

Serokonversi terhadap Vaksin Polio Oral di kalangan Anak-anak di Daerah Kumuh di Jakarta

Gendrowahyuhono

Pusat Penelitian Penyakit Menular Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI, Jakarta

ABSTRAK

Penelitian mengenai serokonversi antibodi terhadap oral polio vaksin dari anak-anak di daerah kumuh telah dilakukan di Kecamatan Cempaka Putih Jakarta, tahun 1989.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui derajat imunitas anak yang berisiko tinggi di daerah kumuh, terhadap virus polio tipe 1, 2 dan 3, setelah mereka mendapat vaksinasi polio tiga kali.

Sampel diambil secara acak dari anak-anak yang berumur 3 bulan -1 tahun dan sudah mendapat vaksinasi tiga kali secara rutin di daerah penelitian. Spesimen berupa darah, diambil dari ujung jari tangan anak-anak tersebut, kemudian diperiksa serum antibodinya dengan uji netralisasi mikroteknik di laboratorium Pusat Penelitian Penyakit Menular, Jakarta.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 76% dari 30 anak sehat yang telah mendapat tigakali vaksinasi mempunyai antibodi terhadap ketiga tipe virus polio (triplepositif), dan lebih dari 87% anak-anak tersebut mempunyai antibodi terhadap masing-masing tipe virus polio. Tidak ada seorang anakpun yang tidak mempunyai antibodi (triple negatif = nol).

Dari hasil penelitian ini disimpulkan di antara anak-anak yang telah mendapat vaksinasi polio tiga kali, prosentase anak yang mempunyai antibodi terhadap masing-masing tipe virus polio cukup tinggi, sehingga kemungkinan penyebaran virus polio *wild* di daerah penelitian dapat dihambat. Disarankan untuk melakukan isolasi virus di daerah penelitian untuk mengetahui apakah masih ada virus polio *wild* yang beredar di masyarakat, baik dari anak-anak maupun dari lingkungannya.

PENDAHULUAN

Penyakit polio merupakan salah satu penyakit menular yang dapat dicegah dengan imunisasi. Pemerintah Indonesia telah menargetkan bahwa penyakit polio sudah harus terberantas, terutama di Jawa, Bali dan Sumatra, pada tahun 1994, dengan mengintensifkan imunisasi polio pada anak-anak yang berumur 2 bulan - 11 bulan. Untuk mencapai maksud tersebut maka oleh instansi yang berwenang sedang dikaji beberapa hal yang berhubungan dengan pelaksanaan dan hambatan yang ada terhadap program imunisasi yang sudah dilaksanakan sekarang ini.

Beberapa masalah timbul di negara-negara yang sudah lama melaksanakan program imunisasi polio dengan oral vaksin, salah satunya adalah bahwa ternyata respons imun terhadap virus vaksin polio dari anak-anak yang tinggal di daerah kumuh sangat rendah, yang mungkin disebabkan karena interferensi dari virus

entero lain non polio yang prevalensinya di daerah kumuh cukup tinggi⁽¹⁾. Apakah hal tersebut juga terjadi di Indonesia, masih perlu diteliti, mengingat bahwa dari hasil-hasil penelitian sebelumnya, ternyata di beberapa daerah di Indonesia infeksi virus entero non polio juga cukup tinggi^(2,3,4,5).

Berdasarkan masalah tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui derajat kekebalan anak terhadap penyakit polio, dari anak-anak yang tinggal di daerah kumuh dan telah mendapat vaksinasi rutin oral polio sebanyak tiga kali dosis di Puskesmas atau Posyandu. Diharapkan hasil penelitian ini dapat membantu program imunitisasi polio dalam bentuk informasi data mengenai derajat kekebalan masyarakat (*herd immunity*) terhadap penyebaran penyakit polio di suatu daerah yang telah melakukan program vaksinasi secara rutin pada anak-anak.

METODOLOGI

1) Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Puskesmas Rawasari, Kecamatan Cempaka Putih, Jakarta Pusat. Kepadatan penduduk 4000 jiwa per kilometer persegi dengan jumlah penduduk 18.304 jiwa (data diambil dari Puskesmas Kec. Cempaka Putih di Tanah Tinggi). Pemakaian WC sebanyak 5 kepala keluarga per 1 WC, pembuangan limbah WC ke kali, semua penduduk menggunakan air bersih dengan membeli dari tukang air. Penyakit yang sering dijumpai dan paling tinggi persentasenya dari semua kunjungan ke Puskesmas yaitu penyakit pernapasan dan penyakit kulit. Cakupan vaksinasi polio I, II dan III masing-masing 85,7%, 73,2%, dan 59,6% (data Puskesmas tahun 1988/89).

