

## UJI SEROLOGI SETELAH IMUNISASI HEPATITIS B 3 DOSIS DI PUSKESMAS DAERAH BOGOR DAN PADANG

Sarwo Handayani<sup>1</sup>, Dyah Widianingrum<sup>1</sup>, Whinie Lestari<sup>1</sup>, Sumarno<sup>1</sup>, Dewi Parwati<sup>1</sup>

### **SEROLOGICAL TEST OF THREE DOSES HEPATITIS B IMMUNIZED CHILDREN IN BOGOR AND PADANG DISTRICT**

**Abstract.** Immunization is the best way to prevent hepatitis. In Indonesia, immunization has been held since 1997. Three doses of hepatitis B vaccine to be given to infants with, the following schedules; the first dose is given to infants at 2, 3 and 4 months of age together with DTP vaccine, or at the day of birth for the first dose, and at 2, 3 months of age for the later doses. The objective of this study was to determine the immunity of hepatitis B immunized children under 5 years old and to define the factors influencing the immunity. One hundred thirty four samples from Community Health Center (Puskesmas) Kedung Badak, Bogor district and 136 samples from Puskesmas Andalas, Padang district were carried out in this study. Bogor district was pre-senting low prevalence of hepatitis B region and Padang district was presenting highly prevalence hepatitis B region. HBsAg and anti HBs titre was determined by ELISA. The protective level of hepatitis B antibody was defined by titre  $\geq 10$  mIU/ml. The result shows that there was no difference on the sample characteristic e.g age groups, sex, body weight and height between Puskesmas Kedung Badak and Puskesmas Andalas.. The hepatitis B immunization schedule was variative in there. The proportion of infant immunized at the day of birth was 4.1%. Immunization status was taken from immunization card (KMS) or immunization record kept in Puskesmas, and all of the samples had completely immunization status of DPT, BCG, Polio, Hepatitis B and measles. Prevalence of HBsAg in Padang was higher than in Bogor, that was 1.47% and 0% respectively. All (100%) of the samples had protective antibody titre of hepatitis B with geometric mean titer (GMT) of 130.67 mIU/ml in Bogor district and 151.68 mIU/ml in Padang district. There was no significant difference of GMT between Bogor and Padang district. The GMT was not influenced by sex factor, birth weight and interval of immunizations. The GMT of infant with immunization at day of birth is lower than later, due to immature immune system and maternal antibody still remained. Although immunity produced was not optimal, it was above the protective level. The seroprotection hepatitis B antibody of the children who had 3 doses of hepatitis B vaccine was 100%, with GMT 130.67 mIU/ml at Puskesmas Kedung Badak and 151.68 mIU/ml at Puskesmas Andalas. A further test was still required reconsidering that children with positive HBsAg were still exist even though 3 doses immunizations has been given. Screening of hepatitis B virus at pregnant women have not been done, so immunization hepatitis B soonafter birth is very important.

**Keywords :** hepatitis B, serological test, immunization.

### **PENDAHULUAN**

Hepatitis B adalah penyakit infeksi yang merupakan masalah kesehatan, terutama di negara berkembang dan padat

penduduknya. Indonesia termasuk negara dengan endemisitas hepatitis B sedang-tinggi (5-50%) <sup>(1)</sup>. Prevalensi hepatitis B dianggap rendah antara 0,2%-0,5% dengan anti HBs 4%-6%, sedang antara 2%-7%

<sup>1</sup> Puslitbang Pemberantasan Penyakit,  
Badan Litbangkes

dengan anti HBs 20%-55% dan tinggi antara 7%-20% dengan anti HBs 70%-95%<sup>(2)</sup>. Upaya pencegahan dengan imunisasi pada bayi, sebelum terjadi infeksi atau segera setelah bayi lahir (umur 0-7 hari) diharapkan dapat melindungi bayi dari infeksi hepatitis B<sup>(3)</sup>.

Infeksi hepatitis B pada orang dewasa pada umumnya (> 90%) dapat sembuh dengan sempurna, hanya sebagian kecil yang menjadi kronik. Rasio ini terbalik apabila infeksi terjadi pada bayi dan anak-anak, sebagian besar menjadi kronik (> 90%)<sup>(1)</sup>.

