan Imunisasi. Perencanaan kegiatan Imunisasi memerlukan informasi yang dapat menggambarkan situasi pencapaian Imunisasi dan sumber daya yang ada saat ini dan juga tujuan yang akan dicapai pada masa mendatang yang tertuang dalam Rencana Strategis Kementerian Kesehatan. Perencanaan ini harus diikuti dengan penyusunan penganggaran yang dibutuhkan sehingga merupakan satu kesatuan perencanaan yang komprehensif.

- 65 -

## B. Penyediaan dan Distribusi Logistik

### 1. Penyediaan Logistik

Pemerintah bertanggung jawab terhadap penyediaan logistik Imunisasi Program:

- a. penyediaan vaksin,
- b. ADS,
- c. *safety box*, dan
- d. peralatan *cold chain* berupa:
  - 1) alat penyimpan Vaksin, meliputi *cold room*, *freezer room*, *vaccine refrigerator*, dan *freezer*;
  - 2) alat transportasi Vaksin, meliputi kendaraan berpendingin khusus, *cold box*, *vaccine carrier*, *cool pack*, dan *cold pack*; dan
  - 3) alat pemantau suhu, meliputi termometer, termograf, alat pemantau suhu beku, alat pemantau/mencatat suhu secara terus-menerus, dan alarm.

Pemerintah Daerah bertanggung jawab terhadap penyediaan logistik Imunisasi Program:

- a. peralatan *Cold Chain* selain *vaccine refrigerator*, berupa *cold box*, *vaccine carrier*, *cool pack*, *cold pack*, termometer, termograf, alat pemantau suhu beku, alat pemantau/pencatat suhu secara terus-menerus, alarm, dan kendaraan berpendingin khusus;
- b. peralatan pendukung *Cold Chain*;
- c. Peralatan Anafilaktik;
- d. Dokumen Pencatatan Pelayanan Imunisasi sesuai dengan kebutuhan; dan
- e. ruang untuk menyimpan peralatan *Cold Chain* dan logistik Imunisasi lainnya yang memenuhi standar dan persyaratan.

Untuk mengatasi keadaan tertentu (KLB atau bencana) penyediaan vaksin dapat dilakukan bekerja sama dengan pihak lain sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

### 2. 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.

- 66 -

a. Pusat ke Provinsi

- 1) Penyedia vaksin bertanggung jawab terhadap seluruh pengiriman vaksin dari pusat sampai ke tingkat provinsi.
- 2) 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.
- 3) Vaksin akan dikirimkan sesuai jadwal rencana penyerapan dan atau permintaan yang diajukan oleh dinas kesehatan provinsi (tercantum dalam formulir 25 terlampir).
- 4) 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.
- 5) Vaksin untuk kegiatan BIAS dikirimkan 1 (satu) bulan sebelum pelaksanaan atau sesuai permintaan.
- 6) 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.
- 7) Dalam setiap pengiriman vaksin harus disertakan dokumen berupa:
  - a) SP (Surat Pengantar) untuk vaksin alokasi provinsi/SBBK (Surat Bukti Barang Keluar) untuk vaksin alokasi pusat (tercantum dalam formulir 22 terlampir).
  - b) VAR (*Vaccine Arrival Report*) untuk setiap nomor *batch* vaksin. (tercantum dalam formulir 21 dan formulir 22 terlampir).

