

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Puskesmas

1. Definisi Puskesmas

Puskesmas adalah satu kesatuan organisasi kesehatan fungsional yang merupakan pusat pengembangan kesehatan masyarakat disamping melakukan pelayanan secara menyeluruh dan terpadu kepada masyarakat di wilayah kerjanya dalam bentuk kegiatan pokok. Puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif, untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya di wilayah kerjanya. Puskesmas adalah unit pelaksanaan teknis dinas kesehatan kabupaten/kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan di suatu wilayah kerjanya (Kemenkes RI 2014).

2. Tugas dan Fungsi Puskesmas

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2014 tentang Puskesmas, puskesmas mempunyai tugas yaitu melaksanakan kebijakan kesehatan untuk mencapai tujuan pembangunan kesehatan di wilayah kerjanya dalam rangka mendukung terwujudnya kecamatan sehat. Dalam melaksanakan tugasnya puskesmas mempunyai fungsi yaitu penyelenggaraan UKM tingkat pertama di wilayah kerjanya dan penyelenggaraan UKP tingkat pertama di wilayah kerjanya.

3. Kategori Puskesmas

Puskesmas dikategorikan berdasarkan kriteria sebagai berikut (Permenkes No 75 Tahun 2014) :

3.1 Berdasarkan Wilayah Kerja. Puskesmas dikategorikan menjadi puskesmas kawasan perkotaan, puskesmas kawasan pedesaan dan puskesmas kawasan terpencil dan sangat terpencil.

3.2 Berdasarkan Kemampuan Penyelenggaraan. Puskesmas dikategorikan menjadi puskesmas non rawat inap dan puskesmas rawat inap.

B. Vaksin

1. Definisi Vaksin

Berdasarkan Permenkes No 42 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Imunisasi, yang dimaksud vaksin adalah antigen berupa mikroorganisme yang sudah mati, masih hidup tapi dilemahkan, masih utuh atau bagiannya, yang telah diolah, berupa toksin mikroorganisme yang telah diolah menjadi toksoid, protein rekombinan yang bila diberikan kepada seseorang akan menimbulkan kekebalan spesifik secara aktif terhadap penyakit infeksi tertentu.

2. Jenis Vaksin

- a. Vaksin BCG (*Bacillus Calmette Guerin*), untuk mencegah aksin tuberculosis alias penyakit TBC yang menyerang pernafasan manusia, oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*.
- b. Vaksin pencegah toksoid difteri, yang juga menyerang saluran pernafasan atas manusia, akibat bakteri *Corynebacterium diphtheria*. Cara penularannya secara airborne dari percikan cairan manusia.
- c. Vaksin pertussis, yang menimbulkan batuk-batuk parah pada manusia melalui bakteri *Bordetella pertussis*. Kawasan padat penduduk sangat rawan atas penyakit ini, dengan gejala awal serupa flu.
- d. Vaksin pneumonia yang menyerang jaringan lobus-alveoli paru-paru manusia, yang disebabkan bakteri *Streptococcus pneumoniae*. Jika dibiarkan, penyakit ini dapat menimbulkan komplikasi meningitis dan selulitis.
- e. Vaksin pneumonia konjugasi, berawal dari kekurangan efektivitas vaksin polisakarida yang 23 valent. Karena itulah perlu digandeng (konjugasi) dengan protein untuk membashi perkembangan bakteri *Streptococcus penumoniae*.
- f. Vaksin hemofilus influenza, mencegah penyakit akibat serangan bakteri *Haemophillus influenza B*, yang menyerang infeksi pada semua jaringan berlendir manusia, terutama anak-anak.
- g. Vaksin meningitis, yang ditujukan mencegah serangan pada selaput otak manusia, akibat serangan bakteri *Neisseria meningitis* atau *N meningococcus*. Penyakit ini bisa berkembang menjadi pandemic.