Imunisasi hepatitis B diintegrasikan kedalam Program Nasional Imunisasi secara bertahap, dimulai dari 4 propinsi pada tahun 1991, kemudian 10 propinsi pada tahun 1992 dan akhirnya menjadi program nasional pada tahun 1997<sup>(1)</sup>. Cakupan imunisasi hepatitis B 3 dosis secara nasional tahun 2000 sebesar 83,0%<sup>(4)</sup>.

Program imunisasi hepatitis B diberikan pada bayi sebanyak 3 dosis, dengan 2 macam jadwal imunisasi. Jadwal yang pertama adalah dosis 1, dosis 2 dan dosis 3 pada bayi umur 2, 3 dan 4 bulan (bersama-sama dengan imunisasi Difteri pertusis Tetanus (DPT), dan jadwal kedua adalah dosis 1, dosis 2 dan dosis 3 pada bayi umur <7 hari, 2 dan 3 bulan<sup>(1)</sup>. Namun sejak tahun 2004 imunisasi hepatitis B hanya diberikan sesuai jadwal imunisasi ke dua, dengan maksud untuk mencegah transmisi vertikal virus hepatitis B dari ibu kepada bayinya<sup>(3)</sup>. Data menunjukkan bahwa transmisi vertikal virus hepatitis B dari ibu ke bayinya sebesar 45.9%<sup>(1)</sup>.

Pemberian imunisasi hepatitis B 3 dosis diharapkan dapat memberi kekebalan yang diharapkan. Uji serologi hepatitis B pada bayi yang telah mendapat imunisasi hepatitis B 3 dosis di Propinsi Jawa Tengah, Jawa Timur dan Bali, tahun 1993 se-

belum menjadi program nasional menunjukkan persentase titer protektif (titer  $\geq$  10 mIU/ml) sebesar 94%, 92% dan 78%. Hasil evaluasi program imunisasi hepatitis B 3 dosis di Jawa Barat tahun 2001 pada anak umur 2 tahun menunjukkan persentase kekebalan protektif sebesar 91,6%, dengan titer rata-rata sebesar 69,16 mIU/ml<sup>(5)</sup>.

Hasil penelitian di Cina pada 536 anak yang telah mendapat imunisasi Hepatitis B rutin 3 dosis menunjukkan bahwa setelah 8 tahun, sebesar 7% anak tersebut telah kehilangan antibodi. Penelitian lain di Venezuela pada 280 anak yang telah mendapat imunisasi yang sama menunjukkan 10 % dari anak tersebut telah kehilangan antibodinya 6 tahun kemudian<sup>(6)</sup>.

Tingkat kekebalan yang timbul setelah imunisasi hepatitis B 3 dosis dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu adanya antibodi maternal dari ibu ke bayi, respon antibodi bayi yang rendah, umur saat pemberian dosis pertama, status gizi dan ketepatan jadwal imunisasi. Potensi vaksin hepatitis B tidak terlalu berpengaruh terhadap tingkat kekebalan, karena vaksin ini cukup stabil terhadap suhu penyimpanan, tidak seperti vaksin lain misalnya pertusis. Selain itu hasil tes potensi vaksin pada binatang percobaan tidak banyak berkaitan dengan respon imun pada manusia<sup>(7)</sup>.

Data kekebalan pada anak terutama Balita yang telah mendapat imunisasi hepatitis B 3 dosis di Indonesia sangat terbatas, sehingga diperlukan penelitian untuk mengetahui tingkat kekebalan pada Balita setelah imunisasi hepatitis B 3 dosis dan faktor yang mempengaruhinya seperti umur saat imunisasi dosis pertama, jenis kelamin dan ketepatan jadwal imunisasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kekebalan setelah imu-

nisasi hepatitis B 3 dosis, dengan mengetahui persentase kekebalan protektif dan titer rata-rata (*Geometric Mean Titre/GMT*) antibodi hepatitis B, mengetahui prevalensi Hepatitis B Antigen (HBsAg) dan mengetahui faktor faktor yang berpengaruh terhadap titer antibodi hepatitis B: umur saat imunisasi pertama, interval imunisasi, berat badan lahir dan prevalensi HBsAg.

