

DATA DAN KARAKTERISTIK VAKSIN BAKTERI UNTUK BABI YANG BEREDAR DI INDONESIA

MEUTIA HAYATI

Unit Uji Bakteriologi

Balai Besar Pengujian Mutu dan Sertifikasi Obat Hewan Gunungsindur – Bogor,
Indonesia 16340

ABSTRAK

Vaksinasi dilakukan sebagai upaya pencegahan penyakit pada babi sehingga menurunkan penggunaan antibakteri. Vaksin bakteri yang beredar di Indonesia yaitu, *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Bordetella bronchiseptica*, *Pasteurella multocida*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Haemophilus parasuis* dan Erisipelas. Selama ini jenis vaksin untuk penyakit pernafasan *Porcine Respiratory Disease Complex* (PRDC) banyak digunakan, hal ini dikarenakan kasus PRDC menjadi masalah penting di peternakan babi. Pangsa pasar vaksin untuk babi sangatlah besar, akan tetapi semua vaksin yang ada di Indonesia merupakan vaksin impor, sehingga pengembangan jenis vaksin ini di Indonesia perlu dilakukan. Dengan menggunakan isolat lapang dari wilayah Indonesia diharapkan efikasi vaksin akan lebih baik dan tepat sasaran terhadap peternakan babi yang ada di Indonesia.

ABSTRACT

Vaccination is done as a prevention action against pig diseases which could reduce the use of antibacterial drugs. Bacterial vaccines circulating in Indonesia, namely, *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Bordetella bronchiseptica*, *Pasteurella multocida*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Haemophilus parasuis* and Erysipelas. Vaccine for *Porcine Respiratory Disease Complex* (PRDC) is widely used due to the case of PRDC becomes an important issue in pig farms. Market share of pig vaccines is very large, however most pig vaccines available in Indonesia are still imported, so the development of these vaccines in Indonesia needs to be done. By using isolates obtained from the fields, it is expected that the efficacy of vaccines is better and right on target to pig farms in Indonesia.

PENDAHULUAN

Populasi ternak babi di Indonesia setiap tahunnya terjadi peningkatan, pada 2010 diprediksi jumlah ternak babi mencapai 8.667.250 ekor dengan peningkatan sebesar 8,65 % dari tahun sebelumnya. Jumlah populasi ini telah mencukupi kebutuhan dalam negeri sehingga tidak membutuhkan impor ternak dari luar. Dengan jumlah populasi tersebut Indonesia telah menjadi pengeksport ternak babi, dengan nilai ekspor yang cukup tinggi sebagai penyumbang devisa bagi Indonesia. Dari Tabel 1 terlihat bahwa tahun 2004 sampai dengan 2008 nilai ekspor Indonesia telah terjadi peningkatan cukup tinggi hingga mencapai dua kali lipat dari 20.415.100 US\$ menjadi 42.048.960 US\$ (4).

Melihat hal tersebut, nilai ekonomis peternakan babi sangat signifikan sehingga perkembangannya ke depan cukup menjanjikan. Peluang ekspor ke mancanegara masih sangat besar terutama dengan keunggulan Indonesia yang memiliki status bebas Penyakit Mulut dan Kuku (PMK). Peternakan babi yang paling intensif dan modern di Indonesia terletak di pulau Bulan, Kepulauan Riau yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan pasar Singapura dan negara sekitarnya. Tercatat jumlah ekspor ke Singapura mencapai 1000 ekor perhari dari perusahaan tersebut (2).

Untuk dapat meningkatkan produktivitas babi berbagai program pemeliharaan dilakukan, antara lain; program higiene kandang, pemberian pakan ternak dan program pemeliharaan kesehatan. Biaya program pemeliharaan kesehatan pada peternakan babi sekitar 4,5% dari total biaya produksi (8). Biaya ini meliputi program vaksinasi dan pengobatan. Di Indonesia, perkembangan vaksin bakteri untuk babi sangat baik. Dengan banyaknya vaksin-vaksin jenis baru dan pilihan produk yang lebih beragam. Informasi atau data mengenai vaksin babi yang beredar di Indonesia perlu diperbanyak dan diperluas sehingga menjadi acuan bagi peternak babi di Indonesia.

