

P-01

KONDISI SANITASI TEMPAT PEMOTONGAN HEWAN KURBAN SERTA CEMARAN *Escherichia coli* DALAM DAGING KURBAN DI DKI JAKARTA

Etih Sudarnika*, Rimadinar Azwarini, Herwin Pisestyani

Bagian Kesehatan Masyarakat Veteriner, Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor

*Korespondensi: etih.sudarnika@gmail.com

Kata kunci: *Escherichia coli*, hewan kurban, sanitasi

PENDAHULUAN

Hari raya kurban atau Idul Adha merupakan salah satu hari raya umat Islam yang disertai dengan pemotongan hewan kurban. Pemotongan biasanya tidak dilakukan di Rumah Potong Hewan (RPH) tetapi dilakukan di mesjid, lapangan perkantoran, dan di tengah pemukiman penduduk.

Pemotongan hewan kurban yang dilakukan dengan cara masal dan tidak bertempat di RPH menjadikan penanganan daging menjadi tidak higienis. Terbatasnya sarana prasarana, serta pengetahuan mengenai sanitasi dan hygiene dari panitia kurban memungkinkan terjadi pencemaran mikroba daging melebihi batas maksimum cemaran mikroba. Proses penanganan daging kurban yang tidak higienis menjadikan daging mudah tercemar oleh mikroba patogen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran sanitasi peralatan dan tempat pemotongan hewan kurban serta tingkat cemaran *Escherichia coli* (*E.coli*) dalam daging kurban.

METODE PENELITIAN

Sumber data adalah data sekunder yang diperoleh dari kegiatan pemeriksaan hewan kurban tahun 2011 dan 2012 yang dilakukan oleh Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor bekerjasama dengan Dinas Kelautan dan Pertanian Provinsi DKI Jakarta. Data terdiri dari data *E.coli* dan data sanitasi peralatan dan tempat pemotongan hewan kurban. Data *E.coli* diperoleh dari hasil uji Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner DKI Jakarta, adapun data sanitasi peralatan dan tempat pemotongan hewan kurban diperoleh melalui wawancara dengan menggunakan kuesioner terstruktur yang dirancang oleh FKH IPB. Wawancara dan pengambilan sampel biologis dilakukan pada saat pelaksanaan hari raya kurban. Responden adalah pengurus mesjid maupun ketua pelaksana kurban yang berjumlah 46 responden.

Variabel yang diamati meliputi sanitasi peralatan dan tempat pemotongan hewan kurban serta *E.coli* dalam daging kurban. Variabel yang termasuk sanitasi peralatan meliputi fasilitas air, sumber air, ketersediaan air, ketajaman pisau, pengerjaan karkas setelah dipotong, pengetahuan, dan ketajaman pisau saat pemotongan daging atau karkas. Variabel yang termasuk dalam sanitasi tempat pemotongan hewan kurban meliputi lantai atau alas tempat penyembelihan, tempat pembuangan darah, tempat pembuangan isi perut dan usus, pelaksanaan pemotongan daging, penanganan jeroan serta pengemasan daging dan jeroan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagian besar sampel daging yang diperiksa dalam kurun waktu 2 tahun (2011-2012) menunjukkan hasil yang baik yaitu jumlah *E. coli* di sebagian besar lokasi pemotongan sampel berada di bawah ambang batas SNI. Jumlah sampel daging yang memiliki *E.coli* berada di bawah ambang batas SNI pada tahun 2011 sebanyak 95.4% (207/217), sedangkan tahun 2012 sebanyak 97.92% (235/240).

Gambaran kondisi sanitasi peralatan dan tempat pemotongan di lokasi tempat pemotongan hewan kurban tersedia pada Tabel 1.

Daging dapat terkontaminasi mikroorganisme karena penerapan sanitasi yang buruk, seperti tidak tersedianya fasilitas air, sumber air berasal dari sungai, ketidakcukupan air, pisau tumpul, dan pengerjaan karkas tidak digantung setelah dipotong. Peubah lain seperti

pengetahuan petugas yang cukup (56.53%) juga dapat mempengaruhi jumlah *E. coli* dalam daging. Pendidikan adalah suatu cara yang terbaik untuk mencegah terjadinya pencemaran pada makanan (Brands 2006). Menurut Nesbakken (2009) suatu keahlian dan kemampuan operator dalam melakukan penyembelihan secara higienis dapat mencegah terjadinya kontaminasi pada karkas oleh mikroorganisme patogen.

Tabel 1 Kondisi sanitasi peralatan dan tempat pemotongan di lokasi pemotongan hewan kurban

No.	Variabel	n	%
A. Sanitasi peralatan			
1	Tersedia fasilitas air	31	67.4
2	Sumber air:		
	PAM	19	41.3
	Sumur	12	26.1
	Sungai	15	32.6
3	Ketersediaan air cukup	24	52.2
4	Ketajaman pisau saat penyembelihan selalu dijaga	40	87
5	Ketajaman pisau saat proses pemotongan karkas diperhatikan	38	82.6
6	Pengerjaan karkas setelah dipotong:		
	Digantung	12	26.1
	Tidak digantung tetapi diberi alas	33	71.7
	Tidak digantung dan tidak diberi alas	1	2.2
7	Pengetahuan petugas:	7	15.2
	Baik		
	Cukup	26	56.5
	Kurang	13	28.3
B. Sanitasi tempat pemotongan			
1	Lantai:		
	Keramik	3	6.5
	Semen	23	50
	Rumput/ tanah	20	43.5
2	Tempat pembuangan darah:		
	Lubang khusus	28	60.9
	Selokan	12	26.1
	Tanah	6	13.0
3	Tempat pembuangan isi perut dan usus:		
	Lubang khusus	11	23.9
	Tempat sampah	12	26.1
	Selokan	23	50
4	Pelaksanaan pemotongan di meja khusus	12	26.1
5	Penanganan jeroan dipisah dengan daging	34	73.9
6	Daging dan jeroan dikemas dalam kemasan terpisah	35	76.1

SIMPULAN

Jumlah sampel daging yang memiliki *E.coli* berada di bawah ambang batas SNI pada tahun 2011 sebanyak 95.4% (207/217) sampel daging, sedangkan tahun 2012 sebanyak 97.92% (235/240) sampel. Sanitasi peralatan dan tempat pemotongan hewan kurban masih memerlukan perbaikan untuk mendapatkan daging yang berkuallitas baik dan sehat. Pembinaan terhadap masyarakat dan panitia kurban masih perlu ditingkatkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Laboratorium Kesmavet DKI Jakarta dan Fakultas Kedokteran Hewan IPB yang telah memperkenankan penggunaan datanya di dalam penulisan makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Brands DA. 2006. *Deadly Disease and Epidemics: Salmonella*. Philadelphia (US): Chelsea House Pub.
- Nesbakken T. 2009. Food safety in global market - Do we need to worry ?. *Small Ruminant Res.* 86: 63-66.

P-02

**PROGRAM SOSIALISASI DALAM UPAYA PENINGKATAN PENGETAHUAN DAN
PRAKTEK BIOSEKURITI PETERNAK AYAM SEKTOR 4
DI KABUPATEN SUBANG**

**Abdul Zahid Ilyas¹, Etih Sudarnika^{1*}, Denny Widaya Lukman¹, Yusuf Ridwan¹, Chaerul
Basri¹, Agus Sugama², Patrick Hermans³**

¹Bagian Kesehatan Masyarakat Veteriner, Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor; ²Dinas Peternakan Kabupaten Subang;

³Central Veterinary Institute, part of Wageningen University Research Centre, Lelystad, The Netherlands

*Korespondensi: etih.sudarnika@gmail.com

Kata kunci: biosekuriti, booklet, peternakan sektor 4, poster

PENDAHULUAN

Peternakan sektor 4 adalah peternakan dengan tingkat biosekuriti yang sangat rendah, sehingga mudah menularkan dan tertular oleh penyakit (Biswas *et al.* 2009). Sebagai wilayah yang memiliki industri perunggasan yang besar, yaitu banyak terdapat peternakan besar, maka praktek biosekuriti yang rendah di sektor 4 ini merupakan ancaman penyebaran penyakit terhadap industri perunggasan besar. Salah satu upaya untuk meningkatkan biosekuriti di peternakan sektor 4 adalah melalui pembinaan terhadap peternak melalui program sosialisasi. Program sosialisasi dilakukan melalui pertemuan peternak, pembagian poster dan booklet. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi program sosialisasi tersebut di dalam upaya peningkatan biosekuriti di peternakan sektor 4.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di peternakan sektor 4 yang terdapat di sekitar 6 peternakan pembibitan ayam ras di Kecamatan Cipunagara, Kabupaten Subang. Penelitian diawali dengan survei pendahuluan terhadap 356 responden untuk mengetahui pengetahuan peternak dan tingkat biosekuriti yang diterapkan. Kemudian dilakukan pelatihan terhadap kader di setiap RT yang terdapat di wilayah penelitian, dan kemudian kader tersebut memberikan penyuluhan kepada masyarakat di sekitarnya. Selain penyuluhan, peternak juga diberi booklet mengenai biosekuriti dan penempelan poster di tempat-tempat umum di wilayah tersebut. Program sosialisasi dilakukan selama satu tahun, yaitu April 2010 sampai Mei 2011. Pada akhir kegiatan dilakukan survei kedua terhadap 200 responden untuk mengevaluasi keberhasilan program sosialisasi tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari survei kedua diperoleh hasil bahwa 61% responden mengikuti minimal satu kali program penyuluhan yang diberikan oleh kader. 72% responden mengatakan bahwa mereka melihat poster biosekuriti yang ditempelkan di tempat-tempat umum, tetapi hanya 45 % yang mengatakan pernah membacanya. Adapun untuk booklet menunjukkan hasil yang lebih buruk, yaitu 56% responden mengatakan melihat booklet, tetapi hanya 36.5% yang pernah membacanya. Adapun pengetahuan peternak dan praktek terhadap biosekuriti pada sebelum dan setelah sosialisasi dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1 Pengetahuan peternak unggas sektor 4 terhadap biosekuriti pada sebelum dan setelah program sosialisasi

Skor Pengetahuan	Sebelum Program Sosialisasi		Setelah Program Sosialisasi	
	n	% (Selang Kepercayaan 95%)	n	% (Selang Kepercayaan 95%)
Buruk (0 – 50)	117	32.9 (28.0-37.7)	30	15 (10.1-19.9)
Sedang (51 – 79)	215	60.4 (55.3-65.5)	84	42 (35.2-48.8)
Baik (80 – 100)	24	6.7 (4.1-9.3)	86	43 (36.1-49.9)

Tabel 2 Praktek biosekuriti peternak unggas sektor 4 pada sebelum dan setelah program sosialisasi

Peubah	Sebelum Program Sosialisasi		Setelah Program Sosialisasi	
	n	% (Selang Kepercayaan 95%)	n	% (Selang Kepercayaan 95%)
Perlakuan terhadap unggas baru				
Tidak pernah memiliki unggas baru	219	61.5 (56.2-66.6)	50	25.0 (19.2-31.6)
Langsung disatukan dengan unggas lama	70	19.7 (15.7-24.3)	24	12.0 (7.8-17.3)
Unggas baru dipisahkan dengan unggas lama	63	17.7 (14.0-22.2)	120	60.0 (52.9-66.8)
Hanya memasukkan unggas baru jika unggas lama sudah habis	4	1.1 (0.4-3.1)	5	2.5 (0.8-5.7)
Frekuensi pembersihan kandang				
Setiap hari	47	18.1 (13.6-23.3)	58	34.3 (27.2-42.0)
Beberapa kali dalam seminggu	51	19.6 (15.0-25.0)	27	16.0 (10.8-22.4)
Setiap minggu	90	34.6 (28.8-40.7)	32	18.9 (13.3-25.7)
Beberapa kali dalam sebulan	37	14.2 (10.2-19.1)	9	5.3 (2.5-9.9)
Setiap bulan	10	3.8 (1.9-7.0)	2	1.2 (0.1-4.2)
Kurang dari sebulan sekali	21	8.1 (5.1-12.1)	1	0.6 (0.0-3.3)
Tidak pernah	4	1.5 (0.4-3.9)	10	5.9 (2.9-10.6)
Perlakuan terhadap kotoran				
Tidak melakukan apa-apa	40	11.2 (8.2-15.1)	17	8.5 (5.0-13.3)
Dikubur	11	3.1 (1.6-5.6)	23	11.5 (7.4-16.8)
Dibuang di tempat sampah	99	27.8 (23.3-32.8)	51	25.5 (19.6-32.1)
Dibuang ke sawah/kebun	101	28.4 (23.8-33.4)	100	51.0 (42.9-57.1)
Dibuat kompos	37	10.4 (7.5-14.2)	62	31.0 (24.7-37.9)
Dibakar	10	2.8 (1.4-5.3)	16	8.0 (4.6-12.7)
Perlakuan terhadap bangkai				
Tidak melakukan apa-apa	8	2.2 (1.0-4.6)	3	1.5 (0.3-4.3)
Dikubur	225	63.2 (58.0-68.2)	151	75.5 (68.9-81.3)
Dibakar	51	14.3 (10.9-18.5)	61	30.5 (24.2-37.4)
Untuk pakan ternak/hewan lain	21	5.9 (3.8-9.0)	32	16.0 (11.2-21.8)
Dibuang ke tempat sampah	13	3.7 (2.0-6.3)	11	5.5 (2.8-9.6)
Dibuang ke sungai/perairan umum	87	24.4 (20.1-29.3)	39	19.5 (14.2-25.7)

SIMPULAN

Program sosialisasi telah meningkatkan pengetahuan dan praktek biosekuriti peternak unggas sektor 4. Penyuluhan yang disampaikan oleh kader tampak lebih efektif dibandingkan dengan cara yang lain, yang ditandai oleh persentasi keterlibatan peternak yang lebih banyak dibandingkan media lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Indonesian–Dutch Partnership Program on Highly Pathogenic Avian Influenza Control (IDP-HPAI) yang telah mendanai penelitian ini, serta Dinas Peternakan Kabupaten Subang atas kerjasamanya.

DAFTAR PUSTAKA

Biswas PK, Christensen JP, Ahmed SSU, Das A, Rahman MH, Barua H, Giasuddin M, Hannan ASMA, Habib MA, Debnath NC. 2009. Risk for infection with highly pathogenic avian influenza virus (H5N1) in backyard chickens, Bangladesh. *Emerging Infectious Diseases* 15 (12):1931–1936.

P-03

STUDI KASUS ORONASAL FISTULA PADA KUCING DENGAN TERAPI CYTOKINE

Andreas Haryanto*, Yuliana Mantilia Asmarawati, Norma Ayu Hapsari, Sita Vidityaswari

JOGJA PETS CARE CENTER-YOGYAKARTA

*Korespondensi: drh_andre@yahoo.co.id

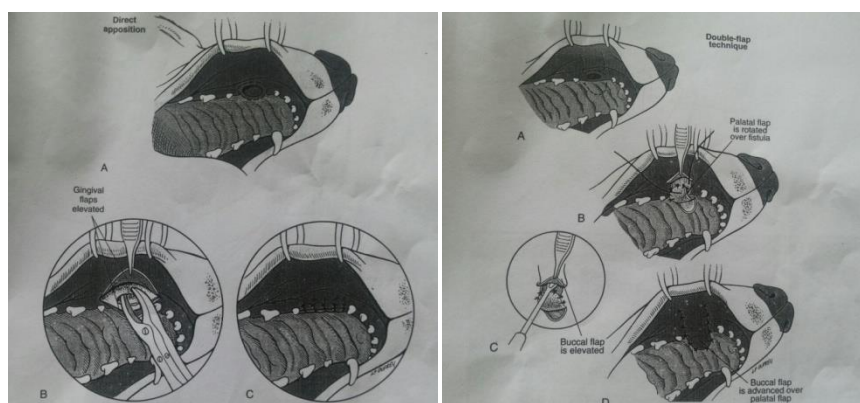
Kata kunci: cytokine, direct apposition, double flap repair, oronasal fistula

SIGNALEMEN, ANAMNESIS, DIAGNOSA

Seekor kucing Anggora berjenis kelamin jantan usia 4 tahun 6 bulan dengan berat badan 4,2 kg dibawa ke klinik dengan keluhan gusi berlubang pasca operasi ekstraksi gigi. Operasi tersebut dilakukan pada gigi caninus maksilaris sinister dan dilakukan 3 minggu sebelum dibawa ke klinik. Setelah dilakukan pemeriksaan, kucing didiagnosa mengalami *Oronasal Fistula* (ONF). Oronasal Fistula adalah hubungan abnormal antara cavum nasal dan cavum oral yang disebabkan karena trauma atau penyakit pada gigi. Oronasal Fistula terjadi ketika kantong periodontal maksilaris berkembang ke bagian apex gigi kemudian melisis tulang dari apex alveolus dan sinus maksilaris.

TINDAKAN OPERASI

Tindakan operasi segera dilakukan untuk menghindari terjadinya infeksi lebih lanjut. Ada beberapa metode operasi yang bisa dilakukan, yaitu *direct apposition*, *single-layer flap repair*, *rotational flap repair*, *double flap repair*, *conchal cartilage graft repair*, dan *vertical ear canal graft repair*. Operasi dilakukan dengan metode *direct apposition*, yaitu dengan mengincisi sedikit bagian gingiva medial dan lateral kemudian ditautkan dan dijahit. Adanya tegangan yang terlalu tinggi pada gingiva menyebabkan jahitan menjadi tidak sempurna. Antibiotik dan antiradang diberikan pasca operasi, akan tetapi seminggu pasca operasi kesembuhan tidak terjadi. Selanjutnya dilakukan operasi yang kedua pada minggu kedua. Dikarenakan fistula yang terbentuk semakin membesar, operasi dilakukan dengan metode *double flap repair*. Metode ini dilakukan pada kasus fistula yang besar atau ketika fistula berlokasi di area tengah palatum dengan cara membuat *flap* dari bagian mucoperiosteum palatum yang kemudian dirotasikan menutup fistula dan dijahit dengan gingiva. Bagian tersebut selanjutnya ditutup dengan *flap* kedua dari mukosa buccal dan dijahit menutupi lapisan pertama.



Gambar 1. Metode *direct apposition* (kiri) dan metode *double-flap repair* (kanan)

Dikarenakan struktur gingiva yang sudah rusak dan area bukalis yang terlalu tegang menyebabkan *flap* tidak dapat dibuat dengan baik sehingga tidak dapat dijahit dengan sempurna. Untuk mencegah terjadinya kontaminasi pada cavum nasal dan jahitan, pemberian makanan dilakukan melalui *feeding tube* dengan metode *oesophagostomy*. Tindakan ini juga bertujuan untuk mengurangi aktivitas gerakan mandibula kucing. Satu minggu setelah operasi kedua tetap tidak ada kesembuhan dan kondisi yang terjadi justru fistula semakin besar.

Kegagalan kesembuhan ONF bisa disebabkan oleh beberapa hal seperti *flap* yang tidak bisa menutup karena adanya tegangan, tidak ada suplai darah yang bagus, pergerakan lidah yang berlebihan, infeksi, teknik operasi yang kurang tepat. Jika sudah terjadi kegagalan kesembuhan maka tindakan operasi selanjutnya harus menunggu 4-6 minggu supaya terjadi pembentukan jaringan pada *flap* dan terjadi revaskularisasi.

Pada minggu ketiga tidak dilakukan operasi kembali karena kondisi fistula yang semakin besar tidak memungkinkan untuk pembuatan *flap* baru. Tindakan yang dilakukan adalah pemberian terapi injeksi *cytokine* untuk membantu terbentuknya granulasi pada luka. *Cytokine* adalah keluarga polipeptida terlarut yang dihasilkan oleh leukosit dan beberapa jenis sel lainnya. *Cytokine* berikatan dengan reseptor di permukaan sel target yang spesifik yang akan memicu sinyal transduksi dan aktivasi jalur *second messenger*. Fungsi dari *cytokine* sebagai perantara kimiawi yang bersifat *mitogenic* dan *morphogonic*. Cakupan *cytokine* cukup luas di antaranya *heparin-binding growth factor* (HbGF) yang termasuk *fibroblast growth factor* (FGF) family, *epidermal growth factor* (EGF), *platelet derived growth factor* (PDGF), *insulin-like growth factor* (IGF)-I dan II, dan *Interleukin* (IL). Pada kasus ini, peran *cytokine* adalah sebagai *epidermal growth factor* (EGF). Injeksi *cytokine* dilakukan sebanyak 2 kali, yaitu pada minggu ketiga dan keempat pasca operasi pertama. Antibiotik tetap diberikan untuk mencegah terjadinya infeksi. Dan pada minggu keempat terlihat sudah mulai terbentuk granulasi jaringan yang mulai menutup fistula. Minggu kelima, pertumbuhan jaringan semakin baik.

SIMPULAN

Dari studi kasus ini dapat disimpulkan bahwa *cytokine* dapat digunakan sebagai alternatif terapi kasus ONF pada kucing.

DAFTAR PUSTAKA

- Fossum TW, dkk. 2013. *Small Animal Surgery 4th Edition*. Elsevier: St. Louis, Missouri.
- Padeta I. 2013. *Pengaruh Injeksi Cytokine Terhadap Eliminasi Blood Urea Nitrogen (BUN) dan Creatinin Anjing (Canine domesticus) Penderita Penyakit Ginjal Kronis*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Tutt C. 2006. *Small Animal Dentistry, A Manual Of Techniques*. Black Well Publishing: Ames, Iowa.

P-04

**STUDI KASUS FELINE INFECTIOUS PERITONITIS (FIP) PADA PASIEN YANG
MENGALAMI KOMBINASI EFFUSIVE DAN NONEFFUSIVE SERTA KOMPLIKASI
YANG DITIMBULKANNYA**

Andreas Haryanto*, Yuliana Mantilia Asmarawati, Sita Vidityaswari

JOGJA PETS CARE CENTER-YOGYAKARTA

*Korespondensi: drh_andre@yahoo.co.id

Kata kunci: effusive, FIP, kombinasi

PENDAHULUAN

FIP yang disebabkan oleh Feline Coronavirus sangat kompleks dan menyangkut respon humoral. Ada 2 tipe FIP: effusive dan noneffusive. Pasien yang ditangani menunjukkan kombinasi 2 tipe yaitu effusive dan noneffusive, sehingga prognosis menjadi lebih buruk. Dengan gejala yang tampak adalah gangguan pernafasan karena akumulasi cairan pada rongga dada, pembesaran salah satu bola mata, kurus, dehidrasi, dan pembesaran pada ginjal. Setelah perawatan selama 27 hari, pasien tidak dapat bertahan. Hasil dari nekropsi secara makros: Ginjal berwarna hitam dan tidak berbentuk normal, paru sebagian terlapisi jaringan nekrotik berwarna kuning keruh, uji apung tenggelam, cavum thorax adanya penumpukan cairan effusion, hati mengalami pembesaran dan berwarna kekuningan, Limpa ada nodul-nodul nekrotik, usus terjadi hemoragi. Hasil dari histopatologi: Paru terjadi peradangan sub akut difus supuratif pleuropneumonia berat, hati terjadi degenerasi sentrolobular, ginjal terjadi peradangan multifokal sub akut supuratif glomerulonefritis berat.

Seekor pasien kucing exotic jantan berumur 2 tahun yang merupakan pasien referal dari klinik lain datang dengan gejala adanya gangguan pernafasan. Suhu tubuh 35,9 °C, berat badan 2,8 kg, respiratory rate sangat tinggi dengan cara bernafas melalui mulut. Selain tanda itu, gejala lainnya adalah kurus, ada pembengkakan bola mata sebelah kiri, dan dehidrasi. Dari hasil anamnesa pernah diberikan lasix sebelumnya, tapi tidak terjadi urinasi dan tidak ada perubahan pada pola nafas. Auskultasi suara paru dan jantung tidak terdengar jelas, perkusi thorax pekak pada daerah thorax sebelah kanan. Untuk mata kiri yang mengalami pembesaran dilakukan tes fluorocent test dan hasilnya negatif adanya ulcer cornea.

Karena termasuk emergency case, segera dilakukan thoracocentesis pada bagian thorax sebelah kanan dengan cara menusukkan jarum 26G wing pada intercostae 8-9 pada 2/3 dari dorsal vertebrae thoracalis. Jarum wing disambungkan dengan extension dan three way dan dilakukan penyedotan dengan spuit 20cc. Hasil yang didapatkan berupa cairan kuning keruh sebanyak 170cc. Selain thoracocentesis juga dibantu oksigenasi untuk membantu pernafasan yang frekuen akibat hipoksia. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan darah, x-ray dan perawatan di klinik. Pasien terus dipantau perkembangannya.

Diagnosa dari pemeriksaan darah rutin pertama, x-ray serta gejala yang tampak, kucing ini menderita FIP kombinasi tipe 1 dan tipe 2. Cek darah dilakukan juga pada minggu ke 2 dan 3. Setelah perawatan suportif selama 27 hari, kucing tersebut tidak dapat bertahan karena prognosis yang buruk. Setelah kematiannya dilakukan nekropsi. Hasil nekropsi secara makros: ginjal berwarna hitam dan tidak berbentuk normal, sebagian paru terlapisi jaringan nekrotik berwarna kuning keruh serta uji apung tenggelam, cavum thorax terjadi penumpukan cairan effusion, hati membesar dan berwarna kekuningan, limpa terdapat nodul-nodul nekrotik. Hasil histopatologi: Paru terjadi peradangan sub akut difus supuratif pleuropneumonia berat, hati terjadi degenerasi sentrolobular, ginjal terjadi peradangan multifokal sub akut supuratif glomerulonefritis berat.

FIP memiliki patogenesis yang kompleks karena melibatkan Feline Coronavirus (FCoV) dan respon humoral yang tidak tepat. Sedikit saja infeksi dari FCoV maka akan terjadi penyakit yang mematikan. Coronavirus merupakan golongan dari Coronaviridae, yang memiliki amplop yang tidak lazim sebagai pathogen enteric. Amplop ini terdiri dari glycoprotein yang membentuk peplomer yang berbentuk protein berujung runcing. Oleh sebab itu virus bisa bertahan di

lingkungan selama 7 minggu pada kondisi kering, dan inaktivasi dengan detergent dan disinfektan. Protein berujung runcing ini yang berperan dalam penempelan seluler. FCoV memiliki 2 serotype : serotype 1 yang lebih sering menyebabkan FIP, dan serotype 2 yang merupakan rekombinan antara FCoV dan canine enteric coronavirus. FIP dapat bereplikasi di monosit dan makrofag, dan menyebar keseluruh tubuh. Hal inilah yang menyebabkan virulensi tiap individu berbeda-beda. Patogenesis melalui jalan fecal-oral, dimana bermula dari peluruhan di feces(jarang terjadi di saliva ato cairan tubuh lainnya). Virus menginfeksi sel epitel usus setelah menelan. Setelah itu menyebar secara sistemik dengan melalui infeksi monosit dan makrofag. Peluruhan di feses bisa terjadi 1 minggu setelah terinfeksi dan bisa melanjut berminggu-minggu, berbulan-bulan,bahkan seumur hidup. Virus awalnya menetap di colon, tapi juga bisa menetap di makrofag jaringan yang menyebabkan viremia. FIP adalah penyakit immune mediated. Lesi terdistribusi sepanjang vaskularisasi, terutama vena.

Ada 2 tipe FIP: 1)Tipe effusive (basah) terjadi pada jaringan yang terinfeksi, karena permeabilitas pembuluh darah meningkat, dan adanya lesi pyogranulomatous. 2)Tipe noneffusive (kering) terjadi lesi focal pada 1 atau lebih sistem organ. Masa inkubasi FIP belum diketahui, mungkin berminggu-minggu atau berbulan-bulan, bahkan beberapa kasus bertahun-tahun. Gejala umum yang tampak adalah penurunan berat badan, demam, tidak mau makan, vasculitis, kadang terjadi icterus, palpasi abdomen akan teraba penebalan pada beberapa organ. FIP juga menyebabkan ascites, penyakit jantung, neoplasia, penyakit hati dan ginjal. Penumpukan cairan selain di abdomen juga di thorax dan / kantong pericardial, dengan gejala dyspnea, tachypnea, bernafas dengan mulut terbuka, cyanotic, auskultasi jantung teredam suaranya. Pada noneffusive, gejala bisa tampak pada satu atau beberapa organ sekaligus. Seperti lesi granulomatosa pada mata: perubahan pada retina, iritis, irregular pupil, uveitis, hyphema, hypopyon, aqueus yg mengembang, miosis, presipitasi keratin. Pada kucing yang terinfeksi FIP dengan manifestasi gejala kelainan mata, bisa saja itu terjadi karena kombinasi dengan lesi CNS atau abdominal. Lesi CNS bisa satu atau multifocal yang melibatkan sumsum tulang belakang, syaraf cranial, meninges, yang menyebabkan seizures, ataxia, nystagmus, tremors, depresi, perubahan tingkah laku, paralysis, paresis, circling, head tilt, hiperesthesia, atau incontinenasia.

Diagnosa FIP dengan beberapa cara : anamnesa sejarah, x-ray, USG, immunofluorescence viral antigen, tes Rivalta, profil serum chemistry (TPP, globulin, albumin), CBC (leukofilia, limfopenia,neutrofilia, anemia). Fokus pemberian terapi pada 2 area: menekan respon imun atau mengatur respon imun. Terapi kini lebih mengupayakan meningkatkan respon cell-mediated melalui pemberian cytokin seperti interferon. Obat immunosupresif dengan prednisolon atau cyclophosphamide, walaupun tdk menyembuhkan tp menahan laju perkembangan penyakit. Antibiotik tidak dibenarkan kecuali terjadi neutropenia karena cytotoxic obat terapi. Nutrisi yang baik dan hindarkan dari stress. Polyprenyl immunostimulant bekerja dengan menaikkan pengaturan ekspresi mRNA T-helper lymphocyte untuk mengefektifkan imun cell-mediated.

DAFTAR PUSTAKA

Little SE. 2012, The Cat: Clinical Medicine and Management. Elsevier Saunders. Missouri

P-05

IDENTIFIKASI KRISTAL URIN PADA SAPI PEJANTAN BIBIT DENGAN BODY CONDITION SCORING TINGGI DI BALAI INSEMINASI BUATAN LEMBANG JAWA BARAT

Moh Zaenal Abidin Mursyid¹, Chusnul Choliq^{1*}, Ida Zahidah Irfan²

¹Departemen Klinik Reproduksi dan Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor

²Medis Veteriner Muda Balai Inseminasi Buatan Lembang

Korespondensi: noelch08@gmail.com

Kata kunci: BIB Lembang, sapi pejantan, kristal urin, BDC

PENDAHULUAN

Untuk memperbanyak penyebaran bibit di Indonesia, pemerintah membentuk suatu unit pembibitan seperti BIB Lembang yang berperan dalam produksi semen (beku dan cair) dari sapi pejantan unggul (*bull*). Strategi untuk menjaga keoptimalan produksi semen beku dilakukan dengan menjaga performa produksi pejantan unggul melalui pemeriksaan rutin kesehatan reproduksi. Penyakit yang menurunkan performa produksi berupa penyakit pada saluran *genitourinary* dan *non-genitourinary*. Satu di antara beberapa contoh penyakit *genitourinary* adalah pembentukan kristal urin atau kristaluria yang secara kronis dapat menyebabkan kebuntuan saluran kelamin pejantan (*obstructive urolithiasis*). Penelitian tentang kristaluria telah banyak dilakukan pada hewan kecil dan sangat jarang dilakukan pada hewan besar seperti sapi pejantan unggul atau *bull*. Pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan kristal urin secara mikroskopik pada sapi pejantan unggul dari tiga ras (Brahman, Simmental, dan Friesian Holstein) yang memiliki *body condition scoring* (BCS) tinggi (skor 4–5). Selain itu juga dilakukan uji pendukung berupa pemeriksaan pH urin menggunakan *strip test* atau *dipstick*.

BAHAN DAN METODE

Sampel urin ditampung pada pagi hari sebelum pakan diberikan (pukul 06.00–07.00 WIB) dengan tongkat penampung modifikasi. Penampungan pagi hari dimaksudkan agar urin yang diperoleh merupakan hasil metabolisme basal tubuh yang menggambarkan status fungsi ginjal (Sink dan Weinstein 2012). Penampungan dilakukan secara *non-invasive*, yaitu penampungan dengan menunggu pejantan urinasi. Sampel urin yang diambil adalah urin pertengahan miksi untuk menghindari kontaminasi bakteri, spermatozoa, sel epitel, dan leukosit saat urin baru dikeluarkan. Selanjutnya sampel urin dibagi menjadi dua bagian, bagian pertama untuk pengujian *strip test urinalysis* dan bagian lain disimpan sementara untuk pemeriksaan mikroskopik.

Pengujian mikroskopik dilakukan dengan menyiapkan 5–10 ml sampel urin ke dalam tabung sentrifus. Sentrifugasi dilakukan pada kecepatan rendah (3000 rpm) selama 5 menit untuk mengonsentrasikan endapan elemen (Sink dan Weinstein 2012). Endapan didapatkan dengan cara mengeluarkan supernatan urin dan menyisakan 0,5–1 ml bagian endapan urin. Bagian ini yang kemudian diambil dengan pipet tetes dan diamati dengan mikroskop secara natif. Selanjutnya kristal-kristal yang teramati dicatat berdasarkan jenisnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 menunjukkan data keseluruhan urin yang diamati mengandung kristal. Sebanyak 22 sampel (73.3%) mengandung kristal struvit, 1 sampel (3.3%) berjenis kristal amorf fosfat, dan sisanya (23.3%) merupakan kombinasi kristal struvit dan kalsium karbonat (Gambar 1). Ketiga jenis kristal ini dapat terbentuk pada kondisi urin basa yang secara fisiologis sapi juga memiliki urin basa.

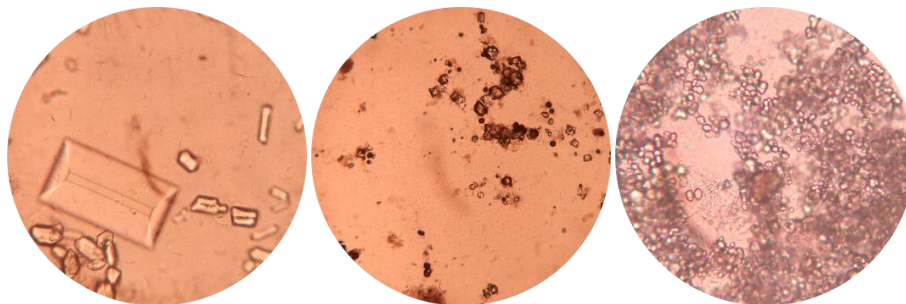
Kristal struvit tidak memiliki kepentingan klinis karena secara spontan terbentuk dalam urin basa. Akan tetapi apabila kristal dengan rumus kimia $MgNH_4PO_4 \cdot 6H_2O$ ini ditemukan dalam jumlah banyak, maka perlu diwaspadai kemungkinan sapi mengkonsumsi pakan yang rasio mineral kalsium:fosfor (Ca:P)nya rendah (Kahn dan Line 2010). Selain itu hal ini mungkin saja

terjadi apabila terdapat bakteri penghasil urease (Mavangira *et al.* 2012) seperti *Staphylococcus* spp., *Pseudomonas* spp., *Proteus* spp., dan *Klebsiella* spp.