- h. Vaksin kolera, mengatasi serangan bakteri *Vibrio cholera* pada saluran pencernaan manusia. Indonesia sukses mengatasi ini, terutama saat tsunami Aceh terjadi pada akhir 2004 di pengungsian.
- i. Vaksin demam tifus, akibat serangan bakteri *Salmonella typhi*, yang menyebar melalui sisa-sisa ekskret alias kotoran manusia. Penyakit tifus sangat terkait dengan sanitasi lingkungan pemukiman manusia.
- j. Vaksin polio, yang tidak diterapkan pada manusia berujung pada kelumpuhan permanen. Presiden Amerika Serikat, Franklin D Roosevelt, menderita polio sehingga harus beraktivitas di kursi roda.
- k. Vaksin campak, mengatasi penyakit yang disebabkan virus dari genus *Measlesvirus*, famili *Paramyxoviridae*. Virus ini bersifat airborne melalui percikan cairan tubuh pengidap.
- l. Vaksin mump alias gondongan, yang disebabkan air liur, kontak langsung, bahan muntah, dan urin penderita.
- m. Vaksin rubella, mencegah penyakit kulit parah berupa bintil kemerahan, disebabkan virus dari genus *Rubivirus* family *Togavirus*. Penyakit ini menular melalui saluran pernafasan atas dan bisa menimbulkan limpa bengkak.
- n. Vaksin hepatitis, salah satu jenis vaksin yang paling ternama. Ada beberapa jenis vaksin hepatitis ini, yaitu hepatitis A, hepatitis B yang dikembangkan PT Bio Farma menjadi vaksin Hepatitis B Rekombinan.
- o. Vaksin influenza, yang belakangan ini semakin dipentingkan banyak negara terutama setelah serangan banyak penyakit terkait influenza. Penyakit akibat virus ini tergolong penyakit kuno yang terus berkembang, terkini adalah virus flu burung dengan berbagai variannya.
- p. Vaksin rabies, pencegah penyakit yang banyak ditularkan melalui hewan berdarah panas. Bali merupakan satu provinsi yang paling gencar memberantas penyakit rabies ini. Penyakit ini menyumbang besar atas pemahaman virology, dirintis oleh Louis Pasteur, Disebabkan virus *Rhabdoviridae*.

- q. Vaksin cacar, pencegah penyakit akibat virus variola, yang termasuk penyakit kuno dalam peradaban manusia. Seorang faraoh ternama Mesir Kuno, Faraoh Ramses V, ditketetahui meninggal akibat cacar ini.
- r. Vaksin kanker serviks, guna mencegah kanker mulut rahim perempuan, akibat virus *Human Papilloma Virus*. Indikasi awal bisa ditempuh melalui pemeriksaan kesehatan seturut metode pap smear.

3. Penggolongan Vaksin

Penggolongan vaksin di bagi menjadi dua golongan yaitu :

3.1 Penggolongan berdasarkan asal antigen. Berdasarkan asal antigen vaksin dibagi menjadi dua jenis yaitu berasal dari bibit penyakit yang dilemahkan, seperti polio, campak, *yellow fever* dan BCG (*Bacillus Calmatte-Guerin*) dan berasal dari bibit penyakit yang dimatikan, seperti IPV (*Injectable/Inactivated Polio Vaccine*), pertussis, moningococal, Hib (*Haemophillus influenza*) dan hepatitis B.

3.2 Penggolongan berdasarkan sensitivitas terhadap suhu. Berdasarkan sensitivitas terhadap suhu vaksin dibagi lagi menjadi dua jenis, pertama vaksin sensitif beku (*Freeze sensitive = FS*), yaitu vaksin yang akan rusak terhadap suhu dingin dibawah 0°C (beku) seperti hepatitis B, DPT-HB (Vaksin Jerap Difteri, Pertusis, Tetanus), DT (Difteri dan Tetanus) dan TT (Tetanus Toxoid). Vaksin sensitif panas (*Heat Sensitive =HS*), yaitu golongan akan rusak terhadap paparan sinar yng berlebihan seperti BCG, polio dan campak.

4. Pengelolaan Vaksin

Pengelolaan vaksin meliputi kegiatan perencanaan, pengadaan, penyimpanan dan pendistribusian, penggunaan, pencatatan dan pelaporan serta monitoring dan evaluasi. Vaksin hendaklah dikelola secara optimal untuk menjamin tercapainya tepat jumlah dan jenis obat, penyimpanan, waktu pendistribusian, dan penggunaan obat serta terjamin mutunya di unit pelayanan kesehatan.

