
Kepekaan *Streptococcus equi* Subsp. *zooepidemicus* terhadap Antimikroba Kanamisin, Streptomisin, Ceftriakson dan Danofloksasin

(SENSITIVITY OF STREPTOCOCCUS EQUI SUBSP. ZOOEPIDEMICUS TO KANAMYCIN, STREPTOMYCIN, CEFTRIAXONE AND DANOFLOXACINE)

SAMSURI ¹⁾ DAN IWAN HARJONO UTAMA ²⁾

1. *Laboratorium Farmakologi*

2. *Laboratorium Biokimia, E-mail:iwanhu@eudoramail.com*

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana Jl. P.B. Sudirman Denpasar Bali 80232

ABSTRAK

Tigapuluh isolat *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus* yang berasal dari kasus lapangan pada babi dan empat isolat asal monyet diuji kepekaannya terhadap antimikroba kanamisin, streptomisin, ceftriakson dan danofloksasin. Pengujian dilakukan dengan kertas cakram uji yang mengandung antibiotika kemudian dilakukan pengukuran diameter hambatannya (Anon, 1982 dan Anon, 1984). Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 26 isolat asal babi dan empat isolat asal monyet peka terhadap kanamisin, 22 isolat asal babi dan tiga isolat asal monyet peka terhadap streptomisin; 30 isolat asal babi dan empat isolat asal monyet masih peka terhadap ceftriakson dan danofloksasin.

Kata kunci : *S. equi* subsp *zooepidemicus*, resistensi antimikroba

J Vet 2001 2 (4) : 111 - 115

ABSTRACT

Thirty isolate of *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus* from clinical cases in pigs and four isolate from monkeys were tested for the susceptibility against four antimicrobials: kanamycin, streptomycin, ceftriaxone, and danofloxacin. Antimicrobial sensitivity test was conducted using the paper disc diffusion method described by Anon, 1982 and Anon, 1984.

Results indicated that 26 isolate from pigs and the four isolate from monkeys were sensitive to kanamycin; 22 and three isolates from pigs and monkeys were sensitive to streptomycin, respectively. All of the isolate both from pigs and monkeys were sensitive to either ceftriaxone or danofloxacin.

Key words : *S. equi* subsp *zooepidemicus*, resistency of antimicroba

J Vet 2001 2 (4) : 111 - 115

PENDAHULUAN

Streptococcus equi subsp. *zooepidemicus* adalah penyebab wabah streptokokosis pada babi dan monyet di Bali, kejadian ini pada tahun 1994 dan hingga tahun 1999 masih ditemukan bakteri tersebut pada babi yang dipotong (Utama *et al.*, 1999). Sebanyak 34 isolat berhasil didapat dari kasus klinik (30 isolat asal babi dan empat isolat asal monyet) pada berbagai daerah di Indonesia seperti Sulawesi Selatan, Lampung dan Bali. Pengujian kepekaan yang dilakukan Pasaribu *et al.*, (1995) menunjukkan sebagian besar bakteri peka terhadap antimikroba ampisilin (30 isolat), penisilin (32 isolat), eritromisin (33 isolat), minosiklin (34 isolat) dan resisten terhadap tetrasiklin (30 isolat).

Penelitian ini bertujuan memberi informasi mengenai kepekaan isolat *S. equi* subsp. *zooepidemicus* terhadap antimikroba kanamisin, streptomisin, ceftriakson, dan danofloksasin.

MATERI DAN METODE

Semua isolat bakteri telah diuji dan dikonfirmasi sebagai *S. equi* subsp. *zooepidemicus* (Utama, 1998). Pengujian kepekaan terhadap antimikroba dilakukan dengan cara menumbuhkan isolat yang baru didapat dari kasus klinik

pada agar yang mengandung darah domba 5% dengan medium dasarnya yaitu *blood agar base* (Difco, USA). Pada setiap cakram uji yang digunakan tiap cakrahnya mengandung kanamisin (30 mg), streptomisin (10 mg), ceftriaxone (30 mg) (Oxoid, England) dan danofloksasin (5 mg) (Difco, USA). Kepekaan bakteri dinilai dengan mengukur diameter hambatan pertumbuhan (Anon., 1982; Anon., 1984). Dilakukan pengulangan sebanyak dua kali dan nilai kepekaan merupakan nilai rata-ratanya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebaran kepekaan isolat *S. equi* subsp. *zooepidemicus* tertera pada Tabel 1. di bawah ini. Dari tabel tersebut jelas bahwa sebagian besar isolat asal babi masih peka terhadap antimikroba yang diuji.