- 67 -

- c) *Copy Certificate of Release (CoR)* untuk setiap *batch* vaksin
- 8) Wadah pengiriman vaksin berupa *cold box* disertai alat untuk mempertahankan suhu dingin berupa :
  - a) *Cool pack* untuk vaksin Td, DT, Hepatitis B, dan DPT-HB-Hib.
  - b) *Cold pack* untuk vaksin BCG dan Campak.
  - c) *Dry ice* dan/atau *cold pack* untuk vaksin Polio.
- 9) Pelarut dan penetes dikemas pada suhu kamar terpisah dengan vaksin (tanpa menggunakan pendingin).
- 10) Pada setiap *cold box* disertakan alat pemantau paparan suhu tambahan berupa:
  - a) Indikator paparan suhu beku untuk vaksin sensitif beku (DT, Td, Hep.B dan DPT-HB-Hib).
  - b) Indikator paparan suhu panas untuk vaksin BCG.
- b. Provinsi ke Kabupaten/Kota
  - 1) Merupakan tanggung jawab Pemerintah Daerah dengan cara diantar oleh provinsi atau diambil oleh kabupaten/kota.
  - 2) Dilakukan atas dasar permintaan resmi dari dinas kesehatan kabupaten/kota dengan mempertimbangkan stok maksimum dan daya tampung tempat penyimpanan. (tercantum dalam formulir 23 dan formulir 24 terlampir).
  - 3) Menggunakan *cold box* yang disertai alat penahan suhu dingin berupa:
    - a) *Cool pack* untuk vaksin DT, Td, Hepatitis B PID dan DPT-HB-Hib.
    - b) *Cold pack* untuk vaksin BCG, Campak dan Polio.
  - 4) Apabila vaksin sensitif beku dan sensitif panas ditempatkan dalam satu wadah maka pengepakannya menggunakan *cold box* yang berisi *cool pack*.
  - 5) Dalam setiap pengiriman harus disertai dengan dokumen berupa:
    - a) VAR (*Vaccine Arrival Report*) yang mencantumkan seluruh vaksin (tercantum dalam formulir 21 dan formulir 22 terlampir).

- 68 -

- b) SBBK (Surat Bukti Barang Keluar) (tercantum dalam formulir 21 dan formulir 22 terlampir).
    - 6) Pengepakan vaksin sensitif beku harus dilengkapi dengan indikator pembekuan.
  - c. Kabupaten/ Kota ke Puskesmas
    - 1) Dilakukan dengan cara diantar oleh kabupaten/kota atau diambil oleh puskesmas.
    - 2) Dilakukan atas dasar permintaan resmi dari puskesmas dengan mempertimbangkan stok maksimum dan daya tampung penyimpanan vaksin (tercantum dalam formulir 23 dan formulir 24 terlampir).
    - 3) Menggunakan *cold box* atau vaccine carrier yang disertai dengan cool pack.
    - 4) Disertai dengan dokumen pengiriman berupa Surat Bukti Barang Keluar (SBBK) (tercantum dalam formulir 21 dan formulir 22 terlampir) dan *Vaccine Arrival Report* (VAR) (tercantum dalam formulir 21 dan formulir 22 terlampir).
    - 5) Pada setiap *cold box* atau vaksin carrier disertai dengan indikator pembekuan.
  - d. Puskesmas ke Tempat Pelayanan
    - 1) 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.
    - 2) Dilakukan dengan cara diantar oleh Puskesmas atau diambil oleh fasilitas pelayanan kesehatan atas dasar permintaan resmi.
- C. 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:
- 1. Provinsi
    - a. Vaksin Polio Tetes disimpan pada suhu  $-15^{\circ}\text{C}$  s.d.  $-25^{\circ}\text{C}$  pada *freeze room* atau *freezer*

- 69 -

- b. Vaksin lainnya disimpan pada suhu 2°C s.d. 8°C pada *cold room* atau *vaccine refrigerator*
2. Kabupaten/Kota
  - a. Vaksin Polio Tetes disimpan pada suhu -15°C s.d. -25°C pada *freezer*
  - b. Vaksin lainnya disimpan pada suhu 2°C s.d. 8°C pada *cold room* atau *vaccine refrigerator*.
3. Puskesmas
  - a. Semua vaksin disimpan pada suhu 2°C s.d. 8°C pada *vaccine refrigerator*
  - b. Khusus vaksin Hepatitis B, pada bidan desa disimpan pada suhu ruangan, terlindung dari sinar matahari langsung.

Tabel 10. Penyimpanan Vaksin

VAKSIN	PROVINSI	KAB/KOTA	PKM/PUSTU	Eides/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			
DPT-HB-Hib	2°C s.d. 8°C			
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.

#### 1. Keterpaparan Vaksin terhadap Panas

Vaksin yang telah mendapatkan paparan panas lebih banyak (yang dinyatakan dengan perubahan kondisi *Vaccine Vial Monitor* (VVM) A ke kondisi B) harus digunakan terlebih dahulu meskipun masa kadaluwarsanya masih lebih panjang. Vaksin dengan kondisi VVM C dan D tidak boleh digunakan

Gambar 2. Indikator VVM Pada Vaksin

A		Segi empat lebih terang dari lingkaran Gunakan vaksin bila belum kadaluarsa
B		Segi empat berubah gelap tapi lebih terang dari lingkaran Gunakan vaksin lebih dahulu bila belum kadaluarsa
C		Batas untuk tidak digunakan lagi : Segi empat berwarna sama dengan lingkaran JANGAN GUNAKAN VAKSIN
D		Melewati Batas Buang : Segi empat lebih gelap dari lingkaran JANGAN GUNAKAN VAKSIN

## 2. Masa Kadaluarsa Vaksin

Apabila kondisi VVM vaksin sama, maka digunakan vaksin yang lebih pendek masa kadaluarsanya (*Early Expire First Out/EEFO*).

