

## PENGELOLAAN RANTAI DINGIN VAKSIN TINGKAT PUSKESMAS DI KOTA PALEMBANG TAHUN 2011

**Maksuk**

Politeknik Kesehatan Kemenkes Palembang

*Corresponding author:* [maksuk@poltekkespalembang.ac.id](mailto:maksuk@poltekkespalembang.ac.id)

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Salah satu kualitas pelayanan dalam program imunisasi adalah potensi vaksin yang cukup, yaitu melalui pengelolaan rantai dingin vaksin dari pabrik sampai kelapangan tetap dijaga dengan baik sesuai dengan ketentuan. Vaksin adalah suatu produk biologis yang terbuat dari kuman, komponen kuman, atau racun kuman yang telah dilemahkan atau dimatikan yang berguna untuk merangsang timbulnya kekebalan tubuh seseorang. Bila vaksin diberikan kepada seseorang, akan menimbulkan kekebalan spesifik secara aktif terhadap penyakit tertentu. Sebagai produk biologis, vaksin memiliki karakteristik tertentu dan memerlukan penanganan yang khusus sejak diproduksi di pabrik hingga dipakai di unit pelayanan. Suhu yang baik untuk semua jenis vaksin adalah + 2 °C s/d + 8 °C. Penyimpangan dari ketentuan yang ada dapat mengakibatkan kerusakan vaksin sehingga menurunkan atau menghilangkan potensinya bahkan bila diberikan kepada sasaran dapat menimbulkan Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI) yang tidak diinginkan. Masih belum adanya data mengenai pengelolaan rantai vaksin (*cold chain*), maka perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengetahui bagaimanakah cara pengelolaan rantai vaksin pada tingkat Puskesmas di Kota Palembang, sehingga pengelolaan vaksin akan lebih baik dan mencegah terjadinya Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI).

**Tujuan penelitian** ini adalah untuk mendeskripsikan pengelolaan rantai dingin vaksin pada tingkat puskesmas, khususnya pengelolaan rantai dingin vaksin di dalam gedung puskesmas di Kota Palembang.

**Metode:** Desain penelitian *cross sectional*, dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Penelitian ini meliputi pengambilan sampel di tingkat Puskesmas di Kota Palembang sebanyak 14 puskesmas. Data diambil secara random sampling, pengumpulan data dilakukan dengan mengobservasi dan wawancara ke petugas pengelola vaksin dan pimpinan puskesmas. Data dianalisis dengan analisis univariat dan penyajian dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi..

**Hasil:** Pengelolaan cold chain mendapat pengawasan oleh pimpinan puskesmas adalah sebanyak 64,3% dan selebihnya belum begitu diawasi, dan 64,3% puskesmas yang tidak memiliki *freeze tag*. Padahal merupakan suatu alat yang amat penting untuk memantau perubahan suhu apakah vaksin terpapar pada suhu di bawah nol derajat atau tidak dan ini dapat mengantisipasi kerusakan vaksin dalam lemari penyimpanan.

**Kesimpulan:** Dari hasil penelitian didapatkan bahwa masih ada beberapa Puskesmas yang menyimpan bahan lain didalam cold chain, dan masih ada sarana yang seharusnya tersedia tapi tidak ada seperti *freeze tag*. Ada 64,3% puskesmas yang tidak memiliki *freeze tag*. *Freeze tag* adalah suatu alat yang berfungsi untuk mengetahui apakah vaksin pernah terpapar pada suhu di bawah 0°C. Selain itu juga susunan vaksin dalam lemari es dari beberapa puskesmas masih belum sesuai standar yaitu sebanyak 35,7%.

Pengelolaan cold chain / rantai dingin mendapat pengawasan oleh pimpinan puskesmas adalah sebanyak 64,3%, selebihnya belum.