Kanamisin merupakan antimikroba yang termasuk dalam kelompok aminoglikosida. Kanamisin sangat baik melawan bakteri Gram negatif khususnya bakteri *coliform* (Brander *et al.*, 1991). Pada Table 1 terlihat *S. equi* subsp. *zooepidemicus* asal babi peka terhadap kanamisin (86,7%), intermedier (10%) dan resisten (3,3%). Sedangkan semua isolat *S. equi* subsp. *zooepidemicus* asal monyet peka terhadap kanamisin (100%). Terjadinya resistensi dan kurang pekanya

Tabel 1. Sebaran Kepekaan Isolat *S. equi* subsp. *zooepidemicus* Isolat Asal Babi dan Monyet

| Jenis antimikroba | Peka | | Intermedier | | Resisten | |
|-------------------|------|--------|-------------|--------|----------|--------|
| | babi | monyet | babi | monyet | babi | monyet |
| Kanamisin | 26 | 4 | 3 | 0 | 1 | 0 |
| Streptomisin | 22 | 3 | 8 | 1 | 0 | 0 |
| Ceftriakson | 30 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Danofloksasin | 30 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |

S. equi subsp. *zoepidemicus* asal babi terhadap kanamisin ada beberapa faktor yang memungkinkan; pertama terjadinya mutasi yang mengakibatkan perubahan deret protein ribosom yang merupakan tempat kanamisin terikat, kedua menurunnya *uptake* kanamisin oleh sel, dan ketiga menurunnya permeabilitas sel terhadap antibiotika (Brander *et al.*, 1991).

Hasil pengujian kepekaan *S. equi* subsp. *zoepidemicus* asal babi dan monyet terhadap streptomisin menunjukkan 73,3% dan 75% isolat peka, 26,7% dan 25% intermedier, dan 0% resisten. Hasil ini menunjukkan terjadi penurunan kepekaan *S. equi* subsp. *zoepidemicus* asal monyet terhadap streptomisin tetapi belum sampai pada tingkat resisten meskipun sudah pada tingkat intermedier. Mekanisme terjadinya penurunan kepekaan ini mungkin sama seperti terjadinya penurunan kepekaan dan resistensi pada kanamisin, karena kedua obat ini satu golongan dalam aminoglikosida dan kedua obat ini juga bersifat ototoksik dan nefrotoksik (Brander *et al.*, 1991 dan Yolande, 1996). Uji kepekaan kanamisin dan streptomisin terhadap beberapa spesies *Streptococcus* juga dilakukan oleh Pratiwi *et al.* (1999) antara lain *Streptococcus viridans* (20% dari 531 isolat dan 29% dari 735 isolat), *Streptococcus beta-hemolyticus* (33% dari 201 isolat dan 38% dari 217 isolat), *Streptococcus non-hemolyticus* (30% dari 63 isolat dan 26% dari 88 isolat), *Streptococcus pneumonia* (37% dari 19 isolat dan 41% dari 27 isolat) dan *Streptococcus pyogenes* (0% dari 1 isolat dan 50% dari 2 isolat). Semua isolat didapatkan dari manusia yang menderita streptokokosis. Dari hasil kedua pengujian tersebut dapat dikukuhkan bahwa streptomisin kurang baik untuk mengendalikan infeksi *S. equi* subsp. *zoepidemicus*.