## 3. Waktu Penerimaan vaksin (*First In First Out/ FIFO*)

Vaksin yang terlebih dahulu diterima sebaiknya dikeluarkan terlebih dahulu. Hal ini dilakukan dengan asumsi bahwa vaksin yang diterima lebih awal mempunyai jangka waktu pemakaian yang lebih pendek.

## 4. Pemakaian Vaksin Sisa

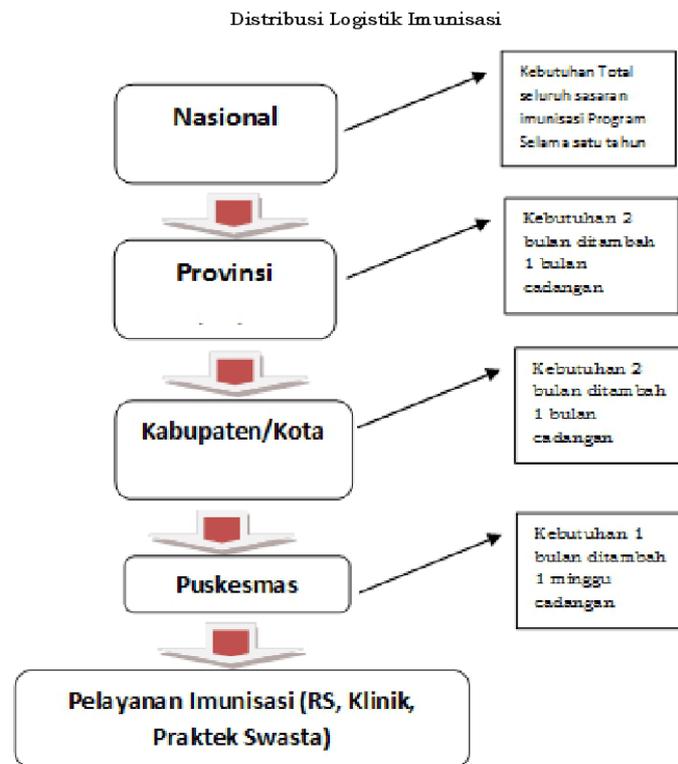
Vaksin sisa pada pelayanan statis (Puskesmas, Rumah Sakit atau praktek swasta) bisa digunakan pada pelayanan hari berikutnya. Beberapa persyaratan yang harus dipenuhi adalah:

- Disimpan pada suhu 2°C s.d. 8°C
- VVM dalam kondisi A atau B
- Belum kadaluarsa
- Tidak terendam air selama penyimpanan
- Belum melampaui masa pemakaian.

Tabel 11. Masa Pemakaian Vaksin Sisa

Jenis Vaksin	Masa Pemakaian	Keterangan
Polio	2 Minggu	Cantumkan tanggal pertama kali vaksin digunakan
IPV	4 Minggu	
DT	4 Minggu	
Td	4 Minggu	
DPT-HB-Hib	4 Minggu	
BCG	3 Jam	Cantumkan waktu vaksin dilarutkan
Campak	6 Jam	