## BAHAN DAN METODA

Jenis penelitian ini adalah *cross-sectional* dengan metode pengambilan sampel secara *multistage purposive*. Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai Desember 2003. Pengambilan sampel dilakukan di Kota Bogor dan Kota Padang mewakili daerah di Pulau Jawa dan Luar Jawa dengan prevalensi hepatitis B rendah (1% pada bayi < 1 tahun, th 2001) dan tinggi (7-8% pada donor darah th 1993) serta cakupan imunisasi Hepatitis B 3 dosis yang baik (105% dan 81% , th 2001) <sup>(2, 4)</sup>.

Sampel atau subyek penelitian adalah anak yang tinggal di wilayah penelitian yang memenuhi kriteria inklusi yaitu: berbadan sehat berdasarkan hasil pemeriksaan dokter dan data Kartu Menuju Sehat (KMS), umur Balita (1-4 tahun), telah mendapat imunisasi hepatitis B 3 dosis, dan bersedia mengikuti penelitian (orang tua telah menanda tangani *informed consent*).

Jumlah sampel minimal adalah 128 anak untuk masing-masing Puskesmas. Sampel berasal dari satu Puskesmas di Kota Bogor (Puskesmas Kedung Badak) dan satu Puskesmas di Kota Padang (Puskesmas Andalas). Pemilihan Puskesmas berdasarkan pertimbangan; cakupan imunisasi Hepatitis B 3 dosis, tinggi, pencatatan imunisasi cukup baik, daerahnya mudah

di-jangkau serta partisipasi masyarakat dan petugas kesehatan baik.

Sebelum pengambilan sampel telah dilakukan pelatihan dan pengarahan kepada petugas Puskesmas setempat tentang maksud dan tujuan penelitian ini, serta diminta kesediaan mereka untuk membantu kelancaran penelitian terutama dalam pengambilan sampel. Pemilihan sampel berdasarkan hasil pendataan anak yang memenuhi kriteria inklusi dan catatan imunisasi yang ada di Puskesmas atau bidan.

Sebelum dilakukan pengambilan darah pada anak, orang tua anak diberi pengarahan tentang maksud dan tujuan penelitian dan apa saja yang akan dilakukan pada anaknya. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan kesehatan anak dan orang tua diminta persetujuannya untuk mengikuti kegiatan penelitian dengan menandatangani *informed consent*. Selain itu dilakukan wawancara terhadap orang tua mengenai status imunisasi anak dan riwayat pernah sakit kuning (hepatitis ) pada orang tua untuk mengetahui kemungkinan adanya penularan penyakit hepatitis B dari orang tua anak Data status imunisasi anak juga diperoleh dari buku catatan imunisasi yang terdapat di masing-masing Puskesmas penelitian dan KMS.

Spesimen pemeriksaan berupa serum dari darah vena sebanyak 2 cc, yang diambil dari lengan bagian atas anak secara steril dengan menggunakan jarum khusus *wing needle*. Lengan atas anak dibersihkan dengan kapas alkohol kemudian pengambilan darah dilakukan oleh petugas kesehatan pusat yang telah terlatih dan berpengalaman. Apabila terjadi kejadian yang tidak diinginkan dalam pengambilan darah misalnya *hematoma*, maka lengan dikompres dengan air hangat.

Pemisahan serum dilakukan di laboratorium propinsi, selanjutnya serum di-

bawa ke Puslitbang Pemberantasan Penyakit di Jakarta, dalam termos dingin atau *ice box*. Untuk pengambilan darah di daerah Bogor, darah dibawa dalam termos dingin atau *ice box* dan pemisahan serum dilakukan di Puslit Pemberantasan Penyakit Jakarta. Serum disimpan pada suhu  $-70^{\circ}\text{C}$  sampai dilakukan pemeriksaan.