**Kata Kunci :** Rantai dingin vaksin, Puskesmas

### PENDAHULUAN

Penyakit-penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi masih tetap merupakan penyebab utama kematian. Untuk mendapatkan dampak penurunan kematian dan kesakitan, maka program imunisasi tidak hanya berbicara tentang cakupan tetapi juga kualitas pelayanan harus terjamin. Salah satu kualitas pelayanan dalam program imunisasi adalah potensi vaksin yang cukup, yaitu melalui pengelolaan rantai dingin vaksin dari pabrik sampai kelapangan tetap dijaga dengan baik sesuai dengan ketentuan.

Upaya imunisasi merupakan upaya kesehatan masyarakat yang terbukti *cost effective*. Dengan upaya imunisasi terbukti penyakit cacar telah terbasmi dan Indonesia dinyatakan bebas dari penyakit cacar sejak tahun 1974 oleh *World Health Organization* (WHO). Mulai tahun 1977, upaya imunisasi diperluas menjadi program pengembangan imunisasi dalam rangka pencegahan penularan terhadap penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi (PD3I) yaitu, tuberculosis, difteri, pertusis, campak, polio, tetanus serta hepatitis B. Dalam penyelenggaraan program imunisasi dibutuhkan dukungan vaksin, alat suntik dan rantai dingin (*cold chain*) agar kualitas vaksinasi sesuai dengan standar guna menumbuhkan imunitas yang optimal bagi sasaran imunisasi.

Vaksin adalah suatu produk biologis yang terbuat dari kuman, komponen kuman, atau racun kuman yang telah dilemahkan atau dimatikan yang berguna untuk merangsang timbulnya kekebalan tubuh seseorang. Bila vaksin diberikan kepada seseorang, akan menimbulkan kekebalan spesifik secara aktif terhadap penyakit tertentu. Sebagai produk biologis, vaksin memiliki karakteristik tertentu dan memerlukan penanganan yang khusus sejak diproduksi di pabrik hingga dipakai di unit pelayanan. Suhu yang baik untuk semua jenis vaksin adalah  $+ 2^{\circ}\text{C}$  s/d  $+ 8^{\circ}\text{C}$ . Penyimpangan dari ketentuan yang ada dapat mengakibatkan kerusakan vaksin sehingga menurunkan atau menghilangkan potensinya bahkan bila diberikan kepada sasaran dapat menimbulkan Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI) yang tidak diinginkan. Kerusakan vaksin dapat mengakibatkan kerugian sumber daya yang tidak sedikit, baik dalam bentuk biaya vaksin, maupun biaya-biaya lain yang terpaksa dikeluarkan guna menanggulangi masalah KIPI atau kejadian luar biasa.

Sesuai telaah laporan KIPI oleh *Vaccine Safety Committee, Institute of Medicine* (IOM) USA menyatakan bahwa sebagian besar kejadian KIPI tersering adalah akibat kesalahan prosedur dan teknik pelaksanaan. Selama ini masih banyak petugas kesehatan yang beranggapan bahwa bila ada pendingin maka vaksin sudah aman, bahkan ada yang berfikir kalau semakin dingin maka vaksin semakin baik. Tetapi beberapa vaksin juga tidak tahan terhadap pembekuan, bahkan dapat rusak secara permanen dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan bila vaksin terpapar panas. Karena itu, dalam pendistribusian vaksin dikenal istilah *cold chain* (rantai dingin). Sebelum dikirim melalui transportasi darat atau udara, vaksin disimpan ke dalam cold box. Proses itu melalui jalan yang panjang, sebab kualitas vaksin harus tetap terjaga mulai dari tempat produksi sampai ke unit kesehatan terkecil (puskesmas) di pelosok Tanah Air. Di tingkat provinsi dan kabupaten, *cold box* itu berupa *freezer* atau lemari es. Sedangkan pada tingkat puskesmas atau unit kesehatan di pelosok sudah menggunakan termos antipanas. Penerapan prosedur tersebut untuk memperkecil risiko kerusakan pada vaksin. Permasalahan yang kerap dihadapi petugas kesehatan adalah ketika distribusi vaksin sampai ke posyandu di daerah terpencil. Kondisi yang tidak kondusif sering merusak kualitas vaksin.