4.1 Perencanaan. Perencanaan merupakan proses kegiatan dalam pemilihan jenis, jumlah, dan harga obat yang sesuai dengan kegiatan dan anggaran untuk periode pengadaan yang akan datang. Perencanaan dipengaruhi berbagai hal

seperti beban epidemiologi penyakit, keefektifan obat terhadap suatu penyakit dan dipertimbangkan pula harga obat (Budiono *et al.* 1999).

Dalam pengelolaan obat yang baik, perencanaan sebaiknya dilakukan dengan berdasarkan data yang diperoleh dari tahap akhir pengelolaan, yaitu penggunaan obat periode yang lalu. Gambaran penggunaan obat dapat diperoleh berdasarkan data riil konsumsi obat (metode konsumsi) atau berdasarkan data riil pola penyakit (metode morbiditas) dan gabungan dari kedua metode tersebut (Quick *et al.* 1997).

Perencanaan obat merupakan proses kegiatan dalam menentukan jumlah dan periode pengadaan sediaan farmasi, alat kesehatan, bahan medis habis pakai dengan hasil kegiatan pemilihan untuk menjamin terpenuhinya kriteria tepat jenis, tepat jumlah, tepat waktu dan efisien. Perencanaan dilakukan untuk menghindari kekosongan obat menggunakan metode yang dapat dipertanggungjawabkan dan dasar-dasar perencanaan yang telah ditentukan antara lain konsumsi, epidemiologi, kombinasi metode konsumsi dan epidemiologi dan disesuaikan dengan anggaran yang tersedia (Kemenkes RI 2016).

Tujuan dari perencanaan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas penggunaan dana obat melalui koordinasi, integrasi dan sinkronisasi antar instansi yang terkait dengan masalah obat di setiap Kabupaten/Kota.

Beberapa manfaat perencanaan obat antara lain menghindari tumpang tindih penggunaan anggaran, keterpaduan dalam evaluasi, penggunaan dan perencanaan, kesamaan persepsi antara pemakai obat dan penyedia anggaran, estimasi kebutuhan obat lebih tepat, koordinasi antara penyedia anggaran dan pemakai obat (Kemenkes RI 2016).

Indikator Perencanaan

Tabel 1. Indikator pengelolaan vaksin pada tahap perencanaan

Indikator	Tujuan	Cara menghitung	Standar
Ketepatan perencanaan 100%	Untuk mengetahui ketepatan pemilihan vaksin sesuai dengan perencanaan	Kuantum vaksin yang direncanakan (x) dan jumlah pemakaian vaksin dalam 1 tahun (y) Persentase: $Z = \frac{x}{y} \times 100\%$	100%

Sumber: Kepmenkes RI (2010)

4.2 Pengadaan. Pengadaan obat merupakan proses untuk penyediaan obat yang dibutuhkan di UPT Instalasi Farmasi. Pengadaan obat dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan Provinsi dan Kabupaten/Kota sesuai dengan ketentuan-ketentuan dalam pelaksanaan pengadaan barang/jasa instalasi pemerintah dan pelaksanaan anggaran pendapatan dan belanja negara.

Pengadaan adalah suatu proses untuk mendapatkan barang atau obat yang dibutuhkan untuk menunjang pelayanan kesehatan. Termasuk dalam pengadaan adalah pengambilan keputusan dan tindakan untuk menentukan jumlah obat yang spesifik, harga yang harus dibayar, obat yang diterima, pengiriman barang tepat waktu, proses berjalan lancar tidak memerlukan waktu dan tenaga berlebihan. Pemborosan waktu, tenaga dan dana kan meningkatkan biaya obat dan akan menurunkan kualitas pelayanan kesehatan. Pengadaan merupakan faktor terbesar menyebabkan pemborosan maka perlu dilakukan efisiensi dan penghematan biaya. Agar proses pengadaan dapat berjalan lancar dan teratur diperlukan struktur komponen berupa personil yang terlatih dan menguasai permasalahan pengadaan, metode dan prosedur yang jelas, system informasi yang baik, serta didukung dengan dana dan fasilitas yang memadai (Budiono *et al.* 1999).