Tabel 1 Hasil pengujian kristaluria pada 30 sapi pejantan BIB Lembang

RAS	KODE PEJANTAN	pH		KRISTAL URIN
		UJI	pH Normal	
Brahman	Br1	9	7.4–8.4	Struvit
	Br2	9		Struvit
	Br3	9		Struvit
	Br4	9		Struvit
	Br5	9		Struvit
	Br6	9		Struvit
	Br7	9		Struvit dan Ca-karbonat
	Br8	9		Struvit
	Br9	9		Struvit dan Ca-karbonat
	Br10	9		Struvit
Simmental	Sm1	9	7.4–8.4	Struvit dan Ca-karbonat
	Sm2	9		Struvit dan Ca-karbonat
	Sm3	8		Struvit
	Sm4	9		Struvit
	Sm5	9		Struvit
	Sm6	8		Struvit
	Sm7	9		Struvit
	Sm8	8		Struvit
	SM9	9		Struvit
	Sm10	8		Struvit
FH	Fr1	9	7.4–8.4	Struvit dan Ca-karbonat
	Fr2	9		Struvit
	Fr3	9		Struvit dan Ca-karbonat
	Fr4	9		Amorf fosfat
	Fr5	8		Struvit
	Fr6	9		Struvit
	Fr7	9		Struvit
	Fr8	9		Struvit
	Fr9	9		Struvit dan Ca-karbonat
	Fr10	9		Struvit
Rata-rata		8.8±0.3		

Urease berperan dalam hidrolisis urea yang membentuk ammonia dan bikarbonat di dalam urin. Ammonia selanjutnya menjadi ammonium dan bereaksi dengan magnesium serta fosfat yang secara normal ada di dalam urin. Bikarbonat berperan dalam meningkatkan pH urin yang juga menurunkan kelarutan struvit. Oleh sebab itu urin pejantan yang didapatkan memiliki rata-rata nilai pH di atas rentang nilai normal.



Gambar 1 Fotomikrograf kristal urin pada perbesaran 10x40. Dari kiri-kanan: struvit, kalsium karbonat, dan amorf fosfat

Kristal kalsium karbonat memiliki rumus kimia CaCO_3 sedangkan amorf fosfat memiliki rumus kimia $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{OH})$. Kedua kristal ini terbentuk akibat pakan yang terlalu banyak

kalsium dan fosfat (Kahn dan Line 2010). Akibatnya akan terjadi hiperkalsiuria dan hiperfosfaturia yang memicu pembentukan kristal. Kristal-kristal ini akan mulai terbentuk pada pH > 7.5.

SIMPULAN

Kristal yang mendominasi pada pejantan unggulberjenis struvit, kalsium karonat, dan amorf fosfat. Kejadian ini harus diwaspadai terhadap munculnya *obstructive urolithiasis*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada BIB Lembang yang telah memberi ijin penelitian dan pengambilan data untuk tugas akhir program sarjana kedokteran hewan 2013/2014.

DAFTAR PUSTAKA

- Sink CA, Weinstein NM. 2012. *Practical Veterinary Urinalysis*. West Sussex (GB): J Wiley
- Mavangira V, Cornish JM, Angelos JA. 2012. Effect of ammonium chloride supplementation on urine pH and urinary fractional excretion of electrolytes in goats. *J American Veterinary Medical Association* 237. (11) 1299-1304.
- Mundt L, Shanahan K. 2011. *Routine Urinalysis and Body Fluids*. Ed ke-2. Philadelphia (US): Williams & Wilkins.
- Kahn CM, Line S. 2010. *The Merck Veterinary Manual*. New Jersey (US): Merck & Co

P-06

DIFERENSIASI LEUKOSIT SAPI PEJANTAN UNGGUL DENGAN *BODY CONDITION SCORING* TINGGI DI BALAI INSEMINASI BUATAN LEMBANG JAWA BARAT

Intan Pandini Restu Mukti, Chusnul Choliq*, Leni Maylina

Bagian Penyakit Dalam, Departemen Klinik Reproduksi dan Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan,
Institut Pertanian Bogor

*Korespondensi: noelch08@gmail.com

Kata kunci: leukosit, sapi pejantan, BIB Lembang, BDC

PENDAHULUAN

Sapi pejantan unggul merupakan hewan penghasil semen beku untuk inseminasi buatan. Data fisiologis seperti diferensiasi leukosit diperlukan sebagai penunjang kesehatan sapi pejantan. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data diferensiasi leukosit pada tiga ras pejantan (Brahman, Simmental, dan Friesian Holstein) yang memiliki *body condition scoring* (BCS) 4–5 pada muda (umur < 5 tahun) dan pejantan tua (umur > 5 tahun).

METODE

Pengambilan darah dilakukan melalui vena *coxygea*. Darah diambil sebanyak \pm 10 ml dengan *venoject* dan jarum no. 16G yang disambungkan ke tabung EDTA. Selanjutnya darah dihisap dengan pipet leukosit sampai batas garis 0.5 dan dilanjutkan dengan penambahan larutan pengencer Turk sampai batas garis 11. Campuran dalam pipet kemudian dihomogenkan dan ditetaskan ke dalam kamar hitung untuk dilakukan penghitungan total leukosit melalui mikroskop. Diferensiasi leukosit dilakukan dengan cara mengulas darah pada kaca gelas obyek lalu difiksasi dengan ethanol dan direndam dalam zat warna giemsa selama 30 menit. Selanjutnya preparat diamati di bawah mikroskop dengan bantuan program *microscope eye piece camera* Dino-Eye® yang terhubung secara langsung dengan Laptop Asus X45U®.

Data yang diperoleh berupa rataan dan simpangan baku masing-masing ras pada umur tua dan muda. Data diolah dengan IBM SPSS 21® dan *Microsoft Excel* 2013® lalu data dianalisis secara statistik menggunakan metode *One-Way Analyse of variant* (ANOVA), kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan pada selang kepercayaan 95% apabila hasil menunjukkan berbeda nyata (nilai $P < 0.05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 menunjukkan rata-rata leukosit pada sapi pejantan muda lebih tinggi dibandingkan dengan sapi pejantan berumur tua namun hasil ini tidak berbeda nyata ($P > 0.05$). Perbedaan jumlah rata-rata leukosit dapat disebabkan oleh beberapa faktor yakni umur, jenis kelamin, status reproduksi, iklim, cara kekang, dan penyakit (Weiss dan Wardrop 2010). Penelitian Knowles *et al.* (2000) menunjukkan bahwa sapi muda memiliki jumlah leukosit total lebih tinggi dibandingkan dengan sapi dewasa, namun demikian ada pula laporan yang menyatakan bahwa jumlah leukosit total pada sapi muda dan sapi dewasa relatif sama. Hal ini disebabkan karena sapi muda memiliki tingkat stres yang lebih tinggi dibandingkan dengan sapi dewasa sehingga terjadi pelepasan kortisol yang menyebabkan jumlah neutrofil yang tinggi di dalam sirkulasi.

Rata-rata jumlah eosinofil pada sapi pejantan muda lebih rendah dibandingkan dengan sapi pejantan berumur tua namun tidak berbeda nyata ($P > 0.05$). Eosinofil berkomunikasi secara langsung dengan sel T dan sel mast untuk melepaskan DNA mitokondria yang berfungsi sebagai perangkap ekstraseluler untuk bakteri. Selain itu granula protein eosinofil berfungsi dalam pertahanan infeksi parasit.

Neutrofil merupakan jenis leukosit dengan jumlah terbanyak dan berfungsi sebagai garis pertahanan pertama terhadap adanya benda asing yang masuk ke jaringan tubuh. Rata-rata neutrofil pada pejantan muda lebih tinggi daripada pejantan tua. Peningkatan ini dapat disebabkan oleh keadaan stres. Perhitungan tingkat stres dilakukan dengan melihat rasio

neutrofil dan limfositnya (N/L). Menurut Kannan *et al.* (2000) hewan yang mengalami stres memiliki rasio N/L diatas 1.5. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1 Rataan diferensiasi leukosit sapi pejantan umur tua dan muda

Parameter	Umur		Nilai Normal
	Muda (umur < 5 tahun)	Tua (umur > 5 tahun)	
Total Leukosit	7763 ± 1431 ^a	6831 ± 1342 ^a	4000–12000/μL
Eosinofil	410 ± 240 ^a	436 ± 440 ^a	0–2400/μL
Neutrofil	4149 ± 991 ^a	3770 ± 1319 ^a	600–4100/μL
Basofil	108 ± 54 ^a	70 ± 45 ^a	0–200/μL
Limfosit	2891 ± 880 ^a	2362 ± 708 ^a	2500–7500/μL
Monosit	203 ± 201 ^a	191 ± 166 ^a	0–900/μL

Huruf superskrip yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji 5%

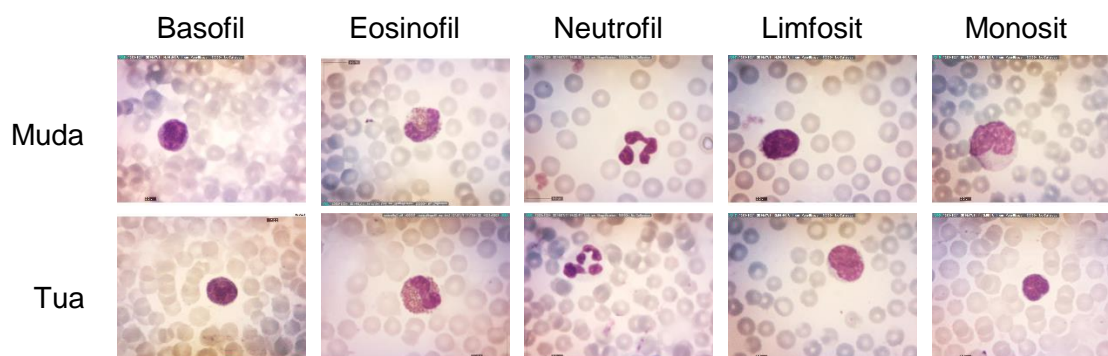
Basofil memiliki peran dalam reaksi hipersensitivitas. Basofil memiliki fungsi serupa dengan sel mast, yang memiliki kemampuan untuk fagositosis agen penyebab hipersensitivitas. Data rata-rata menunjukkan basofil pada umur muda lebih tinggi daripada umur tua. Meskipun demikian kedua data masih berada dalam range normal.

Limfosit terdiri dari beberapa jenis, yaitu limfosit B dan limfosit T. Sel limfosit B akan berdiferensiasi menjadi sel plasma yang berperan dalam respon imunitas humoral untuk memproduksi antibodi, sedangkan limfosit T akan berperan dalam respon imunitas seluler. Rataan yang didapatkan menunjukkan hasil pada pejantan muda memiliki jumlah limfosit yang lebih tinggi daripada pejantan tua namun masih berada pada rata-rata normal.

Tabel 2 Indeks stress pejantan unggul di BIB Lembang

Ras	Umur	
	Muda (N/L)	Tua (N/L)
Simmental	1.42	1.81
Brahman	1.43	0.96
Friesian Holstein	2.73	1.79
Rata-rata	1.86	1.52

Monosit berpartisipasi dalam respon peradangan. Sel mononuklear ini mampu memfagosit bakteri, organisme yang lebih besar dan kompleks (seperti protozoa), sel debris, dan partikel asing. Rataan yang didapatkan juga menunjukkan pejantan muda lebih tinggi daripada pejantan tua namun keduanya masih berada pada rentang normal. Berbagai jenis morfologi leukosit yang diamati dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Morfologi leukosit dari darah pejantan unggul di BIB Lembang

SIMPULAN

Rata-rata jumlah leukosit total, eosinofil, neutrofil, basofil, limfosit, dan monosit pada pejantan muda adalah 7763/μL, 410/μL, 4149/μL, 108/μL, 2891/μL, dan 203/μL. Sedangkan pada pejantan tua secara berturut-turut 6831/μL, 436/μL, 3770/μL, 70/μL, 2362/μL, dan 191/μL.

Pejantan muda memiliki jumlah leukosit yang lebih tinggi yang kemungkinan disebabkan oleh stres.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada BIB Lembang yang telah memberi ijin penelitian dan pengambilan data untuk tugas akhir program sarjana kedokteran hewan 2013/2014.

DAFTAR PUSTAKA

- Kannan G, Terrill TH, Kouakou B, Gazal OS, Gelaye S, Amoah EA, Samake S. 2000. Transportation of goat: effects on physiological stress responses and live weight loss: *J. Ani. Sci.* 78:1450-1457.
- Knowles TG, Edwards JE, Bazeley KJ, Brown SN, Butterworth A, Warris PD. 2000. Changes in the blood biochemical and haematological profile of neonatal calves with age. *Vet Rec* 147: 593 – 598.
- Weiss DJ, Wardrop KJ. 2010. *Schalm's Veterinary Hematology*. Ed ke-6. Iowa (US): Blackwell.

P-07

PENANGANAN MULTIPLE FRAKTURA TIBIALIS DIAFISIS DEXTRA DENGAN PEMASANGAN PELAT DCP (*DYNAMIC COMPRESSION PLATE*)

Yunianto^{1,2*}, Husnul Hamdi²

¹Praktisi Dokter Hewan di Cibinong – Bogor; ²Dokter Hewan Rumah Sakit Hewan Jakarta

*Korespondensi: yoen2006@gmail.com

Kata Kunci: *Dynamic Compression Plate*, fraktura tibialis diafisis dextra, sekrup *cortical*.

SIGNALEMEN DAN ANAMNESE

Seekor anjing jenis Labrador Retriever betina bernama Magic berumur 6 (enam) tahun berbulu hitam dengan berat badan 34 kg dan suhu badan 38.5°C datang ke Rumah Sakit Hewan Jakarta pada tanggal 7 Mei 2014 dengan anamnesis anjing setelah ditabrak mobil mengalami kesakitan dan kepincangan serta kaki kanan belakang selalu diangkat.

RADIOLOGI

Pengambilan foto rontgen dilakukan untuk meneguhkan diagnosa dan mengetahui bentuk/macam cedera tulang. Hasil foto rontgen yang diambil dari 2 posisi yang berbeda yakni medial-lateral dan anterior-posterior atau cranio-caudal menggambarkan hewan mengalami multiple fraktura tibialis diafisis dextra. Tampak bentuk patahan terpecah menjadi 2 – 3 bagian. dan gambaran pasca operasi pemasangan pelat dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Foto rontgen multiple fraktura tibialis diafisis dextra

PROTOKOL PEMBIUSAN

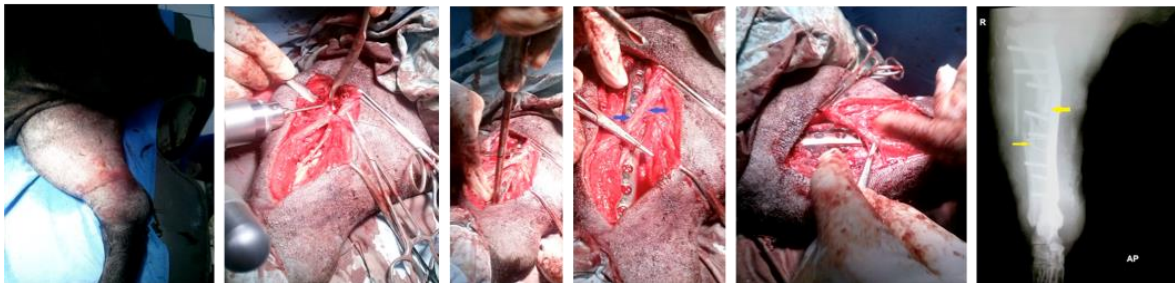
Hewan dipuasakan 8 – 12 jam sebelum operasi, pemberian premedikasi dengan atropin sulfat dosis 0,04 mg /kg subkutaneus. Cairan laktat ringer diberikan secara intravena sebagai infus dengan kecepatan aliran 10 ml/kg/jam selama operasi. Anestesi diinduksi dengan kombinasi Ketamine hidroklorida dan diazepam masing-masing pada tingkat dosis 5 mg/kg dan 0,05 mg/kg berat badan secara intravena. Setelah intubasi, anestesi dipertahankan pada nilai 2,0-2,5 persen isoflurane dengan aliran standar 100 persen oksigen. Desinfeksi daerah yang akan dioperasi dengan alkohol dan povidone iodine.

TEHNIK PEMBEDAHAN

Hewan dibaringkan dalam posisi lateral dengan sisi kanan berada di bawah (mediolateral). Sayatan dibuat secara paralel pada sisi craniomedial tibia dimulai dari *crista tibiae* memanjang ke distal sepanjang tulang. Daerah medial tibia sangat tipis dan tidak dibungkus oleh otot-otot, sehingga hanya fascia dan jaringan ikat yang tampak dan kemudian disayat. *AV. Saphena medialis* dan *N. Saphenus* menyilang disepertiga medial distal dari os tibia (Gambar 2, panah biru), pembuluh darah ini harus dikuatkan dengan hati-hati kemudian terlihat beberapa patahan dari tulang tibia dan jika dipalpasi maka akan terdengar bunyi krepitasi. Patahan tulang kemudian direduksi, diretraksi serta direposisi ke bentuk semula. Sebuah lag sekrup

dipasangkan menyilang sebagai penahan agar pecahan tulang posisinya stabil serta sebuah kawat diikatkan pada pecahan tulang dibagian distal sebagai penahan agar tulang tidak bergeser pada saat pemasangan pelat (Gambar 2, tanda panah kuning).

Kemudian Pelat DCP diukur sesuai dengan panjang tulang tibia dan sebelum dipasang pelat dibentuk/dibengkokkan terlebih dahulu dengan menggunakan alat pembengkok (bending iron) sesuai dengan lekukan pada tulang tibia, pelat dilekatkan di atas permukaan medial tulang, selanjutnya dilakukan pengeboran tulang untuk pemasangan sekrup dengan menggunakan bor listrik dan pemandu bor (drill guide) dipasang untuk mencegah terjadinya kontak langsung mata bor dengan pelat, sebanyak 8 lubang dibor satu demi satu secara bergantian sesuai dengan metode kompresi pemasangan pelat (Piermattei 1983). Pada saat pemasangan sekrup, ukuran dan panjang sekrup terlebih dahulu disesuaikan dengan kedalaman lubang menggunakan pengukur kedalaman (depth gauge), setelah sesuai sekrup dipasang dan dikencangkan satu persatu dengan menggunakan obeng (screw driver). Fascia dan jaringan ikat dijahitkan setelah pemasangan pelat dan kulit ditutup dengan jahitan terusan menggunakan benang cat gut 2/0 dari sisi dalam sayatan.



Gambar 2. Teknik pembedahan

PERAWATAN PASCA OPERASI

Balutan perban Robert Jones diterapkan setelah operasi selama 7 sampai 10 hari. Elizabeth collar digunakan untuk mencegah gigitan atau gangguan pada perban dan melindungi jahitan bedah. Pemberian antibiotik spektrum luas seperti Amoxicillin-Clavulanic acid (Amoxiclav®) 20 mg/kg berat badan peroral selama 7-10 hari sebelum dan sesudah pembedahan dilakukan sebagai pencegah kemungkinan terjadinya kontaminasi bakteri yang dapat menyebabkan osteomyelitis. Sedangkan Tramadol 0,3 mg/kg berat badan intramuskular diberikan selama tiga hari sebagai obat untuk menghilangkan rasa sakit pasca operasi.

PEMBAHASAN

Fraktur tibia relatif umum terjadi di anjing dan kucing, bentuk fraktur tibial diafisis merupakan kasus yang paling sering ditemui. Lebih dari 55% fraktur tibialis diafisis terjadi pada hewan berumur kurang dari satu tahun (Johnson, 1993), hal ini mencerminkan prevalensi peningkatan insiden traumatis pada hewan muda. Berbagai pola fraktur diafisis dalam banyak kasus dapat terkait dengan usia hewan, fraktura non-comminuted dan greenstick atau tidak lengkap lebih sering terlihat pada hewan muda sedangkan fraktur kominuta terlihat terutama pada hewan dewasa. Perbedaan frekuensi patah tulang kominuta pada dewasa dibandingkan remaja mungkin berhubungan dengan peningkatan kerapuhan tulang dewasa dan penurunan kapasitas tulang tersebut untuk menyerap energi yang ditimbulkan. Perbaikan fraktur tibialis diafisis dengan pelat menguntungkan pada sejumlah situasi klinis (Johnson, 1993). Fiksasi pelat pada fraktur tibialis umumnya diperuntukkan bagi kasus patah tulang yang tidak terkait dengan adanya luka pada jaringan lunak yang terkontaminasi atau terinfeksi. Pelat dapat berfungsi sebagai penekan, penetralisasi atau penopang pada tulang, tergantung pada bentuk patahan tulangnya. Pada fraktur transversal sederhana atau fraktur oblik yang pendek, pelat digunakan sebagai kompresi tulang untuk menjaga stabilitas aksial dan rotasi tulang serta mendorong kembali fungsi tulang ke aktivitas awal. Dalam fraktur bentuk spiral, oblik dan comminuted, untuk membuat kompresi antar fragmen tulang yang terbaik adalah dengan menggunakan sekrup lag yang ditanamkan melalui pelat (Piermattei, 1983; DeYoung, 1993). Setelah rekonstruksi fraktur, pelat dipasang sebagai penetralisasi untuk meningkatkan

stabilitas fraktur. Dalam beberapa kasus fraktur, fiksasi pelat pada fraktur tibialis sering lebih tepat daripada bentuk-bentuk fiksasi internal lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- DeYoung DJ, Probst CW. 1993. Methods of Internal Fracture Fixation In: Textbook of Small Animal Surgery. 2nd edn. Slatter, D. (Edt.), W. B. Saunders, Philadelphia. p 1611-1631.
- Piermattei DL, Flo GL. 1997. Fracture of the tibia and fibula. In: Brinker, Piermattei and Flo's Handbook of Small Animal Orthopaedics and Fracture Repair. 3rd edn. Saunder, Philadelphia, Pennsylvania, p 581.
- Johnson AL, Boone EG. 1993. Fractures in the tibia and fibula In: Textbook of Small Animal Surgery. 2nd edn. Slatter, D. (Edt.), W. B. Saunders, Philadelphia. p 1866-1876.

P-08

**Penentuan Jenis Kelamin Pedet Hasil Ib Menggunakan Semen Pilih Kelamin
Dibandingkan Waktu Inseminasi Berbeda Menggunakan Semen Biasa**

Ismudiono*, Pudji Srianto, Trilas Sardjito

Departemen Reproduksi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga
Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115, INDONESIA

*Korespondensi: ismudiono@yahoo.com

Kata kunci: sinkronisasi birahi, inseminasi buatan, angka kelahiran, jenis kelamin pedet

PENDAHULUAN

Generasi pertama bioteknologi reproduksi peternakan di Indonesia adalah Inseminasi Buatan (IB), teknologi ini masih menjadi teknologi andalan pemerintah untuk meningkatkan mutu genetik pada ternak, teknologi ini terus berkembang sehingga sudah berhasil membuat semen beku pilih kelamin dan mampu menggeser *sex ratio* dengan kelahiran pedet jantan sebesar 75%.

Disadari bahwa fungsi fisiologis alat kelamin dan saluran alat kelamin tidak semuanya dapat dikendalikan oleh teknologi, penelitian ini lebih mengeksplorasi pada kejadian fisiologi sapi perah saat birahi dan saat inseminasi dan bertujuan untuk menerangkan dan membuktikan bahwa selain menggunakan teknologi semen beku pilih kelamin, untuk mendapatkan pedet sesuai keinginan, maka sebenarnya ada teknologi sederhana yang bisa digunakan untuk mendapatkan pedet pilih kelamin.

METODE

Gertak birahi dilakukan pada 40 ekor sapi perah dengan menggunakan hormon Prostaglandin F_{2α} 5 mg secara submukosa vulva, kemudian hewan yang birahi dibagi menjadi 4 kelompok masing masing kelompok sebanyak 10 ekor. Kelompok I, di inseminasi dengan semen beku pilih kelamin pada saat gejala birahi muncul dengan kriteria A3B2 plus, kelompok II di inseminasi saat *heat detector* menunjukkan *early to inseminate* dengan semen beku biasa, kelompok III di inseminasi saat *heat detector* menunjukkan *best time to inseminate* dengan menggunakan semen beku biasa dan kelompok ke IV di inseminasi saat *heat detector* menunjukkan *too late to inseminate* dengan menggunakan semen beku biasa

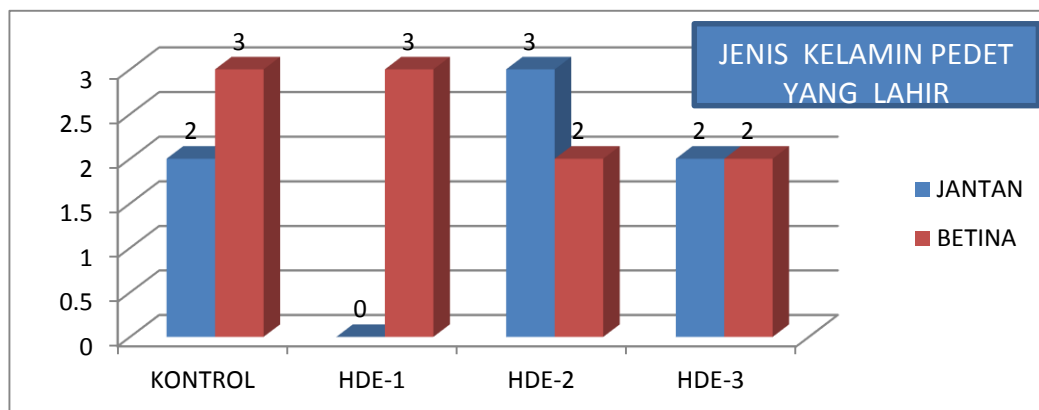
Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah angka kelahiran serta jenis kelamin pedet yang lahir. Data yang diperoleh ditabulasikan dan disajikan dalam bentuk deskriptif dan dianalisis dengan menggunakan uji Chi-square.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis kelamin pedet yang dilahirkan untuk perlakuan kontrol adalah 3 ekor pedet betina dan 2 ekor pedet jantan; untuk HDE-1 3 ekor pedet betina; HDE-2 3 ekor jantan dan 2 ekor pedet betina dan HDE-3 2 ekor pedet jantan dan 2 ekor pedet betina (Gambar 1).

Hasil inseminasi yang berupa angka kelahiran baik dengan semen pilih kelamin maupun dengan semen tanpa pilih kelamin tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$). Kelahiran dari inseminasi dengan semen pilih kelamin ternyata masih juga terlahir pedet betina walaupun semen yang dipergunakan inseminasi tersebut adalah semen pilih kelamin jantan, sedangkan jenis kelamin pedet yang lahir dari hasil inseminasi dengan menggunakan semen biasa dan diinseminasikan pada awal birahi (*early to inseminate*) menghasilkan pedet dengan jenis kelamin betina semua walaupun angka kebuntingannya rendah.

Kelompok sapi yang di-inseminasi dengan semen biasa dan dilakukan pada akhir birahi (*toolate to inseminate*) didapatkan jenis kelamin pedet yang sama antara yang jantan dan betina. Hasil penelitian tersebut diatas sesuai dengan pendapat Canio et al (2014) yang menyatakan bahwa bentuk dan ukuran kepala spermatozoa pembawa khromosom X dan Y tidak berbeda secara nyata, sehingga tehnik pemisahan/sparasi spermatozoa X dan Y apabila didasarkan pada ukuran kepala spermatozoa adalah tidak tepat.



Gambar 1 Jenis kelamin pedet yang lahir pada Kontrol dan perlakuan

SIMPULAN

Hasil kebuntingan yang diperoleh dari inseminasi yang dilakukan dengan menggunakan semen beku pilih kelamin maupun tanpa pilih kelamin apabila dilakukan pada waktu yang tepat (*Best time to inseminate*) atau 6 jam kedua dari dimulainya birahi, menghasilkan angka kebuntingan yang sama, jenis kelamin yang didapatkan dari hasil inseminasi dengan menggunakan semen beku pilih kelamin tidak didapatkan hasil yang berbeda dengan yang menggunakan semen beku tanpa pilih kelamin dan hasil inseminasi yang dilakukan dengan menggunakan semen beku tanpa pilih kelamin dan dilakukan pada awal birahi (*early toinseminate*) cenderung mendapatkan pedet berjenis kelamin betina

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian dibiayai oleh DIPA BOPTN Tahun Anggaran 2014 sesuai dengan Surat Keputusan Rektor Universitas Airlangga Tentang Kegiatan Penelitian Desentralisasi-Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi Nomor: 965/UN3/2014, Tanggal 28 Februari 2014

DAFTAR PUSTAKA

- De Canio M, Soggiu A, Cristian P, Bonizzi L, Galli A, Urbani A, Roncada P. 2014. Mol. Bio Syst. 10, 1264-1271
- Hafez ESE, 2000. Reproduction in Farm Animals. 7thEd. Lippincott Williams & Wilkins. A Walter Kluwer Company. Philadelphia-USA.
- Ismudiono, Srianto P, Anwar H, Pantja S, Samik A, Safitri E, 2009. Fisiologi Reproduksi pada Ternak. Buku Ajar. Cetakan Pertama. Airlangga University Press.
- Ismudiono, Anwar H, Srianto P. 2000. Upaya Meningkatkan Angka Kebuntingan Melalui Inseminasi Ganda dalam Program Penyerentak Birahi pada Sapi Perah. Lembaga Penelitian Universitas Airlangga – Surabaya
- Srianto P. 2004. Perunutan Alur Luteolitik Hormon Prostaglandi F2alfa Yang Diberikan Secara Submukosa Vulva Untuk Gertak Birahi Pada Sapi Perah. Disertasi Program Pascasarjana, Ilmu Kedokteran Universitas Airlangga-Surabaya

P-09

Persamaan Regresi Linier Penentuan Umur Kebuntingan Domba Garut (*Ovis Aries*) Dengan Brightness Mode Ultrasonografi

Henny Endah Anggraeni^{1*}, Tetty Barunawati Siagian¹, M Fakhru Ulum², Deni Noviana²

¹Program Diploma Institut Pertanian Bogor.

²Departemen Klinik, Reproduksi, dan Patologi Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.

*Korespondensi: henny.ea12@gmail.com

Kata kunci: domba garut, *linear regression*, *pregnancy*, *ultrasonography*

PENDAHULUAN

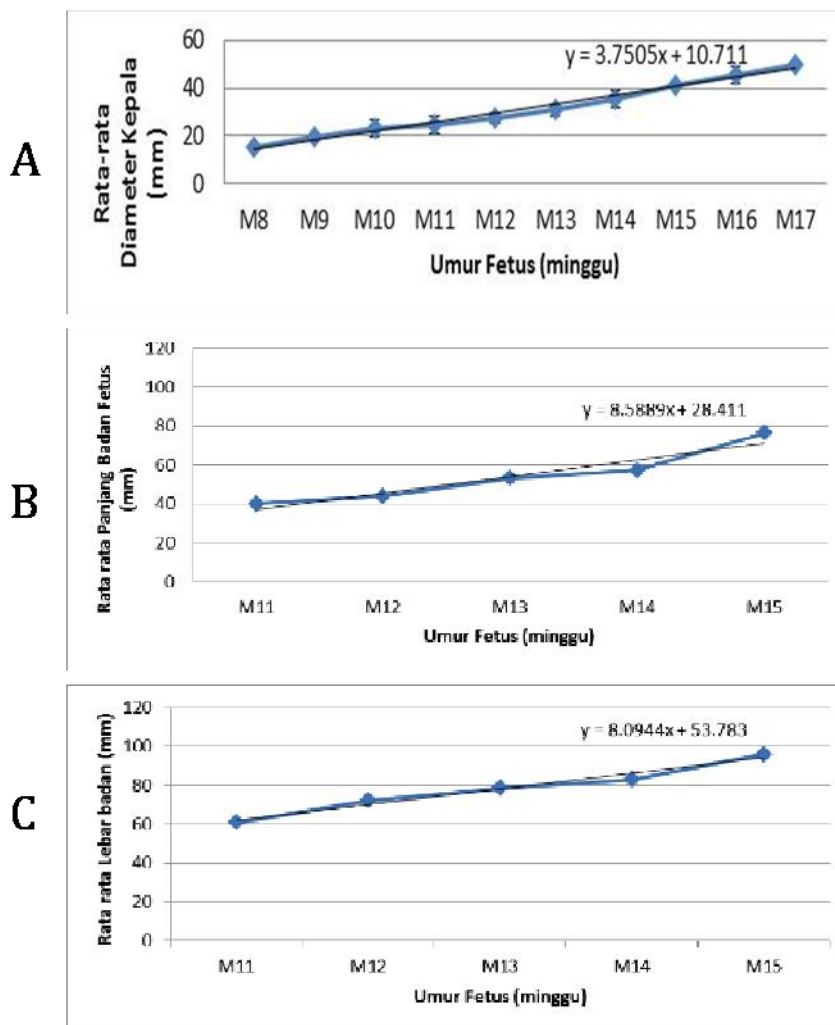
Domba Garut tergolong jenis domba terbaik, bahkan dalam perdagangannya dan paling cocok serta menarik perhatian banyak masyarakat, mudah dipelihara oleh petani kecil karena relative lebih mudah pemeliharaannya (Amrozi 2011). Perkiraan umur kebuntingan dapat dilakukan dengan mengukur diameter kantung kebuntingan, diameter kepala, dan perkembangan organ-organ fetus yang terbentuk (Noviana *et al.* 2012). Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi penentuan umur kebuntingan Domba Garut dengan pencitraan B Mode ultrasonografi lingkaran kepala, panjang dan lebar badan fetus.

