

Pola resistensi *Staphylococcus* koagulase positif yang diisolasi dari burung *lovebird* terhadap beberapa antibiotik

Anggia Murni Wijati¹, Usamah Afiff^{2,*}, Aulia Andi Mustika³

¹ Program Sarjana Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, Bogor

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

³ Divisi Farmakologi dan Toksikologi, Departemen Anatomi, Fisiologi dan Farmakologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, Bogor

ABSTRAK: Informasi dan pengetahuan masyarakat yang masih minim mengenai antibiotik burung hias dapat menimbulkan penyalahgunaan dan resistensi antibiotik. *Staphylococcus* koagulase positif merupakan salah satu bakteri Gram positif yang bersifat patogen dan dapat menginfeksi burung *lovebird*. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui resistensi *Staphylococcus* koagulase positif yang diisolasi dari swab kloaka burung *lovebird* terhadap beberapa antibiotik yang berbeda. Isolat bakteri yang digunakan sebanyak empat buah dan diuji terhadap antibiotik gentamisin, eritromisin, siprofloksasin, tetrasiklin, dan doksisiklin menggunakan metode difusi cakram menurut Kirby-Bauer. Interpretasi hasil dan penentuan sifat kepekaan mengacu pada *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI 2018). Hasil uji resistensi yang didapatkan bervariasi. Sifat resistensi hanya didapatkan terhadap gentamisin pada isolat 4. Intermediet didapatkan terhadap gentamisin pada isolat 1, serta terhadap eritromisin dan siprofloksasin pada isolat 4. Isolat 2 dan 3 menunjukkan kepekaan sensitif terhadap gentamisin, eritromisin, siprofloksasin, tetrasiklin, dan doksisiklin.

Kata kunci:

antibiotik, *lovebird*, resistensi, *Staphylococcus* koagulase positif

■ PENDAHULUAN

Lovebird merupakan salah satu jenis burung hias yang digemari masyarakat untuk dipelihara. Hal yang perlu diperhatikan dalam pemeliharaan dan perkembangbiakan burung *lovebird* diantaranya pergantian musim, pemilihan pakan dengan nutrisi yang baik, serta kebersihan kandang. Flora normal *Staphylococcus* sp. merupakan salah satu agen yang menyebabkan pneumonia, endokarditis, abses, dan infeksi saluran pencernaan pada burung (Huttner *et al.* 2013).

Obat-obatan yang digunakan untuk mengatasi infeksi bakteri banyak tersedia dipasaran, namun penggunaannya tidak terkontrol dan dapat memicu terjadinya resistensi (Kazemnia *et al.* 2014). Penelitian ini bertujuan mengetahui resistensi *Staphylococcus* terhadap beberapa antibiotik dari swab kloaka burung *lovebird*.

■ MATERI DAN METODE

Sampel yang digunakan berupa swab kloaka burung *lovebird* sebanyak 10 sampel, media isolasi dan identifikasi, cakram antibiotik gentamisin 10 µg, eritromisin 15 µg, siprofloksasin 5 µg, tetrasiklin 30 µg, dan doksisiklin 30 µg. Pengujian menggunakan metode difusi cakram menurut Kirby-Bauer. Interpretasi hasil dan penentuan kepekaan mengacu pada *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI 2018) (Tabel 1).

Tabel 1 Standar interpretasi diameter zona hambat *Staphylococcus* koagulase positif terhadap antibiotik (CLSI 2018)

| No | Antibiotik | Dosis | Diameter Zona Hambat (mm) | | |
|----|----------------|-------|---------------------------|-------|-----|
| | | | S | I | R |
| 1 | Gentamisin | 10 µg | ≥15 | 13-14 | ≤12 |
| 2 | Eritromisin | 15 µg | ≥23 | 14-22 | ≤13 |
| 3 | Siprofloksasin | 5 µg | ≥21 | 16-20 | ≤15 |
| 4 | Tetrasiklin | 30 µg | ≥19 | 15-18 | ≤14 |
| 5 | Doksisiklin | 30 µg | ≥16 | 13-15 | ≤12 |

Keterangan: I (Intermediet), R (Resisten), S (Sensitif)

■ HASIL DAN PEMBAHASAN

Isolasi dan identifikasi 10 sampel swab kloaka didapatkan 4 isolat memiliki karakteristik sesuai dengan *Staphylococcus* koagulase positif. Sampel tersebut dilanjutkan dengan uji resistensi terhadap lima antibiotik. Hasil uji ditentukan dengan melakukan pengukuran diameter zona hambat yang terbentuk mengelilingi cakram antibiotik. Hasil uji resistensi sampel swab kloaka burung *lovebird* yang didapatkan kemudian disajikan pada Tabel 2.