Indikator Pengadaan

Tabel 2. Indikator pengelolaan vaksin pada tahap pengadaan

Indikator	Tujuan	Cara menghitung	Standar
Ketersediaan vaksin sesuai dengan kebutuhan 100%	Untuk mengetahui seberapa jauh persediaan dana memberikan dana kepada farmasi	Jumlah vaksin yang disediakan pemerintah (x) dan jumlah vaksin yang dibutuhkan rakyat/PKD (y) Persentase: $Z = \frac{x}{y} \times 100\%$	100%

Sumber: Kepmenkes RI (2010)

4.3 Penyimpanan Vaksin. Penyimpanan adalah suatu kegiatan menyimpan, memelihara dan menempatkan perbekalan farmasi yang diterima pada tempat yang dinilai aman dari pencurian serta gangguan fisik yang dapat merusak mutu obat. Tujuan penyimpanan adalah untuk memelihara mutu sediaan farmasi, menghindari dan memudahkan pencarian serta pengawasan. Kegiatan dalam penyimpanan meliputi penyiapan sarana penyimpanan, pengaturan tata ruang, penyusunan obat dan pengamatan mutu obat (Kemenkes RI & JICA 2010).

Untuk menjaga kualitas vaksin tetap tinggi sejak diterima sampai didistribusikan ketingkat berikutnya atau digunakan, vaksin harus selalu disimpan pada suhu yang sudah ditetapkan, yaitu:

4.3.1 Provinsi. Vaksin polio tetes disimpan pada suhu -15°C s/d -25°C pada *freezer room* atau *freezer*. Vaksin lainnya disimpan pada suhu 2°C s/d 8°C pada *cold room* atau *vaccine refrigerator*.

4.3.2 Kabupaten / Kota. Vaksin polio tetes disimpan pada suhu -15°C sampai -25°C pada *freezer*. Vaksin lainnya disimpan pada suhu 2°C s/d 8°C pada *cold room* atau *vaccine refrigerator*.

4.3.3 Puskesmas. Semua vaksin disimpan pada suhu 2°C s/d 8°C pada *vaccine refrigerator*. Khusus vaksin Hepatitis B, pada bidan desa disimpan pada suhu ruangan, terlindung dari sinar matahari langsung (Permenkes 2017).

4.3.4 Indikator

Tabel 3. Indikator pengelolaan vaksin pada tahap penyimpanan

Indikator	Tujuan	Cara menghitung	Standar
Persentase dan nilai vaksin kadaluarsa 0%	Untuk mengetahui besarnya kerugian di instalasi farmasi	Total jenis vaksin yang kadaluarsa (x) dan total jenis vaksin yang tersedia (y) Persentase: $Z = \frac{x}{y} \times 100\%$	0%
Persentase dan nilai vaksin rusak 0%	Untuk mengetahui besarnya kerugian di instalasi farmasi	Total jenis vaksin yang rusak (x) dan total jenis vaksin yang tersedia Persentase: $Z = \frac{x}{y} \times 100\%$	0%

Sumber: Kepmenkes RI (2010)

4.4 Penerimaan/pengambilan vaksin (transportasi). Pengambilan vaksin dari puskesmas ke kabupaten/kota dengan menggunakan peralatan vaksin yang sudah ditentukan. Misalnya *cool box* atau *vaccine carrier*. Sebelum memasukan vaksin ke dalam alat pembawa, periksa indikator vaksin, *vaccine vial monitor* (VVM). Vaksin yang boleh digunakan hanya bila indikator VVM tingkat A apabila kotak segi empat lebih terang dari lingkaran atau tingkat B apabila kotak segi empat berubah gelap tetapi lebih terang dari lingkaran. Sedangkan VVM pada tingkat C apabila kotak segi empat berwarna sama dengan lingkaran

dan menunjukkan batas untuk tidak digunakan lagi atau tingkat D apabila kotak segi empat lebih gelap dari lingkaran, tidak dapat digunakan lagi. Masukkan kotak cair dingin (*cool pack*) ke dalam alat pembawa dan di bagian tengah diletakan *thermometer muller*, untuk jarak jauh bila *freeze tag/watch* tersedia dapat dimasukkan kedalam alat pembawa. Alat pembawa vaksin yang sudah berisi vaksin, selama perjalanan dari kabupaten/kota ke puskesmas tidak boleh kena sinar matahari langsung. Catat dalam bukti vaksin: tanggal penerimaan vaksin, jumlah, nomor batch dan tanggal kadaluarsa.