METODE

Penelitian dilakukan dengan mengamati 4 ekor domba garut betina bunting dan diamati setiap minggu dengan USG. Pengukuran diameter kepala, panjang dan lebar badan dilakukan 3 kali ulangan kemudian diambil rata-ratanya. Data tersebut diolah untuk mendapatkan persamaan linier. Metode pemeriksaan secara langsung dengan posisi berdiri. Rambut pada daerah pemeriksaan dilakukan pencukuran hingga bersih dan digunakan gel ultrasound. Pemeriksaan dilakukan pada daerah abdominal, diantara kaki belakang, di depan ambing.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan dari hasil pengamatan, gambar 1A pengukuran diameter kepala dari fetus domba garut dapat dihitung antara minggu ke-8 sampai minggu ke 17. Sebelum minggu ke-8 gambaran fetus belum jelas. Setelah minggu ke-17 letak fetus sudah masuk ke daerah pelvis. Pada gambar 1A Peningkatan ukuran diameter kepala terlihat secara significant antara minggu ke-8 sampai ke-17 dengan standar deviasi yang tinggi. Penyimpangan yang besar dapat dipengaruhi oleh faktor fetus karena pengamatan tidak selalu pada fetus yang sama sehingga mendapatkan ukuran yang berbeda beda (Damelka 2008). Hubungan antara rata-rata diameter kepala dengan umur kebuntingan serta standar deviasi dengan menggunakan analisis regresi linear didapat persamaan linear yaitu $x = (y - 10.711)/3.7505$, dimana x adalah umur kebuntingan dan y adalah diameter kepala. Gambar 1B Hubungan rata rata panjang dan lebar badan fetus domba garut dengan umur kebuntingan serta adanya nilai standar deviasi antara minggu ke-11 sampai ke 15. Peningkatan rata-rata panjang dan lebar badan fetus cukup tinggi antara minggu ke-11 sampai ke-15. Perkembangan fetus meliputi perubahan bentuk dan komposisi sebagai akibat dari pertumbuhan diferensial komponen-komponen tubuh fetus. Semakin bertambah umur kebuntingan maka semakin bertambah rata-rata panjang dan lebar badan fetus. Hubungan antara rata-rata panjang badan fetus dengan umur kebuntingan serta standar deviasi dengan menggunakan analisis regresi linear didapat persamaan linear yaitu $x = (y - 28.411)/8.5889$, dimana x adalah umur kebuntingan dan y adalah panjang badan. Gambar 1C Hubungan antara rata-rata lebar badan fetus dengan umur kebuntingan serta standar deviasi dengan menggunakan analisis regresi linear didapat persamaan linear yang dapat memperkirakan umur kebuntingan yaitu $x = (y - 53.783)/8.0944$, dimana x adalah umur kebuntingan dan y adalah lebar badan



Gambar 1. (A) Hubungan antara rata-rata diameter kepala fetus dengan umur kebuntingan pada minggu ke-8 sampai ke-17 masa kebuntingan (B) Hubungan antara rata-rata panjang badan fetus dengan umur kebuntingan pada minggu ke-11 sampai ke-15 masa kebuntingan. (C) Hubungan antara rata-rata lebar badan fetus dengan umur kebuntingan pada minggu ke-11 sampai ke-15 masa kebuntingan.

SIMPULAN

Umur kebuntingan domba garut dapat ditentukan oleh tiga rumus persamaan regresi linier yang didapatkan dengan mengukur perkembangan ukuran diameter kepala, panjang dan lebar badan dengan B Mode USG.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis Mengucapkan Terima kasih kepada Program Diploma IPB atas domba garut yang digunakan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrozi, Setiawan B. 2011. Sinkronisasi Estrus dan Pengamatan Ultrasonografi Pemeriksaan Kebuntingan Dini Pada Domba Garut (*Ovis aries*) Sebagai Standar Penentuan Umur Kebuntingan. Bogor. IPB Pr. 5(2):73-77.
- Damelka K. 2008. Pencitraan Brightness Mode (B-Mode) Ultrasonografi Untuk Deteksi Kebuntingan dan Pengamatan Perkembangan Fetus Kucing (*Felis catus*) [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Noviana D, Aliambar SH, Ulum MF, Siswandi R. 2012. Diagnosis Ultrasonografi pada Hewan Kecil. Bogor (ID). IPB Press. 1-12.

P-10

PERBANDINGAN RADIODENSITAS ORGAN TIKUS DAN DISTRIBUSINYA PASCA INJEKSI BAHAN KONTRAS IOHEXOL PADA DUA RUTE APLIKASI BERBEDA

Mokhamad Fakhru Ulum¹, Siti Zaenab², Deni Noviana^{1*}

¹Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor INDONESIA

²MyVets Animal Clinic, Kemang, Jakarta INDONESIA

*Korespondensi: deni@ipb.ac.id

Kata kunci: organ radiodensity, drug delivery, intra peritoneal, subkutan, tikus

PENDAHULUAN

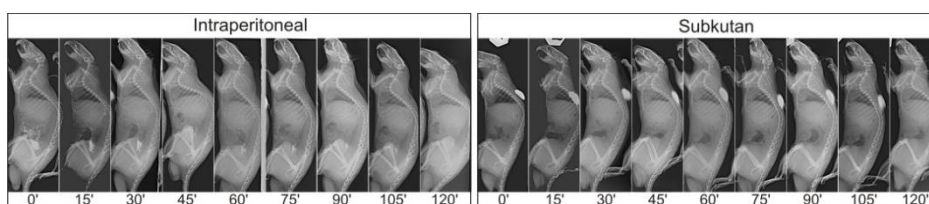
Radiografi merupakan sarana diagnostik yang banyak digunakan dalam dunia kedokteran untuk melihat berbagai kelainan yang berkaitan dengan penyakit maupun abnormalitas (Thrall, 2013). Citra radiografi seringkali memerlukan media pembeda (bahan kontras) untuk memperjelas citra sehingga diagnosa yang diperoleh mendekati kebenaran sehingga dapat dihasilkan prognosa dan tindakan yang terbaik bagi pasien. Bahan kontras berbasis iodine seperti lohexol dapat diaplikasikan melalui berbagai rute parenteral baik intraperitoneal maupun subkutan. Medium kontras didistribusikan keseluruh tubuh dan diekskresikan melalui urin yang menghasilkan citra radioopak pada radiogram (Szymanski-Exner *et al.*, 2003). Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa perubahan densitas organ dan distribusi medium kontras iohexol pasca injeksi yang diaplikasikan melalui rute sub kutan dan intra peritoneal pada hewan tikus.

METODE

Penelitian ini menggunakan tikus strain Sprague Dawley dewasa dengan berat 250-300 gram yang dibagi dalam 2 kelompok yaitu, kelompok rute intraperitoneal (IP) dan kelompok subkutan (SC). Tikus dipuasakan selama 12 jam sebelum dibius menggunakan kombinasi Ketamin HCl dosis 50 mg/kg bobot badan dengan Xilazin HCl 5 mg/kg bobot badan secara intramuskular. Pencitraan radiografi digital (IM3, PT Mitra Utama Medica, Indonesia) diambil setelah aplikasi kontras, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, dan 120 menit secara berurutan. Bahan kontras radiografi lohexol 0.2 ml/ekor (Omnipaque, 300mg/ml, GE Healthcare, Ireland) diinjeksikan secara IP dan SC sesuai kelompok perlakuan. Citra digital radiogram dianalisa menggunakan perangkat lunak ImageJ (NIH, USA) (Abramoff *et al.*, 2004) pada organ hati, ginjal dan kantung kemih. Perbedaan densitas pada masing-masing organ tersebut kemudian dibandingkan diantara masing-masing rute aplikasi bahan kontras.

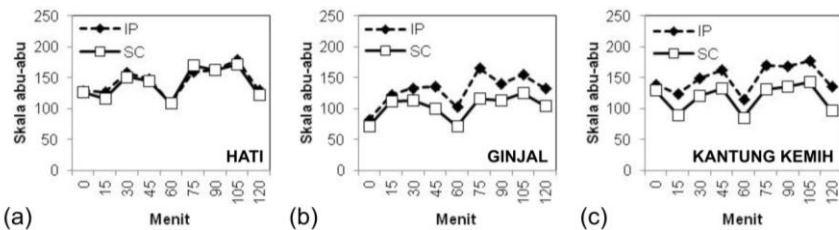
HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar 1 menunjukkan radiogram perubahan densitas organ sesaat setelah injeksi hingga 120 menit mengalami peningkatan menjadi lebih radioopak. Medium kontras yang diberikan didistribusikan oleh darah keseluruh tubuh dan masuk dalam organ tikus sehingga densitas organ menjadi meningkat.



Gambar 1. Serial radiogram pasca injeksi medium kontras radiografy lohexol dengan rute intraperitoneal (IP) dan subkutan (SC) pada tikus dari menit ke-0 hingga ke-120.

Gambar 2 menunjukkan hasil analisa densitas hati tidak mengalami perubahan berarti. Ginjal dan kantung kemih menampakkan densitas lebih tinggi pada rute IP dibandingkan dengan SC. Perbedaan densitas ginjal terlihat pada menit ke-15 sampai 30, sedangkan kantung kemih mulai berbeda menit ke-15 hingga 120 pasca injeksi. Citra radiografi ini mampu menggambarkan penyerapan dan distribusi medium kontras dari daerah injeksi hingga ke seluruh organ (Szymanski-Exner *et al.*, 2003)



Gambar 2. Hasil analisa densitas organ hati (a), ginjal (b) dan kantung kemih (c) tikus pasca injeksi medium kontras lohexol rute intraperitoneal (IP) dan subkutan (SC).

Tabel 1 menunjukkan distribusi medium kontras pada ginjal dengan intensitas optimal rute IP adalah 15-30 menit dan bertahan hingga 45 menit. Ekskresi pada kantung kemih mulai terjadi menit ke-15 dan mencapai optimal pada menit ke-45. Sedangkan rute SC intensitas di daerah injeksi tetap bertahan hingga 120 menit, distribusi ke ginjal menit ke-30 dan ekskresi ke kantung kemih menit ke-45 dengan intensitas rendah.

Tabel 1. Distribusi obat medium kontras dari daerah injeksi hingga organ ekskresi pada tikus

Rute	Peritoneal (IP)									Subkutaneus (SC)								
Waktu (menit)	0'	15'	30'	45'	60'	75'	90'	105'	120'	0'	15'	30'	45'	60'	75'	90'	105'	120'
Daerah injeksi	[Dark Grey]									[Light Grey]								
Ginjal	[Dark Grey]	[Dark Grey]	[Dark Grey]	[Dark Grey]	[Dark Grey]	[Dark Grey]	[Dark Grey]	[Dark Grey]	[Dark Grey]	[Light Grey]	[Light Grey]	[Light Grey]	[Light Grey]	[Light Grey]	[Light Grey]	[Light Grey]	[Light Grey]	[Light Grey]
Kantung kemih	[Dark Grey]	[Dark Grey]	[Dark Grey]	[Dark Grey]	[Dark Grey]	[Dark Grey]	[Dark Grey]	[Dark Grey]	[Dark Grey]	[Light Grey]	[Light Grey]	[Light Grey]	[Light Grey]	[Light Grey]	[Light Grey]	[Light Grey]	[Light Grey]	[Light Grey]

SIMPULAN

Radiografi mampu mencitrakan distribusi dan perubahan densitas organ tikus pasca injeksi medium kontras lohexol dengan aplikasi perangkat lunak ImageJ. Rute aplikasi medium kontras IP memiliki tingkat penyerapan dan distribusi lebih tinggi dari pada SC.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT Mitra Utama Medica Indonesia atas alat radiografi digital yang digunakan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Abramoff MD, Magalhaes PJ, Ram SJ. 2004. Image processing with imageJ. Biophotonics International, July. Laurin Publishing. <http://webeye.ophth.uiowa.edu/> [13/09/2014]
Szymanski-Exner A, Stowe NT, Salem K, Lazebnik R, Haaga JR, *et al.*, 2003. Noninvasive monitoring of local drug release using X-ray computed tomography: Optimization and in vitro/in vivo validation. Journal of Pharmaceutical Sciences, 92(2): 289–296.
Thrall DE. 2013. Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology, 6thed. Elsevier Saunders: USA.

P-11

**PERSEMBUHAN LUKA POST OPERASI TUMOR HEPATOID GLAND CARCINOMA
DENGAN METODE SECOND INTENTION HEALING**

Rita Oktariani*, Felicia Gracia, Nova Anggraini, Susthira Asthari, Diah Pawitri

Praktek Dokter Hewan Bersama 24 jam drh. Cucu K. Sajuthi, dkk
Jl. Sunter Permai Raya, Ruko Nirwana Sunter Asri Tahap III Blok J-1 No. 2 Sunter
Jakarta Utara-Indonesia

*Korespondensi: oktariani00@gmail.com

Kata kunci: *hepatoid gland carcinoma, second intention healing*

SIGNALEMEN, ANAMNESIS DAN GEJALA KLINIS

Vigo seekor anjing *German Shepherd*, umur 9 tahun, jantan, belum disteril, dibawa ke tempat praktek dengan keluhan kurang nafsu makan, terdapat masa di pinggir anus seperti bunga kol, basah, dan berdarah. Pemeriksaan fisik didapatkan suhu tubuh normal, selaput lendir rose, turgor sedang, terdapat masa tumor di dekat anus sisi dextra berukuran diameter ± 1 cm. Aspek jaringan: mengkilat, basah, sedikit berdarah, bergranul-granul. Post operasi pengangkatan tumor luka tidak menutup dengan baik meskipun dilakukan penutupan sayatan dengan pembuatan *z plasty* sehingga dilakukan perawatan luka tanpa penjahitan ulang atau metode *second intention healing*.

HASIL UJI PENDUKUNG

Dilakukan pemeriksaan laboratorium dengan hasil WBC $17.7 \times 10^3/\mu\text{L}$ (6-17), AST 132 U/L (8.9-48.5), ALT 68 U/L (8.2-57.3), BUN 32 mg/dL (10-20). PLT $509 \times 10^3/\mu\text{L}$ (200-500), limfosit 11.2% (12-30), granulosit 82.3% (60-80), kimia darah: AST 69 U/L (8.9-48.5), albumin 2.3 (2.6-4.0), total bilirubin 0.021 mg/dL (0.07-0.61), glukosa 33 mg/dL (60-100). Parameter hematologi dan kimia darah lainnya masih dalam batas rata-rata normal. Diagnosa histopatologi tumor adalah *Hepatoid Gland Carcinoma*

TERAPI

Penanganan luka yang dilakukan adalah membersihkan luka dengan cairan antiseptik *povidone iodine 1%* dan salep antibiotik *bactroban*[®] (mupirocin), serta memberikan tambahan nutrisi topical, dan antibiotika per oral.

PEMBAHASAN

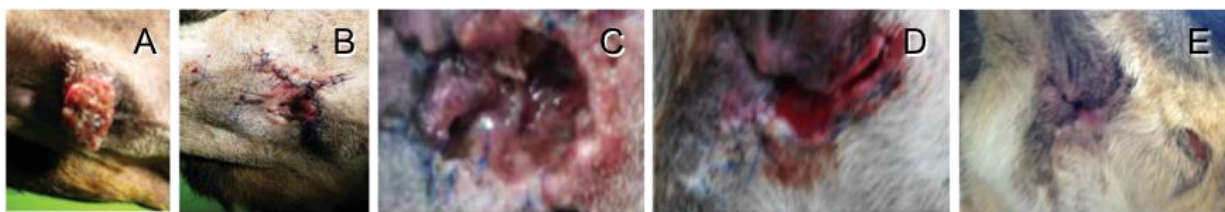
Persembuhan luka pada daerah banyak pergerakan membuat penjahitan menjadi tidak efektif sehingga metode *second intention healing* menjadi pilihan dalam penanganan luka jenis ini. *Second intention healing* adalah persembuhan luka dengan granulasi jaringan, kontraksi luka dan epitelisasi. Pada prinsipnya treatment luka adalah menghilangkan semua *barier* yang menghambat persembuhan, membuat lingkungan luka yang mensupport perbaikan luka dan memperbaiki nutrisi, vaskularisasi serta inervasi saraf pada daerah perlukaan (Rick & Peter, 2012).

Pembasuhan/*lavage* adalah untuk membersihkan luka dalam hal ini dipilih cairan pembersih yang menghilangkan dan membunuh organisme tetapi tidak membuat kerusakan pada jaringan. Povidone iodine 1% menjadi pilihan karena memiliki sifat agen aktif melawan bakteri, jamur, virus, protozoa dan *yeast* (Fossum, 2004). Pengenceran povidone iodine menjadi 1% karena povidone iodine dalam konsentrasi yang pekat selain memiliki aktifitas bakterisidal dapat menyebabkan kerusakan pada sel darah putih dan fibroblast, sehingga dapat menghambat persembuhan luka (Swaim, 1991). Proses epitelisasi luka meliputi mobilisasi basal sel, migrasi ke daerah yang mengalami defisit sel, proliferasi dengan mitosis dan diferensiasi serta restorasi fungsi (Rick & Peter, 2012). Jaringan akan bertumbuh dengan baik jika tekanan O₂ (*transcutaneous* 60 mmHg), sehingga setelah dibersihkan pada luka juga diberikan CELLFOOD[®] (NuScience Corporation) berisi oksigen dan nutrisi suplemen yang digunakan pada

proses detoksiifikasi, yang juga berguna sebagai penyedia oksigen tambahan karena oksigen dibutuhkan oleh jaringan tubuh hingga tingkat sel pada proses respirasi dan metabolisme.

Awal perawatan luka vigo berdiameter sekitar 5 centimeter pada tiga dimensi dan pada hari ke sebelas menjadi 2 centimeter dan persembuhan terjadi pada hari ke 18 perawatan. Proses persembuhan luka terdiri dari 4 tahap yaitu inflamasi, pembersihan debris, perbaikan, dan pematangan. Beberapa faktor yang mempengaruhi persembuhan luka sempurna dan cepat, ialah faktor lingkungan, kondisi hewan yang sehat, nutrisi dan penggunaan obat (Rick & Peter, 2012). Pada kasus ini terhambatnya persembuhan luka karena hewan yang sudah tua sehingga proses regenerasi sel melambat. Oleh sebab itu, diberikan suplemen topikal, nutrisi dan antibiotika untuk mencegah infeksi. Lingkungan luka perlu di jaga kelembabannya, suhu yang baik untuk persembuhan adalah sekitar 30°C, faktor kebersihan lingkungan hewan pun mempengaruhi proses persembuhan luka, sehingga kandang dan sekitarnya dibersihkan dengan desinfektan.

Pemberian obat peroral berupa antibiotik spektrum luas guna mencegah infeksi bakterial, analgesik dan vitamin A, dan vit E untuk mendukung dan mempercepat proses persembuhan serta *Viusid*[®] yang berisi glukosamin, maltodeksin, arginine, monoamonium glicrrizhinat, glisin, asam ascorbat, piridoksin, asam folat, kalsium, pantotenat, sianocobalamin, asam malat, zn sulfat, potassium sorbat, sodium benzoat dan air. Yang bermanfaat untuk meningkatkan imunitas, mempercepat proses persembuhan dan mencegah infeksi.



Gambar 1. Tumor pra operasi ; B: Post Operasi C: Luka hari ke-1; D: Luka hari ke-11; E: Luka hari ke 18

SIMPULAN

Prinsip penanganan luka metode *second intention healing* adalah menjaga area sekitar luka tetap bersih, menjaga kelembaban luka, kondisi lingkungan luka termasuk suplai oksigen dan suhu. Pemberian obat oral maupun topikal untuk mencegah infeksi dan merangsang granulasi serta nutrisi untuk menunjang proses kesembuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fossum TW. 2004. Small Animal Surgery. Mosby Year Book Inc. Missouri USA
Rick R, Peter I. 2012. Wound Management & Reconstructive Surgery. Advanced Veterinary Skills
Workshop For Small Animal Practice. Lecture Notes, Malaysian Small Animal Veterinary Association.
Stephen JW, David MV. 2007. Small Animal Clinical Oncology. Fourth Edition. Saunders, Elsevier.
Swaim SF. 1991. The Management of Wound, Practical Guidelines for Early Wound Care. Nursing Care In Veterinary Practice. Volume: 11 Number 7.

P-12

**ULTRASONOGRAFI DUA DIMENSI LAMBUNG, DUODENUM, DAN PANKREAS
NORMAL PADA KUCING KAMPUNG (*Felis catus*)**

RR. Soesatyoratih, Hastin Utami Damayantie, Deni Noviana*

Departemen Klinik, Reproduksi, dan Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor

*Korespondensi: deni@ipb.ac.id

Kata kunci: sonogram, lambung, duodenum, pankreas, kucing kampung (*Felis catus*).

PENDAHULUAN

Gangguan yang umum terjadi pada kucing dan dapat diagnosa dengan USG diantaranya gastritis, dilatasi lambung, obstruksi gastrointestinal, enteritis, dilatasi usus, pankreatitis, dan neoplasia (Penninck dan d'Anjou 2008). Menurut Noviana *et al.* (2012) ultrasonografi digunakan dalam kedokteran hewan sebagai sarana penunjang diagnosis yang cepat, tepat, dan akurat terutama jika dikombinasikan dengan hasil penemuan klinis, pemeriksaan radiografi, dan pemeriksaan laboratorium. Pustaka yang tepat dibutuhkan sebagai pembandingan untuk ukuran normal, namun pustaka yang tersedia umumnya adalah pustaka asing yang kemungkinan memiliki perbedaan dalam hal kondisi hewan. Studi untuk mengetahui data-data normal pada kucing kampung diperlukan untuk membantu praktisi mendapatkan pustaka yang sesuai dengan hewan yang ada di wilayahnya.

METODE

Tahapan penelitian meliputi pengadaptasian kucing, pemeriksaan fisik, pemeriksaan darah, pengambilan gambar ultrasonografi, pengambilan gambar ultrasonografi dan interpretasi gambar. Persiapan yang dilakukan sebelum pengambilan gambar ultrasonografi (USG) yaitu kucing dipuaskan makan selama 8-12 jam. Pengambilan gambar USG dilakukan setelah lambung kucing diisi air minum 6 ml/kg BB dengan menggunakan *stomach tube*. Pemberian air minum bertujuan untuk mengisi lambung dan memindahkan gas lambung yang dapat mengganggu transmisi gelombang *ultrasound* serta memproduksi artefak saat pemeriksaan USG (Noviana *et al.* 2012). Pemeriksaan ultrasonografi lambung dan duodenum dilakukan dengan posisi kucing berbaring lateral kanan. Posisi transduser sagital atau sejajar terhadap sumbu tubuh dan transversal atau memintas sumbu tubuh dan diletakkan di kaudal tulang rusuk terakhir. Pemeriksaan USG pankreas kanan dilakukan dengan posisi kucing berbaring dorsal (*dorsal recumbency*) atau telentang. Transduser diposisikan sagital dan diletakkan di kaudal tulang rusuk terakhir sejajar *linea alba* bergeser ke tubuh bagian kanan serta sedikit ditekan. Pengamatan yang dilakukan terhadap sonogram adalah dengan mengidentifikasi struktur/bentuk, ekhogenitas, lapisan yang terlihat dan pengukuran ketebalan. Pengukuran dilakukan terhadap sonogram dengan menggunakan *software MacBiophotonics ImageJ*® (NIH 2009).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sonogram lambung terlihat seperti kantong yang anekhoik karena lambung terisi air sebelum dilakukan pemeriksaan dengan USG. Pengisian air ke dalam lambung membuat lumen bersentuhan dengan air dan gelombang suara ditransmisikan seluruhnya sehingga terlihat warna hitam pada sonogram yang disebut anekhoik. Lambung dengan posisi transduser transversal terlihat lebih membulat dibandingkan dengan yang sagital yaitu lebih memanjang dan melebar. Lapisan lambung pada posisi transduser transversal maupun sagital terdiri dari mukosa, sub mukosa, tunika muskularis, dan serosa. Lapisan mukosa dan tunika muskularis terlihat hipoekhoik karena keduanya lebih banyak tersusun dari otot-otot polos, sedangkan submukosa dan serosa terlihat hiperekhoik karena salah satu penyusunnya yaitu jaringan ikat seperti kolagen. Sonogram yang didapat menunjukkan tingkat ekhogenitas dengan batasan yang jelas pada tiap lapisan lambung. Hasil pengukuran menunjukkan rata-rata ketebalan dinding lambung yaitu 0.127 cm pada posisi transduser transversal atau 0.143 cm pada posisi

transduser sagital. Hasil yang didapat lebih rendah jika dibandingkan dengan diameter lambung pada penelitian sebelumnya. Hal ini diperkirakan karena jenis, bobot badan ataupun usia kucing yang digunakan dalam penelitian berbeda dengan yang digunakan pada pustaka. Ukuran rata-rata tiap lapisan lambung dengan posisi transduser transversal ataupun sagital menunjukkan perbedaan yang sangat kecil namun dapat dilihat bahwa ukuran lapisan mukosa lebih tebal dibandingkan dengan lapisan lainnya.

Sonogram duodenum dengan posisi transduser transversal berbentuk oval karena transduser memotong duodenum secara melintang, sedangkan pada posisi transduser sagital transduser memotong duodenum secara memanjang sehingga yang terlihat pada hasil sonogram adalah bentuk yang lebih panjang atau tubular. Duodenum terlihat terbagi menjadi dua bagian oleh garis hiperekhoik yang merupakan lumen. Lumen membagi antara dua lapisan dinding duodenum. Lumen duodenum terlihat hiperekhoik karena tidak terisi air seperti pada lambung yang terlihat anekhoik. Sonogram yang didapat menunjukkan kondisi yang baik dari duodenum yaitu jelas terlihat lapisannya dengan ekhogenitas yang merata. Area yang memiliki *focal* hipoekhoik atau massa yang ekhogenitasnya tidak merata atau jika terdapat nodul-nodul yang disertai penebalan dinding merupakan tanda terjadinya peradangan (Kealy dan McAlister 2000). Lapisan yang terlihat pada duodenum sama dengan yang terlihat pada lambung yaitu mukosa, submukosa, tunika muskularis, dan serosa. Mukosa dan tunika muskularis terlihat hipoekhoik karena tersusun dari lapisan otot, sedangkan submukosa dan serosa lebih terlihat hiperekhoik karena lebih dominan tersusun dari jaringan ikat seperti kolagen. Hasil pengukuran duodenum menunjukkan bahwa rata-rata ketebalan dinding duodenum yaitu 0.254 cm pada posisi transduser transversal dan 0.267 cm pada posisi transduser sagital. Hasil yang didapat memiliki kisaran berbeda dengan pustaka yang ada, diperkirakan karena adanya perbedaan pada hewan yang digunakan dalam penelitian. Karakteristik hewan seperti jenis hewan, bobot badan, jenis diet ataupun usia kemungkinan mempengaruhi hasil sonogram yang didapat.

Pada penelitian ini diamati pankreas pada lobus bagian kanan dengan posisi transduser sagital. Pankreas dapat dilihat dengan USG di kaudal lambung dan medial duodenum. Pankreas normal merupakan struktur yang hipoekhoik homogen dikelilingi dengan jaringan lemak yang hiperekhoik (Kealy dan McAlister 2000). Sesuai dengan pustaka hasil sonogram pankreas kanan yang didapat terlihat hipoekhoik homogen bertekstur halus dan dikelilingi batas lemak hiperekhoik. Sonogram yang menunjukkan pankreas yang mengalami pembesaran akan terlihat tidak beraturan dan hiperekhoik (Noviana *et al.* 2012). Bentuk seperti kait pada ujung distal pankreas menurut Etue *et al.* (2001) dapat ditemukan pada ujung distal pankreas lobus kanan kucing, hal ini sama seperti yang terlihat pada hasil sonogram pankreas lobus kanan yang menunjukkan bentuk seperti kait. Hasil pengukuran sonogram pankreas kanan dengan posisi transduser sagital memiliki ketebalan sebesar 0.343 cm. Hasil penelitian ini lebih rendah jika dibandingkan dengan beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya, hal ini mungkin disebabkan kucing yang digunakan dalam penelitian berbeda jenis, usia, ataupun bobot badannya.

SIMPULAN

Ultrasonografi memberikan gambaran yang baik terhadap bentuk dan struktur internal lambung, duodenum, dan pankreas serta dapat membedakan lapisan pada lambung dan duodenum. Setiap lapisan dan struktur memiliki ketebalan yang berbeda dan ekhogenitas yang khas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima ditujukan kepada PT Karindo Alkestron yang telah memfasilitasi penyediaan peralatan ultrasonografi tipe dua dimensi merk Sonodop S8® sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Etue SM, Penninck DG, Labato MA, Pearson S, Tidwell A. 2001. Ultrasonography of The Normal Feline Pancreas and Associated Anatomical Landmarks: A Prospective Study of 20 Cats. *J Vet Radiol Ultrasound*. 42: 330-336.

- Kealy JK, McAllister. 2000. *Diagnostic Radiology and Ultrasonography of the Dog and Cat* 3rd Ed. Philadelphia: W.B. Saunder Company.
- Noviana D, Aliambar SH, Ulum MF, dan Siswandi R. 2012. *Diagnosis Ultrasonografi pada Hewan Kecil*. Bogor: IPB Press.
- Penninck DG, D'anjou MA. 2008. *Atlas of Small Animal Ultrasonography*. New Jersey: Blackwell Publishing.

P-13

**DETEKSI ANTIBODI ANTI-*Escherichia coli* K99 DALAM KOLOSTRUM INDUK SAPI
Friesian Holstein SESUDAH VAKSINASI *Escherichia coli* POLIVALEN
MENGUNAKAN TEKNIK ELISA**

Anita Esfandiari^{1*}, Mizwar Amansyah², Sri Murtini³, Retno Wulansari¹

¹Departemen Klinik, Reproduksi, dan Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor,
Jl. Agatis Kampus IPB Darmaga Bogor,

²Dokter Hewan Praktisi

³Departemen Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan,
Institut pertanian Bogor

*Korespondensi: esfandiari1962@gmail.com

Kata kunci: kolostrum, IgG anti *Escherichia coli*, ELISA

PENDAHULUAN

Kolibasilosis merupakan salah satu penyebab utama kematian anak sapi. Agen kausatif utama diare dan kematian neonatal pada anak sapi yang paling sering ditemukan di lapangan adalah *Escherichia coli* enterotoksigenik yang mempunyai antigen perlekatan K99, F41 atau K99 F41 sebagai faktor virulensinya. *Escherichia coli* K-99 dari anak sapi sudah menunjukkan tingkat resistensi yang tinggi terhadap antibiotika yang digunakan di lapangan (Supar 1986). Penggunaan vaksin Enterotoxigenic *Escherichia coli* (ETEC) terhadap induk sapi pada trimester akhir kebuntingan dapat menurunkan kematian pedet rata-rata 13% per bulan menjadi 0,7% per bulan pada sebuah peternakan intensif di Sukabumi (Supar dkk. 1998). Oleh karena itu, pengebalan pasif menggunakan kolostrum hiperimun dapat dijadikan alternatif dalam penanggulangan kasus diare akibat kolibasilosis.

Induk sapi bunting yang divaksin dengan vaksin H5N1 mampu menghasilkan antibodi (IgG) anti H5N1, baik di dalam serum darah induk maupun kolostrumnya (Esfandiari dkk 2008b). Induk sapi bunting trimester akhir yang divaksin dengan vaksin *E. coli* polivalen diharapkan dapat membentuk IgG anti *E. coli* di dalam kolostrumnya untuk kepentingan transfer kekebalan pasif dari induk ke anak melalui kolostrum. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur konsentrasi IgG total dan mendeteksi adanya antibodi anti-*E. coli* K99 di dalam kolostrum sapi *Friesian Holstein* yang divaksin dengan vaksin *E. coli* polivalen menggunakan teknik *Enzyme-Linked Immunosorbent Assay* (ELISA).

METODE PENELITIAN

Kolostrum hiperimun diperoleh dari induk sapi bunting trimester akhir yang divaksin dengan vaksin *Escherichia coli* polivalen. Vaksinasi dilakukan secara intra-muskuler sebanyak 3 kali sebelum induk sapi diperkirakan melahirkan (Esfandiari dkk 2008a). Koleksi dan preparasi kolostrum, baik yang berasal dari induk yang divaksin maupun yang tidak divaksin, dilakukan segera setelah induk sapi melahirkan sampai dengan pemerahan ke-9. Analisis konsentrasi IgG total dan deteksi antibodi anti-*E. coli* K99 dalam kolostrum dilakukan menggunakan teknik *Enzyme Linked Immunosorbent Assay* (ELISA) metoda *indirect*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterpaparan induk sapi terhadap antigen (vaksin) akan menyebabkan diproduksinya antibodi (IgG) spesifik oleh induk yang akan ditransfer dari darah induk menuju kolostrum di dalam kelenjar ambing sebelum induk melahirkan, melalui mekanisme transpor khusus Barrington *et al.* (2001). Keberadaan antibodi spesifik dalam kolostrum sebagai respon terhadap vaksinasi dapat dideteksi melalui pengujian dengan teknik ELISA metode *indirect* (Supar 1986). ELISA tidak langsung digunakan sebagai uji serologik karena cepat, sederhana dan relatif murah (Parede & Ginting 1996). Hasil ELISA yang diperoleh diekspresikan dalam nilai absorbansi. Nilai absorbansi menunjukkan konsentrasi antibodi yang dideteksi. Makin tinggi nilai absorbansi, makin tinggi konsentrasi antibodi yang terkandung di dalam kolostrum.

Tabel 1. Nilai Absorbansi Kolostrum Sapi FH Kontrol

Induk sapi ke-	Rataan absorbansi
1	0,079
2	0,072
3	0,125
4	0,072
5	0,09
6	0,067
Rata-rata	0,084
SD	0,022
X ± SD	0,106

Sampel kolostrum dikatakan positif mengandung IgG anti *E. coli* jika nilai absorbansi lebih besar dari nilai *cut off* ($\geq 0,106$) dan negatif mengandung IgG anti *E. coli* jika nilai absorbansi kurang dari nilai *cut off* ($< 0,106$). Kolostrum induk sapi kontrol (yang tidak divaksin *E. coli*) memperlihatkan gambaran negatif terhadap adanya IgG anti *E. coli*, terlihat dari nilai absorbansi berada di bawah nilai *cut off* dibandingkan dengan nilai absorbansi kolostrum induk sapi yang divaksin (Tabel 2). IgG anti-*E. coli* masih terdeteksi di dalam kolostrum sampai dengan pemerahan ke- 9 (Tabel 2).

Tabel 2. Nilai Absorbansi Kolostrum Sapi FH yang Divaksin dengan Vaksin *Escherichia coli* Polivalen

Kolostrum Ke-	Rataan Absorbansi	Interpretasi
1	0,181	+
2	0,137	+
3	0,232	+
4	0,294	+
6	0,109	+
7	0,109	+
9	0,108	+

Interpretasi: (+) → jika rata-rata nilai absorbansi $\geq 0,106$; (-) → jika rata-rata nilai absorbansi $< 0,106$

Konsentrasi IgG total berkisar antara 1.054 – 1.128 $\mu\text{g}/100 \mu\text{l}$. Konsentrasi IgG total mengalami penurunan seiring bertambahnya waktu pemerahan (Tabel 3). Konsentrasi IgG total menunjukkan penurunan sebesar 0,021 μg setelah 24 jam pertama induk sapi melahirkan. Esfandiari (2005) melaporkan bahwa konsentrasi IgG total dalam kolostrum semakin menurun seiring bertambahnya waktu laktasi, dengan penurunan sebesar 76.82% dalam 24 jam pertama setelah induk sapi melahirkan. Penurunan konsentrasi IgG total yang terjadi diduga karena telah berkurang atau berhentinya proses kolostrogenesis setelah induk sapi melahirkan. Cadangan kolostrum yang terkumpul dari proses kolostrogenesis umumnya akan dikeluarkan melalui mekanisme laktasi sebesar-besarnya pada pemerahan pertama.

Tabel 3. Rata-rata konsentrasi IgG total ($\mu\text{g}/100 \mu\text{l}$) dalam kolostrum hasil pemerahan ke-1 s/d ke-3

Pemerahan ke-	Konsentrasi
1	1,129 ± 0,005
2	1,075 ± 0,002
3	1,054 ± 0,0006

SIMPULAN

Induk sapi bunting trimester akhir yang divaksin dengan vaksin *Escherichia coli* (*E. coli*) polivalen mampu memproduksi antibodi spesifik terhadap *E. coli* K99 di dalam kolostrum. IgG anti-*E. coli* masih terdeteksi di dalam kolostrum sampai dengan pemerahan ke- 9. Konsentrasi IgG total hasil pemerahan ke-1 sampai dengan ke-3 berkisar antara 1.054 – 1.128 $\mu\text{g}/100 \mu\text{l}$.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan Nasional melalui Hibah Bersaing XIV.