Pemeriksaan serologi meliputi: HBs Ag dan antibodi Hepatitis B yang dilakukan dengan cara *Enzyme Link Immunosorbent Assay* (ELISA) <sup>(9,10)</sup>. Data dianalisa dengan program SPSS 10 untuk menghitung persentase kekebalan protektif antibodi hepatitis B, titer rata-rata antibodi hepatitis B, prevalensi Hepatitis B, dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi respon antibodi hepatitis B: umur saat imunisasi dosis pertama, ketepatan jadwal

imunisasi, berat badan saat lahir dan prevalensi Hepatitis B.

## HASIL

Sampel yang terkumpul sebanyak 134 sera yang berasal dari Puskesmas Kedung Badak Kota Bogor dan 136 sera dari Puskesmas Andalas Kota Padang. Karakteristik sampel terlihat pada Tabel 1.

Sampel terbanyak pada umur 1 tahun sebanyak 38,9% dan 3 tahun sebanyak 30,4%, rata-rata umur sampel 2,4 tahun, laki-laki sebanyak 52,6% dan perempuan 47,4%, rata-rata berat badan lahir 3,2 kg, berat badan saat penelitian 11,7 kg dan tinggi badan 84,4 cm.

**Tabel 1. Karakteristik Sampel dari Puskesmas Kedung Badak (Bogor) dan Puskesmas Andalas (Padang)**

Karakteristik	Puskesmas Kd Badak (n=134)	Puskesmas Andalas (n=136)	Total (n= 270)
Umur (th)			
- 1	41 (30,6%)	65 (47,8%)	105 (38,9%)
- 2	30 (22,4%)	37 (27,2%)	67 (24,8%)
- 3	50 (37,3%)	32 (23,5%)	82 (30,4%)
- 4 lebih	13 (9,7%)	2 (1,5%)	15 (5,8%)
Jenis kelamin :			
- Laki-laki			
- Perempuan	65 (48,5%)	77 (56,6%)	142 (52,6%)
	69 (51,5%)	59 (43,4%)	128 (47,4%)
Rata-rata * :			
- BBL (kg)	3,1	3,3	3,2
- BB (kg)	12,2	11,2	11,7
- TB (cm)	84,4	82	84,4
- umur (th)	2,7	2,2	2,4

\* BBL : Berat Badan Lahir, BB: Berat Badan saat penelitian,

TB : Tinggi Badan saat penelitian.

Status imunisasi anak terhadap BCG, DPT 3 dosis, Polio 4 dosis, Hepatitis B 3 dosis dan campak di Puskesmas Kedung Badak dan Puskesmas Andalas adalah 100%. Umur anak saat mendapat imunisasi HB1 dan interval imunisasi antar dosis dapat dilihat pada Tabel 2. Penolong per-

salinan dan tempat imunisasi hepatitis B terlihat pada Tabel 3.

Sebagian besar persalinan ditolong oleh bidan baik Puskesmas Kedung Badak (Bogor) maupun Puskesmas Andalas (Pangandian), dan tempat imunisasi yang paling sering dikunjungi adalah Posyandu.

**Tabel 2. Umur Anak Saat Imunisasi Hepatitis B 1 Dosis dan Interval Antar Dosis**

Karakteristik	Puskesmas Kedung Badak (n=134)	Puskesmas Andalas (n=136)	Total (n= 270)
Umur Hep B1 dosis			
- ≤ 7 hari	2 (1,5%)	9 (6,6%)	11 (4,1%)
- 8-60 hari	46 (34,3%)	60 (44,8%)	106 (39,3%)
- >60 hari	86 (64,2%)	67 (49,3%)	153 (56,7%)
- rata-rata (hari)	112,9	76,3	94,6
Interval (hari)			
- dosis 1 – 2	51,1	45,5	48,3
- dosis 2 – 3	64,0	69,8	66,9

