

# Status Kekebalan terhadap Difteri dan Tetanus pada Anak Usia 4-5 Tahun dan Siswa SD kelas VI

Muljati Prijanto, Sarwo Handajani, Dewi Parwati, Farida Siburian, Sumarno, Hambrah Sri Wurjani  
*Pusat Penelitian Penyakit Menular, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan  
Departemen Kesehatan RI, Jakarta*

## ABSTRAK

Bulan Imunisasi Anak Sekolah (BIAS) setiap bulan November dilaksanakan mulai tahun 1998. Imunisasi DT 1 dosis diberikan pada siswa SD kelas I, dan TT 1 dosis masing-masing pada siswa kelas II, III.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat kekebalan terhadap difteri dan tetanus pada anak Balita (4-5 tahun) dan siswa kelas VI SD, yang diperlukan sebelum kegiatan dimulai. Pemeriksaan antibodi terhadap difteri dan tetanus dilakukan dengan cara uji netralisasi pada sel vero dan pasif haemaglutinasi.

Status kekebalan terhadap difteri pada 110 orang anak (4-5 tahun), 36 orang dari Irja dan 74 orang dari Kalteng, masing-masing 74,32% dan 77,78%. Titer rata-rata antibodi 0,03 IU/ml dan 0,04 IU/ml. Status kekebalan terhadap tetanus pada anak yang sama, masing-masing mencapai 100% dengan titer rata-rata antibodi 0,17 IU/ml dan 0,04 IU/ml. Status imunisasi DPT 3 dosis, masing-masing 78,95% dan 86,49%. Status kekebalan terhadap difteri dan tetanus pada 118 orang siswa SD kelas VI (10-14 tahun) di Bogor adalah 98,92% dan 100% dengan titer antibodi rata-rata 0,09 IU/ml dan 0,98 IU/ml.

Dengan BIAS, imunisasi DT hanya diberikan 1 dosis, sedangkan sebelumnya siswa kelas I menerima 2 dosis. Untuk memperoleh perlindungan jangka panjang terhadap difteri masih diperlukan imunisasi 2 dosis.

## PENDAHULUAN

Sejak tahun 1983 anak sekolah merupakan salah satu sasaran program imunisasi untuk mencegah penyakit difteri dan tetanus. Imunisasi DT 2 dosis diberikan pada siswa SD kelas I dan TT 2 dosis selang 1 bulan pada siswa kelas VI. Memasuki tahun 1990 cakupan imunisasi DPT 3 pada bayi diatas 80%, sehingga dapat dikatakan bahwa lebih dari 80% anak yang masuk SD pada tahun 1997 telah memiliki kekebalan terhadap difteri, pertusis dan tetanus.

Pada tahun 1998, mulai dilaksanakan bulan imunisasi anak sekolah (BIAS), secara serentak sedap bulan November. Imunisasi disesuaikan dengan jadwal pemberian 5 dosis TT pada Wanita Usia Subur (WUS), yaitu imunisasi dasar DPT

dianggap setara TT 2 dosis, pada siswa SD kelas I hanya diberikan 1 kali DT, pada siswa kelas II dan III, diberikan TT masing-masing 1 dosis. Dengan demikian diharapkan setelah lulus SD mereka telah mendapat imunisasi TT 5 dosis. Untuk itu akan digunakan kartu seumur hidup. Imunisasi masih diberikan pada semua siswa SD hanya pada tahun 1998, karena siswa kelas IV-VI tidak menjadi sasaran lagi pada tahun berikutnya. Pada saatnya nand imunisasi pada wanita usia subur akan dapat dihentikan. Setelah tercapainya cakupan imunisasi DPT >80%, maka diperlukan perubahan jadwal imunisasi. Untuk itu perlu adanya data dasar status kekebalan terhadap difteri dan tetanus pada umur sasaran.

Penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat kekebalan

terhadap difteri dan tetanus pada anak umur 4-5 tahun dan siswa SD kelas VI (umur 10-14 tahun). Hasilnya diharapkan untuk menunjang perubahan jadwal imunisasi DT dan TT pada anak SD, dalam upaya pencapaian eliminasi tetanus neonatorum di Indonesia.

## BAHAN DAN CARA

Daerah penelitian adalah Irian Jaya dan Kalimantan Tengah. Daerah tersebut mewakili daerah sulit dijangkau di luar Jawa, mengingat telah tersedianya sera anak Balita dari penelitian evaluasi PIN tahun 1996. Kabupaten Bogor, Jawa Barat, dipilih dengan pertimbangan bahwa Bogor pernah digunakan sebagai uji coba operasional pemberian TT 5x dan adanya kerja sama masyarakat yang baik.

Kelompok studi terdiri dari :

- 1) Anak balita umur 4-5 tahun sebanyak 110 orang. Tiga puluh enam orang berasal dari kabupaten Manokwari, dan 10 Jayapura, Irian Jaya dan dari kabupaten Kotawaringin Timur dan Palangkaraya, Kalimantan tengah sebanyak 74 orang.
- 2) Siswa SD kelas VI umur 10-14 tahun sebanyak 188 orang yang berasal dari 2 sekolah dasar di kecamatan Cijunjung, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Anak-anak tersebut selanjutnya diambil darahnya sebanyak 1ml. Sebelum pengambilan darah, orang tua telah mendapat penjelasan dan menyetujuinya.

Pengambilan darah: dilakukan dari vena lengan sebanyak 1 ml. Pada kelompok anak balita, sera diperoleh dari penelitian evaluasi PIN II. Sera disimpan pada suhu 70° C sampai dilakukan pemeriksaan. Pemeriksaan antibodi terhadap difteri dilakukan dengan cara netralisasi menggunakan sel vero, sedangkan antibodi terhadap tetanus diperiksa dengan cara haemaglutinasi pasif<sup>(1,2)</sup>. Titer antibodi yang dianggap protektif terhadap difteri dan tetanus adalah 0,01 IU/ml atau lebih.

Analisa data : dilakukan dengan menghitung persentase kekebalan terhadap difteri dan tetanus. Menghitung GMT (titer, rata geometrik) dari titer antibodi terhadap difteri dan tetanus; pada musing-musing kelompok studi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dipilihnya sampel kelompok dari Irian Jaya dan Kalimantan Tengah mewakili daerah luar Jawa. Selain itu karena tersedianya sera bayi umur 4-5 tahun dari daerah sulit dijangkau yang diambil untuk penelitian evaluasi PIN II. mengingat sasaran penelitian sama maka sera tersebut dapat digunakan untuk mengetahui status imunisasi terhadap difteri dan tetanus.

Anak balita umur 4-5 tahun berjumlah 36 orang dari Irian Jaya dan 74 orang dari Kalimantan Tengah. Jumlah anak yang telah mendapat imunisasi DPT 3 dosis pada kelompok studi dari Irian Jaya sebanyak 30 orang (78,95%) sedangkan dari Palangkaraya 64 orang (86,49%) selebihnya mendapat imunisasi DPT 2 dosis atau tidak ada data. Data status imunisasi dicatat oleh petugas kesehatan daerah setempat. Status kekebalan terhadap difteri di daerah yang sama masing-masing adalah 77,78% dan 74,32%, dengan titer

rata-rata antibodi 0,03 IU/ml dan 0,04 IU/ml (**Tabel 1**). Sedangkan status kekebalan terhadap tetanus di Irian Jaya dan Kalimantan Tengah musing-musing adalah 100%; dengan titer rata-rata antibodi musing-musing 0,17 IU/ml dan 0,41 IU/ml.