Penggunaan vaksin bakteri untuk babi

Program pengobatan sebagai bagian dari program pemeliharaan kesehatan biasanya menggunakan antibakteri. Penggunaan antibakteri pada ternak babi selain sebagai pengobatan juga sebagai pencegahan telah secara luas dilakukan selain itu antibakteri juga digunakan sebagai perangsang pertumbuhan. Akibat penggunaan antibakteri tanpa pengawasan dan terus menerus dapat mengakibatkan timbulnya resistensi bakteri dan residu pada produk peternakan. Residu pada produk peternakan dapat membahayakan manusia yang mengkonsumsinya dan juga mengakibatkan penolakan dari negara tujuan

ekspor. Sedangkan resistensi bakteri mengakibatkan kesulitan dalam pengobatan sehingga perlu dicari alternatif jenis antibakteri yang lain. Biaya yang dikeluarkan untuk pengobatan juga akan menambah biaya produksi dan akan menurunkan produktivitas ternak (16).

Alternatif pencegahan penyakit bakterial pada babi dapat dilakukan dengan menggunakan vaksin bakteri. Program vaksinasi dilaksanakan untuk pencegahan penyakit sehingga morbiditas dan mortalitas ternak dapat ditekan seminimal mungkin. Vaksin bakteri dapat berupa vaksin aktif dan inaktif.

Vaksin aktif disiapkan dari isolat lapang agen penyebab penyakit yang memiliki virulensi rendah atau lemah. Vaksin ini harus aman dan efektif jika diaplikasikan pada rute yang ditentukan dan hewan yang terpapar akan kebal serta tidak mengakibatkan penyakit. Vaksin aktif disiapkan dari isolat agen penyakit yang telah dimodifikasi dengan pasase pada hewan laboratorium, media kultur atau sel kultur agar virulensinya berkurang. Vaksin inaktif dapat mengandung: 1). Kultur mikroorganisme yang telah diinaktivasi secara kimia atau cara lainnya; 2). Toksin inaktif; 3). Subunit (bagian antigen mikroorganisme).

Vaksin bakteri untuk babi telah banyak dikembangkan di dunia antara lain; vaksin *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Bordetella bronchiseptica*, *Haemophilus parasuis*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Leptospira* sp, *E. coli*, *Streptococcus suis*, *Salmonella choleraesuis* dan *Pasteurella multocida*. Bentuk sediaan vaksin ada yang berupa vaksin aktif maupun inaktif.

Jenis vaksin babi yang telah beredar di Indonesia.

Peredaran vaksin bakteri untuk babi cukup signifikan. Setiap tahunnya BBPM SOH sebagai institusi yang bertugas menguji dan mengeluarkan sertifikat obat hewan di Indonesia menerima sampel vaksin bakteri baik untuk sertifikasi ulang maupun pendaftaran baru vaksin bakteri untuk babi. Selama kurun waktu 5 tahun ini (Tahun 2006-2011) telah ada 5 vaksin baru yang masuk ke Indonesia melalui proses uji dan sertifikasi di BBPM SOH yaitu, *Mycoplasma hyopneumoniae*, kombinasi *Bordetella bronchiseptica* dan *Pasteurella multocida*, dan terakhir *Actinobacillus pleuropneumoniae* dan *Haemophilus parasuis*. Jenis vaksin untuk babi yang beredar di Indonesia didominasi oleh vaksin inaktif, hanya *M. hyopneumoniae* yang berupa vaksin aktif.