DAFTAR PUSTAKA

- Barrington GM, McFadden TB, Huyler MT, Besser TE. 2001. Regulation of Colostrogenesis in Cattle. *Livestock Prod Sci* 70: 95-04.
- Esfandiari A. 2005. Studi Kinerja Kesehatan Kambing Peranakan Etawah (PE) Neonatal Setelah Pemberin Berbagai Sediaan Kolostrum. [Disertasi]. Bogor: Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Esfandiari, A., Wibawan, I. W. T., Wulansari, R., dan Murtini, S. 2008a. Produksi Kolostrum Anti Enteropatogen Spesifik dalam Rangka Imunoterapi Pasif Guna Mencegah Kematian Neonatal Akibat Diare. Laporan Penelitian Hibah Bersaing XIV/2. Lembaga Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat, Institut Pertanian Bogor.
- Esfandiari, A., Wibawan, I.W.T., Murtini, S dan. Widhyari, S.D. 2008b. Produksi Kolostrum Anti Virus Avian Influenza dalam Rangka Pengendalian Infeksi Virus Flu Burung. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 13(2): 69-79.
- Parede L, Ginting N. 1996. Pendeteksian Titer Antibodi *Swollen Head Syndrome* dengan Uji ELISA Tak Langsung. *J Ilmu Ternak dan Veteriner* 1: 174-177.
- Supar. 1986. Penggunaan Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) untuk Deteksi Antigen Pili K99, K88 pada *Escherichia coli* dari Anak Sapi dan Anak Babi Diare. *Penyakit hewan* 17: 159-168.
- Supar, Kusmiyati, Poerwadikarta MB. 1998. Aplikasi Vaksin *Enterotoxigenic Escherichia coli* (ETEC) K99, F41 Polivalen pada Induk sapi Perah Bunting dalam Upaya Pengendalian Kolibasilosis dan Kematian Pedet Neonatal. *JITV* 3: 27-33.

P-14

**KARAKTERISASI PROTEIN IgG ANTI H5N1 KOLOSTRUM DARI SAPI FRIESIAN
HOLSTEIN BUNTING YANG DIVAKSIN H5N1 MENGGUNAKAN METODE SDS-
PAGE (SODIUM DODECYL SULFATE POLYACRILAMIDE GEL
ELECTROPHORESIS)**

Sri Murtini¹, Komara Dwi Rahardjo², Anita Esfandiari^{3*}, Sus Derthi Widhyari³

¹Departemen Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan,
Institut Pertanian Bogor

² Dokter Hewan Praktisi

³Departemen Klinik, Reproduksi, dan Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut pertanian Bogor

*Korespondensi: esfandiari1962@gmail.com

Kata kunci: IgG anti H5N1, kolostrum, SDS-PAGE, sapi FH

PENDAHULUAN

Hingga saat ini pengebalan secara aktif terhadap penyakit flu burung belum mungkin dilakukan, Sampai sekarang belum ada vaksin influenza H5 yang penggunaannya diizinkan pada manusia, namun demikian produksi vaksin terus-menerus berkembang. Kemampuan mutasi virus ini ternyata jauh lebih cepat daripada kemampuan manusia untuk memproduksi vaksin tepat pada waktunya (Wong & Yuen 2006).

Saat ini WHO sedang menjalin kerjasama dengan berbagai pihak untuk meningkatkan dan memajukan perkembangan produksi vaksin sehingga vaksin dapat diproduksi tepat pada waktunya. Penggunaan obat-obatan (seperti Tamiflu) memiliki banyak kelemahan, karena menimbulkan resistensi dan juga hanya bekerja pada awal infeksi saja (hingga 48 jam post infeksi) (WHO 2007). Oleh karena itu, pendekatan melalui imunisasi pasif menggunakan kolostrum hiperimun dapat diaplikasikan dalam upaya pengendalian flu burung (*Avian Influenza/AI*). Kolostrum mengandung unsur kekebalan berupa imunoglobulin, yang berfungsi dalam pencegahan maupun penanggulangan terhadap paparan agen infeksius seperti virus, bakteri dan lain-lain (Thapa 2005).

Efektivitas dan kemampuan netralisasi IgG terhadap virus dipengaruhi oleh susunan protein pada antibodi (IgG) (Handayani 2008). Apabila terdapat perbedaan susunan protein pada IgG, maka kemampuan netralisasi virus akan berbeda pula (Tizard 2000). Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mempelajari karakter protein IgG dari kolostrum sapi yang divaksin dengan vaksin AI H5N1.

METODE PENELITIAN

Kolostrum yang digunakan berasal dari induk sapi bunting trimester akhir yang divaksin dengan vaksin H5N1 in-aktif secara sub-kutan sebanyak 3 kali sebelum induk sapi diperkirakan melahirkan (Esfandiari dkk 2008). Koleksi kolostrum dilakukan segera setelah induk sapi melahirkan. Untuk mengetahui pola protein dari IgG anti AI H5N1 dilakukan karakterisasi dengan elektroforesis. Karakterisasi IgG anti AI dilakukan berdasarkan berat molekul (BM), yang dianalisis dengan metode *Sodium Dodecyl Sulphate Polyacrylamide Gel Electrophoresis* (SDS-PAGE).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mempelajari karakter protein IgG dari kolostrum sapi yang divaksin dengan vaksin AI H5N1. Standar yang digunakan sebagai pembanding pada penghitungan ukuran molekul IgG adalah *broad range marker*. Marker protein ini terdiri dari 8 pita protein standar, yaitu 25 kDa, 35 kDa, 50 kDa, 75 kDa, 100 kDa, 150 kDa, 175 kDa dan 225 kDa. IgG kontrol yang digunakan adalah IgG kolostrum pada induk sapi bunting yang tidak diberikan vaksin anti AI H5N1.

Hasil pengujian kolostrum sapi yang mengandung IgG anti H5N1 didapatkan adanya 6 pita protein. Berat molekul protein tersebut berkisar antara 19.49-228.09 kDa. Imunoglobulin kontrol

memiliki 3 susunan pita protein dengan ukuran 203.32 kDa, 185.46 kDa, dan 161.57 kDa. (Tabel 1 dan Gambar 1). Menurut Tizard (2000), berat molekul IgG antara 150.000-160.000 Da.

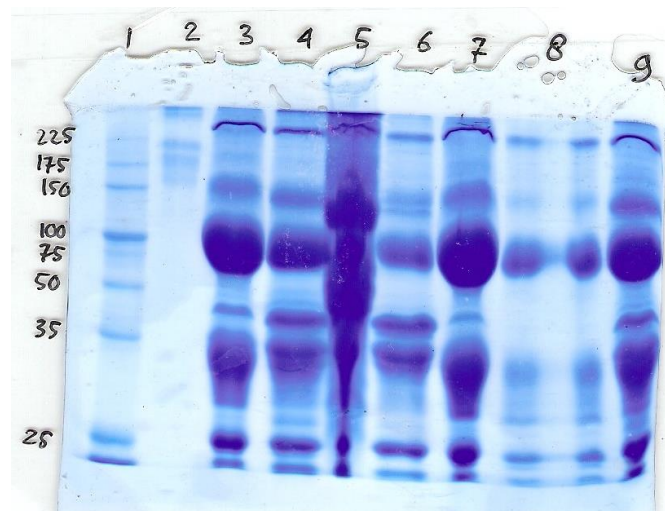
Tabel 1. Berat molekul komponen protein masing-masing pita penyusunnya

Sampel	Pita yang Ditemukan	Berat Molekul Pita (kDa)	Perkiraan/Dugaan
IgG Kontrol	A	203.32	IgG
	B	185.46	
	C	161.57	
Kol II Sp4	D	222.9	IgG
	E	147.37	
	F	104.39	Heavy Chain
	G	54.85	
	H	43.58	
I	20.41	Light Chain	
Kol I Sp4	J	228.09	IgG
	K	147.37	
	L	106.82	
	M	42.59	Light Chain
	O	19.49	
Kol III Sp4	P	222.0	IgG
	Q	140.74	
	R	106.82	
	S	56.12	Heavy Chain
	T	44.6	
	U	21.87	

Molekul IgG yang diberi perlakuan dengan bahan kimia (*Sodium Dodecyl Sulphate/ SDS*) yang dapat memecah ikatan disulfida akan menyebabkan molekul IgG terurai menjadi 4 rantai polipeptida yang terpisah. Dua diantaranya “berat” karena masing-masing mempunyai berat molekul sekitar 50 kDa, dan 2 rantai lainnya “ringan karena masing-masing mempunyai berat molekul sekitar 25 kDa (Tizard 2000).

Teknik elektroforesis menggunakan bahan SDS banyak digunakan pada proses pemisahan protein. Metode SDS-PAGE memiliki kelebihan yaitu mekanismenya dalam mengklasifikasi suatu protein berdasarkan BM dari bahan yang digunakan. Menurut Rantam (2003), SDS akan mengikat residu hidrofobik dari bagian belakang peptida secara komplit, dengan demikian protein SDS-komplek bermigrasi melalui poliakrilamid, tergantung pada berat molekul. *Polyacrylamide gel electrophoresis* (PAGE) merupakan metode standar pengujian terhadap BM protein, struktur sub-unit dan kemurnian protein.

Poliakrilamid adalah matrik pilihan untuk memisahkan protein yang mempunyai BM antara 500-250.000 Dalton (Natih *et al* 2010). Protein sampel yang dimasukkan pada gel elektroforesis akan dipecah menjadi rantai polipeptida linier yang seragam (bermuatan negatif), dan akan dipisahkan oleh gel tersebut berdasarkan ukuran BM-nya. Ukuran BM yang lebih besar yang lebih besar akan tertahan pada bagian atas gel, sedangkan ukuran BM yang kecil akan kebawah gel. Pita protein yang terbentuk dari hasil elektroforesis akan menunjukkan karakteristik dari polipeptida penyusun IgG tersebut.



Gambar 1. Profil pita protein dari IgG hasil SDS-PAGE dengan pewarnaan Commasie Blue. (1) Marker; (2) IgG kontrol IgG; (3) Kol II Sp4; (4) Kol I Sp4; (5) Kol III Sp4

SIMPULAN

Terdapat perbedaan susunan pita protein sampel kolostrum anti AI H5N1 (Kol I Sp4, Kol II Sp4, dan Kol III Sp4) dengan IgG kontrol, dilihat dari berat molekul masing-masing sampel kolostrum. Berdasarkan berat molekul, susunan pita protein Kol I Sp4 berbeda dengan Kol II Sp4 maupun Kol III Sp4. Ukuran IgG kolostrum kontrol sebesar 161.57 kDa dan ukuran IgG kolostrum dari induk yang divaksin (IgG anti AI H5N1) masing-masing sebesar 147.37 kDa, 147.37 kDa, dan 140.75 kDa.

DAFTAR PUSTAKA

- Esfandiari, A., Wibawan, I.W.T., Murtini, S dan. Widhyari, S.D. 2008. Produksi Kolostrum Anti Virus Avian Influenza dalam Rangka Pengendalian Infeksi Virus Flu Burung. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 13 (2) :69-79.
- Natih *et al.* 2010. Preparasi Immunoglobulin G Kelinci sebagai Antigen penginduksi antibodi Spesifik terhadap Virus Avian Influenza H5N1 Strain Legok. *J Vet* 11 (2) : 99-106.
- Rantam FA. 2003. Metodologi Immunologi. Airlangga University Press : Surabaya.s. vol 72, Juli 2005.
- Thapa BR. 2005. Health Factors in Colostrum. *Indian Journal of Pediatric*
- Tizard IR. 2000. *An Introduction to Veterinary Immunology*. Ed ke-6. USA: W.B. Saunders Company.
- [WHO] World Health Organization. 2006. WHO Rapid Advice Guidelines on pharmacological management of humans infected with avian influenza A (H5N1) virus. http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/guidelines/pharmamanagement/en/index.html. [18 Nov 2007].
- Wong SSY, Yuen KY. 2006. Avian influenza virus infections in humans. *Chest* 129:156-168.

P-15

**CITRA ULTRASONOGRAFI OTOT PUNGGUNG (*Longissimus dorsi*)
PADA SAPI BALI**

Mokhamad Fakhru Ulum^{1*}, Edi Suprpto², Jakaria³

¹Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor INDONESIA

²Balai Pembibitan Ternak Unggul (BPTU) Sapi Bali, Bali INDONESIA

³Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor INDONESIA

*Korenspondensi: ulum@ipb.ac.id

Keywords: ultrasonografi, *Longissimus dorsi*, prediksi karkas, sapi Bali

PENDAHULUAN

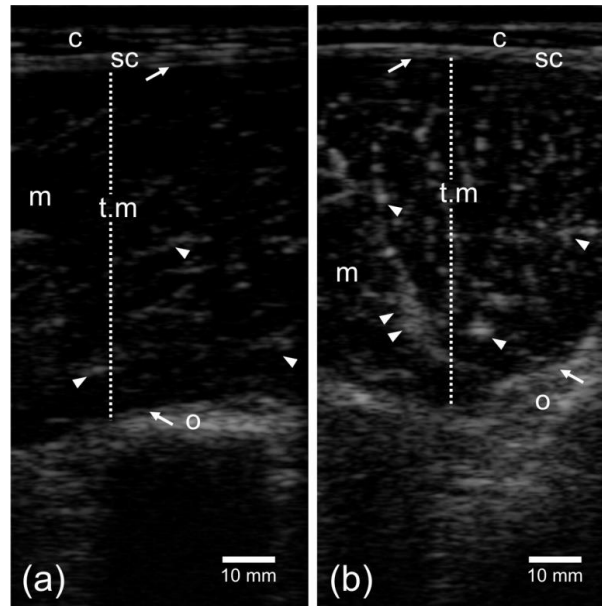
Ultrasonografi merupakan sarana diagnostik yang memanfaatkan energi suara berfrekuensi tinggi untuk menghasilkan citra diagnostik pada jaringan (Noviana *et al.*, 2012). Citra ultrasound mampu membedakan dengan baik unsur penyusun jaringan lunak. Jaringan lunak seperti otot pada ternak penghasil daging dapat dicitrakan menggunakan alat ultrasonografi untuk memprediksi karkas. Sapi Bali merupakan ternak asli Indonesia dari Pulau Bali yang dibudidayakan sebagai ternak penghasil daging. Berbagai usaha banyak dilakukan oleh peneliti baik dari Balai Penelitian dan Pengembangan Ternak maupun dari Perguruan Tinggi untuk mempelajari karakteristik ternak tersebut baik secara fenotip maupun genetik dalam rangka pemuliaan plasma nutfah asli Indonesia ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk mencitrakan otot punggung (*Longissimus dorsi*) pada sapi Bali secara ultrasonografi sebagai gambaran untuk memprediksi kualitas karkas.

METODE

Penelitian ini menggunakan sapi Bali dewasa jantan sebanyak 48 ekor yang dikembangkan di Balai Pengembangan Ternak Unggul (BPTU) Sapi Bali. Sapi Bali di *handling* dan *restrains* menggunakan kandang jepit untuk memudahkan pencitraan ultrasonografi. Pencitraan ultrasonografi otot punggung (*Longissimus dorsi*) diambil menggunakan alat ultrasound portable WED-3000V (Shenzhen Well.D Medical Electronics, China) pada daerah diantara tulang dada ke-12 dan 13 dengan sudut pandang memanjang (longitudinal) dan memotong (transversal). Citra otot selanjutnya dianalisa untuk membedakan jaringan penyusun otot yang disampaikan secara deskriptif naratif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar 1 menunjukkan citra ultrasound otot *Longissimus dorsi* pada sapi Bali dewasa jantan. Jaringan otot tampak berwarna abu-abu (hipoekhoik), jaringan tulang rusuk, fascia pembungkus otot dan lemak yang terdeposit diantara otot tampak berwarna lebih putih (hiperekhoik). Jaringan lunak seperti otot pada citra ultrasonografi akan tampak abu-abu, sedangkan jaringan keras, lemak dan udara akan tampak sebagai warna lebih putih, dan jaringan yang tersusun atas cairan akan tampak berwarna hitam (anekhoik) pada citra ultrasonografi (Noviana *et al.*, 2012).



Gambar 1. Citra B-mode ultrasonografi otot Longissimus dorsi pada sapi Bali dewasa pada sudut pandang memanjang (a) dan sudut pandang memotong (b), c = kulit, sc = subkutan, m = otot, t.m = tebal otot, o = tulang, kepala panah = deposit lemak, panah = fascia otot.

Penentuan kualitas karkas dapat ditentukan dari ukuran otot dan deposit lemak dalam jaringan (Lambe *et al.*, 2010). Pengukuran parameter dapat dilakukan melalui citra ultrasonografi dengan memanfaatkan alat ukur yang tersedia pada alat ataupun menggunakan perangkat lunak pada komputer. Data ukuran dan kadar deposit lemak kemudian dapat digunakan sebagai data untuk memprediksi kualitas karkas (Emenheiser *et al.*, 2014).

SIMPULAN

Citra ultrasonografi mampu menggambarkan jaringan otot Longissimus dorsi pada sapi Bali dapat dilakukan dengan mudah. Hasil pencitraan dan analisa dapat digunakan sebagai parameter dalam memprediksi kualitas karkas ternak penghasil daging.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dibiayai oleh program KKP3N dari Balitbang Deptan Republik Indonesia (nomor kontrak 56/PL.220/I.1/3/2014).

DAFTAR PUSTAKA

- Emenheiser JC, Tait RG, Shackelford SD, Kuehn LA, Wheeler TL, *et al.*, 2014. Use of ultrasound scanning and body condition score to evaluate composition traits in mature beef cows. *J Anim Sci*, 92:3868-3877
- Greiner SP, Rouse GH, Wilson DE, Cundiff LV, Wheeler TL. 2003. The relationship between ultrasound measurements and carcass fat thickness and longissimus muscle area in beef cattle. *J Anim Sci*, 81: 676-682
- Lambe NR, Ross DW, Navajas EA, Hyslop JJ, Prieto N, *et al.*, 2010. Prediction of beef carcass composition and tissue distribution using ultrasound scanning. *Advances in Animal Biosciences*, 1: 123.
- Noviana D, Aliambar SH, Ulum MF, Siswandi R. 2012. Small animal diagnostic ultrasound [Diagnosis ultrasonografi pada hewan kecil]. IPB Press: Bogor, pp3-8.

P-16

KERAGAMAN JENIS LALAT DI PASAR TRADISIONAL KOTA BOGOR DAN STATUS KERENTANANNYA TERHADAP BERBAGAI JENIS INSEKTISIDA¹

Puguh Wahyudi¹, Susi Soviana², Upik Kesumawati Hadi^{2*}

¹Mahasiswa Pascasarjana Program Magister Mayor PEK-IPB.

²Departemen Ilmu Penyakit dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.

Korespondensi: upekke@gmail.com

Kata kunci: indeks keragaman, rasio resistensi, prevalensi, vektor

PENDAHULUAN

Pasar tradisional merupakan salah satu tempat utama pertemuan beberapa bahan pangan dan non pangan dari ladang-ladang penghasil di Kota Bogor. Bahan pangan yang dihinggapi lalat dapat berpotensi sebagai sumber penyakit bagi manusia. Keberadaan lalat pada makanan dapat menjadi ancaman yang serius bagi kesehatan manusia, seperti lalat rumah (*M. domestica*) dapat membawa lebih dari 20 penyakit pada hewan dan manusia seperti mastitis, *pinkeye*, *anthrax*, tifus, disentri, *tuberculosis*, *cholera*, salmonellosis dan lain-lain (Campbell 2006). Cara singkat yang digunakan masyarakat dan perusahaan pengendali hama menghadapi tuntutan lingkungan yang bebas dari serangga (*pest free environment*) adalah menggunakan insektisida (Ahmad 2011). Hal ini memungkinkan lalat menjadi rentan terhadap golongan insektisida tertentu.

BAHAN DAN METODE

Waktu Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juni 2014 di lima pasar tradisional di Kota Bogor (Pasar Kota Bogor, Pasar Sukasari, Pasar Anyar, Pasar Jambu dua, dan Pasar Gunung Batu). Uji status kerentanan dilakukan di Laboratorium Entomologi Kesehatan, Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor (FKH-IPB).

Koleksi sampel lalat dan identifikasi

Pengambilan sampel lalat dilakukan secara *purposive sampling* (sesuai kebutuhan) di lokasi penelitian menggunakan tangkuk serangga (*sweeping net*) kemudian lalat yang diperoleh dimatikan dengan kloroform. Lalat selanjutnya di *pinning* dan diidentifikasi dengan kunci identifikasi lalat. Analisis data keragaman jenis dengan statistik diskriptif diharapkan dapat menggambarkan ilustrasi data mengenai kelimpahan nisbi, frekwensi species, dominasi species dan indeks keragaman.

Pengukuran prevalensi infestasi lalat

Pengambilan sampel lalat di setiap lokasi pasar menggunakan *fly sticky paper* yang dipasang di blok kios penjualan daging, blok kios penjualan ikan dan lingkungan luar selama 4 jam, sekali dalam 1 minggu selama 1 bulan (4 ulangan). Prevalensi lalat diukur dengan menghitung persentase jumlah lalat yang menempel pada *fly sticky paper* setiap pasar digambarkan dalam bentuk grafik di tiap lokasi pasar.

Pemeliharaan lalat dan uji status kerentanan

Penentuan status kerentanan dilakukan dengan uji *bioassay* menggunakan metode kontak dengan insektisida residual. Jumlah lalat yang dihitung adalah lalat yang mati sesuai dengan waktu pengamatan sebagai data dalam analisis probit. Penentuan status kerentanan lalat berdasar hasil uji *Rasio Resistensi (RR)* pada kelompok perlakuan dan kontrol, dengan *Rasio Resistensi (RR)* menurut standar WHO (1980).

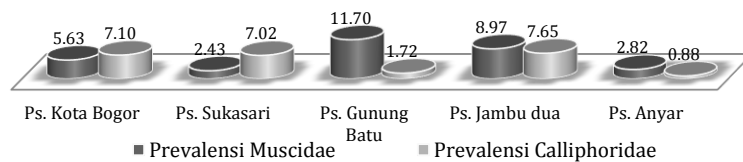
HASIL DAN PEMBAHASAN Keragaman Jenis Lalat

Tabel 1. Keragaman Jenis, Kelimpahan Nisbi, Frekuensi, Angka Dominasi, dan Indeks Keragaman Lalat di Lima Pasar Tradisional Kota Bogor

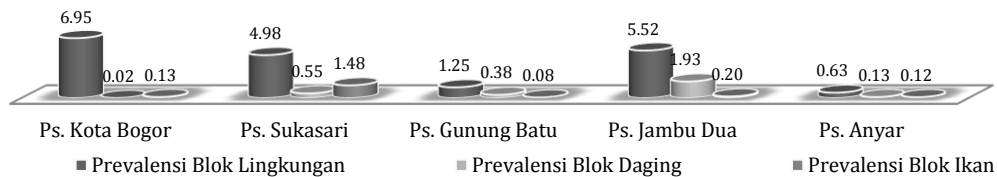
Jenis Lalat	Kelimpahan Nisbi (%)					Frekuensi					Dominasi Spesies (%)				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
<i>C. megacephala</i>	42.3 7	71.8 4	10.4 8	60.0 0	22.4 4	1.0 0	1.0 0	1.00 1.00	1.0 0	1.0 0	0.42 4	0.71 8	0.10 5	0.60 0	0.22 4
<i>C. saffraneana</i>	0.68	2.43	0.00	2.15	1.92	5	0	0.00	5	0	2	2	0	6	0
<i>C. ruffifacies</i>	0.23	0.49	0.00	0.62	0.64	5	5	0.00	5	5	1	1	0	2	2
<i>L. sericata</i>	0.68	0.49	5.08	0.31	7.69	0	5	0.75	5	5	3	1	8	1	8
<i>M. domestica</i>	11.8 5	14.0 8	16.5 1	30.7 7	41.0 3	1.0 0	1.0 0	1.00 1.00	1.0 0	1.0 0	0.11 8	0.14 1	0.16 5	0.30 8	0.41 0
<i>M. conducens</i>	3.19	4.37	4.13	4.92	6	0	5	0.75	0	0	2	3	1	9	5
<i>M. fasciata</i>	0.23	1.46	3.17	0.31	0	5	0	0.75	5	0	1	7	4	1	9
<i>S. haemorrhoidalis</i>	0.23	0.49	0.32	0.62	0.64	5	5	0.25	0	5	1	1	1	3	2
<i>S. fuscicauda</i>	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>D. repleta</i>	40.5 5	59.0 0.97	59.0 5	0.31	0.64	1.0 0	0.2 5	0	0.2 5	0.2 5	0.40 5	0.00 2	0.59 0	0.00 1	0.00 2
<i>Phoridae</i>	0.00	0.00	0.95	0.00	0.00	0	0	0.25	0	0	0	0	2	0	0
<i>Anthomyiidae</i>	0.00	3.40	0.00	0.00	0.00	0	5	0.00	0	0	0	8	0	0	0
<i>Syrphidae</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0	0	0.00	0	5	0	0	0	0	2

1. Pasar Kota Bogor (A), Pasar Sukasari (B), Pasar Anyar (C), Pasar Jambu Dua (D), Pasar Gunung Batu (E); 2. Indeks keragaman lalat pada masing-masing pasar sebagai berikut : Pasar Kota Bogor (1,203), Pasar Sukasari (1,038), Pasar Anyar (2,678), Pasar Jambu Dua (1,017), dan Pasar Gunung Batu (1,618).

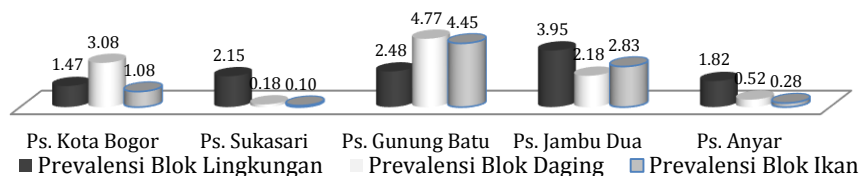
Prevalensi infestasi lalat



Gambar 1. Prevalensi *Muscidae* dan *Calliphoridae* di tiap lokasi pasar (Februari–Maret 2014)



Gambar 2. Prevalensi *Calliphoridae* di setiap blok pasar (Februari – Maret 2014)



Gambar 3. Prevalensi *Muscidae* di setiap blok pasar (Februari – Maret 2014)

Status Kerentanan Lalat terhadap Insektisida

Status Kerentanan *M. domestica* terhadap malathion, tiametoksam dan sipermetrin menunjukkan nilai RR_{50} dalam tingkat yang rendah ($RR_{hitung} < 10$) di lima lokasi pasar namun

angka RR_{50} *M. domestica* terhadap sipermetrin menunjukkan kategori sedang pada Pasar Kota Bogor, Pasar Sukasari dan Pasar Gunung Batu. Status Kerentanan *C. megacephala* terhadap malathion, tiametoksam dan sipermetrin juga menunjukkan nilai RR_{50} dalam tingkat yang rendah ($RR_{hitung} < 10$) di lima lokasi pasar. Namun RR_{50} yang didapat di Pasar Sukasari sebesar 14.55 termasuk dalam tingkat sedang ($10 \leq RR_{hitung} < 40$). Sipermetrin adalah sintetik piretroid yang sangat umum digunakan sebagai insektisida rumah tangga (permukiman), sehingga apabila lokasi pasar dekat dengan permukiman maka keterpaparannya (mungkin) lebih frekuen (Kaufman *et al.* 2001).

SIMPULAN

Keragaman jenis lalat yang diidentifikasi di lima pasar tradisional Kota Bogor yaitu ditemukan 10 spesies dan 3 famili lalat. Pengukuran prevalensi *M. domestica* dan *C. megacephala* di setiap lokasi dan blok pasar menunjukkan angka yang bervariasi. Uji Status Kerentanan lalat *M. domestica* dan *C. megacephala* terhadap tiga golongan insektisida menunjukkan nilai Rasio Resistensi (RR_{50}) dalam tingkat rendah dan beberapa pasar menunjukkan tingkat sedang terhadap sipermetrin.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad I. 2011. Adaptasi Serangga dan Dampaknya Terhadap Kesehatan Manusia. Pidato Ilmiah Guru Besar Institut Teknologi Bandung. Bandung (ID): Institut Teknologi Bandung. Hlm 1-46; [diunduh 2013 Des 21]. Tersedia pada : <http://www.sith.itb.ac.id/profile/publikasi>.
- Campbell JB. 2006. House Fly Control Guide. *Neb Guide*. University of Nebraska (ID) : Institut of Agriculture and Natural resources. hlm 1-2; [diunduh 2013 Jan 10]. Tersedia pada: <http://www.ianrpubs.unl.edu/live/g958/build/g958.pdf>.
- Kaufman PE, Scott JG, Rutz DA. 2001. Monitoring Insecticide Resistance In House Flies (Diptera: *Muscidae*) From New York Dairies. *Pest Manag Sci*. 57 : 514-421.

P-17

PROFIL SEL-SEL ALFA DAN BETA PANKREAS MUSANG LUAK (*Paradoxurus hermaphroditus*)

Nirmala, Savitri Novelina, I Ketut Mudite Adnyane*

Departemen Anatomi, Fisiologi dan Farmakologi, Fakultas Kedokteran Hewan,
Institut Pertanian Bogor. Jl. Agatis Kampus IPB Darmaga Bogor 16680.

*Korespondensi: adnyane@gmail.com

Kata kunci: pankreas, musang luak, glukagon, insulin, imunohistokimia

PENDAHULUAN

Musang luak (*Paradoxurus hermaphroditus*) adalah omnivora yang memakan buah-buahan, serangga dan juga daging. Hal ini akan mempengaruhi morfofisiologi dari sistem pencernaan musang luak, termasuk sekresi enzim-enzim pencernaan dan hormon-hormon yang mengatur kadar gula dalam tubuh seperti glukagon dan insulin (Grassman, 1998). Pankreas adalah kelenjar tubuloasinar ganda yang memiliki fungsi eksokrin dan endokrin. Unit eksokrin pankreas berfungsi untuk mensekresikan enzim-enzim pencernaan seperti amilase, tripsin, dan lipase (Norris, 2007). Unit endokrin berupa pulau-pulau Langerhans berfungsi untuk mensekresikan hormon, terutama insulin dan glukagon. Insulin dan glukagon dihasilkan oleh sel beta dan sel alfa yang terdistribusi di dalam pulau Langerhans. Topografi sel beta secara umum berada di tengah dengan sel alfa berada di sepanjang tepi pulau Langerhans (Huang *et al.*, 2009). Insulin dan glukagon mempunyai peranan penting dalam pengaturan metabolisme karbohidrat, sehingga pengetahuan mengenai profilpankreas musang luak dengan tinjauan khusus pada sel-sel alfa dan beta pankreas perlu untuk dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari distribusi dan frekuensi sel-sel alfa dan beta pankreas musang luak. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi data dasar bagi penelitian berikutnya terutama yang berkaitan dengan pola makan hewan tersebut.

MATERI DAN METODE

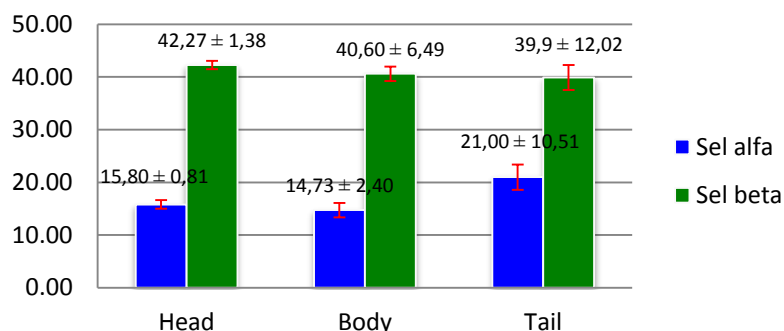
Penelitian ini menggunakan 3 ekor awetan musang luak yang telah difiksasi dengan paraformaldehide 4%. Sampel jaringan diambil dari tiga bagian pankreas yaitu bagian caput (*head*), corpus (*body*), cauda (*tail*). Sampel jaringan kemudian dipotong kecil dan didehidrasi dengan larutan alkohol dengan konsentrasi yang bertingkat, dijernihkan dengan larutan xylol, dan diembedding dengan menggunakan parafin. Blok parafin dipotong dengan serial pada ketebalan 5 µm dengan menggunakan mikrotom dan sayatan dilekatkan di atas gelas objek. Sediaan kemudian dideparafinisasi dan rehidrasi, selanjutnya diwarnai hematoksin eosin (HE) untuk melihat morfologi umum jaringan dan imunohistokimia untuk mendeteksi sel-sel alfa dan beta pankreas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

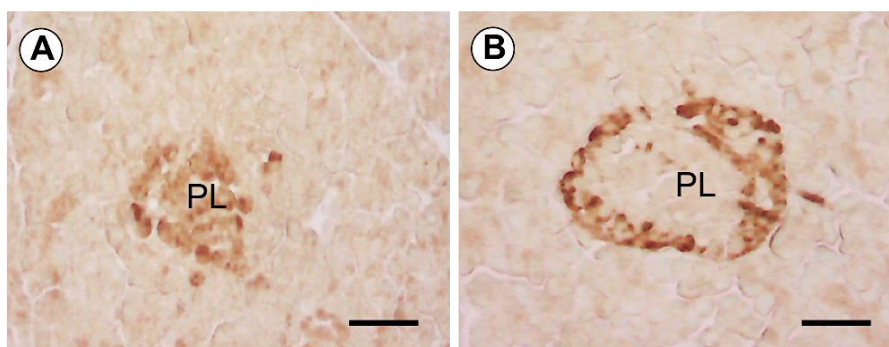
Penelitian ini berhasil menggambarkan morfologi secara mikroskopis dari pankreas musang luak. Pankreas terdiri dari bagian eksokrin, bagian endokrin, dan duktus kelenjar. Bagian eksokrin pankreas berisi kumpulan sel-sel asinar serous yang berbentuk piramid dengan sel sentro asinarnya di bagian tengah. Bagian endokrin pankreas berupa pulau Langerhans. Pulau Langerhans musang luak tersebar pada setiap bagian pankreas, namun frekuensi terbanyak ditemukan pada bagian corpus (*body*), diikuti caput (*head*), dan cauda (*tail*) (Gambar 1).

Morfologi sel alfa dan beta yang teramati adalah polimorfik, bulat, oval, dan segitiga. Sel alfa berdistribusi di bagian tengah dan sel beta berdistribusi di bagian tepi pulau Langerhans (Gambar 2). Susunan yang sama ditemukan pada pankreas kuda (Dellmann & Carithers, 1996). Distribusi dan frekuensi sel alfa terbanyak ditemukan pada bagian cauda (*tail*). Hasil ini berbanding terbalik dengan jumlah pulau Langerhans yang justru paling rendah pada bagian tersebut. Adnyane *et al.* (2001) melaporkan bahwa jumlah sel alfa yang tinggi diduga berguna untuk mengantisipasi jumlah pulau Langerhans yang rendah agar dapat menghasilkan hormon

yang cukup. Distribusi dan frekuensi sel beta terbanyak ditemukan pada bagian caput (*head*).