- 71 -



#### 5. Penanganan Vaksin pada Keadaan Tertentu

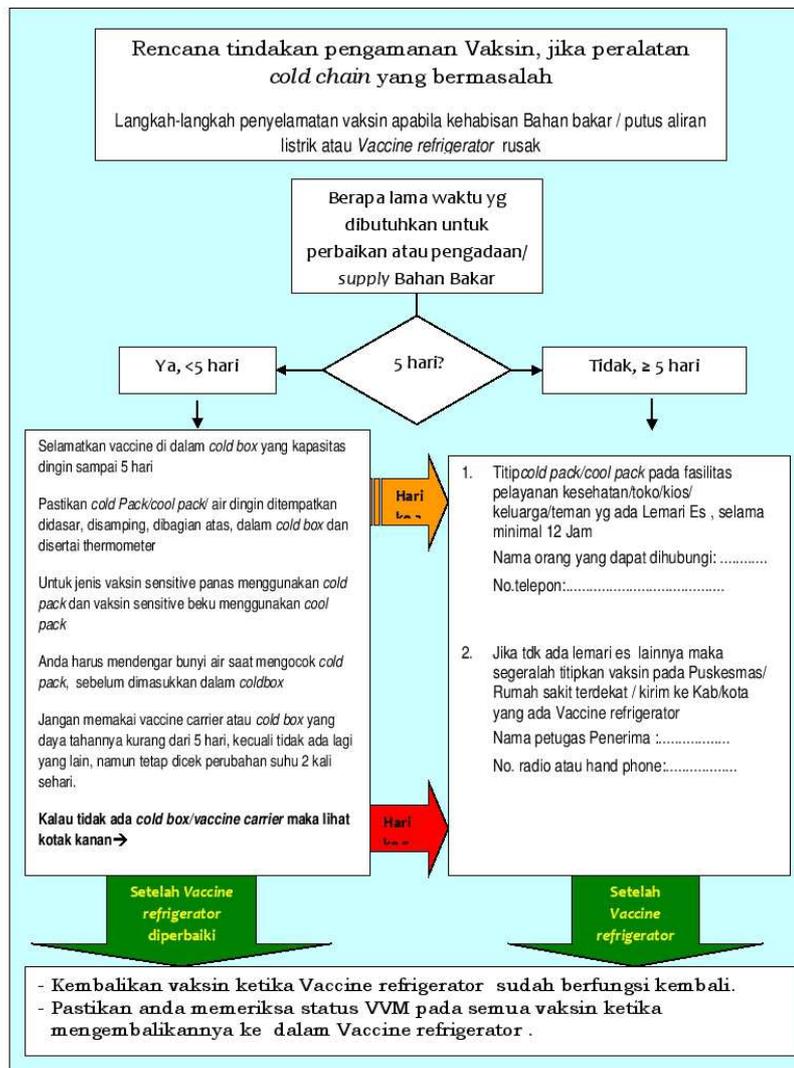
Penanganan vaksin dalam keadaan tertentu perlu dipahami, mengingat vaksin sangat rentan terhadap perubahan suhu, penyimpanan vaksin pada tingkat puskesmas dianggap yang paling rentan, karena power tidak stabil, tidak ada listrik, daya listrik terbatas.

Beberapa hal yang harus dipahami antara lain:

- a. Pahami bentuk dan type *vaccine refrigerator*.
- b. Bila *Ice Line Refrigerator*, periksa suhu, jangan membuka pintu *vaccine refrigerator*, karena *vaccine refrigerator* jenis ini, mempunyai *cold life* 15 – 24 jam.
- c. Bila RCW 42 EK-50 EK, mempunyai *cold life* 4-5 jam, maka siapkan peralatan ataulangkah-langkah penyelamatan vaksin:
  - 1) Menggunakan burner.
  - 2) Hidupkan generator, bila ada

- 72 -

Gambar 3. Langkah-langkah penyelamatan vaksin pada keadaan tertentu



#### 6. Monitoring Vaksin dan Logistik

Setiap akhir bulan atasan langsung pengelola vaksin melakukan monitoring administrasi dan fisik vaksin serta logistik lainnya. Hasil monitoring dicatat pada kartu stok dan dilaporkan secara berjenjang bersamaan dengan laporan cakupan Imunisasi.

- 73 -

Sarana Penyimpanan Vaksin terdiri atas:

1. Kamar Dingin dan Kamar Beku
  - a. Kamar dingin (*cold room*) adalah sebuah tempat penyimpanan vaksin yang mempunyai kapasitas (volume) mulai 5.000 liter (5 m<sup>3</sup>) sampai dengan 100.000 liter (100 m<sup>3</sup>). 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.
  - b. Kamar beku (*freeze room*) adalah sebuah tempat penyimpanan vaksin yang mempunyai kapasitas (volume) mulai 5.000 liter (5 m<sup>3</sup>) sampai dengan 100.000 liter (100 m<sup>3</sup>), suhu bagian dalamnya mempunyai kisaran antara -15°C s/d -25°C. Kamar beku utamanya berfungsi untuk menyimpan vaksin polio.
  - c. 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:
    - 1) Sistem pendingin dengan menggunakan "*Hermatic Compressor*";
    - 2) Sistem pendingin dengan menggunakan "*Semi Hermatic Compressor*"; dan
    - 3) Sistem pendingin dengan menggunakan "*Open type Compressor*".
  - d. Aturan pengoperasian kamar dingin dan kamar beku:
    - 1) Kamar dingin/kamar beku harus dioperasikan secara terus menerus selama 24 jam.
    - 2) Listrik dan suhu bagian dalam harus selalu terjaga.
    - 3) Kamar dingin/kamar beku hanya untuk menyimpan vaksin.
  - e. Setiap kamar dingin/kamar beku mempunyai atau dilengkapi dengan:
    - 1) 2 (dua) buah *cooling* unit sebagai pendinginnya dan diatur agar *cooling* unit ini bekerja bergantian.
    - 2) Satu unit generator (*genset*) otomatis atau manual yang selalu siap untuk beroperasi bila listrik padam.

- 74 -

- 3) Alarm control yang akan berbunyi pada suhu di bawah +2°C atau pada suhu di atas +8°C atau pada saat power listrik padam.
  - 4) Mempunyai thermometer yang dapat mencatat suhu secara otomatis selama 24 jam yang terpasang pada dinding luar kamar dingin atau kamar beku.
  - 5) Mempunyai indikator beku (*freeze-tag*) yang harus diletakkan pada bagian dalam kamar dingin untuk mengetahui bila terjadi penurunan suhu dibawah 0°C.
- f. Pemantauan kamar dingin dan kamar beku:
- 1) Periksa suhu pada thermometer setiap hari pagi dan sore. Bila terjadi penyimpangan suhu segera laporkan pada atasan;
  - 2) Jangan masuk ke dalam kamar dingin atau kamar beku bila tidak perlu;
  - 3) Sebelum memasuki kamar dingin atau kamar beku harus memberitahu petugas lain;
  - 4) Gunakan jaket pelindung yang tersedia saat memasuki kamar dingin atau kamar beku;
  - 5) Pastikan kamar dingin dan kamar beku hanya berisi vaksin;
  - 6) Membuka pintu kamar dingin atau kamar beku jangan terlalu lama
  - 7) Jangan membuat *cool pack* bersama vaksin di dalam kamar dingin, pembuatan *cool pack* harus menggunakan *Vaccine Refrigerator* tersendiri;
  - 8) Jangan membuat *cold pack* bersama vaksin di dalam kamar beku, pembuatan *cold pack* harus menggunakan *freezer* tersendiri.
2. *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°C s.d. +8°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*).

- 75 -

*Vaccine Refrigerator* dan *freezer* harus terstandarisasi Standar Nasional Indonesia (SNI) dan *Product Information Sheet (PIS)/ Performance Quality and Safety (PQS)* dari WHO.

Sistem Pendinginan:

a. 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.

b. 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 ( $\text{NH}_3$ ) agar dapat berfungsi sebagai pendingin di evaporator.

Perbedaan antara sistem kompresi dan absorpsi berdasarkan penggunaan di lapangan dapat digambarkan seperti di bawah ini:

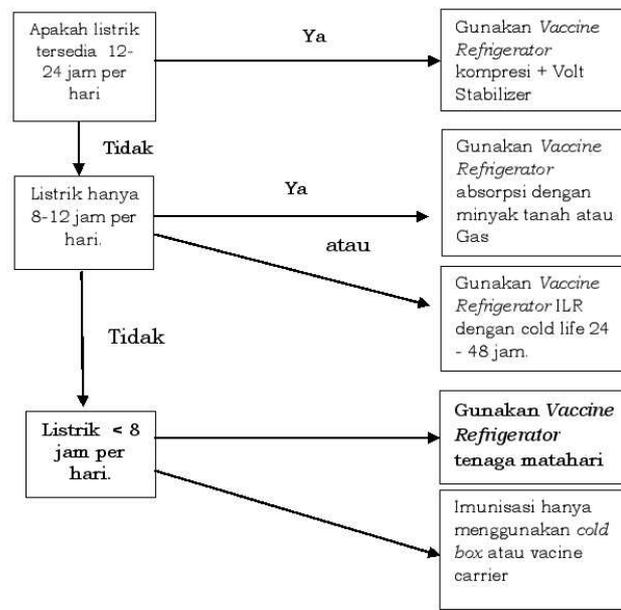
Tabel 12. Perbandingan Sistem Kompresi dan Sistem Absorpsi