Penelitian di Kabupaten Sukoharjo tentang keberhasilan program imunisasi dipengaruhi beberapa faktor yaitu : status *hospes*, umur, genetik, gizi, kualitas vaksin, cara pemberian vaksin, dosis vaksin, frekuensi pemberian, jenis vaksin dan aspek epidemiologi. Hasil penelitian tersebut terlihat beberapa kebiasaan yang masih jelek dari kinerja petugas imunisasi Puskesmas seperti: pencatatan dan pengeluaran vaksin dalam buku stok vaksin tidak dilakukan dengan tertib. Lemari es dibuka lebih dari 2 kali sehingga dapat menurunkan potensi vaksin dan akan meningkatkan suhu lemari es serta terbentuknya bunga es lebih banyak sehingga fungsi pendinginan akan menurun. Disamping itu, pengecekan suhu lemari es tidak dilakukan secara rutin. Pada pelaksanaan imunisasi di Puskesmas vaksin diletakkan diluar termos dan di dalam termos yang terbuka saat melayani dengan alasan agar cepat dalam melakukan imunisasi. Di Provinsi Sumatera Selatan sendiri belum pernah dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah vaksin telah tersimpan sesuai standar atau belum.

Pemantauan suhu vaksin sangat penting dalam menetapkan secara cepat apakah vaksin masih layak digunakan atau tidak. Untuk membantu petugas dalam memantau suhu penyimpanan dan pengiriman vaksin ini, ada berbagai alat dengan indikator yang sangat peka seperti *Vaccine Vial Monitor* (VVM), *Freeze watch* atau *Freeze tag* serta *Time Temperatur Monitor* (TTM).

Dengan menggunakan alat pantau ini, dalam berbagai studi diketahui bahwa telah terjadi berbagai kasus paparan terhadap suhu beku pada vaksin yang peka terhadap pembekuan seperti Hepatitis B, DPT dan TT. Dengan adanya temuan ini maka telah dilakukan penyesuaian pengelolaan vaksin untuk mencegah pembekuan vaksin. Untuk meningkatkan pengelolaan rantai dingin vaksin di tingkat puskesmas, perlu ditingkatkan pengawasan yang dilakukan oleh pimpinan puskesmas,

terutama dalam pemeriksaan terhadap persiapan vaksin yang akan di bawa ke lapangan dan penjelasan tentang pentingnya pengelolaan rantai dingin vaksin dalam mempertahankan potensi vaksin. Agar memperoleh gambaran yang lebih refresentatif maka perlu dilakukan penelitian yang sama yang lebih mendalam dengan jumlah sampel yang lebih besar.

Belum diketahuinya data mengenai pengelolaan rantai vaksin (*cold chain*) di Kota Palembang, maka perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengetahui bagaimanakah cara pengelolaan rantai vaksin pada tingkat Puskesmas di Kota Palembang, sehingga pengelolaan vaksin akan lebih baik dan mencegah terjadinya Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI).

## BAHAN DAN METODE

Desain penelitian adalah *cross sectional*, dan dilakukan pada bulan Maret tahun 2011. Sampel dalam penelitian ini adalah petugas pengelola vaksin, pimpinan puskesmas dan sarana penyimpanan vaksin. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini secara acak sederhana. Besar sampel sebanyak 14 puskesmas yang ada di Kota Palembang. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawan cara dengan petugas puskesmas dan pimpinan puskesmas dan mengobservasi sarana penyimpan vaksin di puskesmas.

