

JURNAL

AgroVeteriner

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA**



Vol. 05. No. 02. Juni 2017

ISSN 2303-1697

Information Jurnal Agro Veteriner

Dewan redaksi Agro Veteriner

Agro Veteriner

Terbit setiap 6 bulan sekali, pada bulan Juni dan Desember

Jurnal Agro Veteriner memuat tulisan ilmiah dan ilmiah populer berupa hasil penelitian dalam bidang nutrisi ternak, produksi ternak, kesehatan hewan, agrobis dan kewirausahaan bidang peternakan.

Susunan Dewan Redaksi Jurnal **Agro Veteriner**, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya, Berdasarkan SK Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Nomor : 1490/J03.1.22/PP/2012

Ketua Penyunting :

M. Anam Al-Arif

Sekretaris :

Sunaryo Hadl Warsito

Bendahara :

Widya Paramita Lokapirnasari

Penyunting Pelaksana :

Tri Nurhajati

Mirni Lamid

Romziah Sidik

Koesnoto Supranianondo

Dady Soegianto Nazar

Sri Hidanah

2016-10-13, Source : Dewan Redaksi

About

Dewan redaksi

Last Update

Journal Orthopaedi and
Traumatology Surabaya

Jurnal Fisika dan Terapannya

Journal of Parasite Science

Jurnal Psikologi Kepribadian dan
Sosial

AntroUnairDotNet

Private Law Journal

Airlangga International Journal of
Islamic Economic and Finance

Jurnal Farmasi Komunitas

Open Journal



Table of Contents

No.	Title	Page
1	DINAMIKA POPULASI TERNAK KERBAU DI LEMBAH NAPU POSO BERDASARKAN PENAMPILAN REPRODUKSI, OUTPUT DAN NATURAL INCREASE	109 - 117
2	TINGKAT KEKERASAN DAN MIKROSTRUKTUR DANGKE SUSU KERBAU DENGAN LEVEL BUBUK GETAH PEPAYA (<i>Carica papaya</i>)	118 - 125
3	ISOLATION AND ANTIBIOTIC SENSITIVITY TEST OF <i>Salmonella</i> sp. ON MILKFISH (<i>Chanos chanos</i>) IN SIDOARJO FISH AUCTION	126 - 131
4	UJI SENSITIVITAS ISOLAT STAPHYLOCOCCUS AUREUS PATOGEN PADA ANJING TERHADAP BEBERAPA ANTIBIOTIK	132 - 137
5	DIAGNOSIS TOXOPLASMOSES PADA KUCING LIAR (<i>Felis silvestris catus</i>) MENGGUNAKAN ANTIGEN RAPID TEST KIT DI PASAR KEPUTRAN SURABAYA	138 - 142
6	PENGARUH PEMBERIAN ANTIBIOTIKA AMOKSISILIN DAN TETRASIKLIN TERHADAP GAMBARAN URINE PADA KUCING LOKAL (<i>Felis catus</i>)	143 - 151
7	DETEKSI ANTIBODI <i>Salmonella pullorum</i> DAN <i>Mycoplasma gallisepticum</i> PADA ANAK AYAM (DOC) PEDAGING BEBERAPA PERUSAHAAN YANG DIJUAL DI KABUPATEN LAMONGAN	152 - 157
8	PENGABDIAN MASYARAKAT PELATIHAN PEMBUATAN YOGHURT BAGI MASYARAKAT PETERNAK SAPI PERAH DI KECAMATAN MULYOOREJO, SURABAYA	158 - 162
9	PENERAPAN MULTIVARIATE ADAPTIVE REGRESI SPLINE UNTUK MENGIDENTIFIKASI FAKTOR YANG BERPENGARUH PADA PENGGEMUKAN SAPI DI DESA SAMARAN KABUPATEN BOJONEGORO	163 - 169
10	EFEKTIVITAS TEPUNG TERITIP (<i>Cirripecta</i> sp) TERHADAP PERTAMBAHAN BERAT BADAN DAN FEED CONVERSION RATIO (FCR) AYAM PEDAGING	170 - 174
11	PEMANFAATAN CHLORELLA DALAM PAKAN YANG DISUBSTITUSI TEPUNG ISI RUMEN TERHADAP PERSENTASE KARKAS AYAM PEDAGING	175 - 179
12	PENGARUH PEMBERIAN KONSENTRAT PADA PERIODE LAKTASI TERHADAP BERAT JENIS, KADAR LEMAK DAN KADAR BAHAN KERING SUSU SAPI	180 - 188
13	UJI POTENSI ANTIBODI POLIKLONAL PMSG (Pregnant Mare Serum Gonadotropin) LOKAL (Abpo PMSG Lokal) YANG BERASAL DARI KELINCI (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) JANTAN TERHADAP JUMLAH FETUS MENCIT (<i>Mus musculus</i>)	189 - 199
14	HUBUNGAN MANAJEMEN PRODUKSI TERHADAP ANALISIS USAHA PETERNAKAN KAMBING DI KECAMATAN CANDI KABUPATEN SIDOARJO	200 - 207