Sistem Kompresi	Sistem Absorpsi
a. Lebih cepat dingin	a. Pendinginan lebih lambat
b. Menggunakan kompresor sebagai mekanik yang dapat menimbulkan aus	b. Tidak menggunakan mekanik sehingga tidak ada bagian yang bergerak sehingga tidak ada aus
c. Hanya dengan listrik AC/DC	c. Dapat dengan listrik AC/DC atau nyala api minyak tanah/gas
d. Bila terjadi kebocoran pada sistem mudah diperbaiki	d. Bila terjadi kebocoran pada sistem tidak dapat diperbaiki

Pemilihan sistem kompresi atau sistem absorpsi tergantung dari ketersediaan listrik.

- 76 -

Gambar 3 . Pemilihan Penggunaan Refrigerator Berdasarkan Ketersediaan Suply Energi



Bagian yang sangat penting dari *vaccine refrigerator/freezer* adalah thermostat. Thermostat berfungsi untuk mengatur suhu bagian dalam pada *vaccine refrigerator/freezer*. Thermostat banyak sekali tipe dan modelnya, namun hanya 2 (dua) sistem cara kerjanya. Bentuk pintu *vaccine refrigerator/freezer*:

a. Bentuk buka dari depan (*front opening*)

*Vaccine Refrigerator/freezer* dengan bentuk pintu buka dari depan banyak digunakan dalam rumah tangga atau pertokoan, seperti: untuk menyimpan makanan minuman, buah-buahan yang sifat penyimpanannya sangat terbatas. Bentuk ini tidak dianjurkan untuk penyimpanan vaksin.

b. Bentuk buka keatas (*top opening*)

Bentuk *top opening* pada umumnya adalah *freezer* yang biasanya digunakan untuk menyimpan bahan makanan, *ice cream*, daging serta *Vaccine Refrigerator* untuk penyimpanan vaksin. Salah satu bentuk *Vaccine Refrigerator top opening* adalah ILR (*Ice Lined Refrigerator*) yaitu: lemari es buka atas yang dimodifikasi khusus menjadi *Vaccine Refrigerator* dengan

- 77 -

suhu bagian dalam  $+2^{\circ}\text{C}$  s/d  $+8^{\circ}\text{C}$ , hal ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan akan volume penyimpanan vaksin pada *Vaccine Refrigerator*. Modifikasi dilakukan dengan meletakkan kotak dingin cair (*cool pack*) pada sekeliling bagian dalam freezer sebagai penahan dingin dan diberi pembatas berupa aluminium atau multiplex atau *acrylic plastic*.

Tabel 13. Kelebihan dan Kekurangan *Vaccine Refrigerator* Berdasarkan Letak Pintu

Bentuk buka dari depan	Bentuk buka dari atas
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suhu tidak stabil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suhu lebih stabil</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pada saat pintu <i>vaccine refrigerator</i> dibuka ke depan maka suhu dingin dari atas akan turun ke bawah dan keluar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pada saat pintu <i>vaccine refrigerator</i> dibuka ke atas maka suhu dingin dari atas akan turun ke bawah dan tertampung</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bila listrik padam relative tidak dapat bertahan lama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bila listrik padam relative suhu dapat bertahan lama</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jumlah vaksin yang dapat ditampung sedikit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jumlah vaksin yang dapat ditampung lebih banyak</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Susunan vaksin menjadi mudah dan vaksin terlihat jelas dari samping</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penyusunan vaksin agak sulit karena vaksin tertumpuk dan tidak jelas dilihat dari atas</li> </ul>

Memperhatikan kelebihan dan kekurangan dari pintu buka depan dan pintu buka atas, maka direkomendasikan untuk memilih *refrigerator* pintu buka atas untuk menyimpan vaksin.

### 3. Alat Pembawa Vaksin

Alat pembawa Vaksin harus terstandarisasi SNI dan PIS/PQS WHO.

- a. *Cold box* adalah suatu alat untuk menyimpan sementara dan membawa vaksin. Pada umumnya memiliki volume kotor 40 liter dan 70 liter. Kotak dingin (*cold box*) ada 2 macam yaitu terbuat dari plastik atau kardus dengan insulasi poliuretan.
- b. *Vaccine carrier* adalah alat untuk mengirim/membawa vaksin dari puskesmas ke posyandu atau tempat pelayanan Imunisasi lainnya yang dapat mempertahankan suhu  $+2^{\circ}\text{C}$  s/d  $+8^{\circ}\text{C}$ .

