

KONDISI SUMBER DAYA TENAGA PENGELOLA VAKSIN DI DINAS KESEHATAN PROVINSI, DINAS KESEHATAN KABUPATEN/KOTA DAN PUSKESMAS

(Human Resources and Vaccine Management at Provincial Health Office, District/City Health Office and Primary Health Centre)

Andi Leny Susyanty¹, Sudibyo Supardi¹, Max Joseph Herman¹, dan Heny Lestary¹

Naskah Masuk: 12 maret 2014, Review 1: 14 maret 2014, Review 2: 14 maret 2014, Naskah layak terbit: 20 juni 2014

ABSTRAK

Latar Belakang: Keputusan Menteri Kesehatan tentang Gerakan Akselerasi Imunisasi Nasional Universal Child Immunization 2010–2014 (GAIN UCI 2010–2014) menyatakan bahwa secara umum permasalahan penurunan cakupan maupun kualitas pelayanan imunisasi disebabkan oleh beberapa hal, di antaranya kekurangan jumlah, kualitas dan distribusi pengelola vaksin. **Metode:** Pengumpulan data dilakukan dengan kuesioner melalui wawancara mendalam, penelusuran data sekunder dan observasi. Analisis data dilakukan dengan melakukan skoring data pendidikan, lama kerja, pelatihan dan pengetahuan. **Hasil:** Jumlah petugas pengelola vaksin masih kurang, beberapa dinas kesehatan kabupaten/kota hanya memiliki satu pengelola Program Imunisasi yang merangkap sebagai pengelola vaksin, begitu juga dengan beberapa Puskesmas yang hanya memiliki satu pengelola program imunisasi yang merangkap pengelola vaksin dan juru imunisasi. Sementara dalam pedoman penyelenggaraan imunisasi dibutuhkan minimal dua tenaga pelaksana. Pengetahuan pengelola vaksin di puskesmas masih kurang, terutama dalam hal pengenalan vaksin dan pengenalan rantai vaksin (ILR). Pengelola vaksin di Dinkes Provinsi sudah mendapatkan pelatihan, namun pengelola vaksin Dinkes Kabupaten/Kota dan Puskesmas belum semua mendapat pelatihan. Pengetahuan pengelola vaksin di Puskesmas masih kurang, terutama dalam hal pengenalan vaksin dan pengenalan Coldchain (ILR). **Saran:** Diperlukan penambahan kuantitas dan kualitas pengelola vaksin, karena kualitas pengelola vaksin sangat berpengaruh terhadap kualitas vaksin, karena vaksin memerlukan penanganan yang khusus untuk menjaga kualitas vaksin tetap baik dan dapat memberikan kekebalan tubuh serta menghindarkan terjadinya penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi (PD3I).

Kata kunci: vaksin, pengelola vaksin, pelatihan, pengetahuan

ABSTRACT

Background: In the Decree of the Minister of Health on the National Immunisation Movement Acceleration Universal Child Immunization 2010–2014 (GAIN UCI 2010–2014) stated that the general problems of decline in immunization coverage and quality of service were caused by several things, one of which is the lack of quantity, quality and distribution of human resources. **Methods:** A cross-sectional mix-method study to investigate human resources in vaccine management had been conducted in two provinces in 2012. Primary data were collected by interviewing stakeholders thoroughly, secondary data collection and observation were also carried out. Analysis was done by scoring for data concerning education, length of employment, training experience and knowledge. **Result:** The number of Vaccine management officers are still lacking. While the immunization guidelines required minimal two officers for each health centers. Officers' knowledge in primary health centers is still inadequate, especially in terms of the vaccine and Coldchain (Ice Lined Refrigerators). Officers at Provincial Health Office had been trained in vaccine management, but not all officers at District Health Office and Primary Health Centers had received training yet. **Suggestion:** This study suggests the addition of the quantity and quality of human resources in vaccine management, because the officers can affect the quality of the vaccines, because vaccines need a special handling to maintain the quality to provide immunity and prevent the occurrence of diseases that can be prevented by immunization (PD3I).

Key words: vaccine, human resources, training, knowledge

¹ Pusat Teknologi Terapan dan Epidemiologi Klinik, Badan Litbang Kesehatan, Kemenkes RI.
Jalan Semeru 63 Bogor, E-mail: alties98@yahoo.com

PENDAHULUAN

Vaksin adalah suatu produk biologik yang terbuat dari kuman, komponen kuman atau racun kuman yang telah dilemahkan atau dimatikan dan berguna untuk merangsang kekebalan tubuh seseorang. Vaksin digunakan dalam proses imunisasi, yaitu suatu cara untuk menimbulkan/meningkatkan kekebalan seseorang secara aktif terhadap suatu penyakit, sehingga bila kelak ia terpapar dengan penyakit, ia tidak akan menderita penyakit tersebut. Agar tujuan imunisasi dapat tercapai, maka perlu dilakukan praktek penyuntikan imunisasi yang aman (*safe injection practices*) yaitu setiap tindakan penyuntikan imunisasi yang menggunakan peralatan imunisasi yang sesuai dengan standar, menggunakan vaksin yang dikelola oleh petugas *cold chain* terlatih dan limbah suntik dikelola secara aman. Salah satu strategi untuk program imunisasi adalah pelayanan imunisasi dilaksanakan oleh tenaga profesional/terlatih, selain strategi lainnya seperti memberikan pelayanan kepada swasta dan masyarakat, membangun kemitraan dan jejaring kerja, ketersediaan dan kecukupan vaksin, peralatan rantai vaksin dan alat suntik, menerapkan sistem pemantauan wilayah setempat (PWS) untuk menentukan prioritas kegiatan serta tindakan perbaikan, pelaksanaan sesuai dengan standar, memanfaatkan perkembangan metode dan teknologi, dan meningkatkan advokasi, fasilitasi dan pembinaan. (Depkes, 2005)