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Infra Red Thermometer* dan kuesioner yang digunakan untuk penumpulan data pada petugas dan pimpinan puskesmas. Analisis data dengan cara univariat yaitu dengan menyajikandata dalam bentuk tabel dan interpretasi data hasil penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Distribusi Karakteristik Pengelola Rantai Dingin Vaksin dan Pengawasan Pimpinan Puskesmas di Puskesmas Kota Palembang Tahun 2011

Variabel	Jumlah	Persentase (%)
<b>Umur</b>	7	50
1. $\geq$ 40 tahun	7	50
2. < 40 Tahun		
<b>Masa Kerja</b>		
1. $\geq$ 12 Tahun	7	50
2. < 12 Tahun	7	50
<b>Pendidikan</b>		
1. $\geq$ SMA	14	100
2. < SMA	0	0
<b>Pengalaman Pelatihan</b>		
1. Pernah	8	57,1
2. Belum	6	42,9
<b>Pengawasan Pimpinan Puskesmas</b>		
1. Ya	9	64,3
2. Tidak	5	35,7

Dari Tabel 1 didapatkan bahwa umur petugas puskesmas pengelola vaksin  $\geq$  40 tahun sebanyak 50% selebihnya < 40 tahun. Hal ini sesuai dengan laporan penelitian yang menyatakan bahwa umur tidak berhubungan secara signifikan terhadap kinerja petugas vaksinasi di Kabupaten Aceh Timur. Meskipun umur petugas cukup bervariasi ini tidak

terlalu berpengaruh terhadap penyimpanan vaksin dalam *cold chain* / rantai dingin maupun sarana penyimpanan lainnya (Mukhlis, 2006).

Masa kerja petugas pengelola vaksin di Puskesmas Kota Palembang  $\geq$  12 Tahun sebanyak 50% selebihnya  $<$  12 tahun. Sesuai penelitian yang dilaporkan bahwa bahwa masa kerja tidak ada hubungan secara signifikan terhadap kinerja petugas vaksinasi di Kabupaten Aceh Timur (Mukhlis, 2006). Meskipun masa kerja petugas cukup bervariasi ini tidak terlalu berpengaruh terhadap penyimpanan vaksin dalam *cold chain* maupun sarana penyimpanan lainnya..

Pendidikan petugas diatas SMA, Petugas imunisasi adalah tenaga perawat atau bidan yang telah mengikuti pelatihan, yang tugasnya memberikan pelayanan imunisasi dan penyuluhan. Namun pendidikan tidak berhubungan secara signifikan terhadap kinerja petugas vaksinasi di Kabupaten Aceh Timur (Mukhlis, 2006). Pelaksana *cold chain* adalah tenaga yang berpendidikan minimal SMA atau SMK yang telah mengikuti pelatihan *cold chain*, yang tugasnya mengelola vaksin dan merawat lemari es, mencatat suhu lemari es, mencatat pemasukan dan pengeluaran vaksin serta mengambil vaksin di kabupaten/kota sesuai kebutuhan per bulan. Pengelola program imunisasi adalah petugas imunisasi, pelaksana *cold chain* atau petugas lain yang telah mengikuti pelatihan untuk pengelola program imunisasi, yang tugasnya membuat perencanaan vaksin dan logistik lain, mengatur jadwal pelayanan imunisasi, mengecek catatan pelayanan imunisasi, membuat dan mengirim laporan ke kabupaten/kota, membuat dan menganalisis PWS bulanan, dan merencanakan tindak lanjut. (Depkes, 2005). Pendidikan petugas pengelola cold chain di Puskesmas di Kota Palembang rata – rata sudah memenuhi standar, sehingga dalam pengelolaan dan penyimpanan vaksin sebaiknya sesuai standar.