- 78 -

#### 4. Alat untuk mempertahankan Suhu

- a. Kotak dingin beku (*cold pack*) adalah wadah plastik berbentuk segi empat yang diisi dengan air yang dibekukan dalam *freezer* dengan suhu  $-15^{\circ}\text{C}$  s/d  $-25^{\circ}\text{C}$  selama minimal 24 jam.
- b. Kotak dingin cair (*cool pack*) adalah wadah plastik berbentuk segi empat yang diisi dengan air kemudian didinginkan dalam *Vaccine Refrigerator* dengan suhu  $-3^{\circ}\text{C}$  s.d  $+2^{\circ}\text{C}$  selama minimal 12 jam (dekat evaporator).

Untuk mempertahankan kualitas vaksin tetap tinggi, perlu dilakukan pemeliharaan sarana peralatan *Cold Chain* sebagai berikut.

##### 1. Pemeliharaan Harian

- a. Melakukan pengecekan suhu dengan menggunakan thermometer atau alat pemantau suhu digital setiap pagi dan sore, termasuk hari libur.
- b. Memeriksa apakah terjadi bunga es dan memeriksa ketebalan bunga es. Apabila bunga es lebih dari 0,5 cm lakukan defrosting (pencairan bunga es).
- c. Memeriksa apakah terdapat cairan pada dasar lemari es. Apabila terdapat cairan harus segera dibersihkan atau dibuang
- d. Melakukan pencatatan langsung setelah pengecekan suhu pada thermometer atau pemantau suhu dikartu pencatatan suhu setiap pagi dan sore.

##### 2. Pemeliharaan Mingguan

- a. Memeriksa steker jangan sampai kendur, bila kendur gunakan obeng untuk mengencangkan baut.
- b. Melakukan pengamatan terhadap tanda-tanda steker hangus dengan melihat perubahan warna pada steker, jika itu terjadi gantilah steker dengan yang baru.
- c. Agar tidak terjadi konsleting saat membersihkan badan *vaccine refrigerator*, lepaskan steker dari stop kontak.
- d. Lap basah, kuas yang lembut/spon busa dan sabun dipergunakan untuk membersihkan badan *vaccine refrigerator*.
- e. Keringkan kembali badan *vaccine refrigerator* dengan lap kering.
- f. Selama membersihkan badan *vaccine refrigerator*, jangan membuka pintu *vaccine refrigerator* agar suhu tetap terjaga  $2^{\circ}\text{C}$  s.d.  $8^{\circ}\text{C}$

- 79 -

- g. Setelah selesai membersihkan badan *vaccine refrigerator* colok kembali steker.
  - h. Mencatat kegiatan pemeliharaan mingguan pada kartu pemeliharaan *vaccine refrigerator*.
3. Pemeliharaan Bulanan
- a. Sehari sebelum melakukan pemeliharaan bulanan, kondisikan cool pack (kotak dingin cair), *vaccine carrier* atau *cold box* dan pindahkan vaksin ke dalamnya.
  - b. Agar tidak terjadi konsleting saat melakukan pencairan bunga es (*defrosting*), lepaskan steker dari stop kontak.
  - c. Membersihkan kondensor pada *vaccine refrigerator* model terbuka menggunakan sikat lembut atau tekanan udara. Pada model tertutup hal ini tidak perlu dilakukan.
  - d. Periksa kerapatan pintu dengan menggunakan selembar kertas, bila kertas sulit ditarik berarti karet pintu masih baik, sebaliknya bila kertas mudah ditarik berarti karet sudah mengeras atau kaku. Olesi karet pintu dengan bedak atau minyak goreng agar kembali lentur.
  - e. Periksa steker jangan sampai kendur, bila kendur gunakan obeng untuk mengencangkan baut.
  - f. Selama membersihkan badan *vaccine refrigerator*, jangan membuka pintu *vaccine refrigerator* agar suhu tetap terjaga 2°C s.d. 8°C.
  - g. Setelah selesai membersihkan badan *vaccine refrigerator* colok kembali steker.
  - h. Mencatat kegiatan pemeliharaan bulanan pada kartu pemeliharaan *vaccine refrigerator*.
  - i. Untuk *vaccine refrigerator* dengan sumber tenaga surya, dilakukan pembersihan panel surya dan penghalang sinar apabila berdekatan dengan pepohonan.
  - j. Untuk *vaccine refrigerator* dengan sumber tenaga surya dan aki/accu, lakukan pemeriksaan kondisi air aki.
4. Pencairan bunga es (*defrosting*)
- a. Pencairan bunga es dilakukan minimal 1 bulan sekali atau ketika bunga es mencapai ketebalan 0,5 cm.
  - b. Sehari sebelum pencairan bunga es, kondisikan cool pack (kotak dingin cair), *vaccine carrier* atau *cold box*.