Pengelolaan vaksin membutuhkan tenaga pelaksana yang handal, karena harus menerapkan lima hal penting dari sistem manajemen logistik, yaitu: 1) bahan yang tepat: mengelola vaksin, pengencer, jarum suntik, peralatan dan bahan sehingga vaksin diterima masyarakat dengan kualitas yang masih baik. 2) jumlah yang tepat: perlu perencanaan yang tepat sehingga didapatkan jumlah vaksin sesuai yang diperlukan. 3) Kualitas yang tepat: kualitas yang tepat didapat dengan melakukan pemantauan tanggal kadaluwarsa, pemantauan VVM, sehingga tidak akan ditemukan vaksin yang rusak dan kadaluwarsa. 4) Tempat yang tepat: seperti tempat yang bisa menjaga kualitas vaksin dan dapat diakses oleh semua penerima manfaat. 5) Tepat waktu: waktu yang tepat baik bagi penerima maupun penyedia layanan sehingga vaksin dapat memberikan kekebalan pada tubuh. Kelima hal tersebut membutuhkan perencanaan yang

tepat dan ketat serta tindakan yang benar. Mulai dari perencanaan, pengadaan, penyimpanan dan distribusi sampai distribusi dan pemanfaatannya di masyarakat. (UNOPS, 2003)

Tenaga pelaksana imunisasi adalah petugas atau pengelola yang telah memenuhi standar kualifikasi sebagai tenaga pelaksana di setiap tingkatan dan telah mendapat pelatihan sesuai dengan tugasnya. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan No. 1611 tahun 2005 tentang Pedoman Penyelenggaraan Imunisasi ditetapkan bahwa standar tenaga pelaksana dan pelatihan untuk tingkat Puskesmas terdiri dari: 1) Petugas Imunisasi, dengan kualifikasi tenaga perawat atau bidan yang telah mengikuti pelatihan untuk tenaga petugas imunisasi dan bertugas memberikan pelayanan imunisasi dan penyuluhan. 2) Pelaksana *Cold Chain*, dengan kualifikasi tenaga berpendidikan minimal SMA atau SMK yang telah mengikuti pelatihan *cold chain* dan bertugas untuk mengelola vaksin dan merawat lemari es, mencatat suhu lemari es, mencatat pemasukan dan pengeluaran vaksin, dan mengambil vaksin di kabupaten/kota sesuai kebutuhan per bulan. 3) Pengelola Program Imunisasi, dengan kualifikasi petugas imunisasi, pelaksana *cold chain* atau petugas lain yang telah mengikuti pelatihan untuk pengelola program imunisasi dan bertugas 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 serta merencanakan tindak lanjut. (Depkes 2005)

Keputusan Menteri Kesehatan tentang Gerakan Akselerasi Imunisasi Nasional Universal Child Immunization 2010–2014 (GAIN UCI 2010–2014) menyatakan bahwa secara umum permasalahan penurunan cakupan maupun kualitas pelayanan imunisasi disebabkan oleh beberapa hal, salah satunya adalah kekurangan jumlah, kualitas dan distribusi pengelola vaksin. Sebagai contoh, karena banyaknya mutasi (*turn over*) pegawai terutama untuk tingkat kabupaten/kota dan Puskesmas mengakibatkan banyak petugas pengelola vaksin yang belum mendapatkan pelatihan program imunisasi (Kemenkes, 2010).

Kenyataan lain di daerah, masih didapati beberapa kelemahan, antara lain distribusi tenaga tidak merata, petugas lapangan dan praktek swasta belum semuanya mendapat pelatihan, motivasi petugas masih rendah

dan keterampilan pengoperasian komputer masih kurang khususnya di tingkat kabupaten/kota, sementara pelaporan dan pengelolaan stok vaksin sudah menggunakan system komputerisasi. (Sulani, 2007) Hal ini secara langsung maupun tidak langsung akan mempengaruhi program imunisasi, karena pelatihan adalah modal penting bagi petugas dalam menjalankan dan mengelola program imunisasi, terutama mengelola rantai vaksin. Motivasi juga terkait erat dengan kinerja petugas dan sistem pelaporan yang sudah menggunakan sistem komputerisasi tidak akan berjalan jika keterampilan pengoperasian komputer masih kurang, laporan yang tidak berjalan akan menghambat pemantauan program imunisasi.

Program imunisasi telah berjalan dengan baik, namun masih ada beberapa pertanyaan dalam upaya pencapaian program salah satunya adalah bagaimanakah kuantitas dan kualitas termasuk pengetahuan tenaga pelaksana imunisasi. Penelitian ini mencoba untuk mendapatkan gambaran tenaga pelaksana imunisasi, baik dari segi kuantitas dan kualitas, khususnya dalam pengelolaan vaksin. Hal ini penting dilakukan karena kuantitas dan kualitas tenaga pelaksana imunisasi adalah salah satu kunci keberhasilan program imunisasi. Pengetahuan tenaga pelaksana imunisasi dalam hal pengelolaan vaksin di tempat penyimpanan dapat menjaga kualitas vaksin sejak datang, selama penyimpanan hingga saat digunakan.

METODE

Penelitian dilakukan pada tahun 2012 dengan desain potong lintang. Lokasi penelitian dipilih berdasarkan data imunisasi campak Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas Tahun 2007). Daerah terpilih adalah daerah dengan kriteria cakupan imunisasi campak tinggi (> 80%) namun kasus campak juga tinggi (Provinsi Gorontalo) dan daerah dengan cakupan imunisasi campak rendah dan kasus campak tinggi (Provinsi Banten). Penelitian dilakukan dengan wawancara mendalam dan pengisian kuesioner terhadap pengelola vaksin di 2 provinsi. Masing-masing provinsi diambil tiga Kabupaten/Kota dengan kriteria perkotaan dan perdesaan, ketepatan pelaporan dan lokasi/wilayah dari Dinkes Provinsi dan tiap kabupaten/kota diambil tiga puskesmas dengan lokasi tersebar berdasarkan jarak dari Dinkes Kabupaten/Kota. Total responden 2 orang di Dinas Kesehatan

Provinsi, 6 orang di Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, dan 18 orang di Puskesmas.

HASIL

Sumber Daya Manusia di Dinkes Provinsi dan Kabupaten/Kota serta Puskesmas

Karakteristik Sumber Daya Manusia (SDM) yang dikumpulkan terdiri dari jumlah tenaga di setiap sarana penyimpanan, lama kerja, pendidikan dan pelatihan yang pernah diikuti dan skor pengetahuan berdasarkan hasil isian kuesioner. Petugas yang dinilai pengetahuannya adalah petugas vaksin di Puskesmas karena petugas puskesmas adalah ujung tombak pengelolaan vaksin sebelum vaksin diberikan oleh masyarakat. Pengetahuan petugas Puskesmas yang kurang akan mengindikasikan adanya masalah dalam hal alih informasi dari petugas di Dinkes provinsi dan kabupaten/kota.