Hasil penelitian lain di Kabupaten Bogor pada 121 orang siswa SD kelas I (umur 5-8 tahun) menunjukkan bahwa sebelum imunisasi DT 1x status kekebalan terhadap difteri adalah 85%. Hasil tersebut lebih tinggi bila dibandingkan dengan pada anak, umur 4-5 tahun di Irian Jaya dan Kalimantan Tengah (77,8% dan 74,3%). Titer rata-rata antibodi terhadap difteri adalah 0,03 IU/ml (0,0235 - 0,0363 IU/ml). Status kekebalan terhadap tetanus pada 121 orang anak yang sama, tidak berbeda dengan hasil pada anak umur 4-5 tahun di Irian Jaya dan Kalimantan Tengah yaitu 100%. Titer rata-rata antibodi tetanus pada penelitian tersebut adalah 0,65 IU/ml (0,5756 - 0,7299 IU/ml). Status imunisasi DPT lengkap dari anak-anak tersebut berdasarkan KMS dan ingatan sebesar 68,60%, sedangkan sisanya mendapat imunisasi DPT tidak lengkap.

Hasil penelitian serupa yang dilakukan pada siswa SD I kelas I (umur 7-8 tahun) di Bekasi tahun 1985<sup>(4)</sup>, menunjukkan status kekebalan terhadap difteri hanya sebesar 56,1% (306 dari 545 orang) dengan titer antibodi rata-rata 0,01-0,02 IU/ml. Pada saat itu cakupan imunisasi DPT belum mencapai lebih dari 80%. Bila hasil penelitian tersebut dibandingkan dengan penelitian tahun 1997, menunjukkan bahwa meningkatnya cakupan imunisasi DPT telah meningkatkan status kekebalan terhadap difteri yang sangat berarti sampai anak berumur 8 tahun.

**Tabel 2** menunjukkan status kekebalan terhadap difteri dan tetanus pada 118 orang siswa SD kelas VI, yang pernah mendapat imunisasi ulangan DT 2 dosis pada waktu siswa kelas I SD. Status kekebalan terhadap difteri sebesar 98,92% dengan titer antibodi rata-rata 0,10 IU/ml, sedangkan status kekebalan terhadap tetanus 100% dengan titer rata-rata yaitu 0,98 IU/ml. Hasil pendataan status imunisasi DPT dan DT dari orang tua siswa, seluruhnya diperoleh berdasarkan ingatan, mengingat imunisasi tersebut telah lama dilakukan, sehingga ketepatannya sangat rendah.

Penelitian serupa dilakukan di Jepang<sup>(5)</sup> pada 36 orang anak umur 13-16 tahun yang pernah mendapat DPT 4 dosis (imunisasi dasar dan ulang), dan mendapat imunisasi DT 1 dosis pada umur 12 tahun. Hasilnya menunjukkan bahwa status kekebalan terhadap difteri sebesar 94,9% dan status kekebalan terhadap tetanus sebesar 97,4% dengan titer antibodi rata-rata terhadap tetanus dan difteri masing-masing sebesar 97,4% IU/ml dan 1,16 IU/ml. Bila dilihat status imunisasi DT dari kelompok anak pada penelitian di Jepang dan Indonesia sama yaitu telah mendapatkan imunisasi terhadap difteri dan tetanus sebanyak 5 kali. Status kekebalan terhadap difteri dan tetanus pada penelitian di Jepang lebih rendah bila dibandingkan dengan hasil penelitian di Indonesia, sedangkan titer antibodi rata-rata memberikan hasil sebaliknya.

Pada BIAS siswa SD hanya mendapatkan DT 1 dosis, sedangkan dalam program lama siswa kelas I mendapatkan imunisasi DT sebanyak 2 dosis. Berdasarkan hasil kekebalan

terhadap difteri pada siswa SD kelas VI (10-14 tahun), maka untuk memperoleh perlindungan jangka panjang terhadap difteri pada BIAS masih perlu tersedianya vaksin dT (vaksin difteri yang dimurnikan, 2 Lf) bila akan diberikan pada siswa kelas 2 ke atas.