- 80 -

- c. Memindahkan vaksin ke dalam *vaccine carrier* atau *cold box* yang telah berisi *cool pack* (kotak dingin cair).
- d. Mencabut steker saat ingin melakukan pencairan bunga es.
- e. Melakukan pencairan bunga es dapat dilakukan dengan cara membiarkan hingga mencair atau menyiram dengan air hangat.
- f. Pergunakan lap kering untuk mengeringkan bagian dalam *Vaccine Refrigerator* termasuk evaporator saat bunga es mencair.
- g. Memasang kembali steker dan jangan merubah thermostat hingga suhu *Vaccine Refrigerator* kembali stabil (2°C s.d. 8°C).
- h. Menyusun kembali vaksin dari dalam *vaccine carrier* atau *cold box* kedalam *Vaccine Refrigerator* sesuai dengan ketentuan setelah suhu lemari es telah mencapai 2°C s.d. 8°C.
- i. Mencatatkegiatan pemeliharaan bulanan pada kartu pemeliharaan *Vaccine Refrigerator*.
- j. Pencairan bunga es (*defrosting*)

#### D. Penyediaan Tenaga dalam Penyelenggaraan Imunisasi Program

Untuk terselenggaranya pelayanan Imunisasi dan surveilans KIPPI, maka setiap jenjang administrasi dan unit pelayanan dari Tingkat Pusat sampai Tingkat Puskesmas, harus memiliki jumlah dan jenis ketenagaan yang sesuai dengan standar, yaitu memenuhi persyaratan kewenangan profesi dan mendapatkan pelatihan kompetensi.

##### 1. Jenis dan jumlah ketenagaan

Jenis dan jumlah ketenagaan minimal yang harus tersedia di Tingkat Daerah adalah sebagai berikut :

- a. Puskesmas
  - 1) Puskesmas Induk
    - a) pengelola program Imunisasi dan KIPPI
    - b) pengelola logistik Imunisasi
    - c) pelaksana Imunisasi
  - 2) Puskesmas Pembantu  
pelaksana Imunisasi
  - 3) Polindes/ Poskesdes di Desa Siaga  
pelaksana Imunisasi
- b. Rumah Sakit Pemerintah dan Swasta, Rumah Sakit Bersalin
  - 1) pelaksana Imunisasi dan KIPPI
  - 2) pengelola logistik Imunisasi

## CURRICULUM VITAE



Nama : Venta Aldrin Vadika  
 Tempat, Tanggal lahir : Blora, 12 November 2001  
 Alamat : Dk. Genen Rt. 04 Rw. 02 Ds. Sendangwungu Kec.  
 Banjarejo Kab. Blora  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 Email : ventaaldrinvadika@gmail.com  
 No. Hp : 087838193454

### **PENDIDIKAN**

SD : SDN 1 Sendangwungu  
 SMP : SMPN 3 Blora  
 SMK : SMK Bhakti Husada PGRI Blora  
 DIPLOMA III : Politeknik Harapan Bersama Tegal  
 Judul TA : Gambaran Ruang Lingkup Penyimpanan Sediaan  
 Vaksinasi Imunisasi Di Gudang Farmasi Dinas  
 Kesehatan Kabupaten Blora

### **BIODATA AYAH**

Nama : Achmat Solikin  
 Alamat : Dk. Plotot Kel. Kauman Blora Kota  
 Pekerjaan : Wiraswasta

### **BIODATA IBU**

Nama : Myrra Kusuma Dewi  
 Alamat : Dk. Mboto Ds. Sendangwungu Kec. Banjarejo Kab.  
 Blora  
 Pekerjaan : Guru