

# serokonversi terhadap Vaksin Polio Oral pada Anak-anak yang Menderita Diare

Gendrowahyuhono

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

## ABSTRAK

Penelitian mengenai serokonversi terhadap vaksin polio oral pada anak-anak yang menderita diare ringan telah dilakukan di daerah Cempaka Putih, Jakarta, pada tahun 1989.

Tujuan penelitian tersebut adalah untuk mengetahui apakah adapenurunan bermakna (lebih dari 20%,  $p < 0,05$ ) dari serokonversi anak yang diare terhadap vaksinasi polio oral yang diberikan satu kali, dibandingkan dengan anak yang tidak diare.

Sampel diambil secara *random* dari anak-anak yang berumur 3 bulan – 1 tahun, berupa darah (serum), kemudian diperiksa dengan uji netralisasi mikro-tehnik pada biakan primer sel ginjal kera.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada anak-anak yang menderita diare setelah diberi vaksinasi polio oral satu kali, memberikan *seroconversion rate* terhadap virus polio vaksin tipe I, 2 dan 3 masing-masing sebesar 64%, 72% dan 47%. Sedangkan pada anak-anak yang tidak diare, serokonversi terhadap virus polio tipe 1, 2 dan 3 adalah masing-masing sebesar 66%, 72% dan 54%.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan serokonversi terhadap pemberian vaksinasi polio pada anal( yang menderita diare dan anak yang sehat; dapat disimpulkan bahwa pemberian vaksinasi polio oral pada anal( yang sedang diare tidak menghambat respons imun anal( untuk membentuk antibodi.

Dari hasil penelitian ini dapat disarankan untuk tetap memberikan vaksinasi polio oral pada anak yang sedang diare ringan, sehingga dapat meningkatkan cakupan imunisasi polio terutama di daerah yang sulit dijangkau oleh petugas puskesmas.

## PENDAHULUAN

Poliomielitis adalah salah satu penyakit menular yang dapat dicegah dengan imunisasi. Pemerintah Indonesia, melalui Departemen Kesehatan telah menargetkan bebas penyakit polio pada tahun 2000. Untuk mencapai target tersebut telah dilakukan berbagai langkah dan strategi pemberantasan penyakit polio yaitu antara lain dengan meningkatkan cakupan imunisasi dan

pemantapan sistem *surveillance* penyakit polio.

Dalam pelaksanaan di lapangan, untuk meningkatkan cakupan imunisasi polio, ternyata masih banyak hambatan dan masalah yang harus ditanggulangi. Salah satu hambatan adalah adanya *missed opportunities* yaitu ibu dan anak sudah datang ke fasilitas kesehatan tetapi tidak mendapat pelayanan imunisasi. Hal ini disebabkan antara lain : anak sedang sakit (misalnya

diare), kontra indikasi yang tidak tepat, petugas tidak mau ambil risiko memberikan lebih dari satu macam vaksin dalam satu kali vaksinasi, dan petugas merasa sayang untuk membuka vaksin hanya untuk satu bayi<sup>(1)</sup>.

Menurut anjuran WHO<sup>(2)</sup> diare bukan merupakan kontra indikasi untuk diberi vaksinasi polio. Akan tetapi masih banyak pendapat yang meragukannya. Secara logika maka vaksin yang diberikan secara oral tersebut akan segera dikeluarkan lagi pada saat anak buang air besar. Untuk membuktikan hal tersebut maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah anak yang sedang diare apabila diberi vaksinasi polio tidak terhambat respons imunnya dan dapat membentuk antibodi seperti pada anak yang sehat.

**METODOLOGI**

Penelitian dilakukan di lokasi daerah kumuh di Kecamatan Cempaka Putih, dengan jumlah penduduk 18.304 jiwa dan kepadatan penduduk 4000 jiwa per kilometerpersegi (data 1989).

Penelitian menggunakan sampel sebanyak 45 anak yang diare dan 45 anak sehat, dan belum pernah mendapat vaksinasi polio. Setiap anak yang datang ke puskesmas untuk tujuan vaksinasi, yang berumur 2 – 4 bulan, diperiksa kesehatannya terlebih dahulu. Anak yang sehat diambil darahnya dari ujung jari tangan dengan menggunakan tabung kapiler, kemudian diberi vaksinasi polio yang pertama. Demikian juga dengan bayi-bayi yang datang ke puskesmas untuk berobat karena diare, apabila belum divaksinasi polio diminta untuk diberi vaksinasi polio dan diambil darahnya sebelum vaksinasi. Setelah mendapat vaksinasi, kemudian alamat anak dicatat dengan lengkap supaya dapat dihubungi lagi bila akan melakukan vaksinasi dan pengambilan darah yang ke dua. Pada anak yang diare dicatat juga gejala-gejala yang lain seperti panas, kejang, kulit keriput atau turgor kulit menurun, dan lain-lainnya. Satu bulan kemudian anak yang sama diberikan undangan agar datang ke puskesmas untuk pengambilan darah dan vaksinasi polio yang kedua.