Tabel 1. Hasil uji hambatan beberapa antimikroba terhadap solat *S. equi* subsp. *zoepidemicus* yang berasal dari babi dan monyet.

| No. | Asal Isolat | Diameter hambatan (mm) | | | |
|-----|-------------|------------------------|--------------|-------------|---------------|
| | | Kanamisin | Streptomisin | Ceftriaxson | Danofloksasin |
| 1 | Babi | 12,0 | 16,0 | 22,0 | 22,0 |
| 2 | Babi | 20,0 | 16,5 | 21,5 | 21,5 |
| 3 | Babi | 22,0 | 13,5 | 21,0 | 21,0 |
| 4 | Babi | 21,0 | 15,0 | 21,0 | 21,5 |
| 5 | Babi | 20,0 | 12,0 | 22,0 | 22,0 |
| 6 | Monyet | 21,0 | 15,5 | 21,0 | 23,0 |
| 7 | Monyet | 19,0 | 16,5 | 22,0 | 23,5 |
| 8 | Monyet | 20,5 | 17,0 | 22,5 | 22,0 |
| 9 | Monyet | 20,0 | 13,0 | 22,0 | 21,5 |
| 10 | Babi | 15,0 | 15,0 | 24,0 | 23,0 |
| 11 | Babi | 19,5 | 15,5 | 23,0 | 23,5 |
| 12 | Babi | 18,0 | 16,0 | 22,5 | 23,5 |
| 13 | Babi | 18,5 | 12,5 | 22,0 | 23,5 |
| 14 | Babi | 19,0 | 13,0 | 23,5 | 24,0 |
| 15 | Babi | 19,0 | 16,5 | 22,0 | 22,5 |
| 16 | Babi | 21,0 | 18,0 | 17,5 | 21,0 |
| 17 | Babi | 24,0 | 18,0 | 21,0 | 22,0 |
| 18 | Babi | 22,0 | 17,0 | 21,0 | 21,5 |
| 19 | Babi | 22,0 | 17,0 | 22,0 | 22,5 |
| 20 | Babi | 21,0 | 13,0 | 23,0 | 23,0 |
| 21 | Babi | 20,5 | 12,0 | 24,0 | 24,0 |
| 22 | Babi | 20,5 | 17,5 | 23,0 | 23,0 |
| 23 | Babi | 20,0 | 18,0 | 22,5 | 23,0 |
| 24 | Babi | 21,5 | 16,5 | 22,0 | 24,0 |
| 25 | Babi | 22,0 | 16,0 | 22,0 | 21,0 |
| 26 | Babi | 15,0 | 15,0 | 21,0 | 22,0 |
| 27 | Babi | 19,5 | 15,0 | 22,0 | 23,5 |
| 28 | Babi | 19,0 | 14,0 | 24,0 | 23,0 |
| 29 | Babi | 19,0 | 16,5 | 23,0 | 22,0 |
| 30 | Babi | 22,5 | 16,0 | 22,0 | 22,5 |
| 31 | Babi | 20,0 | 15,0 | 22,0 | 21,0 |
| 32 | Babi | 16,5 | 17,0 | 21,5 | 21,0 |
| 33 | Babi | 19,0 | 17,0 | 21,0 | 21,5 |
| 34 | Babi | 19,5 | 12,5 | 22,0 | 22,0 |

Tabel 2. Nilai rujukan kepekaan bakteri terhadap beberapa antimikroba secara in vitro (mm)

| No. | Jenis antimikroba | Peka | Intermedier | Resisten |
|-----|-------------------|------|-------------|----------|
| 1 | Kanamisin* | >18 | 14-17 | <13 |
| 2 | Streptomisin* | >15 | 12-14 | <11 |
| 3 | Ceftriakson** | >21 | 14-20 | <13 |
| 4 | Danofloksasin** | >21 | 16-20 | <15 |

* = buatan Oxoid (UK), ** = buatan Difco (USA)

Danofloksasin adalah antimikroba golongan Quinolon yang aktif melawan bakteri Gram positif dan negatif. Obat ini sangat efektif untuk melawan *Mycoplasma sp.* dan *Staphylococcus sp.* tetapi relatif rendah aktivitasnya terhadap *Corynebacterium pyogenes*. Obat ini bekerja dengan jalan menghambat kerja enzim DNA gyrase bakteri. (Tillotson, 1996 dan Yolande, 1996). Pada tabel terlihat semua isolat *S. equi* subsp. *zooeidemicus* asal monyet dan babi masih peka 100% terhadap danofloksasin.