Responden yang pernah mendapat pelatihan pengelolaan *cold chain* lebih banyak dibandingkan dengan yang tidak pernah mengikuti pelatihan. Untuk meningkatkan pengetahuan dan/atau ketrampilan petugas imunisasi perlu dilakukan pelatihan sesuai dengan modul latihan petugas imunisasi. Pelatihan teknis diberikan kepada petugas imunisasi di puskesmas, rumah sakit dan tempat pelayanan lain, petugas cold chain di semua tingkat. Pelatihan manajerial diberikan kepada para pengelola imunisasi dan supervisor di semua tingkat. (Depkes RI, 2005). Namun pelatihan petugas tidak ada hubungan secara signifikan terhadap kinerja petugas vaksinasi di Kabupaten Aceh Timur (Mukhlis, 2006) Dengan peningkatan kemampuan petugas dalam pengelolaan vaksin akan meningkatkan pengetahuan petugas dalam pengelolaan vaksin, sehingga penyimpanan vaksin sesuai standar dan dapat mencegah terjadinya kejadian ikutan pasca imunisasi.

Pengelolaan *cold chain* mendapat pengawasan oleh pimpinan puskesmas adalah sebanyak 64,3% dan selebihnya belum diawasi. Keterlibatan pimpinan puskesmas kepada petugas pengelola vaksin akan sangat membantu dalam pengelolaan rantai dingin vaksin di tingkat puskesmas.

Tabel 2 Distribusi Sarana dan Prasarana Penyimpan Vaksin di Puskesmas Kota Palembang Tahun 2011

Variabel	Jumlah	Persentase (%)
<b>Lemari Pendingin</b>	14	100
1.Ada	0	0
2.Tidak Ada		
<b>Suhu Lemari Pendingin</b>		
1.< 2°C	0	0
2. + 2 - + 8°C	14	100
3. > 8°C	0	0
<b>Cool Box/Vaccine carrier</b>		
1.Ada	14	100
2.Tidak Ada	0	0
<b>Cold pack</b>		
1.Ada	14	100
2.Tidak Ada	0	0
<b>Freeze tag</b>		
1.Ada	9	64,3
2.Tidak Ada	5	35,7
<b>Termometer</b>		
1.Ada	14	100
2.Tidak Ada	0	0
<b>Susunan Vaksin</b>		
1.Sesuai	9	64,3
2.Tidak Sesuai	5	35,7

Dari Tabel 2 didapatkan bahwa semua puskesmas telah memiliki lemari es untuk penyimpanan vaksin. Jenis lemari es untuk menyimpan vaksin ada yang membuka ke depan dan keatas. Untuk lemari es yang membuka ke depan bagian yang paling dingin lemari es ini adalah di bagian paling atas (*freezer*). Di dalam *freezer* disimpan *cold pack*, sedangkan rak tepat di bawah *freezer* untuk meletakkan vaksin-vaksin hidup, karena tidak mati pada suhu rendah. Rak yang lebih jauh dari *freezer* (rak ke 2 dan 3) untuk meletakkan vaksin-vaksin mati (inaktif), agar tidak terlalu dekat *freezer*, untuk menghindari rusak karena beku. Thermometer Dial atau Muller diletakkan pada rak ke-2, *freeze watch* atau *freeze tag* pada rak ke 3. Sedangkan Lemari es dengan pintu membuka ke atas bagian yang paling dingin dalam lemari es ini adalah bagian tengah (*evaporator*) yang membujur dari depan ke belakang. Oleh karena itu vaksin hidup diletakkan di kanan-kiri bagian yang paling dingin (*evaporator*). Vaksin mati diletakkan dipinggir, jauh dari evaporator. Beri jarak antara kotak-kotak vaksin selebar jari tangan (sekitar 2 cm). Letakkan termometer Dial atau Muller atau *freeze watch/freeze tag* dekat vaksin mati.