Tabel 1. Vaksin Bakteri untuk Babi yang beredar di Indonesia tahun 2006-2011

Jenis penyakit	Kandungan vaksin	Strain	Jenis vaksin	Jumlah	Produksi
Enzootic pneumonia*	<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	Strain P-5722-3	inaktif	3	Impor
Enzootic pneumonia*	<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	Strain J	aktif	1	Impor
Athropic rhinitis*	<i>Bordetella bronchiseptica</i> dan <i>Pasteurella multocida</i>	-	inaktif	2	Impor
Erysipelas*	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	CN-3461 dan AN-4 serotipe 2	inaktif	2	Impor
Porcine pleuropneumoniae (Gillies's disease)	<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>	Strain 1,2,3,4,5,7	inaktif	1	Impor
	<i>Haemophilus parasuis</i>	-	inaktif	1	Impor

*Sumber: Indeks Obat Hewan Indonesia 2010

Dari Tabel 1 diatas terlihat bahwa vaksin bakteri untuk babi yang beredar di Indonesia tahun 2006-2011, ternyata mayoritas ditujukan untuk menahan serangan dari bakteri yang menyerang pernafasan babi, yaitu *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Bordetella bronchiseptica*, *Pasteurella multocida*, *Actinobacillus pleuropneumoniae* dan *Haemophilus parasuis*. Terlihat dari perkembangan vaksin bakteri untuk babi di Indonesia, masalah penyakit pernafasan merupakan problem penting bagi peternakan babi.

Selain penyakit pernafasan, penyakit lain yang telah ada vaksinnya adalah Erysipelas. Vaksin erysipelas telah digunakan di Indonesia sejak tahun 1990-an. Erysipelas pada babi telah ditemukan di Indonesia sejak tahun 1964. Penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Erysipelothrix rhusiopathiae* ini telah menimbulkan kerugian ekonomi karena sifatnya yang kronis dan akut dapat mewabah terus menerus disuatu daerah endemik. Sifat akut ditandai dengan septikemia, demam akut dan mati mendadak. Pada stadium subakut akan menyebabkan kenaikan suhu tubuh, eritema dan urtikaria pada kulit dan apabila berjalan terus menerus akan terjadi arthritis dan endokarditis (9).

Penanggulangan penyakit erysipelas dilakukan melalui pengobatan dan pencegahan. Pengobatan biasanya tidak memberikan hasil yang baik karena sifatnya yang akut. Oleh karena itu pencegahan dengan vaksinasi merupakan cara yang terbaik. Respon antibodi yang ditimbulkan vaksin berbanding lurus dengan kemampuan untuk mencegah terjadinya gejala klinis erysipelas (14).

Porcine Respiratory Disease Complex (PRDC)

Penyakit pernafasan ini biasa disebut dengan *Porcine Respiratory Disease Complex* (PRDC). *Porcine Respiratory Disease Complex* merupakan masalah yang perlu diperhatikan karena dapat mengakibatkan kerugian ekonomis yang sangat berarti. Penyakit ini ditandai secara klinis dengan pertumbuhan lambat, penurunan efisiensi pakan, *anorexia*, *lethargy*, demam, batuk, kesulitan bernafas dan biasanya terjadi pada babi usia 10-20 minggu(6).

Porcine Respiratory Disease Complex dapat terjadi akibat beberapa jenis penyakit yang terjadi secara sendiri-sendiri tetapi seringkali adalah gabungan berbagai infeksi penyakit tersebut. Agen infeksius PRDC dapat berupa bakteri dan virus atau gabungan keduanya. Virus yang terlibat yaitu PRRS atau PCV. Bakteri *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Actinobacillus pleuropneumoniae* dan *Bordetella bronchiseptica* biasanya sebagai agen primer penyebab PRDC sedangkan *Pasteurella multocida*, *Streptococcus suis*, *Haemophilus parasuis*, *Actinobacillus suis* dan *Salmonella choleraesuis* sebagai agen sekunder (10).

Dari penelitian yang dilakukan oleh Siti Chotiah dan Sobironingsih S. (1993) di Jakarta dan Tangerang diperoleh hasil bahwa dari sampel paru-paru babi yang menderita pneumonia dapat diisolasi bakteri *Mycoplasma sp.*, *Bordetella bronchiseptica*, dan *Pasteurella multocida* dengan tempat teratas disebabkan oleh infeksi *Mycoplasma sp.* dan juga ditemukan lesi kombinasi bakteri *Mycoplasma sp.* dan *Bordetella bronchiseptica* serta *Mycoplasma sp.* dan *Pasteurella multocida*.