Jumlah Pengelola Vaksin

Tabel 1 menunjukkan gambaran jumlah pengelola program imunisasi dan pengelola vaksin di Dinas Kesehatan Provinsi, Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota dan Puskesmas. Jumlah petugas di Dinkes Provinsi dan Kabupaten/Kota sudah sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1611/Menkes/SK/XI/2005 tentang pedoman penyelenggaraan imunisasi.

Kepmenkes 1161 tahun 2005, memuat tentang jumlah tenaga dan ruang lingkup tenaganya di tingkat provinsi disesuaikan dengan kewenangan daerah provinsi, sehingga tidak ada batasan jumlah tenaga di tingkat provinsi, sementara di tingkat kabupaten/kota minimal harus ada tenaga pengelola program imunisasi dan tenaga pengelola vaksin dan *cold chain*. Seluruh Dinkes kabupaten/kota sudah memiliki satu petugas sebagai pengelola program imunisasi dan satu petugas pengelola vaksin. Jumlah petugas di beberapa Puskesmas masih belum cukup, karena masih ada sebagian Puskesmas yang petugas pengelola vaksin masih kurang. Petugas di Puskesmas seharusnya terdiri dari petugas imunisasi, pelaksana *cold chain*, dan pengelola program imunisasi.

Di Provinsi Banten, 3 dari 9 Puskesmas hanya memiliki 1 petugas yang merangkap sebagai pengelola program dan pengelola vaksin, bahkan beberapa diantaranya merangkap sebagai petugas imunisasi. Di provinsi Gorontalo ada 8 puskesmas yang hanya

Tabel 1. Jumlah Pengelola Program dan Pengelola Vaksin di Dinas Kesehatan Provinsi, Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota dan Puskesmas, Tahun 2012

Lokasi	Pengelola Program	Pengelola vaksin
Dinkes Provinsi		
Banten	1 orang	4 orang
Gorontalo	1 orang	2 orang
Dinkes Kabupaten		
Kab. Serang	1 orang	3 orang
Pandeglang	1 orang	1 orang
Lebak	1 orang	2 orang
Kota Gorontalo	1 orang	1 orang
Bone Bolango	1 orang	1 orang
Boalemo	1 orang	1 orang
Puskesmas		
Pontang	1 orang	1 orang
Ciruas	1 orang	1 orang
Tirtayasa	1 orang	0
Cimanuk	1 orang	0
Cipeucang	1 orang	1 orang
Pulosari	1 orang	0
Cipanas	1 orang	1 orang
Leuwidamar	1 orang	2 orang
Maja	1 orang	1 orang
Tamalate	1 orang	0
Limba B	1 orang	0
Dungingi	1 orang	0
Paguyaman	1 orang	0
Tilamutu	1 orang	0
Manunggu	1 orang	0
Suwawa	1 orang	0
Dumbaya Bulan	1 orang	1 orang
Bone Pantai	1 orang	0

memiliki 1 petugas yang bertugas sebagai pengelola program imunisasi yang merangkap sebagai pengelola vaksin dan petugas imunisasi.

Kualitas Pengelola Program Imunisasi

Pengelola program imunisasi adalah petugas bertindak sebagai koordinator baik itu di tingkat Provinsi, Kabupaten/Kota dan Puskesmas. Di tingkat Puskesmas, pengelola program imunisasi dibantu oleh pelaksana *coldchain* dan petugas imunisasi. Pengelola program imunisasi di tingkat puskesmas dapat ditunjuk dari petugas imunisasi, pelaksana *coldchain* atau petugas lain yang telah mengikuti

pelatihan untuk pengelola program imunisasi yang bertugas membuat perencanaan vaksin dan logistik lain, mengatur jadwal pelayanan imunisasi, mengecek catatan pelayanan imunisasi, membuat dan mengirim laporan ke Kab/Kota, membuat dan menganalisis PWS bulanan dan merencanakan tindak lanjut.

Pengelola program imunisasi kabupaten/kota dibantu oleh pengelola vaksin dan *coldchain*. Pengelola program imunisasi adalah seorang tenaga dengan pendidikan minimal kelulusan D-3 Kesehatan dan telah mendapat latihan pengelola program imunisasi dan memiliki tanggung jawab terhadap perencanaan, pelaksanaan dan monitoring program imunisasi dan untuk melaksanakan pencatatan dan pelaporan cakupan, kasus PD3I serta kasus KIPI.

Pengelola program imunisasi pada tingkat provinsi selain memiliki fungsi sebagai koordinator juga mempunyai kewajiban sebagai pelatih, untuk itu petugas ini harus telah mendapatkan pelatihan untuk pelatih (TOT). Pengorganisasian dan ketenagaan pada tingkat provinsi pada dasarnya sama dengan tingkat kabupaten/kota. Jumlah tenaga dan ruang lingkup tenaganya disesuaikan dengan kewenangan daerah provinsi.

Kualitas pengelola program imunisasi dilihat dari tingkat pendidikan formal, pelatihan yang telah diterima dan lama kerja. Tingkat pendidikan formal dan pelatihan merupakan prasyarat petugas pengelola berdasarkan Kepmenkes 1161 tahun 2005, sementara lama kerja dilihat untuk mengetahui *turn over* pegawai di setiap instansi.

Pada tabel 2 dan 3 dapat dilihat bahwa untuk tingkat pendidikan, hampir semua pengelola program imunisasi memiliki tingkat pendidikan formal sesuai standar yang disyaratkan Kepmenkes 1161 tahun 2005, Hanya 1 Puskesmas di Provinsi Gorontalo yang tingkat pendidikannya masih di bawah standar (Puskesmas Suwawa).

Seluruh petugas di Provinsi Banten sudah mendapatkan pelatihan pengelolaan vaksin, sementara di Provinsi Gorontalo masih ada petugas dinas kesehatan kabupaten/kota dan petugas di puskesmas yang belum mendapat pelatihan, padahal sudah memiliki lama kerja lebih dari 2 tahun. Untuk kategori lama kerja, sebagian besar petugas sudah memiliki pengalaman kerja dalam pengelolaan vaksin lebih dari 2 tahun.