UJI SENSITIVITAS ISOLAT STAPHYLOCOCCUS AUREUS PATOGEN PADA ANJING TERHADAP BEBERAPA ANTIBIOTIK

UJI SENSITIVITAS ISOLAT STAPHYLOCOCCUS AUREUS PATOGEN PADA ANJING TERHADAP BEBERAPA ANTIBIOTIK

1. Reina Puspita Rahmaniari --> Dosen Fakultas Kedokteran Hewan

Abstract

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi *Staphylococcus aureus* pada anjing dan untuk mengetahui perkembangan resistensi antibiotik terhadap *Staphylococcus aureus* pada anjing. Sampel diambil dari 20 penyeka hidung anjing. Sampel pertama kali dilapisi pada Mannitol Salt Agar (MSA), ada zona kuning yang diduga sebagai *Staphylococcus aureus*. Sampel diidentifikasi sebagai *Staphylococcus aureus* oleh morfologi koloni, pewarnaan Gram, beta hemolise dalam larutan Darah, uji katalase, uji koagulase dan uji VP. Isolat ini diidentifikasi sebagai *Staphylococcus aureus* yang diuji untuk sensitivitas antibiotik dengan metode difusi cakram Kirby-Bauer. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 13 dari 20 sampel (65%) diduga sebagai *Staphylococcus aureus*. Persentase resistensi isolat *Staphylococcus aureus* patogen adalah sebagai berikut: Oxacillin 61,5%, Amoksisilin 23%, Clindamicin 23%, Vancomycin 7,7% dan Cefotaxime 0%.

Keyword : *Staphylococcus aureus*, Resistensi, antibiotik, Anjing, Uji, sensitivitas, ,

Daftar Pustaka :

1. **Batabyal, Kundus B., Gautam K.R., and Biswas S., (2012).** Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*: A Brief Review.. 1(7), 65-71. : International Research Journal of Biological Sciences

UJI SENSITIVITAS ISOLAT *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* PATOGEN PADA ANJING TERHADAP BEBERAPA ANTIBIOTIK

Reina Puspita Rahmaniari
Laboratorium Mikrobiologi Fakultas kedokteran Hewan,
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi *Staphylococcus aureus* pada anjing dan untuk mengetahui perkembangan resistensi antibiotik terhadap *Staphylococcus aureus* pada anjing. Sampel diambil dari 20 penyeka hidung anjing. Sampel pertama kali dilapisi pada Mannitol Salt Agar (MSA), ada zona kuning yang diduga sebagai *Staphylococcus aureus*. Sampel diidentifikasi sebagai *Staphylococcus aureus* oleh morfologi koloni, pewarnaan Gram, beta hemolise dalam larutan Darah, uji katalase, uji koagulase dan uji VP. Isolat ini diidentifikasi sebagai *Staphylococcus aureus* yang diuji untuk sensitivitas antibiotik dengan metode difusi cakram Kirby-Bauer. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 13 dari 20 sampel (65%) diduga sebagai *Staphylococcus aureus*. Persentase resistensi isolat *Staphylococcus aureus* patogen adalah sebagai berikut: Oxacillin 61,5%, Amoksisilin 23%, Clindamicin 23%, Vancomycin 7,7% dan Cefotaxime 0%.