**Tabel 3. Penolong Persalinan dan Tempat Imunisasi Hepatitis B**

Karakteristik	Puskesmas Kd Badak (n=134)	Puskesmas Andalas (n=136)	Total (n=270)
Penolong persalinan			
- dokter	8 (6,0%)	40 (29,4%)	48 (17,8%)
- bidan	101 (75,4%)	95 (69,9%)	196 (72,6%)
- dukun	25 (18,7%)	1 (0,7%)	26 (9,6%)
Tempat imunisasi			
- dokter	-	1 (0,7%)	1 (0,3%)
- bidan	12 (8,9%)	12 (8,8%)	24 (8,9%)
- Puskesmas	7 (5,2%)	14 (10,3%)	21 (7,8%)
- Posyandu	112 (83,6%)	103 (75,7%)	215 (79,6%)
- RS	3 (2,2%)	6 (4,4%)	9 (3,3%)

**Tabel 4. Informasi Imunisasi dan Bukti Kepemilikan KMS.**

Keterangan	Puskesmas Kd Badak (n=134)	Puskesmas Andalas (n=136)	Total (n=270)
Informasi imunisasi			
- KMS	132 (98,5%)	127 (93,4%)	259 (95,9%)
- catatan di Puskesmas	2 (1,5%)	8 (5,9%)	9 (3,7%)
- Ingatan ibu	-	1 (0,7%)	1 (0,4%)
Bukti KMS			
- ada	134 (100%)	127 (93,4%)	261 (96,7%)
- tidak	-	9 (6,6%)	9 (3,3%)

**Tabel 5. Riwayat Sakit Kuning Pada Orang Tua**

Keterangan	Puskesmas Kd Badak (n=134)	Puskesmas Andalas (n=136)	Total (n=270)
Riwayat sakit kuning			
- ibu	11 (8,2%)	6 (4,4%)	17 (6,3%)
- ayah	3 (2,2%)	2 (1,5%)	5 (1,9%)
Dirawat di RS			
- ya	1 (7,1%)	(37,5%)	4 (18,2%)
- tidak	13 (92,9%)	5 (62,5%)	18 (81,8%)

Informasi tentang imunisasi hepatitis B yang pernah diterima dapat diperoleh dari bukti kepemilikan KMS, catatan imunisasi yang ada di Puskesmas atau ingatan orang tua. Sebagian besar (95,9%) anak memiliki KMS dan dapat menunjukkan KMS tersebut (96,7%).

Penyakit hepatitis B dapat ditularkan secara vertikal dan horizontal. Secara vertikal dapat ditularkan dari ibu ke anak pada saat persalinan. Adanya riwayat sakit kuning menunjukkan bahwa yang bersangkutan pernah terinfeksi virus hepatitis. Tabel 5 menunjukkan riwayat sakit kuning pada orang tua.

Berdasarkan hasil wawancara ditemukan 6,3% ibu dan 1,9% ayah mempunyai riwayat sakit kuning, sebagian besar

dari mereka tidak mendapat perawatan medis/dirawat di Rumah Sakit.

Anak mengidap hepatitis B apabila ditemukan antigen hepatitis B (HBsAg) dalam darah. Tabel 6 menunjukkan presentase HBsAg dan titer protektif antibodi hepatitis B (anti HBs). Sedangkan Tabel 7 menunjukkan distribusi titer anti HBs dan titer rata-rata anti HBs.

HBsAg positif ditemukan pada 1,47% anak di Puskesmas Andalas Padang, sedangkan di Puskesmas Kedung Badak Bogor tidak ditemukan. Semua anak memiliki titer protektif anti HBs (titer  $\geq 10$  mIU/ml) setelah imunisasi Hepatitis B 3 dosis.

**Tabel 6. Prosentase HBsAg Positif dan Titer Protektif Anti HBs**

Keterangan	Puskesmas Kd Badak (n=134)	Puskesmas Andalas (n=136)	Total (n=270)
HBsAg positif	-	2 (1,47%)	2 (0,74%)
Anti HBs protektif	134 (100%)	136 (100%)	270 (100%)

**Tabel 7. Distribusi Titer Anti HBs dan Titer Rata-Rata Geometric Anti HBs**

Keterangan	Puskesmas Kd Badak (n=134)	Puskesmas Andalas (n=136)	Total (n=270)
Distribusi titer (mIU/ml)			
- < 10	-	-	-
- 10-100	51 (38,1%)	50 (36,8%)	101 (37,4%)
- >100	83 (61,9%)	86 (63,2%)	169 (62,6%)
GMT (mIU/ml)	130,67	151,68	140,86
Range	(104,34-163,64)	(110,52-208,18)	(116,28-70,64)

