

Penentuan Potensi Vaksin Pertusis Menggunakan Beberapa Grup Mencit

Siti Sundari Yuwono, Edhie Sulaksono

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan RI, Jakarta

ABSTRAK

Vaksin yang digunakan dalam program imunisasi hams memiliki potensi yang memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan oleh WHO. Untuk mengetahui hal tersebut harus dilakukan uji kualitas vaksin. Sedangkan pengujian vaksin sangat dipengaruhi oleh mutu mencit yang dipergunakan.

Tujuan penelitian ini adalah memilih grup mencit yang dapat dipergunakan untuk pengujian vaksin pertusis dengan kepekaan yang tinggi dan memenuhi syarat-syarat yang telah ditetapkan. Grup mencit yang dipakai ialah grup CBR, BD, YG, dan SBY, masing-masing 730 ekor mencit. Pengujian potensi vaksin dengan cara *challenge*. Pemeriksaan dilakukan pada masing-masing grup sampai kelahiran ke 5.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mencit yang memenuhi syarat adalah grup CBR dengan potensi rata-rata 10,8 (9,4-12,2) dan grup SBY dengan potensi rata-rata 9,9 (6,8-13,0). Dengan demikian grup mencit tersebut dapat dipergunakan untuk pemeriksaan vaksin pertusis.

PENDAHULUAN

Penyakit pertusis merupakan penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi DPT. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi program tersebut; di antaranya pelaksanaan operasional, rantai dingin dan vaksin yang digunakan. Vaksin yang digunakan hams memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan, di antaranya yang penting adalah potensi vaksin. Potensi yang memenuhi syarat dapat memberikan perlindungan yang diharapkan. Pengujian potensi vaksin sangat tergantung dari keadaan, mutu hewan yang digunakan.

Penelitian ini merupakan pengujian potensi vaksin pertusis yang digunakan untuk program imunisasi pada beberapa grup mencit dengan cara pemeriksaan potensi secara *challenge*.

Maksud penelitian ini untuk membandingkan grup mencit yang dipelihara di beberapa laboratorium dengan mencit staridar yang digunakan untuk pemeriksaan vaksin pertusis.

BAHAN DAN CARA KERJA

Vaksin

Vaksin pertusis yang digunakan dan PN Biofarma dengan no *batch* 81238 yang sama.

Hewan percobaan

Terdiri dari beberapa grup mencit yaitu CBR; BD; SBY dan YG, yang berasal dari beberapa laboratorium, masing-masing dikembangkan di Puslit Penyakit Menular dengan perlakuan pemeliharaan yang sama.

Grup mencit SBY di tempat asal dibiakkan dalam jumlah yang besar, digunakan untuk pemeriksaan vaksin hewan dan pemeriksaan laboratorium. Grup YG dipelihara dalam jumlah kecil untuk pemeriksaan laboratorium. Grup BD dipelihara dalam jumlah yang besar untuk pemeriksaan vaksin sedangkan grup CBR dipelihara dalam jumlah yang besar untuk pemeriksaan vaksin.

Untuk penentuan LD₅₀ dipakai 50 ekor mencit dan untuk penentuan potensi diperlukan 96 ekor mencit. Setiap grup me-

merlukan 730 ekor, dihitung sampai kelahiran ke 5.

Persiapan kultur bakteri

Satu ampul bakteri *Bordetella pertussis* kering dilarutkan dalam 0,1 ml *casamino acid* 1%, kemudian ditanam pada media *Bordet-Gengou*, diinkubasi 4 hari dengan temperatur 35–37°C. Kemudian dilakukan pasase 2 kali selama 2 hari pada temperatur yang sama.

Ambil koloni dan kultur persediaan, kemudian ditanam pada media BU, diinkubasi selama 1 8–22jam. Kemudian dibuat suspensi sejumlah 10 bilion/ml (1 ml larutan dimasukkan ke dalam media agar tersebut, ditambah 4 ml *casamino acid*). Dibuat 5 macam pengenceran, yaitu; 2×10^5 , 2×10^4 , 2×10^3 , 4×10^2 , 8×10 .

Cara pemeriksaan LD₅

Lima puluh ekor mencit masing-masing dibagi dalam lima kelompok, masing-masing 10 ekor mencit, kemudian disuntik secara intraserebral dengan pengenceran 50000, 10000, 2000, 400 dan 80 kuman dengan dosis 0,03 ml. Pengamatan dilakukan terhadap hewan yang mati selama 14 hari. Selanjutnya dilakukan penghitungan untuk mengetahui dosis yang dapat menyebabkan kematian mencit sebanyak 50%; angka ini digunakan untuk *challenge* pada pemeriksaan potensi.