Gambar 1 Distribusi dan frekuensi (rata-rata ± SD) sel-sel alfa dan beta pankreas musang luak (*Paradoxurus hermaphroditus*).



Langerhans (PL). (B) memperlihatkan sel-sel insulin berdistribusi di bagian tepi dari pulau Langerhans. Pewarnaan Immunohistokimia. Skala = 25µm.

SIMPULAN

Pulau Langerhans tersebar pada seluruh bagian pankreas dengan frekuensi terbanyak pada bagian corpus (*body*). Topografi sel alfa tersebar pada bagian tengah dan sel beta tersebar pada bagian tepi dari pulau Langerhans. Jumlah sel beta jauh lebih banyak dibandingkan dengan sel alfa (3:1).

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyane IKM, Novelina S, Sari DK, Wresdiyati T, Agungpriyono S. 2001. Perbandingan antara mikroanatomi bagian endokrin pankreas kambing dan domba lokal dengan tinjauan khusus pada distribusi dan frekuensi sel-sel glukagon pankreas. *Media Veteriner* 8(1): 5-9.
- Dellmann HD, Carithers JR. 1996. *Cytology and Microscopic Anatomy*. Philadelphia. Willian and Wilkins. Pp 233-235.
- Grassman Jr LI. 1998. Movement and fruit selection of two Paradoxurinae species in dry evergreen forest in Southern Thailand. *Small Carnivore Conservation* 19:25-29
- Huang YH, Sun MJ, Jiang M, Fu BY. 2009. Immunohistochemical localization of glucagon and pancreatic polypeptide on rat endocrine pancreas: coexistence in rat islet cells. *Eur J Histochem* 53: 81-85.
- Norris DO. 2007. *Vertebrate Endocrinology*. 4th ed. Pp 450-461. New York (US): Elsevier Inc.

P-18

PENINGKATAN KUALITAS SUSU PETERNAKAN RAKYAT DI BOYOLALI MELALUI PROGRAM PENYULUHAN DAN PENDAMPINGAN PETERNAK SAPI PERAH

Ardilasunu Wicaksono^{1*}, Mokhamad Fakhrol Ulum², Mirnawati Sudarwanto¹

¹Bagian Kesehatan Masyarakat Veteriner, Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesmavet

²Bagian Reproduksi dan Kebidanan, Departemen Klinik Reproduksi dan Patologi

Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor

Jl. Agatis Kampus IPB Dramaga Bogor 16680

*Korespondensi: vetsunuedu@gmail.com

Kata kunci: penyuluhan dan pendampingan, peralatan pemerahan, sanitasi, susu, *Total Plate Count*.

PENDAHULUAN

Susu merupakan sumber bahan pangan yang hampir sempurna dan mudah dicerna, dengan demikian kualitas dan kuantitas produksi susu perlu diperhatikan agar nilai gizi susu tetap terjaga. Higienitas dan sanitasi pemerahan merupakan faktor penting yang memengaruhi jumlah kuman pada susu (Wijastutik 2012). Masih buruknya higienitas dan sanitasi di peternakan sapi perah utamanya di daerah Boyolali berpengaruh terhadap jumlah total kuman pada susu segar yang dihasilkan. Dengan demikian diperlukan suatu edukasi kepada para peternak melalui program penyuluhan (Yunasaf dan Tasripin 2011) mengenai tata cara pemerahan yang higienis disertai pengetahuan mengenai sanitasi peralatan pemerahan yang baik dan benar. Disamping itu, perlu adanya pendampingan kepada para peternak setelah proses penyuluhan sebagai upaya monitoring dan evaluasi kegiatan higienitas dan sanitasi yang dilakukan. Kegiatan tersebut tentunya tidak dapat melingkupi seluruh peternak sapi perah yang ada di daerah Boyolali sehingga perlu dibuat sebuah model kelompok ternak yang mendapatkan intervensi dalam rangka perbaikan kualitas susu yang dihasilkan.

METODE

Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2013 di Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah. Diambil sebanyak 22 responden peternak sebagai model dari dua kecamatan yaitu Lanjaran (n=12) dan Sruni (n=10). Sampel penelitian yaitu peralatan pemerahan (kain saring, ember susu, leher kan susu, dan dasar kan susu) dan sampel susu kandang.

Penelitian terdiri dari tiga tahap; tahap pertama dilakukan untuk mendapatkan data awal mengenai tingkat higienitas dan sanitasi pemerahan dengan Uji Swab Agar Darah pada peralatan pemerahan, tahap kedua dilakukan penyuluhan dan pendampingan peternak selama sepuluh hari untuk monitoring praktik higienitas dan sanitasi pemerahan, tahap ketiga dilakukan dengan pengambilan sampel susu kandang untuk dilihat jumlah total kuman di dalam susu menggunakan *Total Plate Count* (TPC).



Gambar 1. Uji Swab Agar Darah pada peralatan pemerahan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pertama dengan menggunakan metode Uji Swab Agar Darah menunjukkan bahwa tingkat sanitasi peralatan pemerahan sangat buruk. Sebesar 81.2% peralatan pemerahan berada di atas standar 4 (>12.000 kuman/ml susu) dan 60.4% berada pada standar 6 (38.000 kuman/ml susu). Hal ini menunjukkan bahwa sebelum dilakukan penyuluhan dan pendampingan, mayoritas sanitasi peralatan pemerahan dalam kondisi yang sangat buruk terutama pada bagian dalam kan susu (83.3%), selanjutnya ember susu (75%), leher kan susu dan kain saring susu (41.7%). Setelah dilakukan penyuluhan dan pendampingan didapatkan hasil penelitian kedua menggunakan Uji *Total Plate Count* (TPC) pada sampel susu kandang yang memperlihatkan bahwa 95.5% ($n=21$) sampel susu memiliki jumlah total kuman di bawah standar SNI yaitu 1.0×10^6 cfu/ml (BSN 2011) dan hanya ada satu peternak (4.5%) yang memiliki TPC sebesar 4.4×10^6 cfu/ml.

Tabel 1 Hasil Uji TPC sampel susu kandang setelah penyuluhan dan pendampingan

Sampel	Pengenceran			Jumlah kuman (cfu/ml)
	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	
LANJARAN				
A1	22	7	0	2.2×10^4 est
A2	121	20	19	1.2×10^5
A3	56	6	2	5.6×10^4
A4	181	28	1	2.3×10^5
A5	54	2	0	5.4×10^4
A6	161	9	6	1.6×10^5
A7	28	2	1	2.8×10^4
A8	13	2	2	1.3×10^4 est
A9	63	14	2	6.3×10^4
A10	60	19	1	6.0×10^4
A11	20	2	0	2.0×10^4 est
A12	180	20	1	1.8×10^5
SRUNI				
B1	77	18	3	7.7×10^4
B2	10	5	3	1.0×10^4 est
B3	9	3	2	9.0×10^3 est
B4	103	17	1	1.0×10^5
B5	31	3	0	3.1×10^4
B6	2	0	0	2.0×10^3 est
B7	1508	341	44	4.4×10^6
B8	154	13	3	1.5×10^5
B9	101	3	0	1.0×10^5
B10	15	4	1	1.5×10^4

SIMPULAN

Kegiatan penyuluhan dan pendampingan yang dilakukan telah berhasil meningkatkan kualitas susu yaitu memperlihatkan bahwa 95.5% ($n=21$) sampel susu memiliki jumlah total kuman di bawah 1.0×10^6 cfu/ml (Standar SNI).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini adalah hasil kerjasama dengan PT. SO GOOD FOOD Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2011. Standar Nasional Indonesia (SNI) 3141.1:2011 Susu Segar-Bagian1: Sapi. Jakarta (ID): BSN.
- Wijastutik D. 2012. Hubungan Higiene dan Sanitasi Pemerahan Susu Sapi dengan Total Plate Count Pada Susu Sapi di Peternakan Sapi Perah Desa Manggis Kabupaten Boyolali [skripsi]. Semarang (ID): Universitas Diponegoro.
- Yunasaf U, Tasripin DS. 2011. Peran Penyuluh dalam Proses Pembelajaran Peternak Sapi Perah di KSU Tandangsari Sumedang. *JIT* 11(2):98-103.

P-19

**PENGUNAAN INTERLOCKING NAIL (ILN) PADA KASUS PATAH TULANG TIBIA
PADA ANJING GOLDEN RETRIEVER USIA 6 TAHUN – LAPORAN KASUS**

Grace J Hutomo, Ivan Satriawan*

GloriaVet Pet Health Solution
Setrasari Plaza C no 3, Kompleks Setrasari Mall, Jl. Prof. Dr. Sutami
Bandung 40151 – Jawa Barat

*Korespondensi: ivansatriawan@gmail.com

Kata kunci: fraktur, tulang tibia, ILN, anjing

PENDAHULUAN

Fraktur tulang tibia pada anjing atau kucing disebabkan karena trauma kaki belakang, umumnya dikarenakan kecelakaan (tertabrak kendaraan atau jatuh dari ketinggian). Penyembuhan fraktur tibia memerlukan metode fiksasi yang tepat supaya kesembuhan tulang sempurna. *Interlocking nail* (ILN) sangat disarankan karena metode ini dapat meminimalkan resiko non-union akibat pergerakan tulang (*bending, rotation* dan *axial load*).

KASUS

Seekor anjing Golden retriever betina usia 6 tahun datang ke klinik dengan anamnesa tertabrak mobil kaki kanan belakang. Hasil radiologi menunjukkan patah tulang tibia dengan pecahan/fragmen (*comminuted nonreducible fracture*). Faktor usia, berat badan dan aktivitas pasien menjadi pertimbangan kuat untuk melakukan fiksasi fraktur dengan metode *interlocking nail*. Anestesi yang digunakan Ketamin HCl (10mg/kg BB) dikombinasikan dengan Xylazine (2mg/kg BB) untuk mendapatkan relaksasi otot yang baik. Selanjutnya diberikan isoflurane (2-2,5 %). Profilaksis dengan Ceftriaxone 25mg/kg BB dan Tramadol 4mg/kg BB. Pemasangan ILN secara normograde dari proksimal tulang tibia dengan sesedikit mungkin menjangkau daerah patahan untuk menghindari kerusakan vaskularisasi daerah patahan yang bisa berakibat pada keterlambatan bahkan kegagalan kesembuhan fraktur.

HASIL

Pengobatan pasca operasi adalah antibiotika Cefadroxil 25mg/kg BB (PO) q12h, Tramadol 2mg/kg BB (PO) dan Carprofen 2.2mg/kg BB (PO) selama 14 hari. Pasien mulai berlatih jalan pada bulan kedua pasca operasi dandapat berjalan sempurna setelah 6 bulan. Hasil radiologi menunjukkan kesembuhan tulang tibia yang memuaskan. Tulang terlihat kompak dan tidak ada komplikasi pada ILN yang dipasang.

SIMPULAN

ILN merupakan pilihan tepat untuk fiksasi patah tulang-tulang panjang, kecuali tulang radius. Pemasangan ILN membutuhkan ketepatan posisi yang sempurna karena ketidaktepatan posisi akan memperparah kerusakan jaringan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fossum TW. 2013. *Small Animal Surgery*. 4th Ed. Elsevier Saunders
Hayashi K. 2014. *Internal Fixations of Fractures - Proceeding*. Asia Pasific Veterinary Conference. Bangkok
Johnston SA, Tobias KM. 2012. *Veterinary Surgery – Small Animal (Vol. 1)*. Elsevier Saunders

P-20

STUDI KASUS LUXATIO PATELLA PADA ANJING YORKSHIRE TERRIER

Siti Komariah^{1*}, Siti Zaenab², Gunadi Setiadarma²

¹Animal Clinic Jakarta, Kemang, ²My Vets Clinic Kemang dan BSD

*Korespondensi: ooykomariah19@gmail.com

Kata kunci: luxatio patella, sulcus trochlearis, skyline, trochlear wedge

PENDAHULUAN

Luxatio patella adalah berubahnya posisi patella dari posisi normalnya di sulcus trochlearis. Merupakan penyebab kepincangan yang sering terjadi pada anjing kecil tetapi dapat juga terjadi pada anjing besar. Keadaan ini dapat terjadi karena adanya ketidaknormalan posisi dari kelompok otot quadriceps atau distal femur yang berputarnya ke arah lateral atau dangkalnya sulcus trochlearis. Luxatio patella yang terjadi pada anjing Narti, Yorkshire Terrier adalah medial luxatio patella bilateral. Penegakan diagnosa dilakukan dengan metode pemeriksaan klinis dan radiologi dengan posisi skyline. Tindakan operasi yang dilakukan adalah memperdalam sulcus trochlear yang disebut *resection trochlear wedge*.

SIGNALEMENT

Nama Hewan : Narti
Species : Canine
Breed : Yorkshire Terrier
Warna Rambut : Hitam dan Coklat
Usia : 1 thn 10 bln
Kelamin : Betina

ANAMNESE

Hewan datang ke klinik dengan keluhan pincang pada kaki belakang karena digigit oleh anjing lain yang bernama Siti.

PEMERIKSAAN KLINIS

Hewan terlihat pincang tumpu pada saat berjalan dan kadang-kadang mengangkat salah satu kaki belakangnya. Kaki kanan terlihat kaku dan lurus. Palpasi kedua kaki belakang patella teraba berada di posisi medial

RADIOLOGI

Posisi skyline view dan xray menunjukkan posisi patella di medial.



DIAGNOSA

Medial luxatio patella bilateral

PROGNOSA

Fausta

TERAPI

Reseksi trochlear wedge (memperdalam trochlear wedge)



PEMBAHASAN

Luxatio patella adalah berubahnya posisi patella dari posisi normalnya di sulcus trochlearis. Merupakan penyebab kepincangan yang sering terjadi pada anjing kecil tetapi dapat juga terjadi pada anjing besar. Medial luxatio patella pada anjing Narti dapat dikategorikan sebagai luxatio patella grade 2 yang terjadi karena dangkalnya sulcus trochlear. Pada beberapa kejadian medial luxatio patella pada anjing yang mengalami pergeseran ke bagian medial dari otot-otot quadriceps akan menghasilkan tekanan pada bagian bawah femur yang mengakibatkan gangguan pertumbuhan. Pada saat yang bersamaan terjadi pengurangan tekanan di bagian lateral dari bagian bawah femur yang mengakibatkan pertumbuhan berlebihan.

Posisi Skyline pada pemeriksaan radiologi adalah posisi standar yang harus dilakukan pada hewan dengan kecurigaan luxatio patella terutama pada luxatio patella grade 2 atau 3. Tindakan operasi sangat direkomendasikan terutama pada usia muda untuk mencegah terjadinya deformity skeleton pada piring pertumbuhan yang sedang aktif sehingga tidak makin memburuk gejalanya dengan cepat. Reseksi trochlear wedge adalah dengan memotong sulcus trochlear dalam bentuk segitiga dan memotong atau memperdalam bagian lateral dari sulcus trochlear. Setelah kedalaman sulcus dianggap cukup dalam potongan segitiga dari sulcus trochlear di masukkan kedalam sulcus dan patella direposisi di dorsal sulcus dan reposisi otot-otot quadriceps.

DAFTAR PUSTAKA

- Fossum TW. 2007. Small Animal Surgery. 3rd ed. Pp 339 -349. Mosby Elsevier,
Piermatte DL, Johnson KA. 2004. An Atlas of Surgical Approaches to the Bones and Joints of the Dog and Cat. 4th ed. WB Saunders Company. Philadelphia. USA
Piermattei DL, Flo GL, DeCamp CE. 2006. Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair. 4th ed. Saunders Elsevier. Missouri. USA.

P-21

PARTIAL SPLENECTOMY PADA ANJING GERMAN SHEPHERD

Siti Komariah*, Siti Sarah Ulia

Animal Clinic Jakarta, Kemang
*Korespondensi: ooykomariah19@gmail.com

Kata kunci: splenectomy, limpa, laboratorium, radiologi

PENDAHULUAN

Splenectomy adalah pengambilan organ limpa dalam tindakan operasi. Tindakan ini dilakukan biasanya karena pembengkakan limpa pada hewan yang terjadi secara diffuse atau sebagian. Pembengkakan yang terjadi sassy, anjing german shepperd adalah hanya sebagian. Pembengkakan pada limpa dapat disebabkan antara lain karena infeksi, gangguan system kekebalan atau neoplasia. Penegakan diagnose dilakukan dengan metode pemeriksaan klinis, laboratorium dan radiologi. Partial splenectomy dilakukan karena hanya sebagian dari organ limpa yang mengalami pembengkakan.

SIGNALEMENT

Nama Hewan : Sassy
Species : Canine
Breed : German Shepperd
Warna Rambut : Hitam dan Coklat
Usia : 10 tahun
Kelamin : betina intact

ANAMNESE

Hewan datang ke klinik dengan keluhan jarak antara heat sangat dekat, nafsu makan naik turun dan pemilik memperhatikan perut seperti membesar.

PEMERIKSAAN KLINIS

Palpasi abdomen tension dan teraba ada massa yang massif dan konsistensi keras di bagian ventral abdomen. Pot belly, Vagina inflamasi.

PEMERIKSAAN LABORATORIUM

Nilai Leukosit diatas normal
Nilai Erytrosit dibawah normal

RADIOLOGI

Terlihat gambaran massa yang radiolucent di area ventral abdomen dengan batas yang tidak jelas.

HISTOPATOLOGI

Malignant Fibrous Histiocytoma

DIAGNOSA

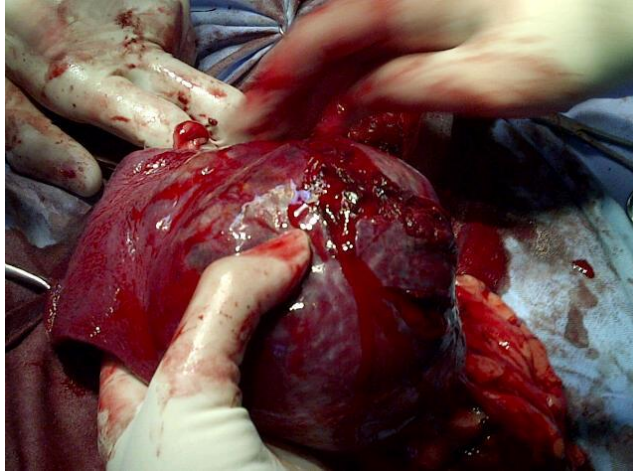
Malignant Fibrous Histiocytoma pada Limpa

PROGNOSA

Dubius - Fausta

TERAPI

Partial Splenectomy



PEMBAHASAN

Partial splenectomy adalah pengangkatan sebagian dari organ limpa. Organ limpa terdapat di cranial quadran abdomen sinistra. Tempatnya dapat berpindah-pindah antara cranial dan caudal tergantung dari kondisi organ lainnya di dalam abdomen. Partial splenectomy dilakukan apabila terdapat lesion yang bersifat fokal atau hanya pada sebagian organ limpa dengan batas yang jelas. Teknik yang dilakukan adalah dengan mengidentifikasi bagian yang mengalami ischemia dan menggunakannya sebagai guideline untuk batas pemotongan. Sebelum dilakukan pemasangan arteri klem untuk menghindari terjadinya perdarahan yang hebat, vena yang menyuplai bagian yang akan direseksi diligasi. Bagian yang dipotong dijahit 2 lapis untuk menghentikan terjadinya perdarahan yaitu jahitan sederhana dan kontinyu.

DAFTAR PUSTAKA

- Fossum TW. 2007. *Small Animal Surgery*. 3rd ed. Mosby Elsevier. Pp 624 - 627.
- Tobias KM. 2010. *Manual of Small Animal Soft Tissue Surgery*. 1st ed. Wiley-Blackwell. Pp 103-107.
- Tiley LP, Smith Jr FWK. 2004. *The Five Minute Veterinary Consult Canine and Feline*. 3rd ed. Lippincot Williams & Wilkins. Pp 1216 -1217.

P-22

**AKTIVITAS ASPARTATE AMINOTRANSFERASE (AST) DAN GAMMA
GLUTAMYLTRANSFERASE (GGT) PADA SAPI PEJANTAN UNGGUL**

Chusnul Choliq^{1*}, Ida Zahidah Irfan²

¹Bagian Penyakit Dalam, Departemen Klinik Reproduksi dan Patologi,
Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor

²Medik Veteriner Muda Balai Inseminasi Buatan Lembang

*Korespondensi: noelch08@gmail.com

Kata kunci: aspartate aminotransferase, gamma glutamyltransferase, sapi pejantan

PENDAHULUAN

Darah mengandung berbagai elemen dan konstituen yang dapat memberikan berbagai informasi mengenai status fisiologis, metabolisme dan homeostase yang sedang berlangsung di dalam tubuh. Beberapa elemen selain berpengaruh terhadap kesehatan, dapat berpengaruh pula terhadap performa reproduksi terutama kualitas semen dan produksi semen beku. Melalui berbagai jenis analisis, level elemen dan konstituen darah tersebut dapat diketahui. Hasil analisis dapat digunakan sebagai tolok ukur status metabolik dan status kesehatan sapi pejantan. Beberapa gangguan yang bersifat subklinis, dapat dideteksi lebih awal dengan analisis darah. Salah satu panel pemeriksaan profil metabolik adalah pemeriksaan fungsi hati melalui aktivitas beberapa enzim. *Aspartate aminotransferase* (AST), *Alanine aminotransferase* (ALT) dan *Gamma Glutamyl Transferase* (GGT) sering digunakan sebagai indikator adanya penyakit hati akut atau kronis (Stojevic *et al.* 2008). Namun demikian, tidak seperti AST, sel hati pada ruminansia tidak menunjukkan aktivitas ALT yang tinggi, dan peningkatan aktivitas enzim ini pada kerusakan hati atau nekrosis hati tidak signifikan (Stojevic *et al.* 2005). *Aspartate aminotransferase* merupakan enzim yang terdapat di berbagai jaringan, terutama hati, otot lurik dan otot jantung. Peningkatan aktivitas AST dapat menjadi penanda yang baik adanya kerusakan jaringan lunak. Aktivitas GGT sering digunakan sebagai indikator adanya proliferasi epitel saluran empedu, gangguan kolestasis. Davoudi (2013) melaporkan adanya pengaruh umur, bangsa dan jenis kelamin terhadap aktivitas enzim hati pada kambing. Kajian aktivitas AST dan GGT pada sapi perah, sapi potong, kambing dan domba telah banyak dilakukan. Kajian tersebut pada sapi pejantan bibit yang digunakan sebagai bibit penghasil semen beku di Indonesia masih sangat terbatas. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh bangsa terhadap aktivitas AST dan GGT pada sapi pejantan unggul.

BAHAN DAN METODE

Sebanyak 160 ekor sapi pejantan unggul terdiri dari bangsa Friesian Holstein/ FH (16 ekor), Limousin (62 ekor), Simmental (63 ekor), Brahman (12 ekor) dan Ongole (7 ekor) yang sehat secara klinis digunakan dalam penelitian ini. Sampel darah diambil dari vena *coccygea* menggunakan jarum nomor 18-G. Sampel darah yang diperoleh segera dimasukkan ke dalam tabung *vacutainer* tanpa antikoagulan yang sudah diberi label kode sampel. Sampel kemudian disimpan pada suhu ruang (25° C) selama 1-2 jam supaya membeku sempurna. Serum yang terbentuk dipisahkan dari *clot* (bekuan darah) dan disimpan dalam tabung mikro, ditutup rapat dan diberi identitas. Sampel dikemas sesuai standar dan dikirim ke laboratorium untuk dianalisis. Sampel darah dianalisis terhadap aktivitas *Aspartate Aminotransferase* (AST) dan *Gamma-Glutamyl Transferase* (GGT). Analisis dilakukan dengan prinsip fotometer (Photometer 5010[®]) menggunakan kit komersial. Data diuji secara statistik menggunakan metode analisis model linier untuk mengetahui pengaruh bangsa sapi terhadap aktivitas AST dan GGT. Data dianalisis menggunakan Microsoft Excell dan *software* Minitab[®] versi 16. Data disajikan dalam bentuk rerata dan standar deviasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistik, memperlihatkan bahwa pada penelitian ini bangsa sapi tidak

berpengaruh nyata ($P > 0.05$) terhadap rerata aktivitas AST maupun GGT.

Rerata aktivitas AST berada dalam kisaran referensi standar, kecuali aktivitas AST pada bangsa Brahman lebih rendah (Tabel 1). Rerata aktivitas AST sapi pejantan pada penelitian ini rata-rata 21.27% lebih rendah apabila dibandingkan dengan rerata referensi standar pada sapi potong (Tabel 1). Stojevic *et al.* (2008) melakukan penelitian serupa pada sapi pejantan Simmental dan melaporkan bahwa aktivitas AST pada sapi pejantan Simmental 103.68% lebih rendah bila dibandingkan dengan referensi standar yang digunakan. Aktivitas AST pada sapi yang sehat, rendah atau tidak ada. Namun demikian, berbagai hal yang mengakibatkan peningkatan aktivitas AST pada sapi perah dan sapi potong sangat mungkin terjadi pada sapi pejantan.

Tabel 1 Aktivitas AST dan GGT Berdasarkan Bangsa

Bangsa	Parameter	
	AST (U/L)	GGT (U/L)
FH (n=16)	86.88±20.27 ^a	18.87± 4.01 ^a
Limousin (n=62)	88.34±21.79 ^a	17.62± 4.19 ^a
Simmental (n=63)	81.27±15.95 ^a	18.88± 4.37 ^a
Brahman (n=12)	76.48±17.54 ^a	18.84± 3.27 ^a
Ongole (n=7)	80.36±25.79 ^a	19.17± 3.81 ^a
Referensi standar*	78-132	6.1-17.4

Huruf superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0.05$); *Referensi standar pada sapi potong (Radostits *et al.* 2007)

Rerata aktivitas GGT berada di atas kisaran referensi yang digunakan. Apabila dibandingkan dengan nilai tengah kisaran referensi standar tersebut, aktivitas GGT sapi pejantan pada penelitian ini rata-rata 58.94% lebih tinggi. Penelitian serupa yang dilakukan oleh Stojevic *et al.* (2008) pada sapi pejantan Simmental melaporkan bahwa aktivitas GGT pada sapi pejantan Simmental 54.26% lebih tinggi bila dibandingkan dengan referensi standar yang digunakan. Menurut Stojevic *et al.* (2008), tingginya aktivitas GGT pada sapi pejantan Simmental yang diteliti disebabkan oleh faktor nutrisi dan peruntukan ternak yang digunakan untuk *breeding*.

Peningkatan aktivitas GGT dalam sirkulasi darah sering digunakan sebagai indikator adanya proliferasi epitel saluran empedu dan gangguan kolestasis, sirosis hati, hepatopati kronis, hepatopati toksik dan fascioliasis. Aktivitasnya relatif tinggi pada hati sapi, kuda, domba dan kambing (Stojevic *et al.* 2005; Davoudi 2013).

SIMPULAN

Bangsa tidak berpengaruh secara nyata terhadap aktivitas AST dan GGT pada sapi pejantan unggul.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada BIB Lembang yang telah memberi ijin penelitian dan pengambilan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Davoudi SM. 2013. Study of Hepatic Problems in livestock, *Euro J Zool Res.* 2 (4):124-132
ISSN: 2278-7356.
- Radostits OM, Gay CC, Hinchcliff KW, Constable PD. 2007. *Veterinary Medicine: A textbook of the diseases of cattle, sheep, pigs, goats, and horses*. Ed ke 10, Elsevier Health Sciences, Philadelphia, PA, USA.
- Stojevic Z, Filipovic N, Bozic P, Tucek Z, Daud J. 2008. The metabolic profile of Simmental service bulls. *Vet Arhiv.* 78 (2): 123-129
- Stojevic Z, Pirsjin J, Milinkovic-Tur S, Zdelar-Tuk M, Ljubic BB. 2005. Activities of AST, ALT and GGT in clinically healthy dairy cows during lactation and in the dry period. *Vet Arhiv* 75 (1): 67-73

P-23

**PREVALENSI INFEKSI ENDOPARASIT GASTROINTESTINAL PADA SAPI POTONG
DI DESA SEKARAN, KECAMATAN KASIMAN, KABUPATEN BOJONEGORO -
JAWA TIMUR**

Fadjar Satrija^{1,2*}, Aji Winarso², Yusuf Ridwan^{1,2}, Agik Suprayogi³

¹Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan,
Institut Pertanian Bogor (IPB)

²Program Studi Parasitologi dan Entomologi Kesehatan, Sekolah Pascasarjana, IPB

³Departemen Anatomi, Fisiologi dan Farmakologi, Fakultas Kedokteran Hewan, IPB

*Korespondensi: fsatrija@gmail.com

Kata kunci: endoparasit, sapi potong, Jawa Timur

PENDAHULUAN

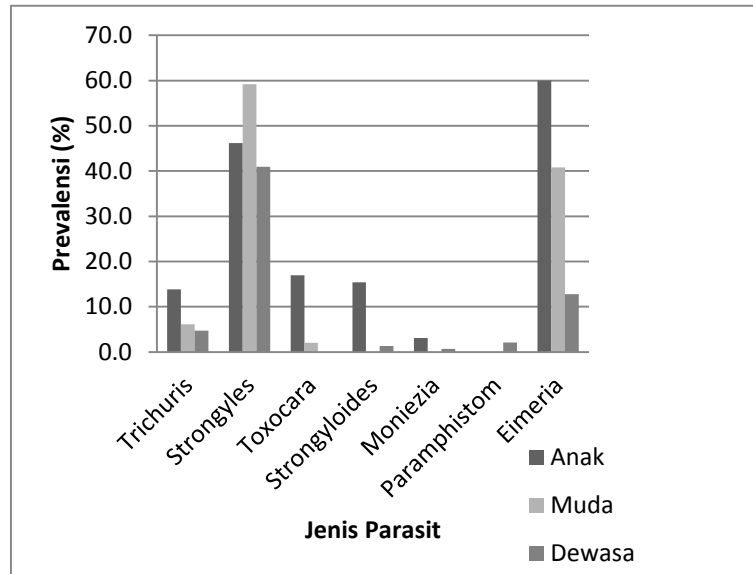
Infeksi endoparasit gastrointestinal, termasuk cacing, merupakan salah satu masalah kesehatan yang dihadapi peternakan sapi di daerah tropis termasuk Indonesia. Infeksi cacing dapat menyebabkan kerugian ekonomis berupa pertumbuhan yang tidak optimal, penurunan berat badan, menurunkan daya tahan tubuh, penurunan mutu karkas dan pengafkiran organ yang terinfeksi, serta dalam kasus infeksi berat dapat mengakibatkan kematian. Mengingat tingginya dampak ekonomis dari infeksi cacing parasit, maka sejak tahun 2013 kecacingan digolongkan sebagai salah satu penyakit hewan strategis di Indonesia. Desa Sekaran, Kecamatan Kasiman, Kabupaten Bojonegoro, merupakan salah satu wilayah padat ternak sapi potong milik rakyat yang akan dikembangkan oleh PEMDA menjadi sentra peternakan melalui Program Sekolah Peternakan Rakyat (SPR) bekerjasama dengan Institut Pertanian Bogor (IPB). Salah satu upaya untuk menunjang program ini adalah dengan menerapkan program pengendalian parasit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi infeksi endoparasit gastrointestinal pada sapi potong di peternakan rakyat Desa Sekaran, Kecamatan Kasiman, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur, sebagai dasar untuk merancang program pengendalian parasit yang efektif di wilayah tersebut.

METODE

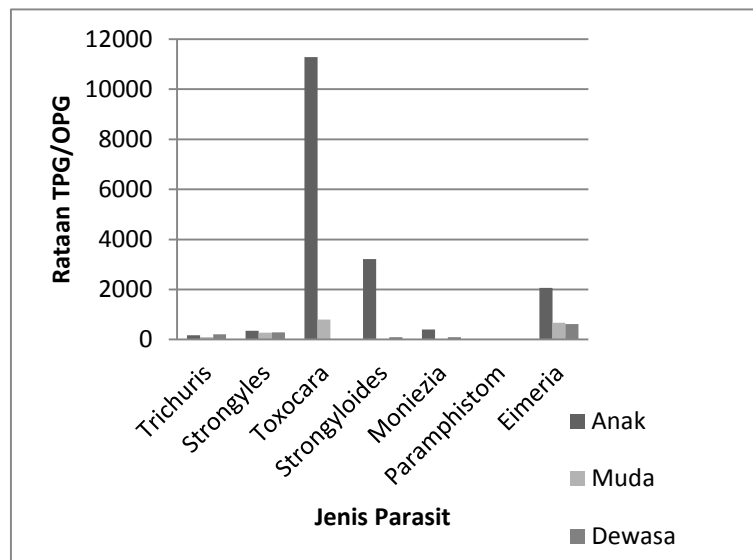
Studi ini dilakukan secara *cross sectional* pada peternakan sapi potong milik masyarakat Dukuh Ngantru, Desa Sekaran, Kecamatan Kasiman, pada bulan Juli-September 2014. Sebanyak 263 sampel feses diambil dari sapi yang dipilih secara acak sederhana dari ternak di 8 RT dalam wilayah dukuh tersebut. Sapi-sapi yang diambil sampelnya terdiri dari tiga kelompok umur sesuai dengan proporsi populasi di lapangan, yaitu 55 ekor anak (0-1 tahun), ekor sapi muda (>1-2 tahun), serta 163 ekor sapi dewasa (> 2 tahun). Selanjutnya sampel feses tersebut diperiksa secara mikroskopik dengan metode McMaster untuk melihat keberadaan telur nematoda, cestoda dan ookista protozoa, serta metode filtrasi bertingkat untuk memeriksa telur trematoda (Hansen & Perry 1994)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan mikroskopis terhadap telur cacing dan ookista protozoa menunjukkan bahwa endoparasit gastrointestinal yang menginfeksi sapi di Desa Sekaran terdiri dari cacing Nematoda (*Trichuris* sp, *Toxocara vitulorum*, *Strongyles*, *Strongyloides* sp), Cacing pita (*Moniezia* spp), Trematoda (*Paramphistome*), serta protozoa saluran pencernaan *Eimeria* spp. Umumnya prevalensi infeksi yang tinggi ditemukan pada anak sapi berumur sampai satu tahun, selanjutnya prevalensi menurun seiring bertambahnya usia ternak (Gambar 1 dan 2).



Gambar 1. Prevalensi infeksi endoparasit pada berbagai kelompok umur sapi



Gambar 2. Prevalensi infeksi endoparasit pada berbagai kelompok umur sapi

Strongyles merupakan parasit yang dominan pada sapi di semua kelompok umur dengan prevalensi infeksi mencapai 40,9-59,2%. Namun dengan rata-rata EPG 279-347 maka tergolong infeksi sedang (Hansen & Perry 1994). Rendahnya derajat infeksi diduga terkait dengan kemarau berkepanjangan di daerah Bojonegoro. Kondisi kekeringan ini menyebabkan kematian larva infeksi di lapangan yang berdampak pada turunnya tingkat kontaminasi larva di lapangan. Endoparasit lain yang tinggi prevalensinya di ketiga golongan umur sapi adalah protozoa *Eimeria spp.* yang menjadi kausa koksidiosis pada sapi.