Pada tabel 4 diketahui bahwa dari aspek pelatihan yang diperoleh, masih ada pengelola program

imunisasi di Puskesmas Provinsi Gorontalo yang belum mendapat pelatihan, sementara di Provinsi Banten semua petugas Puskesmas sudah pernah mendapat pelatihan, walaupun ada yang terakhir mendapat pelatihan tahun 1985. Padahal seharusnya minimal satu kali setahun ada penyegaran ataupun pertemuan-pertemuan khusus petugas imunisasi. (Juliani, 2012)

Tabel 5 menunjukkan bahwa tidak semua petugas Puskesmas melakukan kegiatan perencanaan dan penghitungan indeks pemakaian vaksin. Provinsi

Banten masih lebih baik, karena masih ada yang melakukan penghitungan dan evaluasi indeks pemakaian vaksin, sementara di Provinsi Gorontalo perhitungan indeks pemakaian vaksin yang dilakukan Puskesmas tidak pernah dievaluasi. Sebagian besar jumlah vaksin yang terima puskesmas sama seperti bulan-bulan sebelumnya. Hal ini menunjukkan sistem perencanaan dan evaluasi yang tidak berjalan sehingga dikhawatirkan terjadinya stok vaksin berlebih atau kurang dan distribusi vaksin yang tidak tepat.

Tabel 2. Tingkat Pendidikan, Pelatihan dan Lama Kerja Pengelola Program Imunisasi di Dinas Kesehatan Provinsi dan Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, Tahun 2012

Lokasi	Tingkat Pendidikan	Pelatihan	Lama kerja
Dinkes Provinsi			
Banten	S1	Manajemen Program Imunisasi	≥ 2 th
Gorontalo	S1	Manajemen Program Imunisasi	≥ 2 th
Dinkes Kabupaten			
Kab. Serang	S1	Manajemen pencatatan vaksin	≥ 2 th
Pandeglang	S1	Manajemen Program Imunisasi	≥ 2 th
Lebak	S1	Cold chain & Manajemen Imunisasi	≥ 2 th
Kota Gorontalo	S1	Manajemen Program Imunisasi	≥ 2 th
Bone Bolango	S1	Belum Pelatihan	< 1 th
Boalemo	S2	Manajemen Program Imunisasi	≥ 2 th

Tabel 3. Tingkat Pendidikan, Pelatihan dan Lama Kerja Pengelola Program Imunisasi di Puskesmas, Tahun 2012

Lokasi	Tingkat Pendidikan	Pelatihan	Lama kerja
Puskesmas			
Pontang	D3	Manajemen Vaksin	1 – < 2th
Ciruas	D3	Cold chain & manajemen vaksin	≥ 2 th
Tirtayasa	D3	Cold chain, manajemen vaksin	≥ 2 th
Cimanuk	D3	Cold chain, PWS Imunisasi, Self Injection	≥ 2 th
Cipeucang	S1	Cold chain, manajemen imunisasi, penanganan limbah medis	1 – < 2th
Pulosari	D3	Rantai vaksin	≥ 2 th
Cipanas	D3	Rantai vaksin	≥ 2 th
Leuwidamar	S1	Rantai vaksin	1 – < 2th
Maja	D3	Rantai vaksin	≥ 2 th
Tamalate	S1	Manajemen imunisasi	≥ 2 th
Limba B	D3	Manajemen imunisasi	≥ 2 th
Dungingi	D3	Rantai vaksin	≥ 2 th
Paguyaman	D3	Tata laksana cold chain	≥ 2 th
Tilamutu	D3	Rantai vaksin	< 1 th
Mananggu	D3	Tata laksana cold chain	< 1 th
Suwawa	SMA	Manajemen imunisasi	< 1 th
Dumbaya Bulan	D3	Belum Pelatihan	≥ 2 th
Bone Pantai	D3	Belum Pelatihan	≥ 2 th

Tabel 4. Cakupan Pelatihan Pengelolaan Vaksin di Dinas Kesehatan Provinsi, Dinas Kesehatan Kabupaten/ Kota dan Puskesmas, Tahun 2012

Provinsi	Dinkes Provinsi	Dinkes Kabupaten	Puskesmas
Banten	Pelatihan rantai dingin vaksin dari Kemenkes	Pengelola program dan Pengelola vaksin di 3 kab/ kota yang di survei sudah mendapat pelatihan	Semua pengelola program sudah mengikuti pelatihan walau status belum PNS, dua pengelola vaksin belum mengikuti pelatihan. Paling lama tahun 1985, baru 2011
Gorontalo	Pelatihan pengelolaan vaksin dari Kemenkes bekerja sama dengan The United Nations Children's Fund (UNICEF), Global Alliance for Vaccines and Immunisation (GAVI)	1 pengelola program di kab/ kota dan 2 dari 3 pengelola vaksin di kab/kota yang disurvei belum mendapat pelatihan	Dua pengelola program/vaksin di Puskesmas belum mendapat pelatihan, salah satunya masih PTT. Paling lama 2006, terbaru 2012

Tabel 5. Kegiatan Perencanaan oleh Pengelola Vaksin di Puskesmas, Provinsi Banten dan Gorontalo, Tahun 2012

Provinsi	Kegiatan Perencanaan Puskesmas
Banten	Pengelola program ikut mengusulkan perencanaan, namun ada yang sama setiap bulannya. Empat pengelola program puskesmas tidak pernah melakukan perhitungan IP vaksin, dan hanya 2 pengelola yang menghitung dan mengevaluasi IP vaksin setiap bulan.
Gorontalo	Dua pengelola program di Puskesmas tidak pernah mengusulkan perencanaan vaksin. 3 pengelola program Puskesmas tidak pernah menghitung IP Vaksin, 5 pengelola program Puskesmas melakukan perhitungan tapi tidak pernah di evaluasi

Pengetahuan Pengelola Vaksin Puskesmas

Selain dilihat jumlah dan pelatihan serta lama kerja, pengelola vaksin juga dilihat pengetahuannya mengenai pengelolaan vaksin melalui kuesioner berdasarkan materi pengelolaan vaksin dan rantai vaksin UNICEF dan Petunjuk Teknis Pengelolaan dan Distribusi Vaksin Program Imunisasi Tahun 2010. Gambaran pengetahuan pengelola vaksin di Puskesmas dapat terlihat pada tabel 6 dan 7.

