

Buletin 1

UJI KEKEBALAN VAKSIN *Pasteurella* PADA MAMALIA MENGGUNAKAN AJUVAN MANNIDE OLEAT dengan METODE PASIVE MOUSE PROTECTION TEST (PMPT)

Ernawati Yulia, Hardiati, Supriyanto

Pusat Veterinaria Farma

ABSTRAK

Kekebalan yang ditimbulkan oleh vaksin *Pasteurella* pada mamalia menggunakan ajuvan *mannide oleat* diuji dengan PMPT (*Passive Mouse Protection Test*). Pengambilan darah dilakukan 1 bulan kemudian 3 bulan dan selanjutnya interval waktu 3 bulan sampai 18 bulan setelah vaksinasi. Grafik memperlihatkan kenaikan antibodi pada bulan pertama. Puncak terbentuknya antibodi terjadi pada bulan ketiga setelah vaksinasi, kemudian menurun pada bulan ke 6 dan ke 9 lalu naik lagi pada bulan ke 12 dan stabil sampai bulan ke 18 pada akhir observasi

Kata kunci : Kekebalan , PMPT, antibodi, vaksinasi

PENDAHULUAN

Septicchaemia Epizootica (SE) adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Pasteurella multocida* tipe B Carter, dikenal sebagai penyakit yang mematikan pada sapi dan kerbau di Asia dengan mortalitas tinggi, dapat mencapai ratusan ribu ekor. Sebagai upaya pencegahan dan pengendalian penyakit tersebut salah satunya dengan cara vaksinasi (Sekaran, 1981).

Pada sapi dan kerbau merupakan penyakit akut dengan mortalitas tinggi yang disebabkan oleh serotipe *Pasteurella multocida*. Untuk memproduksi vaksin digunakan bakteri yang dimatikan dengan formalin dan diformulasikan dengan ajuvan. Penambahan ajuvan pada vaksin dimaksudkan untuk meningkatkan dan memperpanjang masa kekebalan. Kultur bakteri yang digunakan harus mengandung kultur yang berkapsul sedangkan kepadatan bakteri distandardisasi

dengan metode uji kepekatan kuman. Pada uji potensi vaksin, metode yang paling sering dipergunakan yaitu uji potensi pada tikus atau kelinci (OIE, 2010).

Pasteurella multocida termasuk kelas *Schyzomycetes*, ordo *Eubacterales* famili *Brucellaceae*, Genus *Pasteurella* dan Spesies *Pasteurella multocida*. *Pasteurella multocida* ini ditemukan pertamakali pada ayam yang menderita penyakit kolera oleh Pasteur pada tahun 1880. Kuman berbentuk kecil, kokoid seperti tongkat, berukuran 0,25-0,4 x 0,6-2,6U. Inokulasi pada agar menyebabkan kuman cenderung mengalami perubahan bentuk menjadi lebih panjang dan pleomorfik, bisa membentuk rantai, filamen dan bentuk tongkat dengan beragam ukuran. Kuman biasanya mempunyai kapsul pada waktu isolasi. Namun pada strain ganas akan kehilangan kapsulnya apabila diinokulasi berulang-ulang pada media buatan. Carter memperlihatkan bahwa kuman ini mempunyai dua fraksi antigen utama yaitu antigen somatik yang kemungkinan merupakan glikolipid dan imunogenik polisakarida yang terdapat pada kapsul. Berdasar substansi kapsuler, *Pasteurella multocida* dibagi dalam 4 grup yaitu grup A, B, C dan D (Merchant dan Parker, 1967).

Di Indonesia penyakit ini ditemukan pertamakali oleh Dreissen pada tahun 1884 di daerah Balaraja, Tangerang kemudian pada tahun berikutnya meluas ke timur sampai sungai Citarum dan kebarat sampai ujung Menteng Bekasi dan sampai sekarang sudah menjalar ke berbagai propinsi. Penyakit SE pada umumnya bersifat mewabah dan menimbulkan korban yang cukup banyak. Kerugian ditaksir sebesar 5,4 milyar rupiah setiap tahun, disamping peternak sering terpaksa menjual ternaknya dibawah harga untuk dipotong juga kehilangan tenaga kerja pembantu pertanian dan pengangkutan (Pedoman Pengendalian Penyakit Hewan Menular, 1978)