4.5 Pendistribusian Vaksin. Dalam menjaga potensi vaksin selama transportasi, ketentuan pemakaian *cold box*, *vaccine carrier*, *thermos*, *cool pack* harus diperhatikan beberapa hal yaitu: Memilih vaksin yang akan dikeluarkan dengan mempertimbangkan prioritas antara lain: vaksin dengan VVM yang mempunyai kondisi B dikeluarkan terlebih dahulu. Membuat *cool pack* dengan mengisi *cool pack* dengan air biasa kemudian dimasukkan ke dalam lemari es dengan suhu 2°C sampai 8°C selama minimal 24 jam. Menyiapkan kotak vaksin (*cool box/vaccine carrier*) jangan ada yang retak atau pecah dan selalu dibersihkan sebelum digunakan. Selama penyaluran vaksin harus dilengkapi dengan alat monitor suhu yang menjamin bahwa vaksin tidak pernah mengalami suhu ekstrim.

4.5.1 Penanganan Vaksin di Unit Pelayanan. Tempat Pelayanan imunisasi baik ditingkat Provinsi, Kabupaten/Kota dan di komponen statis maupun posyandu adalah merupakan mata rantai paling akhir dari sistem rantai vaksin.

4.5.2 Pencatatan dan Pelaporan. Pencatatan dan pelaporan selain menunjang pelayanan imunisasi juga menjadi dasar untuk membuat perencanaan maupun evaluasi. Alat-alat yang harus dimiliki dalam pencatatan vaksin adalah: Buku register imunisasi mencatat semua cakupan imunisasi yang telah dilakukan. Kartu stok vaksin mencatat penerimaan dan pengeluaran Vaksin yang menurut jumlah, kode produksi dan tanggal kadaluarsa. Buku grafik pencatatan suhu mencatat suhu pada setiap lemari es yang dilakukan setiap hari yaitu pagi dan sore hari. Buku pencatatan pengeluaran vaksin mencatat

pengeluaran vaksin yang diberikan ke puskesmas, rumah sakit umum dan tempat pelayanan swasta. dan kondisi VVM sewaktu pengeluaran vaksin dan SBBK (Surat Bukti Barang Keluar).

5 Keadaan yang Mempengaruhi Vaksin

5.1 Pengaruh Kelembaban (*humidity effect*). Kelembaban hanya berpengaruh terhadap vaksin yang disimpan terbuka atau penutupnya tidak sempurna (bocor), pengaruh kelembaban sangat kecil dan dapat diabaikan jika kemasan vaksin dalam keadaan tertutup rapat, misalnya ampul atau botol tertutup kedap.

5.2 Pengaruh Suhu (*temperature effect*). Suhu adalah faktor yang sangat penting dalam penyimpanan vaksin karena dapat menurunkan potensi maupun efikasi vaksin yang bersangkutan apabila disimpan pada suhu yang tidak sesuai. Penyimpanan vaksin pada 378°C suhu yang berubah-ubah akan menyebabkan penurunan potensi yang cukup besar.

5.3 Pengaruh Sinar Matahari (*sunlight effect*). Setiap vaksin yang berasal dari bahan biologi harus dilindungi dari pengaruh sinar matahari langsung maupun tidak langsung, sebab bila tidak demikian maka vaksin tersebut akan mengalami kerusakan dalam waktu singkat (Kristiani 2008).