**Tabel 8. Hubungan Jenis Kelamin, Berat Badan Lahir, dan Interval Antar Terhadap Titer Rata-Rata Anti HBs**

Faktor	N	GMT anti HBs (mIU/ml)	p
Jenis kelamin :			
- laki-laki	142	151,23	0,333
- perempuan	128	130,18	
Berat badan lahir:			
- < 2.5 kg	14	142,37	0,555
- ≥ 2.5 kg	256	115,89	
Umur HB1 :			
- ≤ 7 hari	11	64,92	0,038
- > 7 hari	259	145,56	
Interval HB1-HB2:			
- < 30 hari	83	161,58	0,237
- ≥ 30 hari	187	132,53	
Interval HB2-HB3			
- <30 hari	54	143,54	0,903
- ≥ 30 hari	216	140,19	

Tidak ditemukan anak dengan titer anti HBs <10 mIU/ml, 62,6% anak memiliki titer anti HBs >100 mIU/ml. Hubungan jenis kelamin, berat badan lahir, umur saat imunisasi HB1, interval HB1-HB2 dan interval HB2-HB3 terhadap titer rata-rata anti HBs dapat dilihat pada Tabel 8.

## PEMBAHASAN

Program imunisasi hepatitis B menganjurkan pemberian imunisasi sedini mungkin, yaitu imunisasi hepatitis B dosis 1 pada bayi umur 0-7 hari. Hasil penelitian ini menunjukkan masih rendahnya cakupan imunisasi hepatitis B dosis 1 pada bayi umur 0-7 hari (4%) di PKM Kedung Badak, Bogor maupun PKM Andalas, Padang. Hal tersebut kemungkinan disebabkan karena imunisasi hepatitis B dosis 1 pada bayi umur 0-7 hari hanya dilakukan pada bayi yang lahir di Puskesmas atau di rumah sakit, sedangkan bayi yang lahir di bidan atau di rumah diberikan setelah umur tersebut. Sebagian besar imunisasi Hepatitis B dosis 1 diberikan pada bayi di atas umur 2 bulan yaitu setelah imunisasi DPT dosis 1.

Cakupan imunisasi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan program imunisasi. Cakupan Hepatitis B 3 dosis di PKM Kd Badak Bogor dan PKM Andalas Padang, pada tahun 2000-2003 masing-masing sebesar 106%, 45,4%, 86% dan 88,26%, 112%, 80,3%<sup>(10)</sup>. Tingginya cakupan imunisasi berkaitan dengan tingkat kekebalan dalam masyarakat (*herd immunity*). Cakupan imunisasi yang tinggi dan merata sampai tingkat desa akan memberikan kekebalan yang tinggi dalam masyarakat yang akan mempengaruhi tingkat kekebalan secara individu.

Tingkat kekebalan terhadap hepatitis B dapat dilihat dari besarnya prosentase seroproteksi dan titer rata-rata antibodi.

Seroproteksi titer antibodi hepatitis B (titer  $\geq 10$  mIU/ml) pada sampel di PKM Kd Badak dan PKM Andalas sama yaitu 100%, berarti bahwa semua anak yang telah mendapat imunisasi hepatitis B sebanyak 3 dosis tersebut mempunyai titer antibodi di atas nilai proteksi. Lebih dari 60% anak tersebut memiliki titer anti HBs diatas 100 mIU/ml dengan titer rata-rata anti HBs sebesar 130,67 mIU/ml di PKM Kd Badak dan 151,68 mIU/ml di PKM Andalas. Tidak ada perbedaan yang bermakna titer rata-rata anti HBs di PKM Kd Badak Bogor dan PKM Andalas Padang. Hasil penelitian lain pada anak umur 1-2 tahun di Sumedang menunjukkan 91,6% anak memiliki titer antibodi protektif terhadap Hepatitis B dan 58% diantaranya memiliki titer diatas 100 mIU/ml, dengan titer rata-rata 69,16 mIU/ml<sup>(3)</sup>.