Pengendalian dan pemberantasan penyakit SE, salah satunya dengan jalan vaksinasi. Berbagai tipe atau jenis vaksin telah ditemukan, namun jenis vaksin dengan menggunakan emulsi ajuvan minyak sangat baik untuk vaksin karena bisa menimbulkan proteksi yang lama. Hal ini disebabkan antigen yang terkandung dalam tetes-tetes air didalam fase minyak dilepaskan perlahan-lahan sehingga memberikan stimulasi pada sistem kebal secara berkesinambungan dalam jangka panjang (Bomford, 1997)

Pusat Veterinaria Farma sebagai Unit Pelaksana Teknis dari Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan telah memproduksi vaksin *Pasteurella* pada

mamalia sejak tahun 1978 mengacu pada metode Bain (Bain, 1963) dengan menggunakan ajuvan paraffin dan lanolin. Untuk peningkatan mutu produksi, dipergunakan ajuvan minyak yaitu *mannide oleat* yang bertujuan untuk melihat kekebalan yang ditimbulkan oleh vaksin tersebut.

METODOLOGI

A. MATERI

BAHAN :

Pembuatan vaksin *Pasteurella* pada mamalia menggunakan kuman *Pasteurella multocida* dan ajuvan *mannide oleat*, hewan percobaan sapi dan mencit dan makanan hewan percobaan rumput dan pellet.

ALAT :

Venoject, tabung, spuit dan sentrifus.

B. METODE

Satu ekor sapi disuntik vaksin *Pasteurella* pada mamalia dengan ajuvan *mannide oleat* dosis 2 ml dalam otot. Kemudian sapi diambil darahnya untuk mendapatkan serum minimal 5 ml dari 20 ml darah untuk diuji PMPT. Serum disuntikkan pada 10 ekor mencit masing-masing 0,5 ml dibawah kulit. Setelah 24 jam semua mencit perlakuan ditantang dengan suspensi bakteri *Pasteurella multocida* dosis $10^{1.5}$ Mice LD₅₀ dalam 0,1 ml. Pengamatan dilakukan satu minggu, dihitung prosentase mencit hidup. Perlakuan ini diulang pada 1,3,6,9,12,15 dan 18 bulan kemudian untuk menentukan masa kekebalan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