C. Manajemen Rantai Dingin

1. Definisi

Sistem Rantai dingin adalah pengelolaan vaksin yang sesuai dengan prosedur untuk menjaga vaksin tersimpan pada suhu dan kondisi yang telah ditetapkan dan penerimaan mendapatkan manfaat serta mencegah terhadap berbagai penyakit menular. Batas waktu untuk seluruh pengiriman tidak boleh melebihi 48 jam berdasarkan ketetapan *World Health Organisation* dan tetap memperhatikan sistem rantai dingin untuk setiap jenis vaksin (Kemenkes RI 2009).

2. Peralatan Rantai Dingin

Peralatan rantai vaksin adalah seluruh peralatan yang digunakan dalam pengelolaan vaksin sesuai dengan prosedur untuk menjaga vaksin pada suhu yang

telah ditetapkan. Fungsi peralatan rantai vaksin adalah untuk menyimpan atau membawa vaksin pada suhu yang telah ditetapkan sehingga potensi vaksin dapat terjamin. Peralatan rantai vaksin terdiri atas 3 jenis yaitu:

2.1 Alat menyimpan vaksin. Ruang Pendingin (*Cold room*) umumnya berada di tingkat Provinsi sedangkan untuk tingkat 10 Kabupaten dan Puskesmas hanya digunakan lemari es/*refrigerator, freezer*.

2.2 Alat membawa vaksin (*vaccine carrier*). *Vaccine carrier* adalah alat untuk mengirim atau membawa vaksin. Biasanya digunakan untuk membawa vaksin dari Kabupaten/Kota ke Puskesmas dan tempat pelayanan imunisasi.

2.3 Alat menjaga suhu vaksin. Kotak dingin cair (*Cold pack*) adalah wadah plastik berbentuk segi empat yang diisi dengan air yang kemudian didinginkan pada lemari es selama 24 jam, berguna untuk menjaga suhu dari 2°C s/d 8°C selama 12 jam bila dimasukkan dalam *vaccine carrier*.

2.4 Alat pemantau suhu vaksin. Alat pengukur suhu tanpa menggunakan sensor seperti *thermometer muller* dan *bulb thermometer*.

3. Indikator Vaksin Rantai Dingin

Berdasarkan Permenkes No 12 Tahun 2017, daftar pemeriksaan kondisi vaksin yaitu:

Tabel 3. Daftar pemeriksaan kondisi vaksin

No	Aspek yang dinilai	Temuan	
		Ya	Tidak
1	Apakah vaksin disimpan pada tempat yang sesuai? (bukan <i>refrigerator</i> rumah tangga dan bukan <i>freezer</i> untuk OPV)		
2	Apakah vaksin disimpan pada suhu yang sesuai? (2 - 8°C)		
3	Apakah dilakukan monitoring suhu dan pencatatan secara berkala? (suhu dicatat dua kali sehari dan terdapat grafik pencatatan suhu)		
4	Apakah terdapat vaksin DPT-HB, DT, TT, HB Uniject yang beku atau diduga beku di dalam tempat penyimpanan vaksin?		
5	Apakah terdapat barang selain vaksin di dalam tempat penyimpanan vaksin		
6	Apakah vaksin disimpan bersama dengan obat lain dengan pemisahan dan penandaan yang jelas, sehingga menjamin tidak terjadi kontaminasi/kontaminasi silang?		

No	Aspek yang dinilai	Temuan	
		Ya	Tidak
7	Apakah terdapat vaksin yang kadaluarsa atau mengalami kerusakan fisik di dalam tempat penyimpanan vaksin dan dipisahkan serta diberi penandaan yang jelas?		
8	Apakah terdapat sisa vaksin yang telah dilarutkan di dalam tempat penyimpanan vaksin dan dipisahkan serta diberi penandaan yang jelas?		
9	Apakah terdapat vaksin dengan kondisi VVM C atau D di dalam tempat penyimpanan vaksin dan dipisahkan serta diberi penandaan yang jelas?		
10	Apakah tempat penyimpanan vaksin dilengkapi dengan termometer yang berfungsi dengan baik dan terkalibrasi?		
11	Apakah terdapat generator yang berfungsi dengan baik untuk menjamin jika terjadi listrik padam?		