**Tabel 1. Persentase kekebalan terhadap difteri dan tetanus pada anak umur 4-5 tahun di Irian dan Jaya Kalimantan Tengah.**

Lokasi	Umur (th)	Difteri			Tetanus		
		N	(%)	GMT (IU/ml)	N	%o	GMT (IU/ml)
Irian Jaya	4-5	36	77,78 (28)	0,0326 (0,0265-0,0401)	38	100	0,1707 (0,1122-0,2598)
Kalteng	4-5	74	74,32 (55)	0,0442 (0,0323-0,0606)	72	100	0,4142 (0,2924-0,5869)

Keterangan:

Titer antibodi protektif :.

**Tabel 2. Persentase kekebalan terhadap difteri dan tetanus pada siswa Sekolah Dasar kelas VI di Cijunjung, Bogor, Jawa Barat.**

Jumlah siswa (10-14 th)	Kekebalan terhadap (%)		GMT (IU/ml)	
	Difteri	Tetanus	Difteri	Tetanus
118	98,92 (107)	100	0,0975 (0,0747-0,1273)	0,9809 (0,8758-1,0986)

Keterangan:

Titer antibodi protektif :  $\geq 0,01$  IU/ml.

## KESIMPULAN

- Status kekebalan terhadap difteri pada anak balita di Irian Jaya dan Kalimantan Tengah masing-masing sebesar 77,78% dan 74,32%. Status kekebalan terhadap tetanus di kedua daerah tersebut masing-masing 100%.
- Titer rata-rata antibodi terhadap difteri pada anak-anak di daerah yang sama masing-masing 0,03 IU/ml dan 0,04 IU/ml. Titer rata-rata antibodi terhadap tetanus di kedua daerah tersebut masing-masing adalah 0,17 IU/ml dan 0,41 IU/ml.

- Status kekebalan terhadap difteri dan tetanus pada siswa SD kelas VI di Kabupaten Bogor masing-masing adalah 98,92% dan 100% dengan titer antibodi rata-rata masing-masing adalah 0,10 IU/ml dan 0,98 IU/ml.
- Penggunaan KMS atau pencatatan lain di daerah penelitian masih rendah, sehingga perlu ditingkatkan.

Untuk memperoleh perlindungan jangka panjang terhadap difteri, pada program BIAS masih diperlukan imunisasi difteri 2 dosis. Bila imunisasi difteri diberikan pada anak diatas 7 tahun, maka perlu tersedianya vaksin dT (vaksin difteri yang dimurnikan, 2 Lf).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada UNICEF yang telah memberikan dana untuk penelitian ini. Terima kasih kami sampaikan pula kepada Kepala Sekolah Dasar Cijunjung I dan II, beserta semua staf pengajar yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih kami sampaikan kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Bogor, Kepala Puskesmas Kedunghalang beserta semua staf yang telah membantu pelaksanaan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kameyama S, Kondo S. Titration of tetanus antitoxin by passive haemagglutination : 1. Titration of guinea pig antitoxin at various periode of immunization. Jap. J med Sci & Biol; 1975; 28: 127-138.
2. Miyamura K, Tajid E, Ito A, Murata R, Kono R. Micro cell culture method for determination of diphtheria toxin and antitoxin titration titres using vero cell. Studies on factors affecting the toxin and antitoxin titration. J Biol Stand; 1974; 2; 189,201.
3. Sarwo Handayani dkk. Status kekebalan anak SD kelas I, sebelum dan sesudah imunisasi DT 1 dosis. laporan akhir. 1997.
4. Dyah W Isbagio, Mulyati Prijanto, Eko Suprijanto, Rini Pangastuti. Reaksi kekebalan anak-anak Sekolah Dasar terhadap Toksoid Difteri 2 Lf Cermin Duni Kedok 1987; 45 : 22-7.
5. Takahashi M, Komiya, Fukuda T, Nagaoka Y et al. A Comparison of young and aged population for the diphtheria and tetanus antitoxin titers in Japan. Jap J. Med Sci Biol 1997; 50 : 87-95.

---

*Live with yourself, keep within your means*