Tingkat infeksi *Toxocara vitulorum* pada anak mencapai 16,9% dengan rata-rata EPG sekitar 11.000. Infeksi cacing yang penularannya secara vertikal dari induk ke anak secara transplasenta dan kolostrum berpotensi mengganggu pertumbuhan karena berparasit pada pedet usia sangat muda (21-28 hari). Prevalensi dan derajat infeksi secara alamiah menurun 50-85 hari p.i. seiring dengan meningkatnya tanggapan kebal tubuh inang yang menyebabkan pengeluaran parasit dari saluran pencernaan (Neves *et al.* 2003).

Studi ini tidak menemukan infeksi cacing hati (*Fasciola sp*) yang prevalensinya umumnya cukup tinggi pada sapi potong di daerah lain (Ridwan *et al.* 2012), sedangkan infeksi Paramphistome hanya ditemukan pada sapi dewasa. Kondisi ini mungkin terkait dengan keberadaan siput yang menjadi inang antara kedua jenis Trematoda. Penduduk Dukuh Ngantru yang terletak di tengah hutan jati umumnya berladang di lahan kering (tadah hujan) yang tidak

memiliki pasokan air dari saluran irigasi yang merupakan habitat bagi siput *Lymnaea rubiginosa* inang antara dari cacing hati. Disamping itu siput Planorbidae yang merupakan inang antara Paramphistome relatif lebih tahan terhadap kondisi lingkungan yang kering.

SIMPULAN

Cacing *Trichuris* sp, *Toxocara vitulorum*, Strongyles, *Strongyloides* sp, *Moniezia* spp, *Paramphistome*, serta protozoa saluran pencernaan *Eimeria* spp. adalah parasit gastrointestinal pada sapi di Desa Sekaran dimana Strongyles dan *Eimeria* spp. merupakan parasit yang dominan. Tingkat prevalensi dan derajat infeksi tertinggi ditemukan pada anak sapi berumur sampai satu tahun dan menurun pada usia yang lebih tua.

UCAPAN TERIMA KASIH

Studi ini didukung pendanaannya oleh Penelitian Institusi Institut Pertanian Bogor. Penulis mengucapkan terima kasih pada DPPT dan anggota kelompok peternak SPR, serta masyarakat Desa Kasiran atas kerjasama dan bantuan yang diberikan selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Hansen JW, Perry B. 1994. The epidemiology, diagnosis and control of helminth parasites of ruminants. the International Laboratory for Research on Animal Diseases (ILRAD). Nairobi Kenya.
- Neves MF, Starke-Buzetti WA, Castro AM. 2005. Mast cell and eosinophils in the wall of the gut and eosinophils in the blood stream during *Toxocara vitulorum* infection of the water buffalo calves (*Bubalus bubalis*). *Vet. Parasitol.* 113: 59-72.
- Ridwan Y, Satrija F, Retnani EB, Tiuria R. 2012. Laporan Akhir Kajian Penyakit Parasiter dan Penanggulangan Kematian Pedet pada Sapi Potong di Jawa Barat. Kerjasama FKH IPB dan Dinas Peternakan Propinsi Jawa Barat.

P-24

INTERVENSI PENGOBATAN PNEUMONIA DAN HERNIATED DISK PADA ANJING GREAT DANE AKIBAT SALAH PEMELIHARAAN

Ni Made Restiati^{1*}, I Wayan Yustisia Semarariana¹, A.A.Ngr. Oka Pujawan¹, A. A. Ngr. Gde Dwina Wisesa¹, I Bagus Made Bhaskara¹, Nyoman Suartha²,

¹Bali Veterinary Clinic, Denpasar, Bali; ²FKH Universitas Udayana
*Kprespondensi: restiati@balivetclinic.com

Kata Kunci: Anjing, Pneumonia, Herniated Disk, Kesalahan Pemeliharaan

PENDAHULUAN

Herniated Disk ringan (Grade 1) sering terjadi pada jenis anjing besar yang yang dipelihara di dalam kandang berukuran kecil tanpa exercise yang cukup (Penderis, 2008). Gangguan kompresi spinal cord akibat herniated disk umumnya disebabkan oleh kondisi inter-vertebrae disk herniated, fibrocartilago emboli (FCE) dan trauma. Kasus kompresi spinal cord merupakan kasus neurologi utama di dalam dunia praktisi kedokteran hewan. dimana akhirnya bisa menyebabkan inter-vertebrae disk herniated, fibrocartilago emboli (FCE) dan trauma. Jika terjadi contusio (Penusukan), penekanan (Kompresi) terhadap spinal cord akhirnya dapat mengakibatkan rusaknya pembuluh darah dan jaringan lunak, dimana akan menentukan tingkat kerusakan untuk menentukan prognosis (Olby, 2012).

Sistem diagnosis, prognosis dan manajemen kasus kompresi spinal cord ringan dan akut akibat kompresi vertebrae, tanpa kerusakan tissue dijabarkan oleh Olby (1999 dan 2012) dan Kirk *et all.* (1990). Standard penanganan disk herniated diawali dengan "Restrict Movement" selama beberapa hari, disertai pengobatan steroid Anti-inflamasi (Dexamethazone) dosis tinggi selama 48 jam, Neurobion, Multivitamin & Mineral serta pemberian makanan berprotein tinggi dan dilakukan manipulatibe treatment (Massage) dan rehabilitasi exercise.

Komplikasi gangguan sistem pernapasan akibat kompresi spinal cord terutama pada kondisi lingkungan yang lembab dapat berlanjut menjadi infeksi paru-paru atau pneumonia (Olby, 1999). Pengobatan infeksi paru-paru diberikan anti-bakterial broad spektrum (Cefotaxime) IV dan nebulizer rutin sampai dengan perbaikan yang signifikan.

MATERI DAN METODE

Data laporan kasus diambil dari kasus emergency di Bali Veterinary Clinic, Bali. Anjing tersebut menderita gangguan nafas (Dipsnoe) yang disertai inkoordinasi dan paresis kaki belakang. Diagnosa dilakukan melalui anamnesa, pemeriksaan klinis, pemeriksaan darah (CBC dan biokimia), X-Ray thorax dan vertebrae. Untuk mencari penyebab utama (Causa primer), melalui persetujuan pemilik, dilakukan investigasi untuk melihat lingkungan rumah pemilik. Pemeriksaan klinis untuk menilai tingkat keparahan dan prognosis, menggunakan acuan dari Olby (1999) yang dikombinasi dengan hasil pemeriksaan darah, X-Ray thorax dan vertebrae.

No. Os Vertebrae	Kondisi	Prognosis
C1-T2	Tetraparetic, Tetraplegic, hilang rasa	Komplikasi pernafasan – Infausta Tanpa komplikasi nafas - Surgery
T3-L3	Paraparetic or plegic, hilang rasa, ada gangguan GIT	Komplikasi fraktur – Surgery Tanpa komplikasi – 5% Recovery Sepanjang dilakukan manajemen GIT
LS	Perineal dan lateral digit ada rasa sakit, Perineal, lateral digit dan ekor ada rasa, ada gangguan perkencingan (Incontinent)	Persentase kesembuhan tinggi sepanjang dilakukan manajemen gangguan perkencingan dan pencernaan

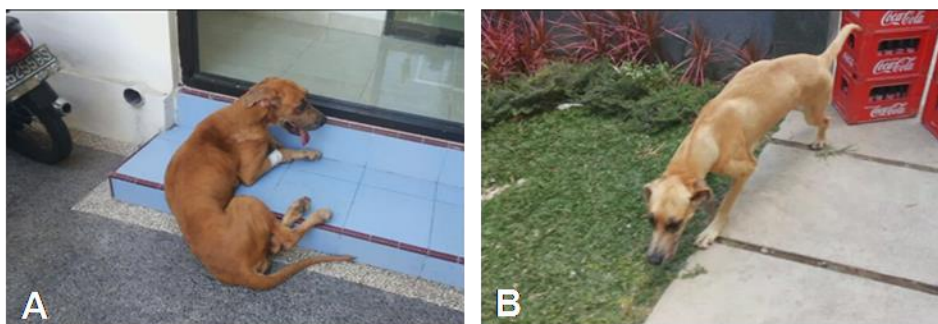
HASIL DAN PEMBAHASAN

Anjing dibawa ke Bali Veterinary Clinic dengan gejala klinis sesak nafas (Dipsnoe), temperature subnormal (35.5°C), hipoksia, pucat, inkoordinasi dan kelumpuhan kaki belakang

(Paresis). Kondisi tubuh kurus dan tulang punggung melengkung. Dari sejarah diketahui anjing tidak mau makan sudah lebih dari seminggu dan tidak berdiri sejak beberapa hari lalu. Pada pemeriksaan auskultasi, jantung tampak normal. Tindakan pertama (Emergensi) dilakukan untuk menanggulangi masalah pernafasannya dengan pemberian suporting treatment (Infuse R/L), Dexamethazone injeksi dan nebulizer. Pemeriksaan darah menunjukkan adanya kenaikan WBC dan Anemia sedangkan X-Ray thorax dan Vertebrae menunjukkan adanya penyempitan vertebrae lumbal nomor 2-3, adanya indikasi herniated disk ringan. Foto X-Ray thorax menunjukkan alveoli yang dipenuhi warna putih, indikasi adanya cairan yang jika dibandingkan dengan WBC yang tinggi menunjukkan adanya pneumonia interstitial kronis diduga akibat anjing tersebut selama 2.5 (Dua setengah tahun) berada di ruang terbuka tanpa terlindung dari angin dan hujan.

Pengobatan dengan antibiotika broadspektrum (Cefotaxime 50mg/kg berat badan) diberikan dua kali sehari selama 7 hari, dexamethazone 1 mg/kg berat badan selama 3 hari selanjutnya dosis diturunkan perlahan selama sisa 11 hari, Neurobion injeksi 500 mg 2 kali setiap minggu, suplemen vitamine, mineral dan glucosamine serta makanan berprotein tinggi (Hill's Prescription Diet).

Pada hari ke 3-7 anjing tampak mulai berusaha berdiri dan nafas mulai membaik. Pada standard prosedur herniated disk restrict movement dilakukan selama 2 minggu (Olby, 2012), mengingat kasus ini terjadi akibat restrict movement selama 2.5 tahun di dalam kandang sempit, diambil keputusan untuk melatih anjing berdiri secara perlahan2 dengan cara melepaskannya di halaman terbuka di clinic dimulai pada hari ke 4. Pada hari ke 8 tampak kaki yang lumpuh mulai bisa berdiri tegak, walaupun digital kaki masih diseret tapi mulai digunakan. Pada akhir minggu ke 2, anjing sudah mulai berdiri tegak dengan digital yang mulai normal. Mulai pada hari ke 14 anjing menjalani rawat jalan. Pada bulan ke 4, anjing tersebut kembali sehat dan normal seperti sedia kala.



Gambar 1. Keadaan pasien pada hari ke 4 (A) dan pada bulan ke 4 (B)

SIMPULAN

Pemeliharaan yang salah dengan mengkandang anjing jenis besar di kandang yang kecil secara terus menerus tanpa exercise mengakibatkan anjing mengalami masalah cedera tulang belakang. Kasus herniated disk ringan dengan komplikasi gangguan pernapasan (Pneumonia) dapat sembuh total setelah melalui tahapan intervensi pengobatan dan exercise yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Olby NJ. (1999). *Current concepts in the management of acute spinal cord injury*. J Vet Int Med 13, 399
- Olby NJ. (2012). *Neurological Emergencies*. College of Veterinary Medicine, NCSU, Raleigh, NC
- Penderis J. (2008). *The Acute Spine: Assessing and Managing the Dog or Cat with Spinal Trauma*. Proceeding ECC-VNL-Congress-2008 pp 5-9
- Kirk RW, Bistner SI, Ford RB. (1990). *Book of Veterinary Procedures and Emergency Treatment*. 5th Edition. W.B Saunders Co.153

P-25

GANGGUAN FUNGSI HATI SEBAGAI EFEK SAMPING DARI PYOMETRA PADA ANJING ROTTWEILLER

I Wayan Yustisia Semarariana^{1*}, Ni Made Restiati¹, A A Ngr Oka Pujawan¹,
A A Ngr Gde Dwina Wisesa¹, I Bagus Made Bhaskara¹, Nyoman Suartha¹,
I Gusti Agung Gede Putra Pelayun¹

¹Bali Veterinary Clinic, Badung Bali

²Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana Bali

*Korespondensi: yustisiavet@balivetclinic.com

Kata Kunci: pyometra, anjing, fungsi hati, ovariohisterektomi

PENDAHULUAN

Pyometra merupakan gangguan reproduksi yakni uterus dipenuhi oleh nanah atau pus. Pyometra terdiri dari pyometra terbuka dan tertutup. Pada pyometra terbuka (Servik terbuka), akumulasi nanah mengalir keluar melalui vagina sedangkan pada pyometra tertutup, nanah terakumulasi di uterus dapat mengakibatkan ruptur uterus yang mengakibatkan sepsis (Smith, 2006). Pyometra terjadi akibat abnormalnya keseimbangan hormon estrogen dan progesteron dimana terjadi penekanan peningkatan hormon estrogen oleh hormon progesteron. Pada anjing yang tidak pernah kawin, abnormalitas keseimbangan hormon tersebut akan mendorong pertumbuhan endometrium dan skeresi kelenjar sekaligus mengurangi aktivitas miometrium seperti dalam kondisi hamil. Pembesaran endometrium menyebabkan meningkatnya sekresi yang menjadi lingkungan yang baik bagi pertumbuhan bakteri yang berasal dari flora normal dan kontaminasi bakteri saluran kemih. Hasil penelitian kejadian Pyometra pada 369 anjing betina di Jerman mengkonfirmasi bahwa Pyometra dapat terjadi pada setiap tahap siklus reproduksi dan bahwa kebanyakan berada dalam fase diestrus pada anjing yang belum pernah kawin yang berumur di atas 4 (Empat) tahun (Erinda *et al*, 2011 dan Smith, 2006).

Gangguan fungsi hati muncul akibat intervensi toxic, trauma, infeksi lokal pada hati ataupun infeksi sistemik yang sering menjadi masalah utama pada hewan. Hal ini biasanya merupakan masalah sekunder yang muncul akibat penyakit lain yang biasanya tersamarkan oleh gangguan fungsi hati itu sendiri (Adji, 2009). Diagnosa fungsi hati ditetapkan melalui pemeriksaan darah dengan mengacu terhadap perubahan nilai ALT (Alanine aminotranferase) dan AST (Aspartate aminotranferase). Gangguan fungsi hati sebagai causa sekunder pada kasus primer Pyometra melalui penanganan causa primer dengan tindakan operasi ovariohisterektomi dan terapi nutrisi untuk menunjang perbaikan fungsi hati berhasil menyembuhkan anjing tersebut.

MATERI DAN METODE

Kasus berasal dari data Bali veterinary Clinic, Bali berupa anjing Rottweiler betina tidak disteril, berumur 7 tahun, berat badan 40 kg dimana pada anjing yang tidak di steril akan rentan terhadap penyakit gangguan reproduksi (Smith, 2006). Metode yang dilakukan dalam penanganan kasus ini meliputi anamnesa, pemeriksaan klinis, X-Ray, USG (Ultrasonografi) dan pemeriksaan hematology dan kimia darah. Pemeriksaan klinis meliputi dari pemeriksaan respirasi, *heart rate*, palpasi daerah abdomen, suhu dan kontraksi pupil mata. Penentuan tindakan operasi berdasarkan warna darah kecoklatan yang tercampur kencing menunjukkan bahwa kasus tersebut adalah kasus Pyometra kronis.

Operasi pengangkatan uterus dilakukan dengan metode ovariohisterektomi insisi medial. Pasca operasi diberikan obat antibiotika Cefotaxime IV, Dexamethazone IM dan infus R/L dan Vitamine A, E dan mineral (Plumb, 1999). Anjing dikirim pulang setelah kondisi nafsu makan kembali baik dan luka operasi kering. Untuk masalah gangguan fungsi hati, diberikan makanan *Hill's Prescription Diet L/D*.

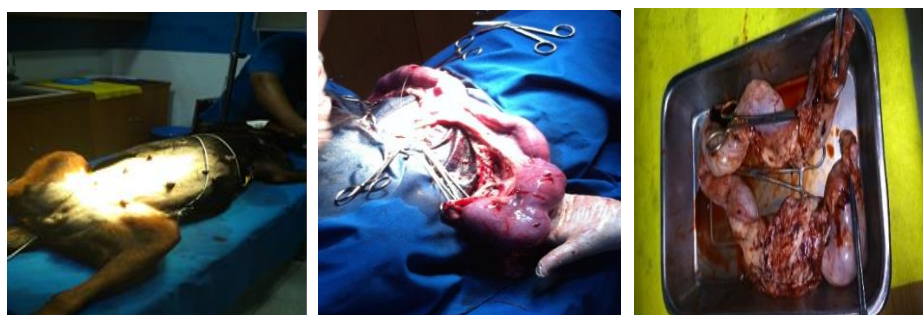
HASIL DAN PEMBAHASAN

Diketahui bahwa anjing tidak pernah kawin, pada saat kencing terdapat nanah tercampur darah berwarna kecoklatan. Sebelumnya, selama 7 (Tujuh) bulan menjalani pengobatan di tempat lain untuk pemulihan fungsi hati. Pada pemeriksaan klinis, ditemukan suhu tubuh 39,3°C. Hasil pemeriksaan darah, X-Ray dan USG anjing didiagnosa menderita Pyometra kronis dengan gangguan sekunder fungsi hati. Pyometra tanpa gejala klinis nanah yang mengalir dari vagina sulit dilakukan, tanpa diagnosa penunjang dapat terjadi kesalahan yang mengesampingkan prioritas tindakan.

Pada saat operasi terlihat uterus membesar, dipenuhi nanah yang hampir memenuhi rongga abdominal dan adanya cairan (Ascites) yang diduga terkait dengan gangguan fungsi hati yang menahun. Setelah operasi, selama 7 (Tujuh) hari diberikan makanan khusus (*Prescription Diet L/D*). Setelah 30 (Tiga puluh) hari pemeriksaan darah di ulang dengan hasil semua panel abnormal kembali ke nilai normal, seperti pada Tabel di bawah ini.

Tabel 1 Perbandingan Pemeriksaan Hematologi dan Kimia Darah

Pemeriksaan	Hari Ke1	Hari Ke 30	Angka Normal
Hematologi			
WBC	29,1	16,5	6-17 x 10 ³ /ul
Limosit	6,7	5,2	0,8-5,1 x 10 ³ /ul
Monosit	2,3	0,6	0-1,8 10 ³ /ul
Granulosit	20,1	12	4-12,6 x 10 ³ /ul
RBC	5,7	4,44	5,5-8,5 x 10 ⁶ /u/l
HGB	8,4	8,3	12-18 g/dl
HCT	27,5	23,8	37-55 %
MCH	14,8	17,7	20-25 pg
MCHC	30,6	37,8	30-38 g/dl
RDW-CV	18,2	15,5	11-15,5 %
Biokimia			
ALT	134	53	5-60 IU/L
AST	171	50	5-55 IU/L
Creatinine	0,201	0,314	0,0-0,4 mg/dl
Urea	0,510	0,997	0,4-1,6 mg/dl



Gambar 1. Operasi Ovariohisterektomi

SIMPULAN

Diagnosa Pyometra tertutup sulit dilakukan tanpa penunjang diagnose (X-Ray, USG dan Blood Test) kecuali gejala klinis kencing bercampur nanah. Kasus gangguan reproduksi dapat menyebabkan gangguan hati. Selama lebih dari 7 bulan pengobatan hanya dikonsentrasikan pada gangguan fungsi dan tidak menimbulkan perbaikan berarti tanpa melakukan evaluasi pada kasus lainnya seperti kejadian Pyometra. Penanganan Pyometra dengan pengangkatan organ produksi (Ovariohisterektomi) terbukti membantu mengembalikan fungsi hati yang abnormal menjadi kondisi normal.

DAFTAR PUSTAKA

Adjhi D. 2009. Perubahan Fungsi Hepar dan Ekspresi C-Reactive Protein (CRP) Pasca Operasi

- Laparotomi. *J. Sain Vet.* Vol. 27.
- Plumb DC. 1999. *Veterinary Drug Handbook*. 3rd ed. Veterinary Teaching Hospitals, College of Veterinary Medicine University of Minnesota. Iowa State University Press.
- Erinda L, Dhimitër R, Luigj T, Paskal G, Avni R. 2011. Medical and Surgical Treatment of Pyometra in Dogs. *Macedonian Journal of Animal Science*, 1(2): 391-394.
- Smith FO. 2006. Canine Pyometra. *Theriogenology* 66: 610-612.

P-26

**PERUBAHAN HISTOPATOLOGI USUS PADA AYAM BROILER YANG TERINFEKSI
MAREK SECARA ALAMI YANG DIBERI KOMBINASI HERBAL DAN ZINC**

Ietje Wientarsih^{1*}, Sus Derthi Widhyari¹, Wiwin Winarsih¹, Sri Ulina²

¹Departemen Klinik, Reproduksi dan Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan IPB-Bogor

²Dokter Hewan Mandiri

*Korespondensi: wien_tje@yahoo.com

Kata kunci: marek, herbal, zinc, histopatologi usus, ayam broiler

PENDAHULUAN

Penyakit Marek merupakan salah satu penyakit yang banyak menyerang unggas. Penyakit Marek ditandai dengan kejadian paresis pada beberapa ayam yang disebabkan oleh infiltrasi sel-sel mononuklear pada saraf perifer dan saraf spinal. Penyakit yang bersifat endemik dan menular ini hampir menyebar di seluruh negara dan menyebabkan kerugian yang sangat besar bagi para peternak. Sampai saat ini, belum ada pengobatan untuk penyakit Marek oleh karena itu pencegahan merupakan langkah yang terbaik. Penggunaan suplemen sebagai imunomodulator untuk meningkatkan daya tahan tubuh sering digunakan. Begitu juga dengan pengobatan yang menggunakan herbal menjadi salah satu pilihan utama. Akan tetapi kombinasi antara keduanya belum pernah dilaporkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran histopatologi usus ayam broiler setelah penambahan zink, serbuk bawang putih dan kunyit dalam ransum basal pada ayam broiler yang terinfeksi virus Marek secara alami

METODE PENELITIAN

Sebanyak 100 ekor d.o.c (*day old chicken*) dibagi secara acak ke dalam lima perlakuan masing masing kelompok terdiri dari 20 ekor. Masing –masing kelompok adalah R0 = Pakan basal (kontrol) R1 = Pakan basal + serbuk bawang putih 2,5 % + serbuk kunyit 1,5 %, R2 = Pakan basal + serbuk bawang putih 2,5 % + ZnO 120 ppm, R3 = Pakan basal + serbuk kunyit 1,5 % + ZnO 120 ppm, R4 = Pakan basal + serbuk bawang putih 2,5 % + serbuk kunyit 1,5 % + ZnO 120 ppm. Pemberian dilakukan selama 6 minggu, tanpa diduga hewan mengalami infeksi Marek secara alami. Oleh karena itu pada akhir penelitian ternak ayam broiler diambil secara acak masing masing 4 ekor tiap kelompok sehingga jumlah sebanyak 20 ekor dilakukan nekropsis. Organ usus duodenum dan sekal tonsil ayam yang telah dinekropsis difiksasi menggunakan larutan fiksatif formalin. Perubahan yang diamati dalam penelitian ini meliputi jumlah rata-rata sel tumor limfoid yang terdapat pada lamina propria usus halus, persentase vili usus yang mengalami proliferasi sel goblet, saraf yang mengalami demielinasi dan adanya infiltrasi limfosit pada saraf usus, dan jumlah folikel limfoid sekunder pada sekal tonsil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan terhadap jumlah sel tumor limfoid pada lamina propria vili usus yang diperoleh dari setiap kelompok percobaan telah dihitung dan dianalisa sehingga hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1. Peningkatan jumlah rata-rata sel tumor limfoid pada setiap kelompok perlakuan disebabkan oleh adanya infeksi Marek secara alami pada saat pemeliharaan ayam. Menurut Jani *et al.* (1993), tanda yang dapat dilihat secara mikroskopis jika terinfeksi Marek adalah adanya proliferasi dari sel limfoid (tumor) baik yang berukuran kecil, sedang, dan besar. Menurut Tabbu (2000), rute infeksi penyakit Marek secara alami yang terpenting adalah melalui saluran pernafasan (inhalasi). Sel-sel epitel pada saluran pernafasan akan mengalami infeksi produktif dan infeksi akan menyebar ke berbagai organ salah satunya adalah usus. Virus akan hidup dalam limfosit T selama waktu yang tidak terbatas sehingga menyebabkan terbentuknya sel tumor limfoid.

Proliferasi sel goblet merupakan suatu respon usus terhadap adanya zat toksik serta benda asing yang dapat mengiritasi dan menginfeksi sehingga menghasilkan mukus yang akan mengencerkan bahan toksik serta benda asing tersebut. Jumlah sel goblet bervariasi pada

setiap bagian usus dan akan bertambah apabila ada rangsangan yang tepat seperti terpapar oleh senyawa kimia, adanya benda asing atau pakan yang bersifat mengiritasi. Akibat stimulan tersebut, enterosit bermetaplasia menjadi sel goblet sehingga terjadi proliferasi sel goblet. Menurut Chattopadhyay 2004, *Curcumin* dapat meningkatkan sekresi mucin. Peningkatan sekresi mucin tersebut merupakan suatu respon untuk melindungi saluran pencernaan dari paparan yang bersifat mengiritasi. Sekal tonsil merupakan jaringan limfoid yang akan merespon agen asing yang masuk ke dalam tubuh. Organ sekal tonsil merupakan organ pertahanan yang strukturnya dicirikan dengan jaringan limfoid. Respon yang ditunjukkan berupa pembentukan folikel limfoid sekunder. Jumlah folikel limfoid sekunder tidak berbeda nyata antar kelompok perlakuan ($P>0,05$).

Tabel 1 Pengamatan histopatologi usus hasil penelitian

Parameter	Perlakuan				
	R0	R1	R2	R3	R4
Jumlah sel tumor limfoid	155,25±63,21 ^{ab}	193,75±39,78 ^{ab}	212,75± 31,44 ^b	302,25±14,73 ^c	134,50±24,79 ^a
Proliferasi sel goblet	47,50±32,02 ^a	45,00±17,32 ^a	60,00±25,82 ^a	60,00±38,29 ^a	40,00±11,55 ^a
Folikel sekunder	9,50±6,40 ^a	11,25±6,02 ^a	7,75±9,60 ^a	7,75±2,50 ^a	9,00±7,12 ^a

Huruf superscript yang samapada baris menyatakan tidak berbeda nyata ($P>0,05$)

SIMPULAN

Kombinasi bawang putih, kunyit dan zink belum mampu menekan peningkatan sel tumor limfosit akibat infeksi virus Marek. Pemberian herbal maupun kombinasi herbal Zn mampu meningkatkan proliferasi sel goblet dan pembentukan folikel sekunder sebagai akibat dari respons tubuh akibat adanya infeksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Chattopadhyay *et al.* 2004. Turmeric and curcumin: Biological actions and medical applications. *J. Current Science*. Vol 87: 44-53.
- Jani BP, Khanna K, Prajapati S. 1993. Pathological and serological studies on natural outbreaks of acute (visceral) Marek's disease in chickens. *J Indian Vet*. Vol 70: 108-112.
- Tabbu CR. 2000. Penyakit ayam dan penanggulangannya. Kanisius. Yogyakarta.

P-27

STUDI KASUS: PERBANDINGAN PENANGANAN AIRSACCULITIS PADA DUA ORANGUTAN KALIMANTAN (*Pongo pygmaeus*)

Meryl Yemima Gerhanauli, Agus Fahrni, Fiet H. Pathispatika, Maryos Tandang

*Program Reintroduksi Orangutan Kalimantan Tengah di Nyaru Menteng,
Borneo Orangutan Survival Foundation
Korespondensi: meryl@orangutan.or.id

Kata kunci: *airsacculitis, Pongo pygmaeus*

SIGNALEMEN

Orangutan pertama adalah orangutan Kalimantan jantan berusia 15 tahun merupakan hasil sitaan tahun 2000 dari kota Palangkaraya, sedangkan orangutan kedua adalah orangutan Kalimantan jantan yang berusia 5 tahun merupakan hasil sitaan tahun .

ANAMNESA

Orangutan pertama dirawat sendirian di dalam kandang panggung, dengan ketinggian sekitar 3 meter dari tanah, kandang terbuka di ketiga sisi. Orangutan ini sebelumnya tidak pernah terkena penyakit *airsacculitis* Sedangkan orangutan kedua adalah orangutan sekolah hutan yang setiap hari akan keluar dari kandang untuk sekolah hutan, sore – malam akan tidur di kandang yang berada di dalam ruangan, orangutan ini sudah beberapa kali terkena *airsacculitis*, terakhir pada Februari 2014.

GEJALA KLINIS

Orangutan pertama memiliki gejala klinis lemas, kehilangan berat badan, *airsac* terlihat menggantung dan penuh cairan, sedangkan orangutan kedua memiliki gejala klinis bersin, leleran dari hidung, lemas, demam dan kesakitan ketika dipalpasi di bagian *airsac*.

HASIL UJI

Tabel 1. Perbandingan hasil hematologi orangutan

	Referensi (Dench, et al)	Orangutan pertama	Orangutan kedua
Leukosit (10 ⁹ /l)	4.6 – 16.9	12.38	19.45
Eritrosit (10 ¹² /l)	3.8 – 6.2	5.72	4.29
Hematocrit (%)	26.2 – 43.8	39.76	30.62
Hemoglobin (g/dl)	7.8 – 12.9	11.5	8.1
Preparat Hapus Darah tipis		(-)	(+) <i>Plasmodium sp</i>

Tabel 2. Perbandingan hasil sensitivitas antibiotik sampel pus orangutan

Antibiotik	Gentamicin	Tetracyclin	Doxycycline	Ceftriaxone	Clindamycin	Amoxicillin	Amoxiclav	Ciprofloxacin	Cefadroxil	Trimethoprim Sulfamethoxazole
Orangutan 1	Intermediate	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)
Orangutan 2	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)

DIAGNOSA / PROGNOSA

Kedua orangutan ini kami diagnosa *Airsacculitis* dengan prognosa dubius.

PENANGANAN DAN TERAPI

Kami membius kedua orangutan, mengambil darah untuk cek hematologi, menempatkan dalam posisi duduk, mengambil sampel nanah dari dalam *airsac* kemudian menanamnya di MHA untuk tes sensitivitas antibiotik.

Selanjutnya untuk orangutan pertama kami melakukan teknik operasi yaitu dengan membuat lubang pembuangan di bagian tengah dari *airsac* sehingga nanah dari dalam *airsac* akan mengalir dengan sendirinya. Kelanjutan terapi kami berikan antibiotik cefadroxil 500mg 2 kali sehari selama 6 hari, anti inflamasi non steroid meloxicam 7.5 mg selama 21 hari. Setelah operasi yang pertama, kami melakukan 2x pembusian untuk pembilasan isi *airsac* sampai air bilasan jernih dan orangutan dinyatakan sembuh dari *airsacculitis*, sedangkan untuk orangutan kedua, kami melakukan aspirasi cairan dari dalam *airsac*nya dengan menggunakan *syringe* dan mendapat sekitar 3 ml cairan. Kemudian kami memasukkan cairan antibiotik enrofloxacin 125 mg dan metronidazol 160 mg. Pengobatan oral dilanjutkan dengan pemberian sulfametoxazol 400 mg dan trimetoprim 80 mg 2 kali sehari selama 14 hari. Orangutan sudah tidak ada gejala klinis setelah 10 hari pasca pengobatan antibiotik.

PEMBAHASAN

Airsacculitis telah dilaporkan pada berbagai macam hewan primata, termasuk diantaranya adalah orangutan. Penyakit ini memerlukan perhatian khusus karena jika tidak ditangani bisa menjadi fatal dan menyebabkan bronchopneumonia dan sepsis (Bennet et al., 1998). Gejala klinis yang sering terlihat adalah batuk, mulut yang bau saat bernafas dan leleran dari hidung (Lawson et al., 2006). Tujuan dari dilakukannya penanganan pada *airsacculitis* adalah untuk menghilangkan infeksi serta mencegah terjadinya pneumonia aspirasi, pneumonia sekunder serta mencegah berulangnya kembali penyakit ini (Bennet et al., 1998).

Pada kasus yang sering dijumpai di *centre* kami gejala klinis yang terlihat adalah *airsac* terlihat membesar dan menggantung, ketika digoyang akan terdengar suara air, orangutan akan merasa kesakitan ketika dipalpasi di bagian *airsac*, pada beberapa kasus orangutan juga terlihat lebih kurus. Kondisi yang cukup parah bisa terjadi ketika infeksi ini komplikasi dengan penyakit lain seperti misalnya *strongyloidiasis* dan malaria. Pada kasus orangutan kedua, *airsacculitis* komplikasi dengan malaria, sehingga hasil darah menunjukkan adanya anemia, dan orangutan terlihat sangat lemas. Hasil darah dari orangutan kedua juga menunjukkan adanya leukositosis karena kasus merupakan kasus akut, pada orangutan pertama *airsacculitis* kronis sehingga perubahan gambaran darah tidak signifikan.

Penanganan *airsacculitis* di *centre* kami berdasarkan pada tingkat keparahan penyakit. Pada orangutan pertama kami melakukan penanganan dengan teknik operasi karena isi *airsac* sudah berupa nanah yang seperti selai kacang. Dengan penanganan seperti ini orangutan dinyatakan sembuh setelah 3x pembusian untuk perawatan, dengan total 38 hari lamanya. Kendala yang dihadapi pada orangutan ini adalah orangutan tidak mendapat antibiotik sistemik yang sesuai dengan hasil sensitivitas yaitu ciprofloxacin, sehingga kami hanya memberikan antibiotik secara topikal yaitu dengan cara memasukkan ciprofloxacin infus ke dalam lubang *airsac* di terakhir pembilasan. Pada orangutan kedua kami hanya mendapat sedikit cairan *airsac* sehingga kami tidak melakukan operasi. Pembusian hanya dilakukan sekali, antibiotik sistemik yang sesuai juga bisa diberikan, sehingga proses kesembuhan pun lebih cepat, yaitu 14 hari pasca pengobatan gejala klinis sudah tidak teramati dari orangutan ini.

Bakteri yang sering diisolasi pada kasus *airsacculitis* adalah bakteri Gram-negatif, termasuk diantaranya *Pseudomonas sp.*, *Enterobacter sp.* dan *Klebsiella pneumonia* (Lawson et al., 2006), sedangkan ciprofloxacin termasuk antibiotik golongan quinolone, biasa digunakan untuk infeksi saluran pernafasan, efektif untuk melawan bakteri Gram-negatif seperti *Pseudomonas* serta bakteri Gram-positif seperti *Streptococcus pneumonia* (British Medical Association, 2007), sehingga ciprofloxacin merupakan antibiotik pilihan yang sering kami gunakan sebagai antibiotik topikal saat pembilasan *airsac*.