Tabel 6 menunjukkan pengetahuan petugas puskesmas dalam aspek pengenalan vaksin, penyimpanan vaksin, pemakaian vaksin dan pengenalan peralatan rantai vaksin. Aspek pengenalan vaksin meliputi urutan sensitivitas terhadap suhu dan jenis vaksin yang sensitif beku, aspek penyimpanan vaksin meliputi suhu penyimpanan vaksin dan susunan penyimpanan dalam refrigerator, aspek pemakaian vaksin meliputi urutan pemakaian/pengeluaran vaksin dan waktu pemakaian vaksin setelah dibuka di pelayanan dalam gedung, sementara aspek pengenalan *cold chain* meliputi tanda nyala lampu pada refrigerator.

Tabel 6 menunjukkan bahwa tidak ada petugas pengelola vaksin puskesmas yang dapat menjawab

seluruh pertanyaan dengan benar. Hanya aspek penyimpanan vaksin yang mampu dijawab seluruhnya dengan benar oleh beberapa petugas Puskesmas, sementara yang paling kurang adalah pengetahuan terhadap pengenalan peralatan rantai vaksin.

Pada tabel 6 diketahui bahwa pada kategori pengenalan vaksin, sebagian besar puskesmas di Provinsi Banten hanya dapat menjawab dengan benar 33,3% pertanyaan mengenai pengenalan vaksin, bahkan ada satu puskesmas yang tidak dapat menjawab dengan benar seluruh pertanyaan dalam kategori ini, yaitu Puskesmas Maja (0%). Sementara di Provinsi Gorontalo lebih variatif, ada beberapa puskesmas yang dapat menjawab dengan benar 66,7% pertanyaan mengenai pengenalan vaksin, namun ada dua puskesmas yang tidak dapat menjawab dengan benar seluruh pertanyaan dalam kategori ini, yaitu Puskesmas Tamalate dan Paguyaman (masing-masing 0%).

Penilaian kategori pengenalan peralatan rantai vaksin, sebanyak 11 dari 18 Puskesmas di Provinsi Gorontalo dan Banten tidak dapat menjawab dengan benar seluruh pertanyaan kategori ini (0%). Sementara 7 Puskesmas lain sudah dapat menjawab benar 50% pertanyaan dalam kategori ini.

Tabel 6. Persentase Pengetahuan Pengelola Vaksin Puskesmas Berdasarkan Kategori, Provinsi Banten dan Gorontalo, Tahun 2012

Puskesmas	Kategori pengetahuan yang dijawab benar (%)			
	Pengenalan vaksin	Penyimpanan vaksin	Pemakaian vaksin	Pengenalan peralatan rantai vaksin
Provinsi Banten				
Pontang	33,3	100,0	75,0	0,0
Ciruas	33,3	80,0	12,5	0,0
Tirtayasa	33,3	100,0	87,5	50,0
Cimanuk	33,3	60,0	75,0	0,0
Cipeucang	33,3	80,0	62,5	0,0
Pulosari	33,3	80,0	62,5	0,0
Cipanas	33,3	80,0	62,5	50,0
Leuwidamar	33,3	80,0	0,0	0,0
Maja	0,0	40,0	12,5	0,0
Provinsi Gorontalo				
Tamalate	0,0	100,0	12,5	50,0
Limba B	33,3	60,0	62,5	0,0
Dungingi	66,7	60,0	62,5	0,0
Paguyaman	0,0	80,0	12,5	0,0
Tilamutu	66,7	80,0	0,0	0,0
Manunggu	33,3	60,0	62,5	50,0
Suwawa	66,7	80,0	12,5	50,0
Dumbaya Bulan	66,7	80,0	12,5	50,0
Bone Pantai	33,3	100,0	25,0	50,0

Tabel 7 menunjukkan materi pengelolaan vaksin yang harus dijawab oleh pengelola vaksin puskesmas, seluruh pengelola vaksin sudah memahami suhu penyimpanan vaksin yang sesuai dengan jenis vaksin. Materi yang masih kurang dipahami oleh sebagian besar pengelola vaksin adalah pengenalan refrigerator dan urutan pemakaian/pengeluaran vaksin.

Pengenalan refrigerator, susunan vaksin dalam refrigerator, waktu pemakaian vaksin setelah dibuka dan urutan pemakaian vaksin adalah beberapa materi pengetahuan yang paling banyak dijawab salah oleh petugas. Padahal susunan vaksin dalam refrigerator dan SOP Refrigerator adalah dokumen yang harusnya dilekatkan di dekat tempat penyimpanan vaksin, karena jika terjadi sesuatu hal dapat segera diperbaiki. Waktu pemakaian vaksin setelah dibuka dan urutan pemakaian vaksin sudah ada dalam pedoman penyelenggaraan imunisasi dan pengelolaan vaksin, seharusnya kedua hal ini mampu dijawab benar oleh pengelola vaksin.

Penilaian pengetahuan pengelola vaksin menunjukkan bahwa masih banyak petugas yang

perlu mendapatkan informasi baru mengenai proses pemakaian vaksin, karena proses pengeluaran/pemakaian vaksin yang benar dapat mengurangi jumlah vaksin yang kadaluwarsa dan/atau rusak. Selain melalui pengisian kuesioner, pengetahuan petugas Puskesmas secara tidak langsung juga dapat diketahui saat proses wawancara. Saat wawancara diketahui beberapa petugas puskesmas tidak mengetahui apa yang harus dilakukan saat menemukan kondisi *freeze tag* menunjukkan tanda silang, dan ada petugas Puskesmas yang tidak mengetahui bagaimana melakukan penghilangan bunga es.

PEMBAHASAN

Jumlah Tenaga Pelaksana

Jumlah tenaga pelaksana tingkat Dinas Kesehatan Provinsi dan Kabupaten/Kota relatif sudah cukup jika dibandingkan dengan ketentuan dalam Kepmenkes, sementara jumlah tenaga pelaksana tingkat puskesmas masih kurang. Juliani dalam Evaluasi