Kata Kunci: *Staphylococcus aureus*, Resistensi antibiotik, Anjing, Uji sensitivitas

Pendahuluan

Permasalahan resistensi *Staphylococcus aureus* terhadap antibiotik menjadi ancaman yang serius bagi masyarakat karena infeksi yang ditimbulkan lebih sulit untuk diobati daripada infeksi *Staphylococcus* pada umumnya dan bakteri tersebut tidak merespon dengan baik banyak antibiotik yang umum digunakan untuk membunuh bakteri sehingga pengobatan menjadi sulit dilakukan (Batabyal *et al.*, 2012). Penularan dari manusia ke hewan ataupun sebaliknya dapat terjadi mengingat pada saat ini hewan peliharaan sering dianggap dan diperlakukan sebagai anggota keluarga, sehingga memungkinkan terjadinya kontak fisik antara manusia dan hewan peliharaan yang

dapat mengakibatkan terjadinya transmisi bakteri (Faires *et al.*, 2009).

Hal tersebut tentu menjadi masalah kesehatan masyarakat potensial karena hewan peliharaan dapat menjadi sumber infeksi bakteri *staphylococcus aureus* pada manusia (zoonosis), dengan kata lain hewan peliharaan dapat bertindak sebagai reservoir dalam menyebarkan infeksi pada manusia apabila kontak dengan hewan tersebut (*Institute for International Cooperation in Animal Biology*, 2011).

Infeksi bakteri tersebut dapat menyebabkan komplikasi serius dan menjadi bahaya baru bagi manusia karena dapat menyebabkan berbagai infeksi, mulai dari infeksi kulit ringan, infeksi pembuluh darah, pneumonia,

pericarditis hingga infeksi sistem saraf pusat (Doyle *et al.*, 2011).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai *Staphylococcus aureus* yang resisten pada hewan sehingga pengobatan dapat dilakukan secara tepat dan penyebarannya juga dapat dicegah.

Metode Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan pada anjing sakit dengan kriteria secara pemeriksaan fisik tidak normal dan menunjukkan gejala sakit seperti diare, muntah, tremor maupun anjing sehat. Sampel diambil menggunakan *cotton swab* steril, setelah itu sampel swab mukosa hidung tersebut segera dimasukkan ke media pepton water kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Setelah itu dilakukan isolasi bakteri pada media *Mannitol Salt Agar* (MSA).

Isolat yang berasal media MSA dilakukan pewarnaan gram, uji katalase, koagulase, dan penanaman bakteri pada media *Blood agar* (BA) untuk melihat adanya hemolisa. Selain itu dilakukan juga uji *Voges Proskauer* (VP) untuk membedakan *Staphylococcus aureus* dengan VP positif dan *Staphylococcus intermedius* dengan VP negatif (Hendrix dan Sirois, 2007). Selanjutnya dilakukan uji kepekaan terhadap antibiotika menggunakan metode difusi agar *Kirby Bauer*. Biakan kuman ditanam

pada tabung reaksi yang berisi 5 ml *Nacl fisiologis*, dilakukan homogenisasi sampai didapatkan kekeruhan yang sama dengan standart *Mc.Farland* 0,5 selanjutnya dengan menggunakan *cotton swab*, suspensi diusapkan pelan-pelan pada seluruh permukaan media *Mueller Hinton Agar* (MHA) dan cakram antibiotik *Oxacillin* 0,1 µg, *Amoxicillin* 25 µg, *Vancomycin* 30 µg, *Clindamicin* 2 µg dan *Cefotaxim* 30 µg di letakkan pada media tersebut. Biakan bakteri diinkubasi 37°C selama 24 jam dan diukur zona hambatannya menggunakan penggaris.