SIMPULAN

Penanganan *airsacculitis* dilakukan berdasarkan tingkat keparahan penyakit, teknik operasi memerlukan waktu kesembuhan lebih lama dan biaya serta resiko yang lebih tinggi, namun dapat dipastikan saat lubang sudah tertutup *airsac* sudah bersih dari cairan infeksi, sedangkan penanganan tanpa teknik operasi bisa dilakukan pada kasus *airsacculitis* akut, kultur bakteri atau tes sensitivitas antibiotik perlu dilakukan untuk mengetahui antibiotik yang tepat untuk pengobatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bennet B, Abee C, Henrickson R. 1998. Nonhuman Primates in Biomedical Research: Diseases. USA
- Lawson B, Garriga R, Galdikas BM. 2006. Aircacculitis in fourteen juvenile southern Bornean orangutans (*Pongo pygmaeus wurmbii*).
- British Medical Association. 2007. British National Formulary. UK: RPS Publishing

P-28

MONITORING PENGGUNAAN HORMON ZERANOL PADA DAGING SAPI BEKU IMPOR YANG DILALULINTASKAN MELALUI PELABUHAN PEMASUKAN TANJUNG PRIOK

Dhevie Kenny Astarina^{1*}, Novera Nirmalasanti², Rahmawati Rosa Salina³,
Miffah Farid⁴

¹Balai Besar Karantina Pertanian Tanjung Priok, Badan Karantina Pertanian, Kementerian Pertanian RI,
Jl. Enggano No 17 Jakarta Utara, Telp 021-43931549,

*Korespondensi: dhevieastarina@yahoo.com

Kata kunci: daging sapi beku, Zeranol

PENDAHULUAN

Daging sapi beku merupakan media pembawa hama penyakit karantina hewan (HPHK) dengan yang jumlah dan frekuensi yang tinggi melalui pelabuhan pemasukan Tanjung Priok. Meningkatnya kebutuhan daging di pasar setiap tahunnya dan tuntutan konsumen terhadap penyediaan bahan pangan yang ASUH merupakan tantangan yang harus mampu dipenuhi oleh pemerintah. Komitmen pemerintah dengan menerapkan CAFTA (China-Asean Free Trade Agreement) dan AFTA (Asian Free Trade Agreement) akan menuai konsekuensi meningkatnya peluang masuknya HPHK, karena makin banyak produk pangan dari luar negeri yang masuk ke Indonesia.

Tujuan kegiatan ini adalah untuk mengetahui trend penggunaan hormon Zeranol dengan melakukan monitoring residu hormon pada daging sapi beku yang dilalulintaskan melalui Pelabuhan Tanjung Priok. New Zeland, Australia dan Amerika merupakan negara eksportir terbesar daging sapi beku ke Indonesia. Di ketiga negara tersebut penggunaan hormon pertumbuhan sintesis Zeranol pada sapi diperbolehkan, hal ini dilakukan untuk meningkatkan berat badan dan efisiensi.

METODE

Pengambilan sampel

Pengambilan sampel pada monitoring dilaksanakan secara acak sederhana. Setiap 5 (lima) kali pemasukan (impor) akan dilakukan sampling kontainer untuk diambil sampel sebagai sampel monitoring. Kegiatan pengambilan sampel dilaksanakan pada bulan September – Desember 2013. Sampel yang diambil sebanyak 53 sampel.

Metode Uji

Metode yang digunakan untuk mendeteksi residu hormon Zeranol secara kualitatif menggunakan *enzym linked immunoassay* (ELISA) *Ridascreen*. Pengujian hormon zeranol menggunakan kit ELISA *Ridascreen® Zeranol* (Art. No.: R3301) dengan *limit detection* 500 ppt (0,5 ppb).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian kandungan Zeranol dalam daging sapi beku yang diimpor dari New zeland, Australia dan Amerika menggunakan ELISA adalah sebanyak 53 dari 53 sampel mengandung residu hormon zeranol dengan range 0,012 - 29,79 ppt.

Hasil pengujian yang dilakukan dari 53 sampel, didapatkan 53 sampel dengan nilai dibawah standar SNI 01-6366-2000 dan CODEX. Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk kandungan zeranol pada daging adalah 0,002 mg/kg (2 µg/kg). Sedangkan untuk kandungan zeranol berdasarkan CODEX adalah 2 µg/kg.

Menurut FDA (2006), residu zeranol pada organ ternak yang ditemukan setelah 70 hari dengan dosis 36 mg adalah otot : 0,15 µg/g, hati : 0,3 µg/g, ginjal : 0,45 µg/g, dan Lemak : 0,6 µg/g (Furusawa dan Kishida 2006).

Menurut laporan dari FAO bahwa 65 hari setelah implantasi hormon zeranol, kadar hormon zeranol akan turun mencapai kadar 0,044 mg/kg (44 ppb), sehingga level hormon yang didapat pada pengujian ini menunjukkan hasil yang bervariasi. Kemungkinan berhubungan dengan masa pemotongan setelah implantasi zeranol dilakukan (Doyle 2000).

SIMPULAN

Dari uji yang telah dilakukan terhadap residu Zeranol, didapatkan 53 sampel yang berada dibawah kadar yang telah ditentukan oleh CODEX dan SNI 01-6366-2000 untuk daging sapi beku yang berasal dari New Zeland, Australia dan Amerika.

DAFTAR PUSTAKA

<http://www.codexalimentarius.net/search/advancedsearch>

Doyle, E. 2000. Human Safety of Hormone Implants Used to Promote Growth in Cattle, A Review of Scientific Literature. Food Research Institute, University of Wisconsin, Madison, WI 53706, USA

Furusawa N dan Kishida K. 2006. Determining Zeranol in Bovine Tissue Under Non Toxic Condition. *LCGC North America* . Vol.24 Issue 1.

GBC Scientific. 1995. HPLC Application Note : Determination of Zeranol by C18 RP-HPLC. GBC Scientific Equipment Pty Ltd, Australia. GBC Publication number 01-0377-00.

P-29

GINGIVITIS, PERIODONTITIS DAN FISTULA GIGI PADA KUKANG JAWA (*Nycticebus javanicus*)

I Nengah Budiarsa¹, Diah Pawitri^{1*}, Erni Sulistiawati^{1,2}

¹Pusat Studi Satwa Primata LPPM, IPB-Bogor

²Program Diploma, IPB-Bogor

*Korespondensi: drh.diahp@gmail.com

Kata kunci: gingivitis, periodontitis, fistula gigi, kukang jawa

SIGNALMEN DAN ANAMNESE

Kukang Jawa menunjukkan penurunan nafsu makan atau sesekali hanya mau makan buah yang lunak. Hewan teramati mengunyah pada satu sisi dan memiliki wajah tidak simetris yang disertai dengan bau mulut, mulut berdarah, demam, hipersalivasi, benjolan/ abses pada daerah bawah mata atau gusi, pembengkakan wajah. Hasil pemeriksaan fisik ditemukan abnormalitas di daerah rongga mulut berupa perdarahan gusi, karies, dengan karang gigi (plak), gigi taring yang patah atau fraktur hingga pulpa terekspose dan abses.

DIAGNOSIS

Pengekangan dan terapi kukang diawali dengan pembiusan dengan Ketamin HCl 50 mg/kg berat tubuh dan maksimum 25 mg/satwa, kemudian pengukuran dengan periodontal probe pada gigi yang bermasalah. Radiografi tidak dilakukan dalam kasus ini dikarenakan alasan tertentu. Berdasarkan pemeriksaan fisik dan pengukuran dengan periodontal probe dikukuhkan diagnosa yaitu gingivitis (Gambar 1A), periodontitis (Gambar 1B) dan abses gigi (fistula) (Gambar 1C), serta dibuat perencanaan pengobatannya.



Gambar 1. Kukang Gingivitis (A), periodontitis (B), Kukang Fistula Gigi (C).

PENGOBATAN

P pembiusan dilakukan dengan Ketamin HCl 50 mg/kg berat tubuh dan maksimum 25 mg/satwa kemudian di kombinasi dengan isofluran 2% -2.5% menggunakan Endotracheal tube no 1 atau 2 atau dapat juga dilakukan modifikasi cungkup, dengan premedikasi atropine sulfat 0,05 mg/kg berat tubuh dan injeksi antibiotika ampicilin 5 mg/kg berat tubuh (Coote, 2005). Setelah kukang terbius maka dilakukan *scalling* dan *polishing* menggunakan *sonic sceller*. Pada karies yang parah, fraktur gigi, pergeseran gigi/ gigi goyang dari soketnya, dan fistula /abses gigi maka dilakukan pencabutan atau ekstraksi gigi.

Ekstraksi gigi: (Teknik ekstraksi sederhana). Longgarkan perlekatan dengan gusi menggunakan *root elevator* kecil. Alat ini diletakkan antara gigi dan soket gigi. Renggangkan dan tekan ligament periodontal dan rotasi elevator 5-10 detik, akan terjadi hemoraghi dari ligament. Tarik gigi dengan *extraction forceps* kecil (Smith 2011)

Tahapan pengobatan pada kasus fistula gigi. Dilakukan ekstraksi pada gigi yang berhubungan dengan fistula, lebih dahulu dilakukan irigasi pada lubang fistula dengan chlorhexidin 2%. Selanjutnya, dilakukan penutupan lubang fistula dengan penjahitan (Smith,2011). Pengobatan peroral diberikan setelah perlakuan ekstraksi gigi selesai dengan

menggunakan ampicilin 5 mg/kg berat tubuh 2x sehari, @aspirin 20 mg/kg berat tubuh 3x sehari selama 5 hari, dexamethasone 0.25 mg/kg berat tubuh 1x sehari dengan dosis menurun (Coote 2005).

PEMBAHASAN

Kukang Jawa (*Javan slow loris/Nycticebus javanicus*) mengkonsumsi makanan 50% buah-buahan, 30% binatang kecil (serangga, kadal) telur burung dan 20% biji-bijian. Kukang jawa ini merupakan satwa primata yang dilindungi dan termasuk appendix II CITES (Supriyatna & Edy 2000).

Gigi yang sehat adalah gigi yang memiliki permukaan mahkota gigi yang halus dan kering, namun karena akumulasi ludah, bakteri, epithelial sel, leukosit, makrofag, lemak, karbohidrat, substansi anorganik dan air maka terbentuklah plak. Formula gigi pada Kukang adalah 2 1 3 3 /2 1 3 3 yaitu 2 gigi seri, 1 caninus, 3 gigi molar depan dan 3 gigi molar belakang pada setiap rahang di mulai dari garis tengah (Coote 2005). Plak yang mengeras, endapan gram mineral dan kolesterol menebal membentuk karang gigi. Patogenesis penyakit periodontal dimulai dari infiltrasi supragingiva plak epithelium dari margin gingiva dan dengan cepat menyebar mempengaruhi jaringan penyangga mulut dan sulkus epithelium. Keadaan ini menyebabkan pembengkakan, oedema, dan mudah robeknya marginal gingiva yang mengganggu mahkota gigi. Kedalaman kantong periodontal bertambah, kemudian sulkus epithelium mulai kehilangan integritas dan keropos (Clarke 2011). Penyakit periodontal terbagi menjadi dua kategori, tergantung pada ada tidaknya perlekatan antar jaringan periodontal yang hilang.

Gingivitis, adalah peradangan pada gusi tanpa ada hilangnya perlekatan jaringan, dengan sedikit plak dan tartar sedangkan periodontitis yaitu peradangan dengan disertai kehilangan perlekatan jaringan. Pemeriksaan periodontitis digunakan periodontal probe guna mengetahui area terdalam dari jaringan yang longgar, dan menentukan tingkat keparahan penyakit. Pada kasus ini pergeseran gigi berkorelasi dengan seberapa banyak hilangnya tulang alveolar, hilangnya tulang furkasio (area antar akar gigi pada gigi yang memiliki banyak akar) sehingga probe dapat masuk diantara akar gigi, dan mengukur kedalaman hiperplasia gingiva (pertumbuhan jaringan lunak yang berlebih). Pada pengerjaan scalling digunakan *oscillating tip* yang terkecil dengan tekanan air rendah karna ukuran satwa yang kecil (kurang dari 1 kilogram), demikian pula saat pengerjaan ekstraksi gigi gunakan elevator terkecil atau dapat di gunakan curette tetapi harus dengan lembut dan hati-hati, juga saat penggunaan *extraction forceps* pilih yang terkecil dan pastikan gigi sudah tercungkil sebelum dicabut.

Satwa yang menderita abses gigi (fistula) adalah satwa dengan pulpa gigi caninus yang terekspose, akibatnya bakteri dan makanan masuk ke dalam rongga pulpa dan menyebabkan peradangan sehingga akhirnya terjadi abses. Fistula gigi juga dapat terkait dengan penyakit periodontal yang parah, sehingga saat di lakukan pemeriksaan dengan *periodontal probe* bisa terjadi epistaxis, operasi rekonstruksi adalah pengobatan terbaik. Cara operasi yang digunakan adalah penjahitan sederhana pada lubang *fistula oronasal*, menggunakan benang *absorbable 5/0* dengan jarum bulat kecil. Pengerjaan terapi periodontal pada hewan harus selalu dibawah pembiusan, yang terbaik gunakan anaestesi inhalasi agar bakteri dan pecahan karang gigi tidak masuk dalam saluran pernafasan karena dapat menyebabkan pneumonia (Clarke 2011).

SIMPULAN

Terapi yang terpenting pada penyakit gingivitis dan periodontitis adalah menghilangkan penyebab utama yaitu plak dan karang gigi yangmana dilakukan dengan *scalling*, *polishing*, dan ekstraksi gigi.

DAFTAR PUSTAKA

- Clarke, David E. 2011. Approach to Diagnosis, Treatment and Prevention of Periodontal Disease". MSAVA National Scientific Conference (Proceedings). Malaysia.
- Coote, Sania Wolfe. 2005. The Laboratory Primate. Elsevier, Bangalore - India.
- Smith, KR. 2011. Surgery Of The Oral Cavity. MSAVA National Scientific Conference (Proceedings). Malaysia.
- Supriyatna, J., Edy H.W. 2000. Panduan Lapangan Primata Indonesia. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.

P-30

RAGAM JENIS LALAT PADA PETERNAKAN AYAM PETELUR

Irene Soteriani Uren*, Upik Kesumawati Hadi, Supriyono

Departemen Ilmu Penyakit dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan,
Institut Pertanian Bogor, Jl. Agatis Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680, INDONESIA
*Korespondensi: irenesoteriani@gmail.com

Kata Kunci: dominasi spesies, lalat, peternakan ayam petelur, ragam jenis

PENDAHULUAN

Lalat merupakan parasit yang dapat ditemukan dengan mudah di peternakan ayam petelur. Peternakan ayam menjadi lokasi yang disukai lalat untuk berkembang biak. Hal ini disebabkan oleh keberadaan manur sebagai media yang cocok untuk pertumbuhan larva lalat. Populasi lalat yang tinggi di peternakan ayam petelur dapat menjadi pengganggu dan juga menjadi vektor mekanik penyakit, seperti virus, bakteri, cacing, dan protozoa.

Informasi tentang keragaman jenis lalat di peternakan ayam petelur belum diteliti secara rinci. Penelitian ini bertujuan untuk menelaah keragaman jenis, kelimpahan nisbi, dan dominasi spesies lalat pada peternakan ayam petelur. Pengetahuan yang mendalam tentang keragaman lalat akan mempermudah dalam mengetahui jenis pengendalian yang cocok pada peternakan ayam petelur. Pengendalian lalat yang dilakukan diharapkan dapat meningkatkan produktivitas ayam petelur.

METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret sampai dengan Juli 2013, di Peternakan Ayam Petelur KM 45, Kemang, Bogor. Koleksi lalat dilakukan menggunakan tangguk serangga pada beberapa tempat di peternakan ayam petelur. Tangguk serangga diayunkan selama 3 menit pada lokasi yang ditentukan, yaitu di lorong dalam kandang, di luar kandang, tumbuhan dekat kandang, pondasi kayu dekat kandang, dan sekitar tempat penyimpanan pakan dan peralatan kandang. Lalat yang terkumpul selanjutnya dimasukkan ke dalam kandang serangga dan dibawa ke Laboratorium Entomologi Kesehatan, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, untuk melalui proses preservasi dan identifikasi.

Preservasi kering dilakukan dengan mematikan lalat menggunakan kloroform. Lalat ditusuk dengan menggunakan jarum serangga pada *pinning block* agar tinggi tusukan serangga seragam. Lalat selanjutnya diidentifikasi dengan menggunakan kunci identifikasi Spradberry (2002) untuk lalat famili Calliphoridae, kunci identifikasi Woodley (2009) untuk lalat famili Stratiomyidae, dan kunci identifikasi Tumrasvin dan Shinonaga (1978) untuk lalat famili Muscidae. Hasil spesimen selanjutnya dianalisis untuk mengetahui kelimpahan nisbi, frekuensi tertangkap, dan dominasi spesies.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ragam jenis dan dominasi lalat pada peternakan ayam petelur secara berurutan adalah lalat *Musca domestica* (42.13%), *Chrysomya megacephala* (33.71%), *Hermetia illucens* (18.26%) dan *Chrysomya saffranaea* (5.90%). Nilai dominasi yang diperoleh sama dengan nilai kelimpahan nisbi karena frekuensi tertangkap dari setiap lalat sama, yaitu 1. Nilai 1 memiliki arti selalu mendapatkan spesies lalat tersebut pada setiap penangkapan. Data yang diperoleh disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Ragam jenis, kelimpahan nisbi, frekuensi tertangkap, dan dominasi spesies lalat di peternakan ayam petelur Maret hingga Mei 2013

No	Spesies	Jumlah	Kelimpahan Nisbi (%)	Frekuensi	Dominasi Spesies (%)
1	<i>M. domestica</i>	300	42.13	1	42.13
2	<i>C. megacephala</i>	240	33.71	1	33.71
3	<i>C. saffranaea</i>	42	5.90	1	5.90
4	<i>H. illucens</i>	130	18.26	1	18.26

M. domestica. Lalat *M. domestica* atau lalat rumah merupakan jenis lalat yang paling banyak ditemukan di peternakan. Lalat ini berwarna hitam keabuan dan berukuran sedang dengan panjang 6-8 mm. Lalat ini memiliki empat garis memanjang gelap pada bagian dorsal toraks dengan abdomen berwarna kuning terang. Tipe probosisnya disesuaikan untuk menjilat makanan. Sayap lalat ini mempunyai vena M_{1+2} yang melengkung dan menukik tajam serta hampir menyatu dengan R_{4+5} . Dominasi lalat rumah yang tinggi dipengaruhi oleh keadaan lingkungan peternakan yang mendukung. Peternakan menggunakan sistem kandang bertingkat yang menyebabkan manur ayam akan jatuh dan berkumpul di bawah kandang. Hal ini tidak diikuti dengan program pembersihan manur yang teratur yang menyebabkan lalat rumah senantiasa meletakkan telur di atas manur segar yang memiliki bau dan kelembaban yang paling mencolok. Tingginya dominasi *M. domestica* di peternakan ayam petelur juga dipengaruhi oleh pendeknya siklus hidup lalat tersebut. Axtell dan Arrends (1990) menyatakan bahwa siklus hidup lalat ini memerlukan waktu 6–10 hari. Perkawinan lalat dewasa sudah terjadi di usia 24 jam pada lalat jantan dan 30 jam pada lalat betina.

C. megacephala. Lalat *C. megacephala* tergolong besar dengan ukuran panjang mencapai 10 mm. Lalat dewasa berwarna hijau metalik terang dengan garis hitam pada segmen kedua atau ketiga dari abdomen. Lalat ini memiliki tipe probosis penjilat. Selain itu, *C. megacephala* memiliki warna cokelat kehitaman pada *lower squamae* yang membedakannya dengan spesies *C. bezziana*. Lalat *C. megacephala* memiliki jumlah *setulae* berwarna hitam lebih dari 3. Spirakel anterior dari lalat ini berwarna hitam kecokelatan yang membedakannya dengan lalat *C. albiceps*. Lalat dapat mendominasi dikarenakan adanya tumpukan manur segar. Hal tersebut tidak didukung dengan penyusunan program pengeringan manur. Udara tidak dapat melewati bagian bawah kandang secara maksimal dan kipas pada peternakan sudah tidak dapat berfungsi untuk menjaga manur tetap kering. Selain manur ayam, sampah yang menumpuk di peternakan dapat menjadi lokasi lalat untuk berkembang biak. Sampah yang dihasilkan merupakan sampah permukiman yang dihasilkan dari aktivitas pekerja yang tinggal dalam kompleks peternakan yang menarik lalat untuk meletakkan telurnya. Sampah merupakan bahan organik yang menjadi sumber karbohidrat dan protein bagi lalat hijau yang diperlukan untuk kebutuhan energi dan pematangan kelamin (Pires *et al.* 2008). Jumlah lalat ini ditemukan lebih sedikit dibandingkan lalat *M. domestica*. Larva *C. megacephala* dan *M. domestica* ditemukan secara bersamaan pada tumpukan manur yang menyebabkan terjadinya kompetisi perolehan makanan. Kompetisi ini dapat terjadi akibat kesamaan sumber makanan untuk memenuhi kebutuhan hidup antara lalat hijau dan lalat rumah. Penyebab lain adalah minimnya habitat lain yang lebih sesuai dengan larva lalat *C. megacephala* selain manur, yaitu bangkai ayam.

C. saffraneae. Lalat genus *Chrysomya* lain yang ditemukan adalah *C. saffraneae*. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Harvey *et al.* (2008) *C. saffraneae* dan *C. megacephala* umumnya dianggap tidak dapat dibedakan secara morfologik dan genetik. Perbedaan keduanya adalah jumlah *setulae* berwarna hitam pada wajah lalat *C. saffraneae* yang hanya berjumlah 2 sampai 3. *C. saffraneae* lebih banyak ditemukan pada bangkai atau karkas. Rendahnya dominasi lalat *C. saffraneae* pada peternakan ayam petelur menunjukkan rendahnya jumlah bangkai ayam. Ayam yang mati segera dipisahkan kemudian dikubur dalam lubang galian khusus dan ditutup. Pembakaran dilakukan jika jumlah ayam yang mati sangat banyak. Hal tersebut menjadi faktor minimnya perkembangbiakan lalat *C. saffraneae* akibat penyempitan habitat alamiah.

H. illucens. Secara umum *H. illucens* berwarna hitam gelap dan berukuran besar dengan panjang 13-20 mm. *H. illucens* memiliki sayap yang dipenuhi dengan rambut-rambut halus berukuran kecil yang disebut *microtrichia*. Selain itu dapat ditemukan adanya vena M_3 yang menjadi pembeda dengan genus lain. Abdomen lalat ini bercorak kuning transparan. Antena *H. illucens* berupa flagelomer yang membesar dan berbentuk pipih yang membedakannya dengan lalat *Brachycara ventralis*. Tipe probosis lalat ini disesuaikan untuk menjilat. Lalat ini berjumlah lebih sedikit dibandingkan lalat *M. domestica* dan *C. megacephala* karena siklus hidupnya tergolong lama (54–60 hari) dibandingkan kedua lalat tersebut. Lamanya siklus hidup lalat ini tidak didukung dengan jumlah oviposisi yang banyak. Rachmawati *et al.* (2010) mencatat bahwa semasa hidupnya, lalat *H. illucens* hanya satu kali meletakkan telur. Jumlah telur pada satu kali oviposisi adalah 500 butir dan menetas dalam waktu 4 hari. Waktu tersebut tergolong

lama dibandingkan dengan waktu penetasan telur dari lalat spesies lain yang ditemukan di peternakan ayam petelur. Larva lalat banyak terdapat di tumpukan manur dan berperan sebagai predator larva *M. domestica*. Tingginya jumlah larva *M. domestica* di peternakan ayam petelur mengakibatkan peranan larva *H. illucens* sebagai penekan jumlah lalat tersebut menjadi tidak signifikan.

SIMPULAN

Ragam jenis lalat yang dapat ditemui di peternakan ayam petelur adalah *M. domestica*, *C. megacephala*, *C. saffrana*, dan *H. illucens*. Dominasi lalat di peternakan ayam petelur secara berurutan adalah *M. domestica* (42.13%), *C. megacephala* (33.71%), *H. illucens* (18.26%), dan *C. saffrana* (5.90%). Ketiga jenis

DAFTAR PUSTAKA

- Axtell RC, Arends JJ. 1990. Ecology and management of arthropod pests of poultry. *Annu Rev Entomol.* 35: 101-126.
- Harvey ML, Gaudieri S, Villet MH, Dadour LR. 2008. A global study of forensically significant Calliphoridae: implications for identifications. *Forens Sci Int.* 177: 66-76.
- Pires EM, Carraro VM, Zanuncio JC. 2008. Seasonal abundance of *Chrysomya megacephala* and *C. albiceps* (Diptera: Calliphoridae) in urban areas. *Rev Colombiana Entomol.* 34(2):197-198.
- Rachmawati, Buchori D, Hidayat P, Hem S, Fahmi MR. 2010. Perkembangan dan kandungan nutrisi larva *Hermetia illucens* (Linnaeus) (Diptera: Stratiomyidae) pada bungkil kelapa sawit. *J Entomol Indones.* 7(1): 28-41.

P-31

TUBERKULOSIS PADA MONYET EKOR PANJANG (*Macaca fascicularis*)

Diah Pawitri*, Erni Sulistiawati

Praktek Dokter Hewan Bersama 24 Jam drh. Cucu K.S, dkk
Jl. Sunter Permai Raya Ruko Nirwana Sunter Asri Thp 3 Blok J1/2 Sunter Jakarta Utara
*Korespondensi: drh.diahp@gmail.com

Kata kunci: tuberkulosis, *Macaca fascicularis*

SIGNALMEN DAN ANAMNESE

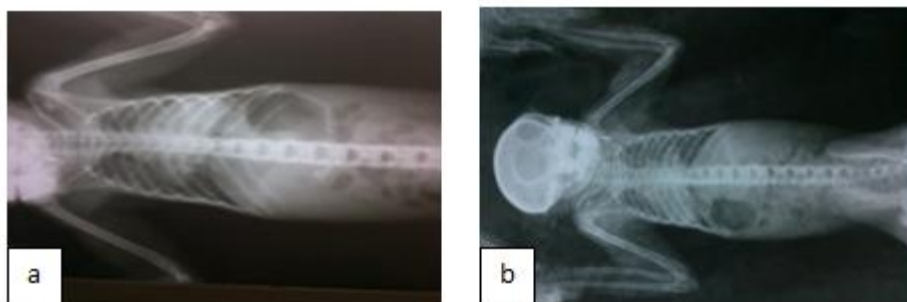
Nico seekor monyet jantan berumur sekitar 2 tahun (M1/M1), digunakan oleh pemiliknya sebagai hewan atraksi topeng monyet. Satwa di bawa ke klinik dengan keluhan tidak mau makan, diare, dan nafas sesak. Pemeriksaan fisik menunjukkan suhu tubuh 37°C, kurus, pucat, dehidrasi, nafas sesak, dyspnoe, lemah, pembesaran limfoglandula axilaris dan femoralis.



Gambar 1. Selaput lendir pucat dengan CRT lebih dari 2 detik (a), monyet lesu dan mata sayu (b).

UJI PENDUKUNG DAN TERAPI

Uji tuberkulin dilakukan intra dermal pada kelopak mata atas kiri dengan mamalian old tuberculin (MOT) dan dilakukan juga foto radiografi. Hasil foto radiografi regio thorak terlihat gambaran bercak-bercak putih (white spots) pada paru paru. Hasil MOT 24 jam, 48 jam dan 72 jam terlihat kelopak mata kiri menutup sehingga di simpulkan TBC positif grade 4 dan dilakukan *bronchioalveolar lavage* hasil yang di dapatkan negatif bakteri tahan asam.



Gambar 2. White spots pada bronkhi paru-paru (a, b).

Kultur bakteri tidak dilakukan olehkarena satu hal dari pemilik hewan. Pengobatan di berikan infus intravena laktat ringer, vitamin B kompleks, Rifampicin, Isoniazid dan Ethambutol. Seminggu post terapi dikabarkan satwa mati.

PEMBAHASAN

Tuberkulosis pada satwa primata adalah penyakit zoonosis bakterial yang sangat penting, satwa dapat terpapar penyakit ini dari manusia kemudian dapat menularkannya lagi ke manusia. Transmisi melalui inhalasi, jaringan ataupun faeses, dengan gejala klinis bervariasi

dan dapat melibatkan multi organ (Fortman dkk 2002). Kasus satwa primata Nico bakteri selain menyerang saluran pernafasan dalam hal ini paru-paru hingga menyebabkan dyspnoe, selain itu juga menyerang gastrointestinal sehingga timbul gejala diare, penurunan berat badan dan pembesaran limfoglandula yang menandakan kejadian penyakit sudah berlangsung cukup lama/ kronis.

Tes tuberkulin dengan MOT merupakan reaksi hipersensitif tertunda (Osborn & Linda 1998). Hasil dari tes tuberculin berbanding lurus dengan hasil foto ronsen, tetapi hasil *bronchioalveolar lavage* tidak di temukan bakteri tahan asam. Namun demikian terapi tetap di berikan ke arah tuberkulosis, mengingat bahaya zoonosa dari penyakit ini. Terapi yang di berikan dengan menggunakan multiple obat antibiotika yaitu isoniazid 5 mg/kg, rifampin 22.5 mg/kg dan ethambutol 22.5 mg/kg SID selama 1 bulan dan rencana pengobatan selama 12 bulan dan di tambahkan vitamin B komplek selain sebagai antioksidan juga untuk meningkatkan daya tahan tubuh serta nafsu makan satwa. Namun karna kondisinya yang sudah parah dan penanganan yang terlambat satwa tidak dapat di selamatkan.

SIMPULAN

Radiografi dan tes tuberkulin intra dermal dengan MOT dapat sebagai uji pendukung dalam penegakkan diagnosis dengan tepat kasus tuberkulosis pada *Macaca fascicularis*.

DAFTAR PUSTAKA

- Fortman JD, Terry AHB, Bennet T. 2002 The Laboratory Non Human primate. CRC Press Boca Raton Florida Pp: 79,89-90
- Hawk CT, Steven LL. 1997. Formulary for Laboratory Animals. Iowa State University Press. Iowa Pp34.36.41
- Osborn KG, JL Linda. 1998. Respiratory Disease dalam Non Human Primates in Biomedical Research Disease. Academic Press San Diego USA Pp: 291-293

P-32

**LAPORAN KASUS FIKSASI PINING PERMANEN FRAKTUR RADIUS ULNA
DEXTER DISTALIS PADA ANJING RAS SIBERIAN HUSKY**

Setyo Budhi*

Bagian Bedah dan Radiologi Fakultas Kedokteran Hewan UGM/ Dokter Bedah RSH Prof. Soeparwi

*Korespondensi: setyo.b@ugm.ac.id

Kata kunci: fraktur, pin intrameduler permanen, sendi carpal

PENDAHULUAN

Telah dilakukan operasi pemasangan pin permanen pada fraktur tertutup radius-ulna distalis anjing di bagian Bedah Fakultas Kedokteran Hewan UGM. Anjing ras siberian husky umur 8 bulan berdasarkan pemeriksaan foto rongen mengalami fraktur radius-ulna distalis. Hasil pertimbangan dokter bedah paling tepat untuk fiksasi adalah memasang pin permanen. Fiksasi dengan pin intrameduler merupakan salah satu alat ortopedi yang paling sering digunakan pada stabilitas patah tulang (Slatter, 2003; Fossum, 2002). Pin dapat memberikan keuntungan berupa stabilitas yang memuaskan. Teknik ini biasa dilakukan dengan teknik pematahan ujung pin distalis menonjol di permukaan tulang dan mengganggu sendi carpal sehingga sendi carpal untuk sementara tidak berfungsi. Pada teknik tanam pin dapat diupayakan tidak mengganggu sendi carpal karena ujung pin bagian distal di patahkan di dalam fragmen tulang. Pada kasus pinning fraktur os radius ulna bisa dibuat temporer maupun permanen. Kalau diinginkan temporer maka pemotongan ujung pin di luar fragmen tulang, tetapi kalau dijadikan pin permanen pemotongan pin ada di dalam fragmen tulang. Penanganan fraktur tulang dapat dengan melakukan fiksasi internal seperti pemasangan pin, plat, wire, screw (Piermattei *et al.*, 2006; Bojrab, 1998).

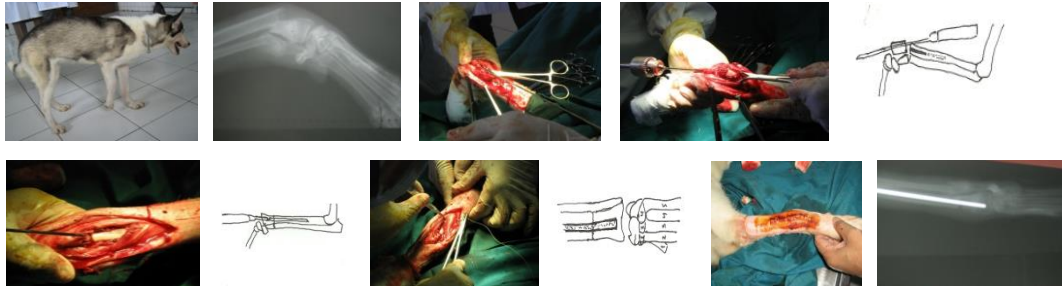
METODE

Anjing diberi premedikasi Sulfas Atropin dosis 0,04mg/kg bb injeksi sc. Setelah 15 menit diberikan anestesi Ketamin dosis 10mg/kbb dicampur Xylasin dosis 1mg/kgbb injeksi im. Anestesi dilanjutkan dengan anestesi volatile gas anestesi halothan dosis maintenance 1,5%. Kulit di daerah fraktur dan sekitarnya didisinfeksi dengan iodine 10% dan dilakukan draping. Incisi dilakukan di daerah dorsolateral dimulai dari pertengahan radius ulna ke ventral sampai melewati sendi carpal, ligamentum dan muskulus ekstensor carpi radialis diretraksi untuk mendapatkan ujung patahan tulang radius bagian proximal maupun distal. Pin dimasukkan ke canalis os radius proximalis dan distalis untuk mengukur panjang pin yang dibutuhkan. Pin dimasukkan canalis os radius bagian ventral sampai ujung pin bagian proximal mendekati ujung patahan os radius bagian distal, jarak kira-kira 1 cm. Selanjutnya ujung pin yang proximal dimasukkan ke canalis fragmen os radius bagian proximal. Sebelum pin masuk sepanjang yang diukur pada os radius bagian proximal, pin daerah distal digergaji horizontal sampai kira-kira tinggal 1/3 bagian pin yang menyambung. Pin kemudian di dorong ke proximal sampai bagian yang tinggal 1/3 menyambung tadi masuk ke fragmen os radius bagian distal dan pin dipatahkan di dalam fragmen tulang, sehingga ujung pin tidak mengganggu sendi carpal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Alasan utama fiksasi internal fraktur adalah untuk mempertahankan kekakuan fragmen sepanjang proses kesembuhan selama pasien menggerakkan anggota tubuh dan menahan berat (Slatter, 2003; Piermattei, 2006). Fiksasi internal pin digunakan di dalam cavitas medulla tulang panjang untuk mengurangi bengkakan atau ketidaksimetrisan untuk mempertahankan lokasi dan mencegah rotasi (Fossum, 2002). Dengan pemahaman proses biomekanis pada sendi carpal, pada kasus ini dipilih fiksasi pin intrameduler permanen. Fiksasi fraktur intrameduler dapat menggunakan *Steimann pins*, *Kirschner wire*, *Rush pins* dan *Kuntscher nails* dan intrameduler dengan single Steinmann pin diindikasikan untuk fraktur di sepanjang tulang panjang (Piermattei, 2006). Dalam kasus ini teknik fiksasi dengan memasang pin intrameduler

permanen, terbukti pematihan ujung pin permanen di dalam fragmen tulang seperti yang terlihat pada hasil foto rongent setelah pin terpasang menghasilkan lokomosi sendi carpal tidak terganggu. Pin ini baik untuk fraktur transversal dan fraktur obliquus dipertengahan atau pertigaan tulang panjang.