Mycoplasma hyopneumoniae adalah penyakit yang bersifat kronis dengan angka kematian sangat rendah. *M. hyopneumoniae* menyerang silia pada sel epitel saluran pernafasan yang mengakibatkan kerusakan pada silia. Jika silia yang berperan penting untuk mencegah material asing masuk ke saluran pernafasan dalam rusak, maka infeksi bakteri sekunder akan mudah menyerang yang akan menambah parah keadaan sehingga menjadi penyebab kematian yang tinggi pada babi (9). Penggunaan vaksin dapat meningkatkan pertumbuhan berat badan dan angka konversi pakan, mengurangi gejala klinis dan lesi pada paru-paru. *Bordetella bronchiseptica* juga mengakibatkan kerusakan sel epitel silia di saluran pernafasan sehingga infeksi sekunder mudah terjadi. Pada anak babi, infeksi bakteri ini biasa disebut *pulmonary bordetellosis* sedangkan jika menyerang babi dewasa disebut *athropic rhinitis*.

Pengujian untuk mengetahui efikasi vaksin *Bordetella bronchiseptica* telah dilakukan oleh Goodnow dkk. (1979) dari pengujian yang dilakukannya diperoleh hasil bahwa vaksinasi *Bordetella bronchiseptica* dapat mengurangi gejala klinis *athropic rhinitis* pada babi yang diinokulasikan hingga 90 %. Selain itu titer antibodi babi meningkat cukup tinggi yang secara signifikan berkorelasi dengan penurunan tingkat kerusakan saluran pernafasan pada babi.

Infeksi *Haemophilus parasuis* juga mengakibatkan penurunan produksi pada babi. Bakteri ini merupakan bakteri patogen bagi pernafasan babi. Dan biasa dikenal sebagai penyakit *Glasser's* yang mengakibatkan

polyserositis, arthritis dan meningitis dan juga pneumonia serta mengakibatkan kematian mendadak pada babi (*Disease of swine*). Pencegahan penyakit ini dapat dilakukan dengan vaksinasi yang dapat menurunkan tingkat kejadian penyakit ini sampai 57 % (11).

Kerugian ekonomi akibat *Actinobacillus pleuropneumoniae* (App) sangat besar yaitu mengakibatkan kerusakan pada paru-paru. Babi yang terinfeksi App tidak akan berkembang dengan baik, penambahan bobot rata-rata akan menurun dan angka konversi pakan akan meningkat. Kerugian yang lain akibat penyakit App antara lain kematian, penambahan biaya produksi dan pemotongan cepat (17). Pengembangan vaksin App dengan menggunakan vaksin subunit yang mengandung toksin Apx dapat member pertahanan silang terhadap bakteri tipe heterolog. Sehingga menurunkan gejala klinis dan meningkatkan performa hewan.

Potensi Pengembangan vaksin bakteri untuk babi di Indonesia.

Melihat perkembangan vaksin bakteri untuk babi yang telah beredar di Indonesia selama ini dipenuhi oleh vaksin dari atau yang diproduksi luar negeri, sedangkan pangsa pasar vaksin tersebut sangat besar. Hal ini terlihat dari jumlah populasi ternak babi di Indonesia yang akan terus meningkat, terutama di wilayah Kepulauan Riau. Maka potensi pengembangan vaksin bakteri untuk babi untuk dapat diproduksi di Indonesia sangat baik dengan menggunakan isolat lapang dari wilayah Indonesia.

Dengan menggunakan isolat lapang dari Indonesia diharapkan akan semakin meningkatkan efikasi vaksin. Dari penelitian yang dilakukan oleh Siti Chotiah (2008), vaksin erysipelas dengan menggunakan isolat lapang yang telah mereka uji memiliki antigen protektif dan imunogenik sehingga dapat dijadikan kandidat vaksin di Indonesia. Isolasi bakteri *Bordetella bronchiseptica* dan *Mycoplasma sp.* isolat lapang yang diperoleh dari Tangerang dan Jakarta Barat telah dilakukan oleh BBalitvet (13) dimana plasma nuftah ini siap dikembangkan di dalam negeri.