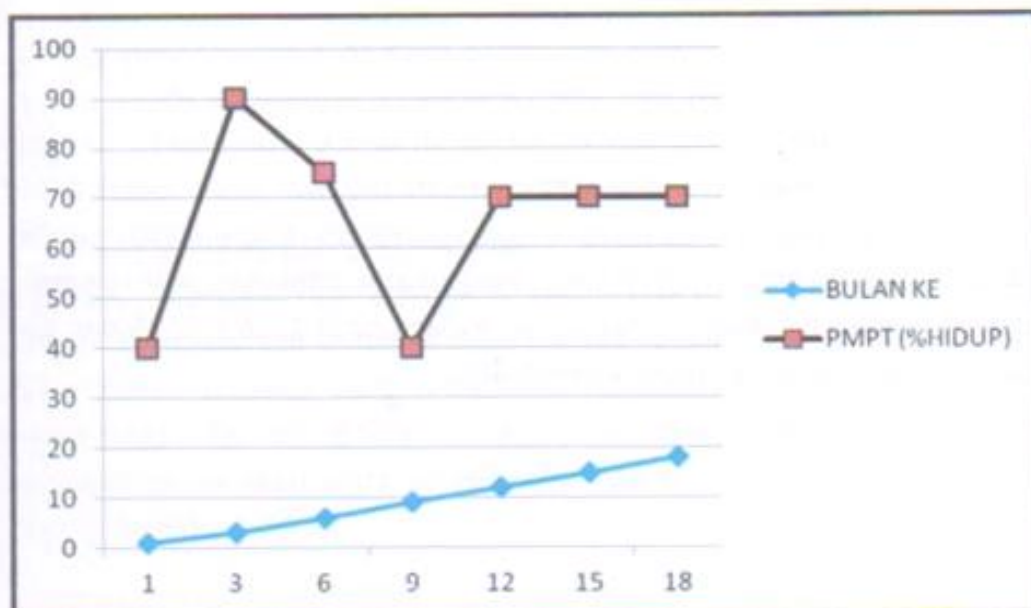
A. HASIL

Kekebalan yang ditimbulkan oleh *Pasteurella* pada mamalia dengan uji PMPT dengan waktu pengambilan darah 1 bulan, 3 bulan dan interval 3 bulan sampai dengan 18 bulan post vaksinasi. Hasil uji PMPT nya adalah sebagai berikut : bulan ke 1 hasilnya 40%, bulan ke 3 hasilnya 90%, bulan ke 6 hasilnya 75%, bulan ke 9 hasilnya 40%, bulan ke 12, 15 dan 18 hasilnya 70%. Grafik memperlihatkan kenaikan antibodi pada bulan pertama. Puncak terbentuknya antibodi terjadi pada bulan ketiga post vaksinasi, kemudian menurun pada bulan ke 6 dan ke 9 lalu naik lagi pada bulan ke 12 dan stabil sampai bulan ke 18 pada akhir observasi.

Tabel 1: Hasil uji PMPT

FORMULA	PMPT BULAN KE	HASIL (% HIDUP)
vaksin <i>Pasteurella</i> pada sapi dengan adjuvan <i>mannide</i> <i>oleat</i>	1	40
	3	90
	6	75
	9	40
	12	70
	15	70
	18	70

Grafik 1: Hasil uji PMPT



B. PEMBAHASAN

Titer antibodi pada bulan pertama masih rendah dan pada bulan ke 3 titer antibodinya naik hal ini disebabkan karena antigen yang terkandung dalam tetes-tetes air didalam fase minyak yang dilepaskan perlahan-lahan mampu merangsang pembentukan antibodi sehingga titer antibodinya naik.

Menurunnya titer antibodi pada bulan ke 6 dan ke 9 disebabkan karena adanya netralisasi antara antibodi yang terbentuk dengan antigen yang terkandung dalam tetes-tetes air didalam fase minyak yang dilepaskan perlahan-lahan sehingga titer antibodinya menurun. Pada bulan ke 12 titer antibodinya naik lagi hal ini disebabkan antigen yang terkandung dalam tetes-tetes air didalam fase minyak yang dilepaskan perlahan-lahan mampu memberikan stimulasi pada system kebal , begitu seterusnya secara berkesinambungan dalam jangka yang panjang.

Jika vaksinasi disuntikkan ke kelinci, diambil serumnya kemudian disuntikkan ke mencit lalu ditantang dengan kuman *Pasteurella multocida* dan hasil uji PMPT tersebut lebih besar sama dengan 80% maka vaksin dikatakan memenuhi syarat atau mampu melindungi.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu dengan vaksin yang sama tetapi vaksinasi disuntikkan ke sapi dan kelinci , diambil serumnya kemudian disuntikkan ke mencit lalu ditantang dengan kuman *Pasteurella multocida* dan diperoleh hasil uji PMPT yang disuntikkan ke sapi 25% dan 40%, sedangkan yang disuntikkan ke kelinci hasilnya 100%.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dengan ajuvan *mannide oleat* vaksin tersebut mampu membentuk kekebalan dan melindungi dari bulan pertama sampai dengan bulan ke 18 akhir observasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 1995, Farmakope Obat Hewan Indonesia, Direktorat Jenderal Peternakan Departemen Pertanian Republik Indonesia.
- Anonimus, 1978, Pedoman Pengendalian Penyakit hewan Menular, Direktorat Jenderal Peternakan Departemen Pertanian Republik Indonesia.
- Bain, RVS., 1963. Haemorrhagic Septicaemia, FAO of United Nation, Rome.
- Bomford, R., 1997. Vaccine Manual, The Production and Quality Control of Veterinary Vaccines for Use in Developing Countries, FAO, Rome.
- Merchant, IA & Packer, RA., 1967. Veterinary Bacteriology and Virology, Iowa State University Press, Ames, Iowa.
- Office International Des Epizooties., 2000. Manual of Standards for Diagnostic Test and Vaccines.
- Sekaran, C., 1981. FAO Workshop On Vaccine Production Veterinary Research Institute, Ipoh, Malaysia.