Diterima: 16-01-2021 | Direvisi: 17-02-2021 | Disetujui: 21-02-2021

© 2021 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 2 Hasil uji resistensi *Staphylococcus* koagulase positif terhadap antibiotik

| Isolat | Diameter Zona Hambat (mm) | | | | | Jumlah | | |
|--------|---------------------------|------|------|------|------|--------|---|---|
| | CN | E | CIP | TE | DO | S | I | R |
| 1 | 14,0 | 25,6 | 22,0 | 25,0 | 29,0 | 4 | 1 | 0 |
| 2 | 20,6 | 23,0 | 23,6 | 24,6 | 24,3 | 5 | 0 | 0 |
| 3 | 21,6 | 24,0 | 25,3 | 23,6 | 20,0 | 5 | 0 | 0 |
| 4 | 11,0 | 13,0 | 19,0 | 21,3 | 22,0 | 2 | 2 | 1 |

Keterangan: CIP (Siprofloksasin), CN (Gentamisin), DO (Doksisiklin), E (Eritromisin), I (Intermediet), R (Resisten), S (Sensitif), TE (Tetrasiklin)

Hasil pengujian antibiotik pada penelitian (Tabel 2) menunjukkan hasil sensitif terhadap kelima antibiotik yaitu pada isolat 2 dan 3. Antibiotik tetrasiklin dan doksisiklin bersifat sensitif terhadap semua isolat bakteri. Hasil yang didapatkan berbeda dengan temuan Khusnan (2016) sebesar 21,7% pada sampel *S. aureus* yang diisolasi dari ayam broiler resistensi terhadap tetrasiklin dan 60,9% sampel resisten terhadap doksisiklin. Tetrasiklin dan doksisiklin merupakan antibiotik golongan tetrasiklin yang bekerja dengan melekat pada ribosom untuk menghambat sintesa protein bakteri serta menghambat interaksi antara mRNA dan tRNA sehingga menyebabkan berubahnya kode genetik dan terbentuk protein baru yang sifatnya nonfungsional (Soleha 2015).

Sifat kepekaan intermediet didapatkan pada dua isolat, yaitu terhadap gentamisin pada isolat 1 serta terhadap eritromisin dan siprofloksasin pada isolat 4. Hasil serupa terhadap eritromisin didapatkan pada *S. aureus* yang diisolasi dari daging ayam, dengan hasil intermediet 50% dari empat sampel terhadap eritromisin (Yurdakul *et al.* 2013). Kepekaan terhadap siprofloksasin pada penelitian ini sama dengan hasil yang didapat oleh Suleiman *et al.* (2013) *Staphylococcus* koagulase positif bersifat intermediet terhadap siprofloksasin. Eritromisin dan siprofloksasin bekerja dengan menghambat sintesa protein (Baharutan *et al.* 2015; Safitri *et al.* 2017). Penggunaan antibiotik intermediet sebaiknya dihindari dan digantikan dengan antibiotik yang efektivitasnya lebih baik karena dapat menyebabkan berkembangnya sifat resistensi bakteri tersebut (Krisnaningsih *et al.* 2005).

Hasil resisten didapatkan terhadap gentamisin pada isolat 4. Hal serupa didapatkan oleh Khusnan *et al.* (2016), yaitu 26% dari 23 isolat *S. aureus* yang diisolasi dari ayam broiler menunjukkan hasil resisten terhadap gentamisin. Gentamisin bekerja dengan berikatan pada subunit ribosom 30S yang mengakibatkan ketidaksesuaian kodon dengan antikodon sehingga terjadi kegagalan pembentukan protein (Brooks *et al.* 2013). Mekanisme resistensi bakteri terhadap golongan aminoglikosida dapat berupa perubahan reseptor yaitu protein spesifik pada subunit 30S ribosom bakteri yang merupakan bagian sasaran antibiotik dan produksi enzim penginaktivasi aminoglikosida (Nurmala *et al.* 2015). Resistensi bakteri asal burung *lovebird* dapat terjadi karena adanya paparan bakteri resisten dari lingkungan, peralatan, ataupun organisme lain yang berkontak dengan burung (Wollhouse *et al.* 2015).