Hasil dan Pembahasan

Hasil dari isolasi dan identifikasi didapatkan 13 sampel positif *Staphylococcus aureus* dilanjutkan uji sensitivitas antibiotik.

Tabel 1. Hasil Uji Sensitivitas Antibiotik.

No	Sampel	Antibiotik (Oxoid)				
		Oxacilin 0,1 µg (mm)	Amoxicillin 25 µg (mm)	Clindamicin 2 µg (mm)	Vancomycin 30 µg (mm)	Cefotaxime 30 µg (mm)
1.	Staph 1	25 (S)	35 (S)	30 (S)	25 (S)	32 (S)
2.	Staph 2	6 (R)	37 (S)	34 (S)	24 (S)	35 (S)
3.	Staph 3	6 (R)	2 (R)	6 (R)	30 (S)	30 (S)
4.	Staph 4	20 (S)	33 (S)	23 (S)	21 (S)	30 (S)
5.	Staph 5	6 (R)	6 (R)	20 (I)	25 (S)	40 (S)
6.	Staph 6	20 (S)	20 (S)	26 (S)	20 (S)	30 (S)
7.	Staph 7	6 (R)	30 (S)	25 (S)	27 (S)	30 (S)
8.	Staph 8	20 (S)	33 (S)	26 (S)	21 (S)	31 (S)
9.	Staph 9	6 (R)	33 (S)	26 (S)	23 (S)	29 (S)
10.	Staph 10	6 (R)	32 (S)	25 (S)	22 (S)	30 (S)
11.	Staph 11	20 (S)	33 (S)	25 (S)	25 (S)	34 (S)
12.	Staph 12	6 (R)	40 (S)	6 (R)	6 (R)	32 (S)
13.	Staph 13	9 (R)	13 (R)	13 (R)	14 (S)	17 (I)

Ket: S adalah *Sensitive*, I adalah *Intermediate*, R adalah *Resistance*, dan Staph adalah *Staphylococcus aureus*. Diameter zona hambat pada Tabel diatas dalam satuan millimeter (mm) disesuaikan berdasarkan NCCLS (National Committee for Clinical Laboratory Standards)

Tabel 2. Hasil Uji Kepekaan (%) Antibiotika Terhadap *Staphylococcus aureus*

	Oxacillin	Amoxicillin	Clindamycin	Vancomycin	Cefotaxime
<i>Sensitive</i>	38,5 %	77 %	69,3 %	92,3 %	92,3 %
<i>Intermediate</i>	-	-	7,7 %	-	7,7 %
<i>Resisten</i>	61,5 %	23%	23 %	7,7 %	-

Penelitian ini telah berhasil mengisolasi 13 bakteri *Staphylococcus aureus* dengan karakteristik memfermentasi manitol ditunjukkan dengan adanya zona kuning pada media MSA (*Mannitol Salt Agar*), menghemolisa darah pada media BA (*Blood Agar*), bentuk coccus, bergerombol, gram positif, katalase, koagulase dan uji VP positif. *Staphylococcus aureus* tersebut sangat potensial untuk menyebabkan penyakit meskipun sebagai flora normal, hal tersebut dikarenakan bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki faktor virulensi yang lebih banyak dibandingkan genus *Staphylococcus* lainnya (Novick, 2003).

Infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* tersebut sangat bervariasi, hal ini tergantung pada faktor virulensi, situs dan waktu infeksi. Infeksi kulit paling sering dijumpai akibat dari infeksi *Staphylococcus aureus*. Apabila *Staphylococcus aureus* menembus penghalang kulit dan berhasil menghindari dari sistem kekebalan tubuh host maka dapat mengakibatkan infeksi serius, termasuk sepsis, septic arthritis, osteomyelitis, dan endokarditis (Morell *et al.*, 2010).