2) Sampel

Sebanyak 30 anak sehat yang sudah mendapat tiga kali vaksinasi polio dari Puskesmas atau Posyandu di Rawasari dipakai sebagai sampel dalam penelitian ini. Dan Kartu Menuju Sehat (KMS) dilakukan pendataan terhadap anak-anak yang berumur kurang dari 1 tahun dan yang sudah mendapat vaksinasi polio tiga kali. Dan pendataan tersebut, kemudian dengan menggunakan tabel *random* didapatkan 30 anak sehat tersebut di atas. Kemudian anak-anak tersebut diberi undangan agar datang ke Puskesmas untuk pemeriksaan kesehatan. Apabila anak tidak datang, petugas pemeriksa datang ke rumahnya dan melakukan pemeriksaan kesehatan di rumah.

Spesimen berupa darah (serum) diambil dari ujung jari tangan anak, dengan menggunakan tabung kapiler sebanyak 0,1 ml (10 kapiler). Kemudian darah dibawa ke laboratorium menggunakan termos berisi es; sesampainya di laboratorium darah diproses untuk memisahkan serumnya. Serum yang sudah terpisah kemudian disimpan dalam temperatur -20°C , menunggu pemeriksaan secara simultan setelah semua serum terkumpul.

3) Pemeriksaan serum

Setelah semua serum terkumpul dan terpisah dari gumpalan darah, dilakukan pemeriksaan uji netralisasi untuk mengetahui apakah serum yang diperiksa mengandung antibodi terhadap virus polio. Uji netralisasi pada pelat mikro menggunakan biakan primer ginjal kern yang sudah ditumbuhkan dalam pelat mikro. Serum diencerkan terlebih dulu, dengan pengenceran 1:8 dalam medium PBS, kemudian dicampur dengan larutan virus polio yang sudah diencerkan 100 unit TCID₅₀.

Serum yang memberikan reaksi netralisasi terhadap virus sehingga virus tidak dapat membentuk *cytopathic effect* pada biakan jaringan ginjal kern, dinyatakan sebagai serum yang mempunyai antibodi terhadap virus polio sesuai dengan tipe virus yang dinetralisirnya; contoh, seandainya serum menetralsir virus polio tipe 1, maka berarti serum tersebut mempunyai antibodi terhadap virus polio tipe 1.

4) Analisis data

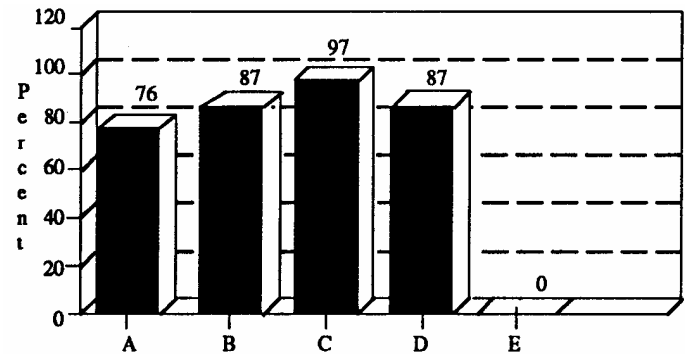
Analisis data dilakukan setelah semua hasil pemeriksaan serologis dapat diketahui dan dipaparkan dalam tabel/grafik sehingga dengan mudah dapat dilihat tinggi rendahnya persentase anak yang mempunyai antibodi terhadap masing-masing

tipe virus polio.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan serum dari anak-anak yang telah mendapat vaksinasi polio tiga kali secara rutin di Puskesmas atau Posyandu dapat dilihat pada grafik 1. Tujuh puluh enam persen dari anak-anak yang diperiksa menunjukkan serokonversi terhadap ketiga tipe virus polio (triple positif), dan tidak ada satu pun anak yang tidak mempunyai antibodi terhadap virus polio (triple negatif/nol). Paling sedikit 87% anak memberikan serokonversi terhadap salah satu tipe virus polio, yang berarti bahwa *herd immunity* anak-anak di daerah penelitian sudah cukup tinggi.