Dari Tabel 2 didapatkan ada satu puskesmas yang suhunya < 2°C, hal ini dikarenakan suhu termometer hilang sehingga suhu lemari es tidak terdeteksi. Penelitian yang sama pernah dilakukan oleh Kristini, Tri Dewi (2008) yaitu : Faktor – Faktor Risiko Kualitas Vaksin yang Buruk di Unit Pelayanan Swasta di Kota Semarang. Hasil analisis data dengan bivariat dan multivariat menggunakan Regresi Logistik. Hasil Kualitas Pengelolaan Vaksin Yang Buruk Terdapat Di 84 UPS (60.9%), Suhu Lemari Es > 8°C Terdapat Di 72 UPS

(52,2%), VVM C Ditemukan Di 31 UPS (22,5%), Vaksin Beku Ditemukan Di 15 UPS (10,9%) dan Vaksin Kadaluwarsa Ditemukan Di 6 UPS (4,5%).

Dari tabel 2 didapatkan bahwa semua puskesmas di 3 lokasi tersebut telah mempunyai *cool box/vaccine carrier*. Untuk membawa vaksin dalam jumlah sedikit dan jarak tidak terlalu jauh dapat menggunakan *cold box* (kotak dingin) atau *vaccine carrier*. *Vaccine carrier* biasanya di tingkat puskesmas digunakan untuk pengambilan vaksin ke kabupaten/kota. Untuk daerah yang sulit *vaccine carrier* sangat cocok digunakan ke lapangan, mengingat jarak tempuh maupun sarana jalan, sehingga diperlukan *vaccine carrier* yang dapat mempertahankan suhu relatif lebih lama. *Cold box* berukuran lebih besar, dengan ukuran 40-70 liter, dengan penyekat suhu dari poliuretan, selain untuk transportasi dapat pula untuk menyimpan vaksin sementara. Untuk mempertahankan suhu vaksin di dalam kotak dingin atau termos dimasukkan *cold pack* atau *cool pack*. Termos digunakan untuk membawa vaksin ke lapangan/posyandu. Setiap termos dilengkapi dengan *cool pack* minimal 4 buah @ 0,1 liter. Mengingat daya tahan untuk mempertahankan suhu hanya kurang lebih 10 jam, maka termos sangat cocok digunakan untuk daerah yang transportasinya mudah dijangkau.

Dari tabel 2 didapatkan bahwa semua puskesmas di Kota Palembang sudah mempunyai *cold pack/cool pack*. *Cold pack* berisi air yang dibekukan dalam suhu  $-15^{\circ}\text{C}$  sampai dengan  $-25^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam, biasanya di dalam wadah plastik berwarna putih. *Cool pack* berisi air dingin (tidak beku) yang didinginkan dalam suhu  $+2^{\circ}\text{C}$  sampai dengan  $+8^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam, biasanya di dalam wadah plastik berwarna merah atau biru. *Cold pack* dimasukkan ke dalam termos untuk mempertahankan suhu vaksin ketika membawa vaksin hidup sedangkan *cool pack* (cair) untuk membawa vaksin hidup dan vaksin mati (inaktif). *Cold pack/cool pack* merupakan sarana yang harus ada karena dapat membantu mempertahankan suhu tempat penyimpanan vaksin apabila listrik padam dan dapat pula digunakan untuk menyimpan vaksin dalam termos pada saat membawa vaksin dalam jarak dekat.

Dari tabel 2 dilaporkan bahwa di Kota Palembang dari 14 Puskesmas yang dipantau hanya 9 yang mempunyai *freeze tag* (64,3%). *Freeze tag* adalah suatu alat yang digunakan untuk mengetahui apakah vaksin pernah terpapar pada suhu  $0^{\circ}\text{C}$ , bila ada tanda silang (X), berarti vaksin pernah terpapar suhu dibawah  $0^{\circ}\text{C}$  yang dapat merusak vaksin mati. Vaksin-vaksin tersebut tidak boleh diberikan kepada pasien. Dengan adanya *freeze tag* maka dapat dideteksi kerusakan vaksin sebelum diberikan kepada pasien sehingga dapat membantu mencegah terjadinya Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI).