Uji Resistensi yang digunakan adalah metode *agar diffusion* (difusi agar) dimana metode ini didasarkan pada difusi antibiotik dari *paper disk* yang dipasang horizontal pada lapisan agar padat dalam cawan petri sehingga mikroba yang ditumbuhkan dihambat pertumbuhannya pada daerah berupa lingkaran atau zona yang disekeliling *paper disk* yang mengandung larutan antibiotik. metode ini menghasilkan kategori kualitatif dengan penilaian sensitif, *intermediate* dan *resistant* (Anand *et al.*, 2009).

Metode ini dipengaruhi banyak faktor fisik dan kimiawi di samping interaksi antara obat dengan organisme, misalnya pembenihan dan daya difusi, ukuran molekul dan stabilitas obat. Kesulitan terbesar adalah laju pertumbuhan yang beragam diantara berbagai mikroorganisme (Lopez-Lazaro *et al.*, 2000).

Perkembangan resistensi antibiotik pada bakteri disebabkan dua hal penting yaitu penggunaan antibiotik yang berlebihan dan adanya gen resisten. Ada hubungan yang sangat erat antara perkembangan resistensi antibiotik dengan jumlah penggunaan antibiotik (Lopez-Lazaro *et al.*, 2000). Saat bakteri mengalami resistensi maka pengobatan akan sulit dilakukan, membutuhkan biaya yang besar dan hasilnya belum tentu berhasil.

Pada dasarnya terdapat tiga mekanisme kerja antibiotik (Sawant, 2005); yaitu penghambatan sintesa dinding sel, penghambatan sintesa protein dan penghambatan sintesa asam nukleat. Dinding sel bakteri mengandung peptidoglikan, merupakan rantai peptida dan glikan secara kovalen *cross linked*. Hubungan tersebut memerlukan enzim transpeptidase untuk merapatkannya (Katayama *et al.*, 2003). Antibiotik betalaktam (*Penicillin*, *ampicillin*, *sefalosporin*) mengikat enzim *transpeptidase* dan menghambat sintesis dinding sel. Enzim *transpeptidase* disebut juga *penicillin binding proteins* (Walsh, 2000).

Resistensi terhadap antibiotik dapat terjadi melalui empat mekanisme utama: pemindahan tempat target antibiotik (seperti perubahan dalam *penicillin binding proteins*), pemecahan obat dan inaktivasi enzimatik dari antibiotik (*penicillinase*), perubahan permeabilitas dinding sel yang

mencegah masuknya antibiotik dan peningkatan aktifitas tekanan dalam sel yang mencegah akumulasi antibiotik didalam sel (Wise, 1999).

Penelitian ini berhasil mengisolasi *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap beberapa antibiotika. Sebanyak tiga sampel resisten terhadap *Amoxicillin* 25 µg dengan ukuran zona hambat ≤ 19, sebanyak tiga sampel resisten terhadap antibiotik *Clindamicin* 2 µg, dengan ukuran zona hambat ≤ 14 dan satu sampel resisten terhadap antibiotik *Vancomycin* 30 µg, dengan ukuran zona hambat ≤ 9, sedangkan pada pengujian dengan antibiotik *Cefotaxime* 30 µg, semua sampel tidak ada yang mengalami resistensi.

Hal tersebut dapat terjadi karena bakteri yang resisten terhadap salah satu anggota dari kelas antibiotik umumnya resisten juga pada berbagai tingkat untuk kelas antibiotik lainnya. Fenomena ini dikenal sebagai resistansi silang dan terjadi karena obat-obatan yang termasuk dalam kelas yang sama secara kimiawi memiliki target yang sama dalam sel bakteri. Akibatnya, pembatasan jenis penggunaan antibiotik yang diberikan dapat mempengaruhi resistensi terhadap anggota lain dari kelas antibiotik (Wistreich, 2006).