Cara pemeriksaan potensi

Sembilan puluh enam ekor mencit dengan berat 14-16 gram dari masing-masing grup, separuh berjenis jantan dan separuh betina. Pemilihan mencit dilakukan secara *random*, dibagi dalam enam kelompok, masing-masing 16 ekor. Tiga kelompok pertama diimunisasi secara intraperitoneal dengan standard nasional pertussis dengan pengenceran berkelipatan lima yaitu berturut-turut berisi 1,0; 0,2 dan 0,04 IU/ml dengan dosis 0,5 ml; tiga kelompok berikutnya diimunisasi dengan vaksin yang akan diperiksa dengan pengenceran 1; 1/4; 1/16 dengan dosis 0,5 ml secara intraperitoneal. Setelah empat belas hari diimunisasi, mencit di *challenge* dengan 0,03 ml *Bordetella pertussis* secara intraserebral dengan dosis 50.000 kuman. Pengamatan dilakukan selama empat belas hari untuk melihat mencit dengan gejala pertussis ataupun hewan yang mati. Kematian mencit pada hari pertama tidak diperhitungkan. Penghitungan potensi secara Wilson-Wochester dilakukan dengan membandingkan hasil vaksin yang diperiksa terhadap standard. Vaksin pertussis memenuhi syarat bila potensi serendah-rendahnya 8 IU/ml.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 menunjukkan hasil pemeriksaan LD₅₀ dan lima kelahiran berturut-turut terhadap kuman pertussis pada beberapa grup mencit. Kepekaan terhadap pertussis pada grup mencit CBR, BD, YG dan SBY berbeda nyata.

Pada **Tabel 1** terlihat tidak ada perbedaan pada mencit CBR sampai kelahiran ke lima; pada SBY juga tidak ada perubahan dan memenuhi persyaratan. Pada YG dan BD angka LD50 menunjukkan angka kuman yang rendah.

Hasil pemeriksaan potensi vaksin pertussis pada ke lima grup m dapat dilihat pada **Tabel 2**. Vaksin yang sama diperiksa pada grup mencit : CBR, BD, YG dan SBY.

Tabel 1. Angka LD terhadap pertussis dan mencit CBR, BD, YG, SBY sampai kelahiran kelima

Kelahiran	CBR		BD		YG		SBY	
	LD ₅₀	Dosis	LD ₅₀	Dosis	LD ₅₀	Dosis	LD ₅₀	Dosis
I	766	67	399	125	204	245	685	7522
II	1070	48	187	267	344	130	466	107
III	635	78	285	175	161	360	1234	40
IV	690	72	194	257	195	255	754	68
V	478	104	80	625	98	618	640	77

Tabel 2. Potensi Vaksin Pertussis pada Beberapa Grup Mencit

Kelahiran	Potensi (IU/ml)			
	CBR	BD	YG	SBY
I	8,8–9,6	1,9–16,9	1,3– 8,4	6,9–15,8
II	11,6–15,4	1,4–15,4	1,1– 6,2	6,3– 8,0
III	9,4–11,9	8,5–12,7	6,6–14,8	7,0– 9,6
IV	9,7–13,2	2,6–14,0	3,1–13,6	8,2–15,3
V	8,9–12,0	2,3–19,6	4,4– 9,3	5,6–16,5

Dari hasil tersebut di atas maka grup CBR dan SBY sampai kelahiran ke lima tidak mengalami perbedaan dan memenuhi syarat. Sedangkan grup BD harga antaranya sangatjauh dan grup YG, masih memerlukan waktu yang lebih lama untuk dapat dipergunakan dalam pemeriksaan vaksin.

Penindukan untuk pembiakan berikutnya, diambil dari kehamilan ke tiga sehingga diperoleh keturunan yang baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan basil penelitian, grup mencit CBR dan SBY dengan pemeliharaan sampai kelahiran ke lima, masih dapat digunakan untuk pemeriksaan potensi vaksin pertussis. Sedangkan dua grup lain masih memerlukan pemeliharaan yang lebih lama sebelum dapat dipergunakan untuk pemeriksaan potensi vaksin pertussis.

Untuk menjamin hasil percobaan yang baik, disarankan menggunakan mencit dan anak kelahiran ke dua dan ke tiga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Kepala Puslit PenyakitMenular, Badan Penelitian Pengembangan Kesehatan yang telah membantu terselenggara nya penelitian ini. Ucapan terima kasih juga kepada teman sejawat, sehingga penelitian ini terlaksana.

KEPUSTAKAAN

- Bellanti. Immunology. Asian ed. Philadelphia. London. 1971; 41–44.
- Kurokawa H, Takahashi K, Ishida K. Statistical analysis in biological assay, 2nd ed. Tokyo: Kindai shippan, 1978.
- Manclark CR. Microagutination procedure for Bordetella pertussis antibodies, 1980.
- Mulyati Priyanto. Penetapan standarnasional vaksin DPT. Penetapan standar vaksin pertussis. Bul Penelit Kes, 1982; X(2): 8.
- Murata R, Perkins FT, Pittman M, Scheibel, Sladky K. International Collaborative Studies on the Pertussis Vaccine potency assay. Bull WHO, 1971; 44: 673–87.
- WHO. Manual for the production and control of vaccines. Pertussis vaccine. BLGIUNDP/77.3Rev.1. 1977.
- WHO. Expert Committee on Biological Standardization. Requirement for pertussis vaccine. WHO Techn. Rep. Ser, 1964; 274: 25–40.