Tabel 7. Gambaran Pengetahuan Pengelola Vaksin Puskesmas, Tahun 2012

Materi pengelolaan vaksin	Pengelola menjawab benar		Pengelola menjawab salah	
	Σ	(%)	Σ	%
Suhu Penyimpanan Vaksin (1)	18	(100,0)	0	(0)
Suhu Penyimpanan Vaksin (2)	12	(66,7)	6	(33,3)
Vaksin yang rusak pada suhu dingin < 0°	14	(77,8)	4	(22,2)
Vaksin paling sensitif beku	13	(72,2)	5	(27,8)
Penyimpanan benda lain dalam refrigerator	17	(94,4)	1	(5,6)
Kisaran aman suhu refrigerator	13	(72,2)	5	(27,8)
Susunan Vaksin dalam refrigerator	8	(44,4)	10	(55,6)
Pengenalan refrigerator (1)	5	(27,8)	13	(72,2)
Pengenalan refrigerator (2)	1	(5,6)	17	(94,4)
Urutan sensitivitas suhu Vaksin	12	(66,7)	6	(33,3)
Waktu pemakaian vaksin setelah dibuka di pelayanan dalam gedung (1)	6	(33,3)	12	(66,7)
Waktu pemakaian vaksin setelah dibuka di pelayanan dalam gedung (2)	9	(50,0)	9	(50,0)
Waktu pemakaian vaksin setelah dibuka di pelayanan dalam gedung (3)	9	(50,0)	9	(50,0)
Waktu pemakaian vaksin setelah dibuka di pelayanan dalam gedung (4)	8	(44,4)	10	(55,6)
Waktu pemakaian vaksin setelah dibuka di pelayanan dalam gedung (5)	12	(66,7)	6	(33,3)
Waktu pemakaian vaksin setelah dibuka di pelayanan dalam gedung (6)	12	(66,7)	6	(33,3)
urutan pemakaian/pengeluaran vaksin (1)	3	(16,7)	15	(83,3)
urutan pemakaian/pengeluaran vaksin (2)	3	(16,7)	15	(83,3)

Program Imunisasi Puskesmas di Kota Makassar pada tahun yang sama (2012) juga menyatakan adanya permasalahan terhadap tenaga pelaksana di tingkat Puskesmas. Hasil evaluasinya menunjukkan bahwa terdapat 52.6% petugas yang memiliki tugas rangkap di puskesmas selain sebagai petugas imunisasi. Bruce Aylward dan Jennifer Linkins dalam buletin WHO tahun 2005 menyarankan perekrutan relawan imunisasi untuk mengatasi kekurangan tenaga pelaksana imunisasi terutama di pelayanan kesehatan dengan melakukan penyederhanaan tugas dan petunjuk operasional yang jelas (Aylward 2005).

Pelaksanaan program imunisasi harus didukung dengan tenaga teknis yang memiliki kapasitas dan kompetensi dalam memberikan pelayanan, khususnya pelayanan lapangan dan tenaga pendukung program seperti wasor dan pengelola logistik. Kelangkaan tenaga terlatih di lapangan khususnya di wilayah timur Indonesia disebabkan

oleh perpindahan petugas, promosi dan alih tugas/mutasi. Di samping itu, beban kerja lainnya karena tenaga imunisasi juga melaksanakan rangkap tugas baik sebagai bendahara puskesmas maupun sebagai penanggung jawab program lainnya. Hal ini perlu mendapatkan perhatian dengan pemberian sistem insentif. Sistem insentif tidak selalu harus dalam bentuk uang, namun komunikasi dan empati serta dukungan dapat membantu meningkatkan komitmen tenaga penanggung jawab program. Motivasi yang tinggi sangat berperan dalam pencapaian sukses program imunisasi. (Usmays, 2010)

Kualitas Tenaga Pelaksana

Tenaga pelaksana adalah petugas atau pengelola yang telah memenuhi standar kualifikasi sebagai tenaga pelaksana di setiap tingkatan dan telah mendapat pelatihan sesuai dengan tugasnya. Kualitas tenaga pelaksana tingkat provinsi yang terdiri dari pengelola program dan pengelola vaksin relatif sudah

cukup jika dilihat dari pendidikan, pengalaman kerja dan pelatihan. Seperti yang sudah disampaikan sebelumnya, dalam Kepmenkes 1161 tahun 2005, di tingkat provinsi jumlah tenaga dan ruang lingkup tenaganya disesuaikan dengan kewenangan daerah provinsi, sehingga tidak ada batasan jumlah tenaga di tingkat provinsi. Di tingkat kabupaten/kota minimal harus ada tenaga pengelola program imunisasi dan tenaga pengelola vaksin dan coldchain. Tenaga pelaksana tingkat Kabupaten/Kota tidak semuanya memenuhi standar, masih ada pengelola program imunisasi tingkat kab/kota di Provinsi Gorontalo yang belum mendapat pelatihan, padahal pengelola program tingkat kab/kota memiliki kewajiban untuk memberikan pemahaman/*on the job training* kepada tenaga pelaksana tingkat puskesmas. *On the job training* adalah metode pelatihan dengan cara pekerja atau calon pekerja ditempatkan dalam kondisi pekerjaan yang sebenarnya, di bawah bimbingan dan pengawasan dari pegawai yang telah berpengalaman atau pengelola program dari dinas kesehatan kabupaten/kota.

Beberapa tenaga pelaksana di tingkat kabupaten/kota dan puskesmas belum mendapat pelatihan, maka untuk mengantisipasi hal tersebut, dibutuhkan sistem monitoring dan evaluasi yang optimal, karena jika tidak, maka sistem pengelolaan tidak berjalan baik. Pelatihan di tingkat Provinsi dan Kabupaten/Kota tidak dapat diselenggarakan secara berkala, hal ini terkait anggaran dan komitmen pemerintah daerah setempat dalam bentuk supervisi fasilitatif, monitoring evaluasi, dan peningkatan kualitas SDM baik dalam bentuk pelatihan maupun *on the job training*. Kondisi ini diperparah dengan proses mutasi yang sering terjadi sehingga Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota dan Puskesmas kekurangan petugas yang telah terlatih.

Usmays (2010) menyatakan bahwa peningkatan kemampuan petugas melalui pelatihan, *pre-service training*, harus dilaksanakan, sehingga semua pelaksana di lapangan memiliki sertifikat untuk memberikan pelayanan imunisasi. Pelatihan maupun *pre-service training* merupakan syarat kompetensi tenaga pelaksana program imunisasi. Mutasi terhadap petugas yang sudah terlatih dapat mengganggu kesinambungan program imunisasi, sehingga mutasi seharusnya tidak dapat dilakukan sebelum petugas penggantinya mendapatkan pelatihan, karena hal ini terkait dengan kompetensi pengelolaan vaksin dan pelayanan imunisasi.