Apabila anak tidak datang memenuhi undangan, maka petugas mendatangi rumahnya dan melakukan pengambilan darah dan pemberian vaksinasi di rumah.

Darah yang sudah diambil kemudian dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pemisahan serum. Serum yang sudah terpisah kemudian disimpan dalam refrigerator, menunggu pemeriksaan secara simultan bila semua spesimen sudah terkumpul.

Pemeriksaan dengan uji netralisasi mikro-teknik menggunakan biakan jaringan primer sel ginjal kera, untuk mengetahui kadar antibodi dalam masing-masing serum yang diperiksa terhadap virus vaksin polio tipe 1, 2 dan 3. Serum dinaktifkan terlebih dulu dengan cara memasukkan ke dalam *waterbath* dengan temperatur 56°C selama 1 jam. Kemudian serum diencerkan 8 kali (1:8) dengan PBS. Enceran serum tersebut kemudian dicampur dengan larutan virus yang sudah diencerkan menjadi 100 TCID50, kemudian diinkubasi dalam temperatur 37°C selama 2 ja,n, agar supaya terjadi netralisasi antara serum dengan virus yang, homolog. Campuran serum-virus tersebut kemudian diinokulasikan pada biakan jaringan ginjal kera, seterusnya diinkubasikan dalam temperatur 37°C. dan diamati

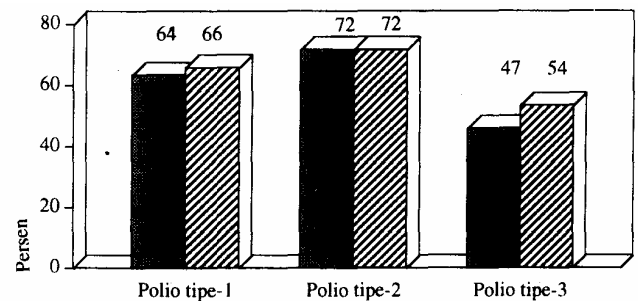
setiap hari, selama 7 hari, untuk melihat timbulnya *cytopathic effect* (CPE = kerusakan sel) pada biakan jaringan yang diinokulasi. Lubang biakan jaringan yang tidak menunjukkan adanya CPE, berarti terjadi netralisasi antara serum dengan virus yang dicampurkan, atau dinyatakan sebagai serum yang mempunyai antibodi terhadap virus polio. Tipe antibodi yang ditemukan sesuai dengan tipe virus yang dinetralisirnya. Sebagai contoh, apabila serum yang diperiksa menetralsir virus polio tipe-1, maka berarti serum tersebut mengandung antibodi terhadap virus polio tipe-1.

Dari hasil uji netralisasi tersebut, didapatkan persentase anak yang mempunyai antibodi terhadap masing-masing tipe dan terhadap ketiga tipe virus vaksin polio. Dengan membandingkan antarpersentase anak yang mempunyai antibodi, dari anak yang menderita diare dengan anak yang sehat, maka dapat dianalisis adanya penurunan *seroconversion rate* yang bermakna yaitu penurunan lebih dari 20% ( $p < 0,05$ ), dari masing-masing kelompok anak.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pemeriksaan serum anak yang diare dan anak yang sehat setelah mendapat vaksinasi satu kali dapat dilihat pada **Grafik 1** dan **Tabel 1**. *Seroconversion rate* terhadap virus polio tipe 1 dari anak yang diare dan anak yang sehat hampir sama yaitu masing-masing 64% dan 66%. Selanjutnya, *seroconversion rate* terhadap tipe 2 juga sama yaitu 72%, sedangkan *seroconversion rate* terhadap tipe 3 anak yang diare lebih rendah dibandingkan dengan anak yang sehat, yaitu masing-masing 47% dan 54%, akan tetapi perbedaan tersebut tidak betmakna atau tidak lebih dari 20%.

**Grafik 1.** *Seroconversion rate* terhadap virus polio tipe 1, 2 dan 3, dari anak diare dan anak sehat, setelah mereka mendapat vaksinasi polio oral satu kali.



Keterangan : ■ Anak diare    ▨ Anak sehat

**Tabel 1.** Antibodi positif dan antibodi negatif terhadap ketiga tipe virus vaksin polio pada anak diare dan anak sehat pada saat sebelum dan sesudah vaksinasi satu kali.