Dari tabel 2 didapatkan bahwa di Puskesmas Palembang semua puskesmas sudah memiliki termometer. Termometer merupakan alat yang sangat penting untuk mengetahui suhu lemari es, dengan adanya termometer maka dapat diketahui apakah suhu lemari es sesuai dengan standar penyimpanan vaksin atau tidak. Vaksin disimpan pada suhu  $+2^{\circ}\text{C}$  –  $+8^{\circ}\text{C}$  dan letakkan 1 buah *thermometer Muller* di bagian tengah lemari es. Penyimpanan vaksin harus dicatat 2 kali sehari pada grafik suhu yaitu saat datang pagi hari dan menjelang pulang siang/sore hari.

Dari tabel 2 didapatkan di Kota Palembang 35,7% penyimpanan cold chain yang belum sesuai standar. Penyimpanan vaksin dikatakan sesuai standar apabila disimpan pada suhu  $+2^{\circ}\text{C}$  –  $+8^{\circ}\text{C}$ , bagian bawah lemari es diletakkan kotak dingin cair (*cool pack*) sebagai penahan dingin dan kestabilan suhu, vaksin TT diletakkan lebih jauh dari *evaporator*, jarak antara kotak vaksin minimal 1-2 cm atau satu jari tangan agar terjadi sirkulasi udara yang baik, letakkan 1 buah *thermometer Muller* di bagian tengah lemari es. Penyimpanan vaksin harus dicatat 2 kali sehari pada grafik suhu yaitu saat datang pagi hari dan menjelang pulang siang/sore hari. Dari hasil pemantauan yang dilakukan didapatkan bahwa masih ada suhu vaksin yang di bawah  $0^{\circ}\text{C}$ , dan jarak antara kotak vaksin  $< 1 - 2$  cm dan vaksin masih disimpan bersama dengan bahan lain seperti reagen ataupun makanan.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa masih ada beberapa Puskesmas yang menyimpan bahan lain didalam cold chain, dan masih ada sarana yang seharusnya tersedia tapi tidak ada seperti *freeze tag*. Beberapa puskesmas yang tidak memiliki *freeze tag* atau alat yang berfungsi untuk mengetahui apakah vaksin pernah terpapar pada suhu dibawah 0°C. Selain itu juga susunan vaksin dalam lemari es dari beberapa puskesmas masih belum sesuai standar dan masih ada yang belum mendapat pengawasan oleh pimpinan puskesmas.

Sebaiknya dilakukan pengecekan ulang terhadap fasilitas-fasilitas *cold chain*, dan suku cadangnya minimal 1 kali dalam setahun oleh petugas terkait, dan perlu petugas khusus yang telah mendapat pelatihan *cold chain* yang ditunjuk sebagai pengelola *cold chain*, serta perlu penyediaan sarana untuk penyimpanan vaksin sesuai standar.

## REFERENSI

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2004. *Pedoman Penyelenggaraan Imunisasi*. Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Petunjuk Pelaksanaan Program Imunisasi Di Indonesia*. Sub Direktorat Imunisasi Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular Dan Penyehatan Lingkungan, Jakarta.
- Kepmenkes Nomor : 482/MENKES/SK/IV/2010. *Gerakan Akselerasi Imunisasi Nasional Universal Child Immunization 2010 – 2014 (GAIN UCI 2010 – 2014)*
- Mukhlis, Kristiani. 2006. *Hubungan Faktor-Faktor Individu Dan Organisasi Dengan Kinerja Petugas Vaksinasi Di Kabupaten Aceh Timur*. WPS No.4 2006
- Siagian. P. S., 2003. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- Wisnuwijoyo, A.P., Sutaryo., dan Kristiani., 2004. *Pengelolaan vaksin, penatalaksanaan Imunisasi Campak dan Efikasi vaksin Campak di Kabupaten Sukoharjo*, Jurnal Sains Kesehatan. Vol. 17 (2) 2004. Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. PP. 233 - 242.