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan

bahwa Sebanyak 13 dari 20 sampel swab mukosa hidung anjing terdapat bakteri *Staphylococcus aureus* pada hewan sehat dan hewan yang menunjukkan gejala sakit. Sebanyak delapan sampel resisten terhadap antibiotik *Oxacillin* 0,1 µg, tiga sampel resisten terhadap *Amoxicillin* 25 µg, tiga sampel resisten terhadap antibiotik *Clindamicin* 2 µg, dan satu sampel resisten terhadap antibiotik *Vancomycin* 30 µg, sedangkan pada pengujian dengan antibiotik *Cefotaxime* 30 µg, semua sampel tidak ada yang mengalami resistensi.

Daftar Pustaka

- Anand K.B., Agrawal P., Kumar S., and Kapila K. 2009. Comparison Of Cefoxitin Disc Diffusion Test, Oxacillin Screen Agar, And PCR For *MecA* Gene For Detection Of MRSA. *Indian Journal of Medical Microbiology*, 27(1): 27-9.
- Batabyal, Kundus B., Gautam K.R., and Biswas S. 2012. Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*: A Brief Review. *International Research Journal of Biological Sciences* 1(7), 65-71.
- Doyle M.E., Harmann A.F., and Lee Wong A.C. 2011. White Paper on Sources of *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) and Other *Methicillin-Resistant Staphylococci*: Implications for Our Food Supply. Food Research Institute, University of Wisconsin-Madison. http://fri.wisc.edu/docs/pdf/FRI_Brief_MRSA_Food_Supply_Feb2011.pdf.
- Faires C.M., Tater K.C., and Weese J. Scott. 2009. An investigation of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization in people and pets in the same household with an infected person or infected pet. In: *Scientific Reports JAVMA*, Vol 235, No. 5 September 1, 2009.
- Hendrix, C. M. and Sirois. M. 2007. *Laboratory Procedures for Veterinary Technicians*. Fifth Edition. Mosby Elsevier. Canada. Page: 114-140.
- Institute for International Cooperation in Animal Biology. 2011. *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*. Iowa State University College of Veterinary Medicine. <http://http.www.cfsp.h.iastate.edu/IICAB>
- Katayama Y., Zhang H.Z., and Chambers H.F. 2003. Effect of disruption of *Staphylococcus aureus* *pbp4* Gene on Resistance to β -Lactam Antibiotics. *Micro. Drug Resistant*. 9:329-336.
- Lopez-Lozaro, Monnet L., Yagüe D., Burgos A., Gonzalo A., Campillos N., and Saez M. 2000. Modelling and forecasting antimicrobial resistance and its dynamic

relationship to
antimicrobial use: a time
series analysis.
International Journal of
Antimicrobial Agents 14
(1): 21-31.

Consulting Services, Inc.

Morell E.A and Baikin D.M. 2010.
Methicillin-resistant
Staphylococcus Aureus: A
Pervasive Pathogen
Highlights the need for
New Antimicrobial
development. Journal of
biology and medicine 83,
pp.223-233.

Novick R.P. 2003. Autoinduction
and signal transduction in
the regulation of
staphylococcal virulence.
Journal of molecular
microbiology. 48(6):1429-49

Sawant A.A. 2005. Descriptive and
molecular Epidemiology of
Antibiotic Resistant Gram
Negative Enteric Bacteria
from Dairy Cattle. Thesis,
the Pennsilvanis State
University, USA.

Walsh C. 2000. Molecular
mechanisms that confer
Antibacterial Drug
Resistance. Nature 404:775-
781.

Wise R. 1999. A Review of the
mechanisms of action and
resistance of antimicrobial
agent can. Resp. J. 6 Suppl:
20A

Wistreich G.A. 2006.
Staphylococcus aureus,
antibiotic Resistance
mechanisms, mrsa and
others. RC Educational