Grafik 1. Status Antibodi Anak setelah Vaksinasi Polio 3 Kali, Jakarta, 1969.



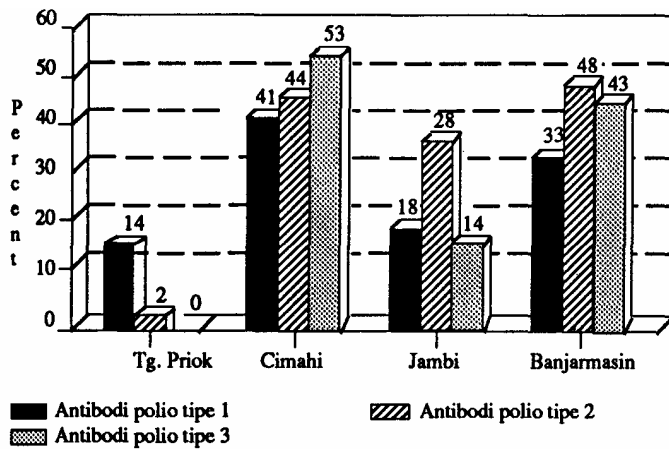
A = Antibodi triple positif
B = Antibodi positif polio tipe 1
C = Antibodi positif polio tipe 2
D = Antibodi positif polio tipe 3
E = Antibodi triple negatif

Serokonversi yang diperoleh di sini adalah serokonversi yang dihasilkan bukan hanya dari vaksinasi tetapi kemungkinan juga oleh adanya infeksi alam sebelum atau setelah mereka memperoleh vaksinasi. Hal ini disebabkan karena di dalam penelitian ini tidak disertakan kontrol anak yang belum divaksinasi, ataupun kontrol status antibodi anak sebelum dilakukannya vaksinasi polio, sehingga status antibodi yang dimiliki oleh anak-anak tersebut tidak bisa dikatakan sebagai reaksi dari adanya vaksinasi yang diperolehnya. Meskipun demikian, hasil yang diperoleh sudah memberikan gambaran keberhasilan kegiatan imunisasi di daerah tersebut, yaitu dengan tingginya *herd immunity* anak-anak di daerah itu bila dibandingkan dengan *herd immunity* dari anak-anak yang belum mendapatkan imunisasi di daerah lain seperti di Jambi, Tanjung Priok, Cimahi, dan Banjarmasin, di mana *herd immunity* pada anak-anak dengan umur yang sama di keempat daerah tersebut sangat rendah yaitu hanya 14% – 53% (Grafik 2)⁽¹⁾.

Bila hasil penelitian ini dibandingkan dengan hasil penelitian yang serupa di Jambi⁽²⁾ dan di Lampung⁽³⁾, maka persentase anak yang memberikan serokonversi terhadap setiap tipe virus polio setelah mendapat tiga kali vaksinasi, tidak berbeda.

Keberhasilan suatu kegiatan imunisasi sebenarnya tidak hanya dapat dilihat dari tingginya *herd immunity* pada anak-anak di daerah dimaksud, tetapi juga harus dilihat mengenai penyebaran virus *polio wild* di daerah itu. Dengan adanya kegiatan vaksinasi, diharapkan bahwa penyebaran virus *polio wild* sudah harus

Grafik 2. Status Antibodi Anak Umur < 1 Tahun sebelum Vaksinasi Polio di TanJung Priok, Jambi, Cimahi dan BanJarmasin, 1976/1982



tereliminasi/terberantas sehingga dapat dipastikan tidak akan terjadi lagi kasus poliomyelitis di daerah tersebut. Oleh karena itu disarankan adanya suatu penelitian lanjutan untuk mengetahui apakah di daerah yang sudah mempunyai *herd immunity* tinggi, penyebaran virus polio *wild* dapat dihambat atau dieliminasi?

Di samping itu juga mungkin perlu untuk mengetahui penyebaran virus polio *strain* vaksin di masyarakat, mengingat bahwa vaksin yang digunakan adalah virus hidup yang dilemahkan, sehingga dapat diketahui dampak dari vaksinasi alami yang diakibatkan oleh penyebaran virus vaksin yang di-"ekskresi" oleh anak yang telah divaksinasi.