Sumber: Permenkes 2017

Berdasarkan Permenkes No 12 Tahun 2017, daftar pemeriksaan kelengkapan sarana penyimpanan vaksin yaitu:

Tabel 4. Daftar pemeriksaan kelengkapan sarana penyimpanan vaksin

No	Aspek yang dinilai	Temuan	
		Ya	Tidak
1	Ada petugas penanggung jawab vaksin		
2	Apakah petugas pernah mengikuti pelatihan <i>cold chain</i>		
3	Tersedia <i>cool pack</i>		
4	Tersedia <i>freeze tag</i> atau <i>freeze watch</i>		
5	Tersedia <i>freezer</i> penyimpanan vaksin		
6	Tersedia <i>vaccin carrier</i> (tutup rapat, tidak retak dan bersih)		
7	Tersedia SOP kebersihan pada tempat penyimpanan		
8	Terdapat termometer dial atau muller		
9	Termometer dikalibrasi setahun sekali		
10	Tersedia <i>generator/genset</i> jika terjadi pemadaman listrik		
11	Terdapat area karantina untuk vaksin kedaluwarsa atau rusak		
12	Tersedia APAR (dalam ruangan KIA)		
13	Gedung tempat penyimpanan terhindar dari banjir		
14	Gedung tempat penyimpanan terhindar dari penumpukan debu dan sampah		
15	Tersedia buku grafik pencatatan suhu dan VVM		
16	Tersedia kartu stok vaksin untuk setiap jenis vaksin		
17	Tersedia Termostat		

Sumber: Permenkes 2017

D. Landasan Teori

Vaksin adalah antigen berupa mikroorganisme yang sudah mati, masih hidup tapi dilemahkan, masih utuh atau bagiannya, yang telah diolah, berupa

toksin mikroorganisme yang telah diolah menjadi toksid, protein rekombinan yang bila diberikan kepada seseorang akan menimbulkan kekebalan spesifik secara aktif terhadap penyakit infeksi tertentu. Pengelolaan vaksin meliputi kegiatan perencanaan, pengadaan, penyimpanan dan pendistribusian, penggunaan, pencatatan dan pelaporan serta monitoring dan evaluasi.

Tahap penting dalam sistem pengelolaan vaksin meliputi tahap perencanaan, pengadaan, distribusi, penyimpanan, pencatatan, pelaporan, dan penggunaan. Salah satu tahap dalam pengelolaan vaksin adalah penyimpanan dengan memperhatikan syarat-syarat penyimpanan antara lain pemantauan suhu yang harus sesuai dengan sensitivitas vaksin, terhindar dari kelembaban serta terhindar dari paparan sinar matahari langsung.

Rantai dingin vaksin adalah suatu prosedur yang digunakan untuk menjaga vaksin pada suhu tertentu yang telah ditetapkan agar tetap memiliki potensi yang baik mulai dari pembuatan hingga pada saat pemberiannya. Pentingnya sistem Rantai Dingin atau *Cold Chain* untuk vaksin dikarenakan vaksin adalah produk biologi yang tidak stabil dan mudah menjadi rusak akibat pengaruh suhu dan kelembaban udara yang tinggi. Untuk menyimpan vaksin dibutuhkan peralatan rantai vaksin. Yang dimaksud dengan peralatan rantai vaksin adalah seluruh peralatan yang digunakan dalam pengelolaan vaksin sesuai dengan prosedur untuk menjaga vaksin pada suhu yang telah ditetapkan, dari mulai vaksin diproduksi dipabrik pembuat vaksin sampai dengan pemberian vaksinasi pada sasaran ibu dan anak.