KESIMPULAN

Perkembangan vaksin bakteri untuk babi di Indonesia sangat baik. Vaksinasi dilakukan sebagai upaya pencegahan penyakit pada babi sehingga menurunkan penggunaan antibakteri. Selama ini jenis vaksin untuk penyakit pernafasan PRDC banyak digunakan, hal ini dikarenakan kasus PRDC menjadi masalah penting di peternakan babi.

Pangsa pasar vaksin untuk babi sangatlah besar, akan tetapi semua vaksin yang ada di Indonesia merupakan vaksin impor, sehingga pengembangan jenis vaksin ini di Indonesia perlu dilakukan. Dengan menggunakan isolat lapang dari wilayah Indonesia diharapkan efikasi vaksin akan lebih baik dan tepat sasaran terhadap peternakan babi yang ada di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alexander M, Ilse D, Jacobsen, Jochen M, and Gerald FG. 2006. Use of an *Actinobacillus pleuropneumoniae* Multiple Mutant as a Vaccine That Allows Differentiation of Vaccinated and Infected Animals. *Infection and Immunity* Vol. 74 (7): 4124-4132
2. Anonimous. 2005. Masih Ada Peluang Peternakan Babi di Indonesia Berkembang. *Infovet* 127 (42-43).
3. Anonimous. 2008. Principles of Veterinary Vaccine Production. *OIE Terrestrial Manual*
4. Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2010. Indeks Obat Hewan Indonesia. Kementerian Pertanian RI.
5. Ditjen Peternakan. 2009. Statistika Peternakan 2009. Departemen Pertanian RI.
6. Eileen T, and Thanawongnuwech, R. 2002. Porcine Respiratory Disease Complex (PRDC). *Thai J. Vet. Med.* 32 (Supplement).
7. Goodnow RA, Shade FJ, Switzer WP, Goodnow RA, Shade FJ, and Switzer WP. 1979. Efficacy of *Bordetella bronchiseptica* Bacterin in Controlling Enzootic Atrophic Rhinitis in Swine. *Am J Vet Res.* 40(1): 58-60
8. Greg W. 2009. Cost Benefit of Vaccines and Medication - Nickels and Dimes. London Swine Conference - Tools of the Trade.
9. Howard WD, and Leman AD. 1978. Disease of Swine. The Iowa State University Press.
10. Bochev I. 2007. Porcine Respiratory Disease Complex (PRDC): A Review. I. Etiology, Epidemiology, Clinical Forms and Pathoanatomical Features. *Bulg. J. Vet. Med.* 10(3):131-146
11. Olvera, Pina S, Pérez-Simó, Aragón V, Segalés J, and Bensaid A. 2011. Immunogenicity and Protection Against *Haemophilus parasuis* Infection After Vaccination with Recombinant Virulence associated trimetric Auto-transporters (VtaA). *Journal of Veterinary Sciences*. Volume 14 (1): 111-116.
12. Pichai J. 2008. Efficacy of a subunit vaccine against *Actinobacillus pleuropneumoniae* in an endemically infected swine herd. *J. Swine Health Prod.* 16(4):193-199.
13. Chotiah S, dan Sobironingsih S. 1996. Deteksi Bakteri dan Mikoplasma Patogenik dari Paru-paru Babi Penderita Pneumonia dan Gambaran Perubahan Histopatologik. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 2 (1): 50-53
14. Chotiah S, dan Tarmudji. 2007. Patogenisitas isolat lokal *Bordetella bronchiseptica* pada Babi Anak. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 12 (4): 318-326.
15. Chotiah S. 2008. Studi Vaksin Erysipelas: Immunogenitas Tiga Fraksi Kultur Isolat Lokal *Erysipelothrix rhusiopathiae* Serotipe 2 pada Babi. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 13 (1): 74-81.
16. Socripto. 2001. Vaksin Bakteri untuk Ternak. *Infovet* 83: 40-41.
17. Thomas AM, dan Fenwick B. 1999. *Actinobacillus pleuropneumoniae* disease and Serology. *J. Swine Health Prod.* 7 (4): 161-165.