Status Vaksinasi	Antibodi triple positif		Antibodi triple negatif	
	Anak sehat %	Anak diare %	Anak sehat %	Anak diare %
Sebelum vaksinasi	13	13	51	56
Sesudah vaksinasi	57	53	9	13

Bila hasil penelitian ini dibandingkan dengan hasil imunisasi polio di Bandung tahun 1979<sup>(3)</sup>, ternyata hasil *seroconversion rate* terhadap masing-masing tipe virus vaksin polio tidak berbeda.

Berdasarkan hasil tersebut di atas, ternyata bahwa respons imun anak yang diare apabila diberi vaksin polio oral tidak mengalami gangguan, yaitu tidak terjadi penurunan serokonversi antibodi terhadap virus vaksin yang diberikan. Akan tetapi perlu dicatat, bahwa kriteria diare dalam penelitian ini adalah untuk diare ringan yaitu diare dengan atau tanpa panas dan muntah, frekuensi diare 3–5 kali per hari, dan turgor kulit masih baik. Kemudian pengobatan terhadap diarenya juga diberikan, sehingga mungkin ada pengaruhnya terhadap keadaan diarenya dan terhadap respons imunnya.

Dilihat dari antibodi positif dan antibodi negatif terhadap ketiga tipe virus vaksin polio (*triple positive* dan *triple negative*), maka ternyata ada kenaikan persentase antibodi positif dan penurunan antibodi negatif pada anak-anak sebelum vaksinasi dan sesudah mendapat vaksinasi polio (**Tabel 1**). Dan apabila hal ini dibandingkan antara anak yang diare dengan anak yang sehat maka ternyata tidak ada perbedaan atau ada perbedaan tapi tidak bermakna.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tanggapan kebal (respons imun) anak yang sedang diare apabila diberi vaksinasi polio oral, tidak mengalami gangguan. Reaksi antibodinya sama dengan anak yang sehat.

Dengan demikian, maka disarankan untuk tetap memberikan vaksinasi polio kepada anak yang sudah datang ke pelayanan kesehatan untuk vaksinasi, meskipun anak sedang menderita diare, terutama untuk daerah-daerah yang terpencil, sehingga cakupan imunisasi bisa lebih tinggi.

#### APPENDIX

Cara penghitungan *seroconversion rate* :

$$\text{Seroconversion rate (terhadap tipe I)} = \frac{X - Y}{X} \times 100\%$$

X = Jumlah anak yang tidak mempunyai antibodi polio tipe I sebelum mendapat vaksinasi.

Y = Jumlah anak yang tidak mempunyai antibodi polio tipe I sesudah mendapat vaksinasi.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Yth. Kepala Direktorat EPIM. Dit.Jen.PPM&PLP, Yth. Kepala Sub Dit. Imunisasi Dit.Jen.PPM&PLP dan Dr. Zeil, Consultant WHO di Dit. Jen. PPM&PLP, atas segala bimbingan dan bantuan materielnya sehingga penelitian ini dapat terselenggara dengan baik.

Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada Yth. Kepala Suku Dinas Kesehatan Jakarta Pusat, Yth. Kepala Puskesmas Kecamatan Cempaka Putih, Yth. Kepala Puskesmas Kelurahan Galur dan Yth. Kepala Puskesmas Kelurahan Rawasari, atas pemberian fasilitas lokasi penelitian dan bantuan teknis waktu pengambilan spesimen, sehingga dapat memperlancar jalannya penelitian.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan juga kepada seluruh staff sub bidang biakan jaringan yang telah membantu melakukan pemeriksaan uji netralisasi dari awal sampai selesai.

#### KEPUSTAKAAN

1. N.N. Strategi dan Langkah-langkah Eradikasi Poliomyelitis di Indonesia. Dit.Jen.PPM&PLP, Departemen Kesehatan RI Jakarta. REV ISI I – Tahun 1991.
2. WHO. Manual For Immunization Programme Managers on Activities Related to Polio Eradication. Global Poliomyelitis Eradication By The Year 2000. Expanded Programme on Immunization, 1989.
3. N.N. Hasil Trial Imunisasi Polio di Lima Kecamatan di Kodya Bandung (Survey sero-virologi) pada bayi sehat golongan umur 3–14 bulan pada tahun 1978–1979. Kerjasama antara Dit.Jen.PPM&PLP, Dinas Kesehatan Prop. Jawa Barat dan P.N. Bio Farma Bandung.



*Laziness travels so slowly that poverty soon overtakes him*  
(B. Franklin)