Rita Sari Dewi dalam penelitiannya tentang Pengaruh Pelatihan Terhadap Pengetahuan, Sikap dan Keterampilan Petugas dalam Pengelolaan Vaksin Program Imunisasi di Unit Pelayanan Kesehatan Kabupaten Karanganyar menyatakan bahwa pelatihan mempunyai pengaruh terhadap peningkatan pengetahuan, perubahan sikap dan peningkatan keterampilan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada variabel pengetahuan, sikap dan keterampilan antara petugas vaksinasi yang belum mengikuti pelatihan dengan petugas vaksinasi yang sudah mengikuti pelatihan. Berdasarkan hasil tersebut, maka disarankan program pelatihan yang rutin atau berkala dengan menyusun materi, tempat pelatihan dan metode pelatihan yang relevan didukung dengan sarana-prasarana yang memadai dan pelatih yang kompeten. (Dewi, 2009)

Penelitian yang dilakukan oleh Tri Dewi Kristini (2008) tentang Faktor-Faktor Risiko Kualitas Pengelolaan Vaksin Program Imunisasi yang Buruk di Unit Pelayanan Swasta (Studi Kasus Di Kota Semarang) tahun 2008 menunjukkan bahwa faktor risiko yang berpengaruh terhadap kualitas pengelolaan vaksin adalah tidak tersedianya pedoman, pengetahuan petugas yang kurang, fungsi lemari es tidak khusus untuk menyimpan vaksin, tidak tersedianya termometer, cara membawa vaksin yang salah dan komitmen petugas yang kurang. Pada penelitian ini ada 3 aspek SDM yang merupakan faktor risiko, yaitu pengetahuan petugas yang kurang, distribusi vaksin yang salah dan komitmen petugas yang kurang. (Kristini, 2008).

Penelitian yang dilakukan oleh Kristini dan Dewi (2008 dan 2009) tersebut menunjukkan pentingnya pelatihan untuk meningkatkan program imunisasi. Petugas merupakan faktor yang paling penting dalam proses rantai vaksin. Fasilitas dan sistem yang baik tanpa petugas yang kompeten tidak akan berarti apa-apa, sehingga investasi petugas dalam bentuk pelatihan ataupun *on job training* merupakan suatu kebutuhan dan kewajiban bersama antara pemerintah pusat dan pemerintah daerah.

Lama kerja biasanya dikaitkan dengan waktu mulai bekerja dengan umur pada saat ini, masa kerja berkaitan erat dengan pengalaman-pengalaman yang didapat selama dalam menjalankan tugas, karyawan yang berpengalaman dipandang lebih mampu dalam melaksanakan tugas. Makin lama kerja seseorang kecakapan mereka akan lebih baik karena sudah

dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan pekerjaan (Rahmawati, 2006). Tabel 2 dan 3 menunjukkan bahwa untuk tenaga pelaksana di Dinas Kesehatan Provinsi dan Kabupaten/Kota sebagian besar sudah lebih dari 2 tahun, hanya pengelola program Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota di Provinsi Gorontalo yang menjabat kurang dari satu tahun dan belum mendapat pelatihan. Untuk tenaga pelaksana tingkat Puskesmas, hanya di Provinsi Gorontalo yang memiliki tenaga pelaksana dengan masa kerja kurang dari satu tahun. Masuk tahun 2011 menyatakan bahwa masa kerja tidak ada hubungan secara signifikan terhadap kinerja petugas vaksinasi. Meskipun masa kerja petugas cukup bervariasi namun tidak terlalu berpengaruh terhadap penyimpanan vaksin dalam coldchain maupun sarana penyimpanan lainnya (Maksuk, 2011).

Penelitian yang dilakukan Hemeto pada tahun 2010 mengenai Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian KLB Campak di Provinsi Gorontalo tahun 2007–2009 menunjukkan bahwa bila ditinjau dari aspek pendidikan, masih banyak petugas yang belum memiliki kualitas yang memadai. Sebanyak 50,7% puskesmas memiliki petugas imunisasi dengan tingkat pendidikan cukup, dan hanya 49,3% puskesmas yang petugasnya memiliki tingkat pendidikan baik. Namun setelah dilakukan uji statistik, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara pendidikan petugas dengan kejadian KLB campak di puskesmas se-Provinsi Gorontalo tahun 2007–2009. (Hemeto, 2010).

Pengetahuan secara keseluruhan meliputi kemampuan dan keterampilan yang diperoleh dari pendidikan, pelatihan maupun pengalaman tanpa mengabaikan kepatuhan pada prosedur dan pedoman yang ada dalam menjalankan dan menyelesaikan tugas suatu pekerjaan. Dalam melakukan pekerjaan tertentu, pendidikan formal seringkali merupakan syarat paling pokok untuk memegang fungsi-fungsi tertentu. Capaian kesuksesan di dalam suatu pekerjaan dituntut pendidikan yang sesuai dengan jabatan yang dipegang seseorang. (Rahmawati, 2007)

Pengetahuan Petugas Pengelola Vaksin di Puskesmas

Penelitian ini menunjukkan bahwa beberapa petugas Puskesmas masih memiliki kekurangan dalam aspek pengenalan vaksin. Penelitian ini sesuai

dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lilian Yuan, Stacy Daniels, Monika Naus dan Branimir Brcic (1995) yang menunjukkan bahwa pengetahuan dan keterampilan mengenai pengelolaan vaksin di klinik dokter (*primary care physicians' practices*) belum mencukupi. Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa 84% petugas mengetahui bahwa vaksin tidak tahan dengan suhu tinggi, namun hanya 32% petugas yang mengetahui bahwa beberapa vaksin juga tidak tahan terhadap pembekuan. Sebesar 36% petugas sudah memahami tes kocok untuk mengetahui kerusakan vaksin akibat pembekuan, dan hanya seorang petugas yang dapat menjawab seluruh pertanyaan dengan baik. Penelitian ini juga menjelaskan bahwa tidak semua petugas memahami prosedur penyimpanan vaksin yang sesuai. (Yuan *et al.*, 1995).

