

Efektivitas antimikroba terhadap *Pasteurella multocida* dan *Mannheimia haemolytica* dari sapi yang diduga menderita *bovine respiratory disease kompleks*

Maria Luisa MNB Klobongona¹, Usamah Afiff^{2,*}, Dordia Anindita Rotinsulu²

¹ Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor

² Divisi Mikrobiologi Medik, Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari efektivitas beberapa jenis antibiotik terhadap *Pasteurella multocida* dan *Mannheimia haemolytica* dari sapi yang diduga menderita *Bovine Respiratory Disease complex (BRD complex)*. Isolat diperoleh dari paru-paru sapi. Identifikasi bakteri menunjukkan adanya bakteri yang umum terlibat pada kasus *BRD complex* seperti *P. multocida* dan *M. haemolytica*. Uji sensitivitas antimikroba dilakukan terhadap tujuh antibiotik (bacitracin, vancomycin, oxytetracycline, enrofloxacin, gentamicin, ampicillin, dan erythromycin) menggunakan metode Kirby-Bauer dengan mengukur diameter zona hambat. Interpretasi standar yang digunakan didasarkan pada Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI). Hasil penelitian menunjukkan bahwa isolat *P. multocida* sensitif terhadap enrofloxacin, oxytetracycline, gentamicin, dan ampicillin; resisten terhadap bacitracin dan vankomisin; ke eritromisin. Sedangkan isolat *M. haemolytica* sensitif terhadap enrofloxacin dan gentamicin; resisten terhadap bacitracin, vankomisin, oksitosin ampicillin, dan eritromisin.

Kata kunci:

antibiotik, BRD kompleks, *P. Multocida*, *M. Haemolytica*.

■ PENDAHULUAN

Bovine respiratory disease (BRD) kompleks merupakan suatu penyakit saluran pernapasan pada sapi yang menimbulkan kerugian ekonomi yang besar. Menurut Griffin *et al.* (2010), Amerika Serikat mengalami kerugian industri peternakan akibat BRD kompleks mencapai 1 milyar dolar per tahun. Kasus BRD kompleks belum banyak dilaporkan di Indonesia dibandingkan dengan penyakit ngorok atau *septicaemia epizootica (SE)*.

Mannheimia haemolytica, *Pasteurella multocida*, merupakan sebagian bakteri yang sering terlibat pada kasus BRD kompleks (Chmiel dan Grooms 2012). Saat ini banyak dilaporkan menurunnya efikasi pengobatan dari beberapa antibiotika yang umum dipakai untuk menangani kasus BRD kompleks. Hal ini disebabkan telah terjadi resistensi bakteri terhadap antibiotik sehingga efek terapi yang diinginkan tidak tercapai (Kuswandi 2011).

Resistensi terhadap antibiotik mengancam kesehatan dan kesejahteraan ternak, meningkatkan penggunaan antibiotika (*Antimicrobial use/AMU*) dan biaya produksi serta berpotensi dalam penyebaran gen resisten kepada bakteri lain di sapi dan juga lingkungan (Holman *et al.* 2015).

■ MATERI DAN METODE

Bahan: Organ paru-paru sapi yang diduga terkena BRD kompleks, isolat *Pasteurella multocida* dan *Mannheimia*

haemolytica, antibiotik disk (basitrasin 10 IU, vankomisin 30 µg, oksitetrasiklin 30 µg, enrofloxasin 5 µg, gentamisin 10 µg, ampicilin 10 µg, dan eritromisin 15 µg), media isolasi dan identifikasi bakteri. **Isolasi dan Identifikasi Bakteri:** Isolasi dan identifikasi bakteri mengacu pada Jang *et al.* (1976), dan SMIs (2015). **Pengujian Sensitivitas Antimikroba:** Pengujian antibiotik dilakukan dengan metode agar difusi menurut Kirby-Bauer. **Analisis Data:** Data yang diperoleh berupa hasil identifikasi bakteri dan hasil pengukuran diameter zona hambat yang terbentuk. Selanjutnya data tersebut dianalisis secara deskriptif dengan mengacu pada *Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI 2008)*.

■ HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Bakteri pada Sampel Paru-paru Sapi

Pemeriksaan sampel paru-paru sapi yang diduga menderita BRD kompleks diperoleh tiga bakteri berbeda meliputi *Pasteurella multocida*, dan *Mannheimia haemolytica*. Data hasil pengukuran diameter zona hambat yang terbentuk pada pengujian sensitivitas antimikroba dari masing-masing antibiotik terhadap isolat *P. multocida* dan *M. haemolytica* disajikan pada Tabel 1.

Diterima: 23-03-2019 | Direvisi: 24-04-2019 | Disetujui: 15-05-2019

© 2019 CC-BY-SA. Ini adalah artikel *Open Access* yang didistribusikan berdasarkan ketentuan dari *Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International License* (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

Tabel 1 Hasil uji sensitifitas isolat *Pasteurella multocida* dan *Mannheimia haemolytica* terhadap antibiotik.