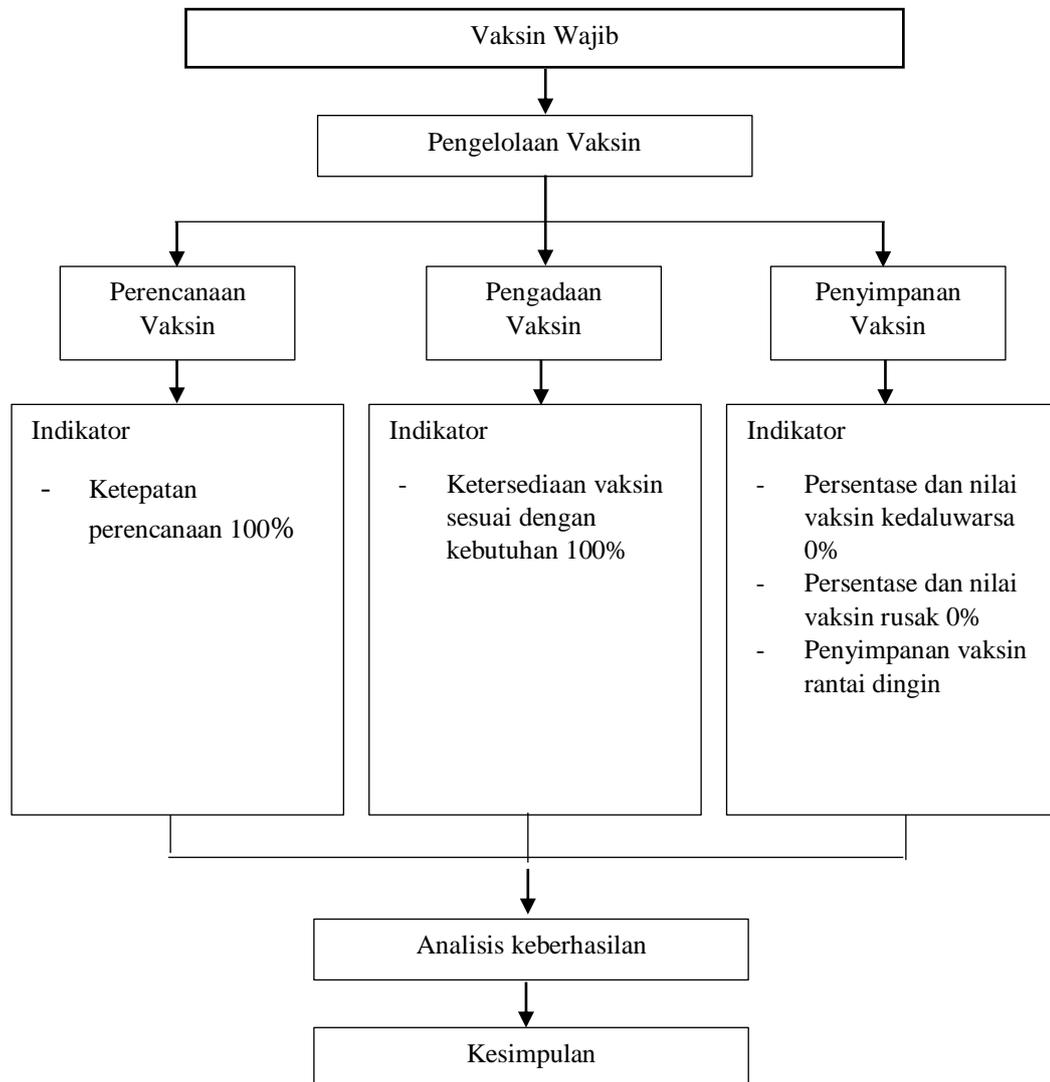
E. Keterangan Empirik

Berdasarkan landasan teori, maka dapat diduga:

1. Persentase perencanaan vaksin di Puskesmas Kabupaten Boyolali sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh Kepmenkes RI Tahun 2010
2. Persentase pengadaan vaksin di Puskesmas Kabupaten Boyolali sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh Kepmenkes RI Tahun 2010
3. Persentase nilai vaksin kedaluwarsa di Puskesmas Kabupaten Boyolali sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh Kepmenkes RI Tahun 2010

4. Persentase nilai vaksin rusak di Puskesmas Kabupaten Boyolali sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh Kepmenkes RI Tahun 2010
5. Kategori penyimpanan vaksin rantai dingin di Puskesmas Kabupaten Boyolali menurut standar yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan RI No 12 Tahun 2017 termasuk dalam kategori sangat baik

F. Kerangka Penelitian



Gambar 1. Kerangka Penelitian