Pengetahuan dipengaruhi oleh faktor pendidikan formal, diharapkan bahwa dengan pendidikan yang tinggi maka pengetahuannya akan semakin luas. Walaupun bukan berarti yang berpendidikan rendah akan berpengetahuan rendah pula. Hal ini mengingat bahwa peningkatan pengetahuan tidak mutlak diperoleh dari pendidikan formal saja, akan tetapi dapat diperoleh melalui pendidikan non formal. Penelitian yang dilakukan Irvan Hemeto (2010) menunjukkan bahwa terdapat 22 (70,7%) puskesmas yang petugasnya berpengetahuan kurang dan 14 puskesmas diantaranya (63,6%) terjadi KLB campak. Ketidaktahuan petugas tentang pengelolaan rantai dingin vaksin serta manajemen program berdampak kepada kejadian KLB campak. (Hemeto, 2010)

Pertanyaan tentang proses pengelolaan vaksin yang berkaitan dengan sistem EEFO (*early expired first out*) dan penggunaan vaksin multidosis adalah salah satu yang paling banyak dijawab salah. EEFO adalah sistem pendistribusian/pemakaian vaksin dengan mendahulukan vaksin yang masa kedaluwarsanya hampir habis, meskipun vaksin tersebut diterima akhir dengan mempertimbangkan indikator VVM (*vaccine vial monitor*) yang terdapat pada label vaksin. Hasil ini mendukung penelitian yang pernah dilakukan oleh Tri Dewi Kristini yang juga menunjukkan bahwa penggunaan vaksin tanpa memperhatikan prinsip EEFO dan mempertimbangkan indikator VVM sebanyak 56,5%. Hal ini harus menjadi perhatian lebih lanjut, karena pemakaian/pengeluaran vaksin terkait dengan kualitas vaksin di pelayanan. (Kristini, 2008)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Petugas pengelola vaksin di tingkat Provinsi sudah memenuhi standar yang telah ditetapkan dalam pedoman penyelenggaraan imunisasi, sementara di beberapa Dinas Kesehatan Kabupaten/kota hanya memiliki satu pengelola Program Imunisasi yang merangkap sebagai pengelola vaksin, begitu juga dengan beberapa Puskesmas yang hanya memiliki satu pengelola program imunisasi yang merangkap pengelola vaksin dan juru imunisasi. Beban kerja yang cukup besar dikhawatirkan dapat mempengaruhi proses pengelolaan dan kualitas vaksin.

Pengetahuan pengelola vaksin di Puskesmas masih kurang, terutama dalam hal pengenalan vaksin dan pengenalan *coldchain* (ILR). Pengelola vaksin tingkat provinsi sudah mendapat pelatihan, namun petugas tingkat kabupaten/kota dan puskesmas belum semua mendapat pelatihan.

Saran

Perlu penambahan jumlah tenaga pelaksana imunisasi, terutama di Puskesmas, hal ini dapat dilakukan dengan merekrut relawan kesehatan ataupun tenaga lainnya yang telah mendapat pelatihan atau *on job training*. Melakukan peningkatan kualitas tenaga dengan mengadakan pelatihan, supervisi dan monitoring berkala, serta komitmen petugas dan pemerintah daerah untuk tidak melakukan proses mutasi terhadap tenaga pelaksana imunisasi terlatih selama petugas yang akan menggantikan belum dilatih.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Kepala Pusat Teknologi Intervensi Kesehatan Masyarakat dan seluruh staf kesekretariatan serta seluruh teman-teman peneliti yang terlibat dalam penelitian ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Dinas Kesehatan Provinsi dan Kabupaten/Kota serta Kepala Puskesmas di lokasi Penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aylward B. and Linkins J. 2005. Polio Eradication: mobilizing and managing the human resources, *Bulletin of The World Health Organization*, 83 (4) April.
- Departemen Kesehatan RI. 2005. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1611/Menkes/SK/XI/2005 tentang Pedoman Penyelenggaraan Imunisasi. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (P2PL), 2010. Petunjuk Teknis Pengelolaan dan Distribusi Vaksin Program Imunisasi Tahun 2010. Jakarta.
- Hemeto I. 2010. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian KLB Campak di Propinsi Gorontalo tahun 2007-2009 (Tesis). Makassar: Program Pascasarjana, Universitas Hasanuddin.
- Juliani A, Sidik D, dan Rismayanti. 2012. Evaluasi Program Imunisasi Puskesmas Di Kota Makassar, , Makassar: Bagian Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, UNHAS.
- Kementerian Kesehatan RI, 2010. Keputusan Menteri Kesehatan No. 482/Menkes/SK/IV/2010 Tentang Gerakan Akselerasi Imunisasi Nasional Universal Child Immunization 2010–2014 (GAIN UCI 2010–2014). Jakarta.
- Kementerian Kesehatan RI, 2010. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. Hk.03.01/160/I/2010 Tentang Rencana Strategis Kementerian Kesehatan Tahun 2010–2014. Jakarta.
- Kristini TD. 2008. Faktor-faktor Risiko Kualitas Pengelolaan Vaksin Program Imunisasi yang Buruk di Unit Pelayanan Swasta (Studi Kasus di Kota Semarang) (Tesis). Semarang: Program Pascasarjana, Universitas Diponegoro.
- Maksud. 2011. Pengelolaan Rantai Dingin Vaksin Tingkat Puskesmas di Kota Palembang Tahun 2011. Palembang: Politeknik Kesehatan Kemenkes.
- Rahmawati SP. 2007. Analisis Faktor Sumber Daya Manusia yang Berhubungan dengan Hasil Kegiatan Imunisasi Dasar Bayi oleh Petugas Imunisasi Puskesmas di Kabupaten Blora Tahun 2006. (Tesis). Semarang: Universitas Diponegoro. Tersedia pada: http://eprints.undip.ac.id/18303/1/SRI_PINTI_RAHMAWATI.pdf [Diakses pada 30 September 2014].
- Sulani, Fatni, 2011. Kelemahan dan Tantangan Program Imunisasi Provinsi Sumatera Utara, Tersedia pada: http://www.waspada.co.id/index.php?option=com_

- content&view=article&id=4441:kelemahan-dan-tantangan-program-imunisasi-Provinsi-sumatera-utara&catid=28 :kesehatan & Itemid =48, [Diakses tanggal 11 September 2011]
- UNOPS-NIPI. 2003. Vaccine and Logistics Management-Health Manager Modules for Immunization. Delhi, India: NIPI-UNOPS and NCHRC-NIHFV.
- Usmays. 2010. Imunisasi: Kerja Keras untuk masa depan anak bangsa yang lebih baik, Bahan Pertemuan Nasional evaluasi kegiatan akselerasi imunisasi tahun 2010, Yogyakarta.
- Yuan L, *et al.*, 1995. Vaccine storage and handling: Knowledge and practice in primary care physicians' offices. *Canadian Family Physician*, (41) July, p. 1169–76.