Antibiotik	Kons	Golongan	Zona Hambat (mm)	Interpretasi
<i>Pasteurella multocida</i>				
B	10 IU	Polipeptida	15.8	R
VA	30 µg	Glikopeptida	9.7	R
OT	30 µg	Tetrasiklin	35.7	S
ENR	5 µg	Fluoroquinolon	42	S
CN	10 µg	Aminoglikosida	27.3	S
AMP	10 µg	Penisilin	41	S
E	15 µg	Makrolida	25.7	I
<i>Mannheimia haemolytica</i>				
B	10 IU	Polipeptida	7.9	R
VA	30 µg	Glikopeptida	11.7	R
OT	30 µg	Tetrasiklin	23.7	R
ENR	5 µg	Fluoroquinolon	28.5	S
CN	10 µg	Aminoglikosida	18	S
AMP	10 µg	Penisilin	6.7	R
E	15 µg	Makrolida	13.7	R

Keterangan: B= Basitrasin, VA= Vankomisin, OT= Oksitetrasiklin, ENR= Enrofloxasin, CN= Gentamisin, AMP= Ampisilin, E= Eritromisin, R= Resisten; S = Sensitif, I = Intermediet

Efektivitas Antimikroba terhadap Isolat *Pasteurella multocida*

Hasil pengujian antibiotik pada Tabel 1 menunjukkan bahwa *P. multocida* sensitif terhadap oksitetrasiklin, enrofloxasin, gentamisin, dan ampisilin. Interpretasi intermediet pada uji sensitivitas isolat *P. multocida* ditunjukkan oleh eritromisin. Berdasarkan laporan Guler *et al.* (2013) 80% isolat *P. multocida* sedikitnya telah memberikan hasil intermediet terhadap antibiotik eritromisin.

Hasil uji sensitivitas pada Tabel 1 menunjukkan adanya resistensi *P. multocida* terhadap basitrasin dan vancomisin. Kumar *et al.* (2009) melaporkan 75% dari total 38 isolat *P. Multocida* resisten terhadap basitrasin. Wulandari *et al.* (2013) melaporkan bahwa *P. multocida* telah resisten terhadap vankomisin.

Efektivitas Antimikroba terhadap Isolat *Mannheimia haemolytica*

Tabel 1 menunjukkan bahwa isolat *M. haemolytica* sensitif terhadap enrofloxasin dan gentamisin. Penelitian Seker *et al.* (2009) menunjukkan bahwa 90% dari 40 isolat *M. haemolytica* sensitif terhadap enrofloxasin dan 95% menunjukkan sensitif terhadap gentamisin.

Isolat *M. Haemolytica* resisten terhadap basitrasin, vankomisin, oksitetrasiklin, ampisilin, dan eritromisin. Nedbalcova *et al.* (2014) melaporkan sejak tahun 2007 sampai 2011, *M. haemolytica* telah resisten terhadap ampisilin dengan presentase berkisar 9.1%-25%. Seker *et al.* (2009) melaporkan 72.5% dari 40 isolat *M. haemolytica* telah resisten terhadap oksitetrasiklin dan 82.5% dari 40 isolat *M. haemolytica* resisten terhadap eritromisin.

SIMPULAN

Isolat *Pasteurella multocida* sensitif terhadap oksitetrasiklin, enrofloxasin, gentamisin, dan ampisilin. Isolat *P. multocida* resisten terhadap basitrasin dan vankomisin, dan intermediet terhadap eritromisin. Isolat *M. haemolytica* sensitif terhadap enrofloxasin dan gentamisin, serta resisten terhadap basitrasin, vankomisin, ampisilin, oksitetrasiklin, dan eritromisin.

INFORMASI PENULIS

Penulis untuk Korespondensi

*UA: uafiff60@gmail.com

Divisi Mikrobiologi Medik, Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor. Jl Agatis Kampus IPB Dramaga Bogor 16680

PUSTAKA ACUAN

- [CLSI] Clinical Laboratory Standards Institute. 2008. Performance Standards for Antimicrobial Disk and Dilution Suseptibility Test for Bacterial Isolated from Animal. West Valley (US): Clinical and Laboratory Standards Institute.
- [SMIs] UK Standards for Microbiology Investigation. 2015. Identification of *Pasteurella* spesies and morphologically similar organism. Public Health England. 3:1-28.
- Chmiel RU, Grooms DL. 2012. Prevention and control of bovine respiratory disease. J Livestock Sci. 3:27-36.
- Griffin D, Chengappa MM, Kuszak J, McVey DS. 2010. Bacterial pathogens of the bovine respiratory disease complex. Vet Clin Food Anim. 26:381-394.
- Guler L, Gundus K, Sarisahin AS. 2013. Capsular typing and antimicrobial susceptibility of *Pasteurella multocida* isolated from different hosts. Kafkas Univ Vet Fak Derg. 19(5):843-849.
- Holman DB, McAllister TA, Topp E, Wright A-DG, Alexander TW. 2015. The nasopharyngeal microbiota of feedlot cattle that develop bovine respiratory disease. Vet Microbiol, 180:90-95.
- Jang SS, Biberstein EL, Hirsh DC. 1976. A Manual of Veterinary Clinical Bacteriology and Mycology. Davis (US): Univ California Pr.
- Kumar P, Singh VP, Agrawal RK, Singh S. 2009. Identification of *Pasteurella multocida* isolates of ruminant origin using polymerase chain reaction and their antibiogram study. Trop Anim Health Prod. 41:573-578.
- Kuswandi M. 2011. Strategi Mengatasi Bakteri yang Resisten terhadap Antibiotika. Di dalam: Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar pada Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta (ID). Pp:10-12.
- Nedbalcova K, Nechvatalova, Pokludova L, Bures J, Kucerova Z, Koutecka L, Hera A. 2014. Resistance to selected betalactam antibiotics. J Vet Mic. 6504:1-9.
- Seker E, Kuyucuoglu Y, Konak S. 2009. Bacterial examination in the nasal cavity of apparently healthy and unhealthy holstein cattle. J Ani Vet Adv. 8(11):2355-2359.
- Wulandari E, Jamin F, Abrar M. 2013. Kepekaan *Pasteurella multocida* yang diisolasi dari sapi yang berasal dari kabupaten Aceh Barat terhadap beberapa antibiotik. J Medika Veterinaria. 7(2):95-97.