KESIMPULAN DAN SARAN.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa serokonversi terhadap masing-masing tipe virus polio dari anak-anak yang tinggal di daerah yang kumuh setelah mendapat vaksinasi polio

tiga kali, cukup tinggi terutama terhadap virus tipe 2.

Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai dampak kegiatan vaksinasi tersebut terhadap penyebaran virus polio *wild* di masyarakat, sehingga keberhasilan suatu kegiatan immunisasi tidak hanya dapat dilihat dari tingginya *herd immunity* pada anak-anak, tetapi juga dari telah terberantasnya penyebaran virus polio *wild* di masyarakat atau lingkungan di mana anak-anak bermain.

UCAPAN TERIMA KASIH.

Dengan berhasilnya penelitian ini, maka penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada instansi ataupun perorangan yang telah membantu secara mori! maupun materii! dalam penelitian ini, yaitu :

1. Kepala Direktorat EPIM, Dir. Jen. P2M&PLP, di Jakarta.
2. Kepala Pusat Penelitian Penyakit Menular, di Jakarta.
3. Kepala Sub Dit. Irnmunisasi, Dir. Jen. P2M&PLP, di Jakarta.
4. Dr. Zell, Konsultan USAID di Dir. Jen. P2M&PLP, di Jakarta.
5. Kepala Suku Dinas Kesehatan Jakarta Pusat, di Jakarta.
6. Kepala Puskesmas Kee. Cempaka Putih beserta ^aal, di Jakarta.
7. Kepala Puskesmas Kel. Rawasari beserta staf, di Jakarta.

KEPUSTAKAAN

1. Gendrowahyuhono et. al. Status kekebalan anak-anak terhadap poliomyelitis di beberapa daerah di Indonesia. Bull. Penelit. Kes. 1984; 2:29-33.
2. Gendrowahyuhono Penelitian evaluasi program immunisasi polio di Indonesia : efektivitas vaksinasi di Jambi. Kumpulan Laporan Penelitian Bio Medis, No. 3, Tahun 1982-1983.
3. Gendrowahyuhono et. al. Tanggap kebal anak terhadap vaksinasi polio dengan 2 kali dosis dan 3 kali dosis. Medika, 1987; 4: 369-88.
4. Chowdhury D S et al. Poliomyelitis vaccination of infants : pre-immunization status and sero conversion Bull. WHO 1973; 48: 195-198.
5. Gendrowahyuhono et. al. Preliminary study of seroimmunity to polio virus in urban population in Indonesia. Bull. Penchi. Kes. 1979; 2: 21-6.
6. Gendrowahyuhono et. al. Preliminary study of enterovirus infection among children in Purwakarta. Bull. Penelit. Kes. 2: 14-7.
7. Gendrowahyuhono et. al. Tanggkp kebal anak-anak terhadap 2 dosis vaksin polio di Jakarta. Bull. Penelit. Kes. 1982; 2: 31-4.

STUDY OF SEROCONVERSION TO ORAL POLIO VACCINE IN URBAN SLUM CHILDREN IN JAKARTA

Gendrowahyuhono

Communicable Diseases Research Centre, National Institute of Health Research and Development, Department of Health, Jakarta, Indonesia

Study of seroconversion to oral polio vaccine in urban slum children was carried out in Cempaka Putih, Jakarta, in 1989. The objective of the study is to determine the level of immunity against polio type 1,2 and 3 in high risk children previously immunized with a stan-

dard OPV I-III.

The study is a cross sectional survey. Children of 3 to 12 months old were sampled randomly to get a 30 serum specimens. Micro-technique neutralization test was used to detect a seroneutralizing antibody against polio viruses.

The result shows that among children who have had completed OPV I-III, 76% have the antibody against three types of polio viruses (triple positive), and more than 87% have at least one type of polio antibodies. Triple negative was zero, it means that

there were no children without neutralizing antibodies.

It is concluded that herd immunity of the children in the study area were high due to their seroconversion to oral polio vaccine which is routinely given to the children in that area.

It is suggested that continuing study should be carried out in the area where the herd immunity of the children were high, to determine whether the spread of wild strain of polio virus had been eliminated by the polio vaccine strain.