■ SIMPULAN

Kepekaan *Staphylococcus* koagulase positif yang diisolasi dari swab kloaka burung *lovebird* terhadap antibiotik pada penelitian ini bervariasi. Terdapat perbedaan pola resistensi terhadap gentamisin, eritromisin, dan siprofloksasin dengan kepekaan yang tidak sensitif. Antibiotik tetrasiklin dan doksisiklin masih efektif untuk mengatasi infeksi *Staphylococcus* koagulase positif pada burung *lovebird*.

■ INFORMASI PENULIS

Penulis Korespondensi

*UA: uafiff60@gmail.com

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

■ PUSTAKA ACUAN

- Baharutan KN, Fatimawali, Wullur A. 2015. Uji kepekaan bakteri yang diisolasi dari sputum pasien penderita bronkitis kronis yang menjalani rawat jalan di RSUP Prof. Dr. D Kandou Manado terhadap antibiotik ampicilin, eritromisin, dan siprofloksasin. *Pharmachon*. 4(4):139-146.
- Brooks GF, Carrollm KC, Butel JS, Murse SA, Mietzner TA. 2013. *Jawetz, Melnick & Adelberg's: Medical Microbiology*. 26th ed. New York (US): Mc-Graw Hill.
- [CLSI] Clinical and Laboratory Standards Institute. 2018. *Performance standards for antimicrobial susceptibility testing: 28th edition*. West Valley (US): Clinical and Laboratory Standards Institute.
- Huttner A, Harbarth S, Carlet J, Cosgrove S, Goossens H, Holmes A, Jarlier V, Voss A, Pittet D. 2013. Antimicrobial resistance: A global view from the 2013 world healthcare-associated infections forum. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*. 2:31.
- Kazemnia A, Ahmadi M, Dilmaghani M. 2014. Antibiotic resistance pattern of different *Escherichia coli* phylogenetic groups isolated from human urinary tract infection and avian colibacillosis. *Iranian Biomedical Journal*. 18(4):219-224.
- Khusnan, Kusmanto D, Slipranata M. 2016. Resistensi antibiotik dan deteksi gen pengode Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) isolat broiler di wilayah Yogyakarta. *Jurnal Kedokteran Hewan – Indonesian Journal of Veterinary Sciences*. 10(1): 13-18.
- Krisnaningsih MM, Wida A, Wibowo MH. 2005. Uji sensitivitas isolat *Escherichia coli* patogen pada ayam terhadap beberapa jenis antibiotik. *Jurnal Sain Veteriner*. 1:13-18.
- Nurmala, Virgiandhy IGN, Andriani, Liana DF. 2015. Resistensi dan sensitivitas bakteri terhadap antibiotik di RSU dr. Soedarso Pontianak tahun 2011-2013. *eJournal Kedokteran Indonesia*. 3(1): 21-28.
- Safitri Y, Rohmi, Gede LS. 2017. Identifikasi jenis sampel (bakteri murni dan campuran bakteri) penyebab ISK terhadap hasil uji sensitivitas antibiotik siprofloksasin. *Jurnal Analis Medika Biosains*. 4(1): 12-16.
- Soleha TU. 2015. Uji kepekaan antibiotik. *JuKe Unila*. 5(9):119-123.
- Suleiman A, Zaria LT, Grema HA, Ahmadu P. 2013. Antimicrobial resistant coagulase positive *Staphylococcus aureus* from chickens in Maiduguri, Nigeria. *Sokoto Journal of Veterinary Science*. 11(1): 51-55.
- Woolhouse M, Ward M, Bunnik BV, Farrar J. 2015. Antimicrobial resistance in humans, livestock, and the wider environment. *Philosophical Transactions of The Royal Society Biological Sciences*. 370:1-7.
- Yurdakul NE, Erginkaya Z, and Unal E. 2013. Antibiotic resistance of enterococci, coagulase negative *Staphylococci* and *Staphylococcus aureus* isolated from chicken meat. *Czech Journal of Food Science*. 31(1):14-19.