Ditemukan 2 anak (1,47%) dari PKM Andalas Padang yang mempunyai HBsAg positif. Untuk mengetahui kemungkinan adanya penularan hepatitis B dari orang tua, maka dilakukan pemeriksaan darah pada orang tua dari anak tersebut (hanya didapatkan darah dari orang tua salah satu anak tersebut), dan ternyata tidak ditemukan penyakit hepatitis B (HBsAg negatif). Hal ini menunjukkan adanya penularan hepatitis B dari sumber yang lain. Di PKM Kedung Badak tidak ditemukan anak dengan HBsAg positif meskipun 10,4% orang tua mereka mengaku pernah sakit kuning, (kemungkinan karena penyakit hepatitis yang lain).

Masih ditemukannya HBsAg positif pada anak yang telah mendapat imunisasi hepatitis B 3 dosis, perlu mendapat perhatian karena pada penelitian lain di Sumedang dan Bandung juga ditemukan anak dengan HBsAg positif meskipun telah mendapat imunisasi Hepatitis B 3 dosis yaitu sebesar 1,7% dan 3,94%<sup>(3,12)</sup>. Pada penelitian tahun 1999 di Lombok

menunjukkan bahwa 7 tahun setelah imunisasi Hepatitis B masal dengan cakupan imunisasi Hepatitis B 3 dosis sebesar 83 %, masih ditemukan 2,3% anak dengan HBsAg positif 4,2% diantaranya dari anak yang tidak divaksinasi dan 0,8% dari anak yang divaksinasi hepatitis B <sup>(13)</sup>.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kemungkinan masih ditemukannya HBsAg positif meskipun telah mendapat imunisasi hepatitis B adalah; respon imun yang rendah sehingga anak masih bisa terinfeksi oleh virus hepatitis B, adanya sub tipe virus yang berbeda dengan sub tipe virus vaksin yang diberikan, dan adanya mutasi virus hepatitis B. Respon imunisasi yang rendah dapat terjadi pada anak yang gemuk, pemberian imunisasi di daerah padat, dan pasien leukemia atau keganasan lain <sup>(14)</sup>. Berdasarkan penelitian ini anak yang memiliki HBsAg positif ternyata juga memiliki titer anti HBs protektif, sehingga perlu pemeriksaan lebih lanjut dengan pemeriksaan HBsAg atau HBV DNA untuk melihat tingkat infeksi, dan pemeriksaan anti HBc terutama anti-HBc IgM untuk membedakan infeksi tersebut akut atau kronik.

Faktor jenis kelamin terhadap titer rata-rata anti HBs tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna, meskipun beberapa penelitian menunjukkan bahwa titer anti HBs pada perempuan lebih tinggi daripada laki-laki atau sebaliknya <sup>(3,15)</sup>. Pengaruh faktor lain seperti berat badan lahir dan interval imunisasi tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna, kecuali umur saat imunisasi HB1. Hal tersebut kemungkinan disebabkan oleh sistem imunitas pada bayi baru lahir yang belum sempurna dan masih adanya antibodi maternal sehingga titer antibodi yang terbentuk tidak maksimal. Namun demikian imunisasi hepatitis B sedini mungkin sangat penting untuk mencegah transmisi vertikal virus tersebut, ka-

rena selama ini skrining hepatitis B pada ibu hamil belum dilakukan. Saat ini program imunisasi hepatitis B dosis 1 harus diberikan pada bayi umur 0-7 hari dalam bentuk *uniject*, sedangkan dosis 2 dan 3 diberikan bersama-sama dengan DPT dosis 1 dan 2. Mulai tahun 2004, imunisasi hepatitis B diberikan dalam bentuk vaksin kombinasi DPT-HB, dan telah dilakukan di 4 propinsi di Indonesia yaitu Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, DI Yogyakarta dan Bangka Belitung.