Ceftriakson adalah antimikroba golongan cephalosporine generasi ketiga yang aktif melawan bakteri Gram positif dan negatif. Rumus bangun antimikroba ini mengandung cincin beta-laktam sehingga resisten terhadap pengancuran oleh enzim beta-laktamase karena penicillin sangat rentan terhadap enzim ini (Yolande, 1996).

Hasil penelitian diatas menunjukkan semua isolat *S. equi* subsp. *zooeidemicus* asal babi dan monyet masih peka terhadap ceftriaxone.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji kepekaan *S. equi* subsp. *zooeidemicus* asal babi dan monyet terhadap kanamisin dapat disimpulkan peka (86,7%), intermedier

(10%) dan resisten (3,3%), sedangkan semua isolat asal monyet peka. Terhadap streptomisin peka 73,3% dan 75%, intermedier 26,7% dan 25% dan resisten 0%. Terhadap ceftriakson dan danofloksasin semua isolat asal babi dan monyet peka.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Tim Manajemen Program Doktor dan Proyek Penelitian Hibah Bersaing VI/1 atas bantuan dana yang diberikan demi kelancaran penelitian ini.

PUSTAKA

- Anonimous.** 1982. The Oxoid manual of culture media ingredients and other laboratory services. 5th Ed. Oxoid Limited, Hampshire-U.K.
- _____. 1984. Difco manual : Dehydrated culture media and reagents for microbiology. 10th Ed. Difco Laboratories, Detroit-USA.
- Brander, G.C., D.M. Pugh, R.J. Bywater dan W.L. Jenkins.** 1991. Veterinary Applied Pharmacology and Therapeutics. Fifth Edition. ELBS with Bailliere Tindal. Hal.452-488.
- Pasaribu. F. H., I W. T. Wibawan, M. Poelongan dan Ch. Laemmler.** 1995. Identifikasi dan karakterisasi streptokokus serogrup C dari wabah penyakit pada babi dan kera di Indonesia. Makalah Pertemuan Ilmiah tahunan Perhimpunan Mikrobiologi Indonesia di Ujung Pandang, 6-7 desember 1995.

- Pratiwi, S., A. Rahim, T. Mirawati, S., Ikaningsih, Ariyani, K., T. Hutabarat, Suharto, R. Sardjito dan A. Subandrio.** 1999. Laporan Tahunan Hasil Uji Resistensi Bakteri Terhadap Berbagai Antibiotika. Laboratorium Mikrobiologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Tillotson, G.S.** 1996. Quinolones: Structure-Activity Relationships and Future Predictions. Review Article. The Pathological Society of Great Britain and Ireland. *J. Med. Microbiol.* Vol. 44, 320-324.
- Utama, I. H.** 1998. Ekspresi Fenotip dan Aktivitas Biologi *Streptococcus* Grup C Isolat asal Babi dan Kera. Disertasi Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Utama, I. H., F. H. Pasaribu, I W. T. Wibawan dan A. L. T. Rompis.** 1999. Studi Respon Immunologis terhadap *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus* : Kajian Sifat Biologi dan Usaha Peningkatan Immunogenitasnya. Laporan Hasil Penelitian Hibah Bersaing VI / 2. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana.
- Yolande, M.B.** 1996. The Veterinary Formulary. Handbook of Medicines Used in Veterinary Practice. Third Edition. Royal Pharmaceutical Society of Great Britain and British Veterinary Association. Hal. 83-118.

HEALING instead of KILLING



Yudisthira

Street Dog Foundation

Jln. Tukad Balian No. 74 Denpasar
Telp. (0361) 244905