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa tingkat kekebalan (seroproteksi) anak yang telah mendapat imunisasi hepatitis B 3 dosis pada Puskesmas Kedung Badak, Bogor dan Puskesmas Andalas, Padang sebesar 100% dengan titer rata-rata 130,67 mIU/ml dan 151,68 mIU/ml. Ditemukannya HBsAg positif pada anak yang telah mendapat imunisasi Hepatitis B 3 dosis, masih memerlukan pemeriksaan lebih lanjut.

Pemberian imunisasi hepatitis B sedini mungkin sangat penting mengingat cakupan imunisasi hepatitis B dosis 1 pada bayi umur 0-7 hari di Puskesmas tersebut masih rendah dan sampai saat ini *screening* hepatitis B pada ibu hamil untuk mencegah transmisi vertikal virus hepatitis tersebut belum dilakukan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih Kami sampaikan kepada Kepala Dinas Kesehatan Kotamadya Bogor dan Padang, Kepala Puskesmas Kedung Badak, Bogor dan Puskesmas Andalas, Padang beserta staf, dan semua pihak yang telah membantu selesainya penelitian ini.

## DAFTAR RUJUKAN

1. Dir Pengamatan Epim dan Kesma. Materi Pelatihan manajemen Program Imunisasi Tingkat Kabupaten/Kota. Dir. Jen PPM-Pl. DepKes&Kesos. 2000;48-53
2. Sulaiman dan Julitasari. Panduan Praktis Penatalaksanaan dan Pencegahan hepatitis B. Yayasan IDAI.1998; 16
3. Dir Jen PPM dan PL. Pedoman Penyelenggaraan Imunisasi. Depkes. Jakarta.2004
4. Sub Dit Imunisasi, P2M PLP. Laporan rutin cakupan Imunisasi th 2001
5. Muljati Prijanto, Sarwo Handayani , Bambang Heriyanto, Siburian F dan Sumarno. Evaluasi Imuno-serologi pada Bayi Pasca Imunisasi Hepatitis B Lengkap di Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. Bul Penelit Kesehat 2002:30 (3):120-127
6. Plotkin S and Orenstein WA. Vaccine. 3 ed. WB Saunders Company. 1999;172.
7. PATH. Global Perspectives on Hepatitis. News letter of The International Task on Hepatitis B Immunization and Program for Appropriate Technology in Health (PATH). 1993; June (3),no: 1.
8. Muljati Prijanto, Sarwo Handayani , Julitasari, Sumarno dan Siti Saragih. Imunogenisitas dan KeamananVaksin Hepatitis B DNA Rekombinan dalam Uniject di Kabupaten Bogor. MKI, Volum:53; no:10:355-358.
9. Index. Hepalisa anti HBs. Brosur Kit
10. Index.Hepalisa HBsAg. Brosur
11. DinKes Kodya Bogor dan Padang. Laporan Cakupan Imunisasi PKM tahun 1999-2001
12. Djoko Yuwono, Masri S Maha, Eko Rahardjo, Bambang Heriyanto, Sri Susilowati, Diana H, John Master, Uus Sukmara, dan Judhi K. Dampak Imunisasi Hepatitis B Rekombinan Terhadap Penularan Vertikal Virus Hepatitis B pada Bayi di Kota Bandung, Jawa Barat. Bul. Penelit Kesehatan. 2001:29(3);110-117
13. Muljanto, Soewignyo S, Gunawan, Sumarsidi D, Kadir Surayah dan Wiryo H. Hepatitis B Seroprevalence among Children in Mataram, Indonesia Following a Seven-Year Mass Immunizatio Program. Laporan Pokja Hepatitis tgl 25 Agustus 2003.
14. IGN Ranuh, H Soeyitno, SR Hadinegoro, Kartasasmita. Buku Imunisasi di Indonesia. Satgas Imunisasi-IDAI. Jakarta.2001; 64,83
15. Cholis Bachroen, Irwanto dan Indirawati. Pengaruh Jenis Kelamin, Umur, dan Jadwal pemberian imunisasi virus hepatitis B terhadap tingginya titer anti HBs. Medika. 1991:Maret (3);17: 206-211.