Gambar 1 Tahapan proses operasi

SIMPULAN

Fraktur tulang radius dan ulna distalis dapat dilakukan fiksasi dengan pemasangan pin intrameduler permanen dengan pematihan pin di dalam fragmen tulang dan lokomosi sendi carpal tidak terganggu.

DAFTAR PUSTAKA

- Bojrab MJ. 1998. Current Techniques in Small Animal Surgery 4nd Edition pp.921-1122
Fossum TW. 2002. Small Animal Surgery. China. Mosby, Inc. p.827.
Piermattei DL, Flo GL, DeCamp CE. 2006. Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair. 4rd Edition. Saunders Elsevier.
Slatter D. 2003. Small Animals Surgery 3 rd Edition. USA Saunders.pp 1798, 1804.

P-33

ANTIMALARIAL ACTIVITY OF MALAKA LEAVES EXTRACT ON *Plasmodium falciparum*

Nuzul Asmilia*, Teuku Armansyah, Teuku Rusli Dwinna Aliza

Laboratory of Clinic, Veterinary Medicine Faculty, Syiah Kuala University
T. Hasan Krueng Kalee No. 4 Kopelma Darussalam Banda Aceh

*Korespondensi: nuzulasmilia@yahoo.com

Key words: Malaka leaves, *P. falciparum*, antimalaria

INTRODUCTION

Malaria is still a health problem that has not been fully resolved in Indonesia. Endemic region in Indonesia is widespread in all the islands, especially the eastern part of Indonesia and some coastal areas of Sumatra with a degree and a variety of heavy infection (Syafuruddin, 2006). Results of the Central Health Ministry survey in 2005 showed an increase in malaria cases in the Province of Nanggroe Aceh Darussalam (NAD) as Sabang Municipality, Municipality of Banda Aceh, District of Aceh Jaya, Aceh Besar, Aceh Pidie, Nagan Raya, Aceh Barat, and Aceh SingkilSeumelue (Pardosi, 2006). It's due to several obstacles in eradication effort such as plasmodium resistance on conventional antimalaria drug and mosquito resistance on insecticide. Therefore, some studies related to invention of new drug have to be conducted particularly using traditional plant.

People in Aceh, has been recognized a medicinal plant namely Malaka (*Phyllanthus emblica*). Malaka were traditionally used to treat fever due to malaria. Its traditionally proven in reducing fever in several days after drink malaka juice.

In order to develop malaka leaves as traditional medicine become fitofarmaka materials, it is needed to isolate and identify the active component of malaka leaves and also to find out active component which has good inhibition on the *P. falcifarum* growth. In turn, it is expected that chemical structure of antimalaria from malaka extract could be developed to increase the efficacy on its pharmacokinetics and pharmacodynamics values as antimalaria drug.

This research was purposed to develop exploration technique of metabolite in Malaka leaves as antimalaria in society with the particular aim was to determine the active component of malaka leaves which has a good parasitemia inhibition to *P. falcifarum* culture.

MATERIALS AND METHODS

The leaf of malaka were collected from Darussalam, Banda Aceh. The local isolate of cloroquin sensitive *P.falcifarum* was obtained from BALITBANGKES Jakarta. This isolates were then cultured in 3 group of treatment (ethanol extract, ethyl acetate extract, and n-hexane extract) with 5 dosage level (5ug/ml; 25ug/ml; 50 ug/ml; 75 ug/ml and 100ug/ml). The microplate containing parasite culture and malaka leaves extract was incubated in 37°C candle jar incubator for 48 hours. After that blood film were taken and level of parasitemia was determined on Giemsa stained smears by counting 1000 erythrocyte.

RESULTS AND DISCUSSION

The result of phytochemical screening test of malaka leaves extract showed that the percentage of *P. falciparum* growth inhibition were significantly different ($P<0.01$) among treatments wherein ethanol extract and ethyl acetate extract more inhibit *P. falcifarum* growth than the hexane extract. The administration of different dosage also resulted in significance different ($P<0.05$) of *P. falciparum* growth inhibition. This research concludes that malaka leaves extract could inhibit *P. falciparum* growth, the percentace of parasitemia inhibition in each treatment group experienced an increase. Percentage growth inhibition of *P. falciparum* in each treatment group increase along with the increasing of the doses. The higher dose treatment given the higher the percentage growth inhibition of *P. falciparum*. The ethanol leaf extract treatment group malaka was more effective in decreasing parasitemia and growth inhibition of

P. falciparum than the treatment group ethyl acetate extract and n-hexane extract of malaka leaves.

Ability malaka leaf extract significantly decrease the degree of parasite due to several suspected active substance in malaka leaves having antimalarial activity such as alkaloids. Duncan test analysis results showed that percentage of growth inhibition of *P. falciparum* from ethanol extracts of malaka leaves significantly different ($P < 0.05$) compared with the treatment of ethyl acetate extract malaka leaves and n-hexan extracts of malaka leaves, It is proved that the treatment of etanol able to inhibit the growth of *P. falciparum* better than ethyl acetate of malaka leaves and n-hexan extracts.

CONCLUSION

In conclusion, ethanol extract of malaka leaves displayed better antiplasmodial activity invitro than ethyl acetate extract and n-hexan extract of malaka leaves.

ACKNOWLEDGEMENTS

This study was funded by Grand HBNomor: 498/UN11/S/LK-BOPT /2014.

REFERENCES

- Pardosi JF. 2006. Malaria di Indonesia. <http://www.Depkes.go.id>
- Syafruddin. 2006. Establishment of Malaria Surveillance for An Evidence-Based Malaria Control Program in Tsunami Affected Areas of Indonesia. Final Report. Eijkman Institute for Moleculer Biology. Jakarta.

P-34

**EKSTRAK DAUN WUDANI (*Quisqualis indica* L.) UNTUK PENGOBATAN INFEKSI
CACING *Ascaris Suum* PADA BABI**

**Luh Made Sudimartini^{1*}, I Nyoman Suartha², I Made Suma Anthara¹,
A A Gde Oka Dharmayudha², I Wayan Wirata²**

¹Bagian Fisiologi dan Farmakologi Veteriner, ²Bagian Klinik Veteriner
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali

*Koresponden: ocha_manja82@yahoo.co.id

Kata kunci : *Ascaris suum*, babi, daun wudani, ekstrak, *Quisqualis indica*

PENDAHULUAN

Ternak babi merupakan komoditas unggulan di Bali karena berperan penting dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Ternak babi memiliki keterkaitan dengan tradisi dan agama di Bali. Populasi ternak babi terus mengalami peningkatan dari tahun ketahun dengan peningkatan populasi pada tahun 2009 mencapai 12,95%. Saat ini populasi ternak babi di Bali tercatat sebanyak 924 297 ekor. Produktivitas ternak babi dipengaruhi oleh banyak faktor, satu diantaranya adalah adanya infeksi oleh parasit cacing. Infeksi cacing *Ascaris suum* sangat rentan pada babi umur muda yaitu umur 2 sampai 3 bulan (Noble dan Noble 1989; Tarigan *et al.*, 2005). Pembebasan hewan dari infeksi cacing dilakukan dengan pemberian antihelmintik (obat cacing) seperti preparat piperasin, pyrantel pamoat dan ivermectin. Telah banyak dilakukan penelitian tentang obat herbal untuk pencegahan cacing seperti penggunaan bawang putih untuk mencegah cacing nematoda pada ayam (Oka, 2003). Laporan tentang penggunaan ekstrak daun wudani pada babi belum ada, beberapa publikasi hanya melaporkan efeknya pada manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui khasiat ekstrak daun wudani dalam membunuh cacing *Ascaris suum*.

METODE PENELITIAN

Sampel babi yang terinfeksi cacing *Ascaris suum* diperoleh dengan cara memeriksa sampel feses dari babi dengan metode Mc Master, pemeriksaan dilakukan di bawah mikroskop. Babi yang dipakai adalah babi-babi yang terinfeksi secara alami milik petani peternak di kota Denpasar. Babi-babi yang dipakai adalah berkisar umur 2-3 bulan, dengan kisaran berat badan 20 kg.

Ekstrak daun wudani dibuat dengan maserasi sebanyak 50 gram daun wudani segar dihancurkan menggunakan mortal, ditambahkan pelarut etanol 70%, dimasukkan ke dalam wadah, ditutup dan dibiarkan selama dua hari terlindung dari sinar matahari. Campuran itu disaring sehingga didapat maserat. Ampas dimaserasi dengan etanol 70% menggunakan prosedur yang sama. Maserasi dilakukan sampai didapat maserat yang jernih. Maserat diuapkan dengan menggunakan alat penguap vakum putar pada suhu 40° C, dikeringkan dengan freeze dryer.

Suspensi ekstrak daun wudani dibuat dengan konsentrasi 10% b/v. Pembuatan suspensi ekstrak daun wudani 10% b/v, sebanyak 10 g ekstrak daun wudani ditambahkan aquabides sampai volumenya 100 ml.

Perlakuan dilaksanakan di masing-masing rumah peternak yang babinya positif terinfeksi *Ascaris suum*. Setiap ekor babi diberikan sebanyak 5 ml suspensi ekstrak daun wudani 10%. Pemberian suspensi dilakukan selama tiga hari berturut-turut melalui oral. Pemeriksaan feses dilakukan pada hari ke 4 dengan cara pemeriksaan metode apung dibawah mikroskop.

Feses ditimbang seberat 3 gram dimasukkan ke dalam gelas beker, tambahkan akuades sampai konsentrasi larutan 10% (3 gram feses ditambahkan 30 ml air), kemudian aduk sampai homogen. Saring larutan tersebut dengan saringan teh untuk menyingkirkan bagian yang berukuran besar. Hasil saringan ditampung dengan gelas beker yang lain. Filtrat dimasukkan ke dalam tabung sentrifus sampai skala 10, kemudian disentrifus dengan kecepatan 1500 rpm selama 2 – 3 menit. Supernatan dibuang dengan cara dituangkan.

Endapan ditambahkan larutan pengapung sampai $\frac{3}{4}$ volume tabung (skala 10), aduk sampai homogen, kemudian disentrifus dengan kecepatan 1500 rpm selama 2-3 menit. Tabung dikeluarkan secara hati-hati dari dalam sentrifugator dan ditaruh pada rak dengan posisi tegak lurus. Tabung ditambahkan cairan pengapung (garam jenuh) secara perlahan-lahan dengan cara ditetesi menggunakan pipet Pasteur sampai permukaan cairan dalam tabung cembung. Tunggu selama 1 – 2 menit dengan tujuan memberikan kesempatan telur cacing untuk mengapung ke permukaan. Ambil gelas penutup, kemudian disentuhkan pada permukaan cairan pengapung dan setelah itu tempelkan di atas gelas obyek. Periksa dengan mikroskop pembesaran obyektif 40X.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Babi-babi sampel yang positif diberikan ekstrak daun wudani (10%) sebanyak 5 ml selama tiga hari. Hasil pemeriksaan feces setelah perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun wudani mampu menghilangkan infeksi cacing *Ascaris suum*.

Tabel 1. Derajat Infeksi Cacing *Ascaris suum* pada Babi

Kandang	Sebelum perlakuan	Setelah pemberian (Ekstrak wudani 10%)
1	+	-
2	+	-
3	++	-
4	+++	-
5	+++	-

Keterangan : + infeksi ringan; ++ sedang; +++ infeksi berat; - tidak ada infeksi.

Infeksi cacing nematoda perlu mendapatkan perhatian khusus dalam bidang peternakan, karena mengakibatkan penurunan berat badan, dan penurunan produktivitas. Tingkat infeksi cacing *Ascaris suum* pada babi di Kabupaten Tabanan dan Gianyar dilaporkan 20,1 % dan 22,12% (Dwinata, 2005). Pemberian ekstrak daun wudani konsentrasi 10% ternyata efektif menurunkan infeksi cacing *Ascaris suum* (Tabel 1) baik yang tergolong infeksi ringan maupun berat. Penentuan kategori tingkat infeksi dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan banyaknya telur cacing yang ditemukan pada satu lapang pandang pada pemeriksaan mikroskop. Untuk mendapatkan tingkat infeksi yang nyata, dilakukan dengan cara menginfeksi langsung babi-babi percobaan dengan telur cacing yang infeksi, untuk hal ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut. Pemberian ekstrak daun wudani dapat digunakan sebagai alternatif pengendalian infeksi cacing di peternakan rakyat (tradisional dan semiintensif), mengingat pengendalian cacing dengan obat cacing yang dipasarkan (kimiawi) harganya relatif mahal. Sehingga pemberian daun wudani ini sangat baik apabila diterapkan untuk peternak rakyat yang lokasinya jauh dari perkotaan atau toko penyedia obat-obat hewan.

SIMPULAN

Ekstrak daun wudani 10% efektif digunakan untuk menghilangkan infeksi dari cacing *Ascaris suum* pada babi.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwinata M. 2005. Prevalensi infeksi cacing nematode pada rusa yang ditangkarkan di Bali. *Jurnal Veteriner* 6(4): 151-155.
- Noble ER, Noble GA. 1989. Parasitology: The Biology of Animal Parasite. Penerjemah Wardito. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Oka IBM. 2003. Ovisidal dan vermisdal Bawang putih terhadap telur dan cacing ascaridia galli pada ayam kampung. *Jurnal Veteriner* 4(2): 45-50.
- Tarigan FR, Sianturi C, Tiuria R, Tampubolon MP. 2005. Perbandingan prevalensi infeksi kecacingan pada babi di kecamatan Siborongborong dan kecamatan Patumbak di Sumatera Utara. *Jurnal Veteriner* 6(3): 101-109.

P-35

PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG BONGGOL PISANG (*MUSA SP.*) TERHADAP LAJU KONVERSI PAKAN DAN KADAR KOLESTEROL DARAH AYAM BROILER

Aris Haryanto*, Candra Nunus Andayani

Bagian Biokimia, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

*Korespondensi: arisharyanto@yahoo.com

Kata kunci: ayam broiler, HDL, kolesterol total, laju pertumbuhan, LDL, pisang, tepung bonggol

PENDAHULUAN

Ayam broiler dipelihara untuk diambil dagingnya dalam rangka memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat akan protein hewani. Namun dari segi kesehatan, kandungan nutrisi terutama kolesterol dalam daging ayam broiler ditengarai menjadi penyebab dari bermacam-macam penyakit pada manusia, karena pada umumnya daging ayam broiler mempunyai lemak dan kolesterol yang tinggi. Menurut Parwiastuti (2001) daging ayam broiler pada umumnya mengandung lemak dan kolesterol yang tinggi. Bagi kalangan masyarakat yang telah menyadari pentingnya menjaga kesehatan, pengontrolan kandungan kolesterol dalam tubuh lebih diutamakan. Kolesterol merupakan salah satu penyebab beberapa penyakit yang kerap menjangkiti kaum menengah atas seperti jantung koroner (*atherosclerosis*) yang ditandai dengan pengerasan dinding arteri dan kadar lemak tinggi (*hiperlipidemia*) dalam darah terutama kolesterol (*hiperkolesterolemia*) (Murray dkk, 2009).

Indonesia terletak Indonesia di wilayah beriklim tropis yang setiap tahun mendapat sinar matahari secara terus menerus. Kondisi tersebut sangat baik bagi tumbuhnya tanaman apa saja karena ditunjang tanahnya subur dan cocok untuk pertumbuhan tanaman, salah satunya adalah tanaman pisang. Tanaman pisang di sini dapat tumbuh dengan baik meskipun tidak dibudidayakan secara intensif oleh masyarakat. Pohon pisang berkembang biak dengan tunas sehingga mudah untuk dibudidayakan (Sunarjono, 2004).

Tanaman pisang menghasilkan buah yang disukai orang. Buah pisang dapat langsung dinikmati setelah matang. Namun juga dapat diolah menjadi bermacam-macam jajanan seperti keripik pisang, sale pisang dan sebagainya. Buah pisang yang telah diambil manfaatnya menyisakan limbah berupa kulit pisang. Namun telah dilakukan penelitian mengenai pemanfaatan kulit pisang, untuk ransum pakan ternak salah satunya. Penelitian tersebut dilakukan oleh Koni (2013) yang melihat pengaruh pemanfaatan kulit pisang yang difermentasi terhadap karkas broiler. Hasilnya menunjukkan bahwa kulit pisang yang sudah difermentasi secara nyata menurunkan bobot potong dan bobot karkas ($P < 0,05$) namun tidak berpengaruh nyata terhadap persentase karkas, berat dan persentase lemak abdominal (Koni, 2013). Hal itu menunjukkan bahwa ada bagian lain dari tanaman pisang selain buahnya yang dapat dimanfaatkan meskipun menurut Koni (2013), kulit pisang tersebut dapat digunakan maksimum 10% dalam ransum broiler. Beberapa bahan pakan lokal yang dapat digunakan dalam formulasi pakan unggas antara lain: dedak padi, jagung, gabah, bungkil kedelai, tepung ikan, gandum, sorgum, tepung kopra, tepung biji bunga matahari, bonggol pisang, tepung biji gamal, tepung biji asam, tepung putak gewang, tepung bulu, tepung darah, tepung daging, minyak kelapa, dan minyak sawit (Mulyantini, 2010). Selain itu tepung bonggol pisang berpotensi sebagai bahan campuran pakan ayam broiler yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif campuran pakan untuk menunjang pertumbuhan ayam broiler yang sehat dan dapat tumbuh secara optimal. Tujuan penelitian ini mempelajari pengaruh pemberian tepung bonggol pisang terhadap laju konversi pakan dan kadar kolesterol total pada darah pada ayam broiler, sehingga diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif campuran pakan pada usaha peternakan ayam broiler sehingga menekan biaya pakan yang tinggi tanpa mempengaruhi target pencapaian bobot badan ayam yang diinginkan peternak, ayam tetap sehat, serta dihasilkan daging ayam berkualitas tinggi yang rendah kadar kolesterolnya.

METODE

Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah ayam broiler (pedaging) strain CP 707 dari PT. Charoen Phokphand. Sebanyak 50 ekor ayam umur sehari (*Day Old Chick, DOC*) tanpa memperhatikan jenis kelamin dan keseragaman bobot badannya dipelihara sampai umur 35 hari.

Sebanyak 50 ekor DOC dibagi dalam 5 kelompok perlakuan tanpa memperhatikan jenis kelamin dan berat badannya. Masing-masing kelompok terdiri dari 10 ekor ayam dengan rincian, kelompok K (kontrol) diberi pakan komersial 100%, kelompok P1 (perlakuan 1) diberi pakan komersial 90%+10% tepung bonggol pisang, kelompok P2 (perlakuan 2) diberi pakan komersial 80%+20% tepung bonggol pisang, kelompok P3 (perlakuan 3) diberi pakan komersial 70%+30% tepung bonggol pisang, dan kelompok P4 (perlakuan 4) diberi pakan komersial 60%+40% tepung bonggol pisang. Memasuki minggu keempat sampai ayam siap panen pakan diatur sesuai dengan rancangan penelitian yaitu pada beberapa kelompok diberikan tambahan campuran pakan dari tepung bonggol pisang secara proporsional. Pencampuran pakan dilakukan setiap akan diberikan pada ayam. Pemberian air minum tetap secara *ad libitum* (tidak dibatasi) dan ditambahkan vitamin dengan kadar konsentrasi dalam air yang diturunkan. Pertambahan umur ayam diikuti dengan peningkatan bobot badan yang juga diiringi dengan peningkatan jumlah asupan pakan dan minum harian. Seminggu sekali semua ayam dalam kelompok ditimbang untuk mengetahui bobot badan dan pertumbuhannya. Hasilnya dicatat dalam buku *logbook*. Pengukuran bobot badan dan jumlah ransum yang dikonsumsi selama pemeliharaan digunakan untuk mengukur laju pertumbuhan ayam broiler. Menjelang panen, yaitu setelah ayam berumur lima minggu setiap kelompok perlakuan diambil sampel tiga ekor ayam secara acak yang akan diambil darahnya untuk uji kadar kolesterol total, HDL, dan LDL. Total ayam yang diambil dari kelompok sebagai sampel sebanyak 15 ekor.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Feed Conversion Ratio.

Tingkat konversi pakan/*Feed Conversion Ratio* (FCR) ditentukan setelah diperoleh jumlah pakan yang dikonsumsi setiap sampel perlakuan kemudian dibagi dengan berat badan akhir ayam yang ditimbang saat panen. Hasil perhitungan FCR dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. *Feed Conversion Ratio* ayam broiler setelah dipanen

Sampel	Rataan konsumsi pakan per ekor (gram)	Berat badan akhir (gram)	FCR	Rata-rata FCR
K1	3366,5	2000	1,68	
K2	3366,5	2100	1,60	1,67 ± 0,06
K3	3366,5	1950	1,73	
P1.1	3415,5	1800	1,90	
P1.2	3415,5	2200	1,55	1,78 ± 0,20
P1.3	3415,5	1800	1,90	
P2.1	3466	2000	1,73	
P2.2	3466	2200	1,58	1,70 ± 0,11
P2.3	3466	1950	1,78	
P3.1	3467,2	1950	1,78	
P3.2	3467,2	2100	1,65	1,74 ± 0,07
P3.3	3467,2	1950	1,78	
P4.1	3429,5	2100	1,63	
P4.2	3429,5	1600	2,14	1,83 ± 0,27
P4.3	3429,5	2000	1,71	

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata nilai FCR paling rendah terdapat pada kelompok K yaitu $1,67 \pm 0,06$ sedangkan rata-rata nilai FCR paling tinggi yaitu sebesar $1,83 \pm 0,27$ pada kelompok perlakuan ke-4 (P4). Rataan nilai FCR terendah pada kelompok perlakuan terdapat

pada kelompok P2 yaitu $1,70 \pm 0,11$ dibandingkan dengan kelompok P1 yaitu $1,78 \pm 0,20$ serta kelompok P3 yaitu sebesar $1,74 \pm 0,07$. Hal itu menunjukkan bahwa pakan yang diberikan pada kelompok K sebagai kelompok kontrol memiliki tingkat efisiensi yang paling tinggi. Tingkat efisiensi pakan tertinggi pada kelompok perlakuan yaitu kelompok P2 yang ditambahkan bonggol pisang 20% dalam pakan komersilnya.

Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap nilai FCR dilakukan analisis sidik ragam. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa penambahan tepung bonggol pisang tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap tingkat efisiensi pakan. Penurunan tingkat efisiensi pada pakan yang dicampur dengan tepung bonggol pisang mengindikasikan bahwa kandungan nutrisi dalam tepung bonggol pisang tersebut lebih rendah dibanding pakan komersil sehingga untuk memenuhi kebutuhan energinya ayam pada kelompok perlakuan lebih banyak makan, sesuai dengan pernyataan Kartasudjana dan Suprijatna (2010).

Kolesterol Total, HDL dan LDL

Hasil pengukuran kadar kolesterol total, HDL, dan LDL dalam darah ayam broiler dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kolesterol total, HDL, dan LDL dalam darah ayam broiler

Sampel	Kolesterol Total (mg/dl)	HDL (mg/dl)	LDL (mg/dl)	Rataan Kolesterol Total(mg/dl)	Rataan HDL(mg/dl)	Rataan LDL(mg/dl)
K1	100,7	50,9	49,8			
K2	88,7	43,5	45,2	$101,2 \pm 12,8$	$51,9 \pm 9,0$	$49,3 \pm 3,8$
K3	114,2	61,4	52,8			
P1.1	100,3	52,2	48,1			
P1.2	100,4	59,7	40,7	$98,8 \pm 2,7$	$57,0 \pm 4,2$	$41,7 \pm 5,9$
P1.3	95,6	59,2	36,4			
P2.1	82,7	45,7	37,0			
P2.2	94,3	50,0	44,3	$89,5 \pm 6,1$	$48,3 \pm 2,3$	$41,2 \pm 3,8$
P2.3	91,6	49,2	42,4			
P3.1	100,4	47,4	53,0			
P3.2	77,0	42,8	34,2	$89,3 \pm 11,7$	$48,1 \pm 5,7$	$41,1 \pm 10,3$
P3.3	90,4	54,2	36,2			
P4.1	99,1	57,2	41,9			
P4.2	100,2	57,9	42,3	$95,5 \pm 7,3$	$54,0 \pm 6,2$	$41,5 \pm 1,1$
P4.3	87,1	46,8	40,3			

Tabel 2 memperlihatkan bahwa rata-rata kadar kolesterol total terendah pada kelompok perlakuan P3 yaitu $89,3 \pm 11,7$ mg/dl dan tertinggi pada kelompok kontrol (K) yaitu sebanyak $101,2 \pm 12,8$ mg/dl. Rataan kadar HDL tertinggi yaitu pada kelompok perlakuan P1 sebesar $57,0 \pm 4,2$ mg/dl dan rata-rata kadar LDL terendah terdapat pada kelompok perlakuan P3 yaitu $41,1 \pm 10,3$ mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian tepung bonggol pisang pada pakan mempengaruhi kadar kolesterol total dalam darah ayam broiler.

Setelah dilakukan analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa pemberian tepung bonggol pisang dalam pakan komersil ayam broiler memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar HDL tetapi tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar kolesterol total dan LDL dalam darah ayam broiler. Menurut Murray dkk (2009) kolesterol yang berasal dari makanan disintesis oleh tubuh terutama oleh hepar dan usus. Serat kasar yang tinggi dalam tepung bonggol pisang menurunkan kadar kolesterol dalam darah ayam broiler.

SIMPULAN

Pemberian tepung bonggol pisang dalam pakan komersil meningkatkan rata-rata konsumsi pakan ayam broiler. Tepung ini dapat dijadikan pakan alternatif sebagai campuran pada pakan komersil untuk usaha peternakan ayam broiler dengan prosentase ideal antara 20% sampai

dengan 30% yang akan menghasilkan nilai FCR antara $1,70 \pm 0,11$ sampai $1,74 \pm 0,07$ serta kadar kolesterol total dalam darah antara $89,3 \pm 11,7$ mg/dl sampai $89,5 \pm 6,1$ mg/dl.

DAFTAR PUSTAKA

- Koni TNI. 2013. Pengaruh pemanfaatan kulit pisang yang difermentasi terhadap karkas broiler. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 18(2): 153-157.
- Mulyantini NGA. 2010. Ilmu Manajemen Ternak Unggas. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Murray RK, Granner DK, Rodwell VW. 2009. Biokimia Harper. Edisi 27. Terjemahan: Brahm U. Pendit. Jakarta: EGC
- Parwiasuti D. 2001. Evaluasi penggunaan kulit kedelai terhadap performans, kolesterol dan lemak daging ayam broiler. Skripsi. Bogor: Fakultas Peternakan IPB.
- Sunarjono H. 2004. Budidaya Pisang Dengan Bibit Kultur Jaringan. Jakarta: Jakarta : Penebar Swadaya

P-36

DAYA TAHAN HIDUP *Toxoplasma gondii* DALAM SUSU KAMBING DENGAN PASTEURISASI SUHU RENDAH WAKTU LAMA

**Rismayani Saridewi^{1,2*}, Denny Widaya Lukman², Mirnawati Sudarwanto²,
Umi Cahyaningsih², Didik Tulus Subekti³**

¹Balai Veteriner Lampung, Jalan Untung Suropati No.2 Kedaton, Bandar Lampung, Lampung-Indonesia

²Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, Jalan Agatis, Darmaga, Bogor, Jawa Barat, Bogor-Indonesia

³Balai Besar Penelitian Veteriner, Jalan Martadinata, Bogor, Jawa Barat, Bogor-Indonesia

*Korespondensi: rismayanisd@yahoo.com

Kata kunci: pasteurisasi, susu kambing, *Toxoplasma gondii*

PENDAHULUAN

Toksoplasmosis adalah penyakit parasit golongan protozoa yang disebabkan *Toxoplasma gondii* yang sangat penting dalam dunia kedokteran hewan dan kesehatan masyarakat karena dapat menurunkan produksi dan kerugian ekonomi, serta berbahaya bagi kesehatan manusia melalui konsumsi daging dan susu yang terkontaminasi *Toxoplasma gondii*. Takizoit dari *Toxoplasma gondii* telah ditemukan pada beberapa jenis susu. Transmisi toksoplasmosis melalui susu yang tidak dipasteurisasi atau keju yang berasal dari susu tanpa pasteurisasi merupakan salah satu sumber penularan potensial toksoplasmosis. Sejauh ini belum ada laporan penelitian tentang kemampuan hidup takizoit dalam susu pasteurisasi, karena Dubey (1998) hanya menemukan DNA *Toxoplasma gondii* pada susu melalui uji *polymerase chain reaction* (PCR) yang sumber infeksiya belum diketahui berasal dari induk atau kontaminasi. Pemeriksaan takizoit pada susu secara PCR melalui deteksi DNA. Takizoit yang terkandung di dalam susu tidak diketahui masih hidup atau sudah mati. Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah takizoit masih dapat hidup dalam susu pasteurisasi dengan suhu rendah waktu lama (63 °C selama 30 menit), sebab takizoit yang hidup kemungkinan masih dapat menyebabkan infeksi dan berbahaya bagi kesehatan masyarakat.

METODE

Penelitian dilakukan di Balai Besar Penelitian Veteriner (BBalitvet) Bogor, Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner (Kesmavet), Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor (FKH IPB), Laboratorium Terpadu FKH IPB, dan Rumah Sakit Hewan IPB dari April sampai Desember 2012.

Penelitian ini dilaksanakan secara *in vivo* dengan menggunakan mencit jantan galur DDY umur 5-6 minggu sebagai hewan coba. Mencit dipelihara seminggu sebelum perlakuan serta diberi makan dan minum *ad libitum*. Mencit diinfeksi dengan cairan campuran antara susu kambing dengan perlakuan tertentu dan takizoit *Toxoplasma gondii* galur RH. Konsentrasi takizoit dalam susu kambing sebanyak 2.76×10^6 takizoit/mencit. Cairan campuran susu kambing dan takizoit disuntikkan secara intraperitoneal sebanyak 0.3 ml. Sebanyak 15 ekor mencit digunakan dalam studi ini dan dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu (1) susu pasteurisasi dan takizoit yang dipanaskan pada suhu 63 °C selama 30 menit (KI); (2) susu pasteurisasi dan takizoit tanpa dipanaskan sebagai kontrol positif (KII); dan (3) susu pasteurisasi tanpa takizoit sebagai kontrol negatif (KIII). Proses pasteurisasi diverifikasi melalui uji Storch dan uji angka lempeng total (ALT). Prosedur pengujian ini telah mendapat persetujuan dari komisi etik hewan IPB, IACUC No. 09-2012 RSH-IPB.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan dari kelompok mencit yang diinfeksi dengan susu dan takizoit *Toxoplasma gondii* galur RH menunjukkan bahwa pada Kelompok II ditemukan takizoit pada

cairan peritoneal pada hari ke-4, sedangkan pada Kelompok I dan III tidak ditemukan takizoit sampai hari ke-16. Pada kelompok II, takizoit mulai terlihat pada hari ke-4, walaupun cairan peritoneal mulai diambil pada hari ke-3. Pada hari ke-3, mencit-mencit yang ada di Kelompok II telah menunjukkan gejala klinis yaitu gerakan kurang aktif, kurang nafsu makan, lebih banyak berkumpul dan berdiam diri di sudut bak, serta rambut mulai berdiri. Berdasarkan gejala klinis ini, maka pengambilan cairan peritoneal dilakukan keesokan harinya yaitu hari ke-4. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kematian mencit diperkirakan sekitar 5-6 hari pascainfeksi. Hasil yang diperoleh ini sesuai dengan penelitian Subekti *et al.* (2005) yaitu pada infeksi takizoit 10^6 sampel diambil pada hari ke-4. Laporan serupa juga dikemukakan Sibley dan Howe (1996) yang menyatakan bahwa *Toxoplasma gondii* galur RH menyebabkan kematian mencit dalam jangka waktu 6-9 hari adalah tergantung pada dosis pascainfeksi.

Pasteurisasi dalam penelitian ini menggunakan suhu 63 °C selama 30 menit sebab pemanasan dengan suhu ini mampu membunuh bakteri patogen dan nutrisi yang ada di dalam susu tidak banyak hilang.

Kelompok mencit yang diinfeksi dengan susu kambing yang dipasteurisasi tidak menunjukkan keberadaan takizoit dalam cairan peritoneal. Hal ini disebabkan pemanasan pasteurisasi dapat membunuh takizoit. Chahaya (2003) menyatakan bahwa kista *Toxoplasma gondii* dalam jaringan dapat dimusnahkan dengan pemasakan 66 °C.

Takizoit *Toxoplasma gondii* galur RH tipe I yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai kemampuan induksi sitokin tipe I dan destruktifitasnya sangat tinggi dibandingkan tipe lainnya sehingga memiliki LD 100 dalam jangka waktu singkat. Apabila masih ditemukan takizoit yang hidup di dalam susu dan dikonsumsi manusia, hal ini dapat menyebabkan infeksi pada manusia yang mengonsumsi susu tersebut. Ekskresi takizoit *Toxoplasma gondii* melalui susu dapat terjadi secara alami dan menyebabkan penularan toksoplasmosis pada manusia akibat mengonsumsi susu tersebut. Mekanisme penularan ini terjadi karena takizoit yang masuk ke dalam tubuh akan menuju ke dalam pembuluh darah dan menempati sel berinti yang selanjutnya dialirkan ke seluruh tubuh. Susu dihasilkan dari darah, sehingga takizoit yang ada di dalam darah kemungkinan akan dapat diekskresikan juga melalui susu.

SIMPULAN

Takizoit *Toxoplasma gondii* galur RH mati pada susu pasteurisasi dengan suhu 63 °C selama 30 menit.

DAFTAR PUSTAKA

- Chahaya I. 2003. *Epidemiologi Toxoplasma gondii*. Bagian Kesehatan Lingkungan. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Medan (ID): USU Pr.
- Dubey JP. 1998. Re-examination of resistance of *Toxoplasma gondii* tachyzoites and bradyzoites to pepsin and trypsin digestion. *Parasitol.* 116:43–50.
- Sibley LD, Howe DK. 1996. *Genetic Basis of Pathogenicity in Toxoplasmosis*. Berlin (DE): Gross Univ Pr.
- Subekti DT, Iskandar T, Sari ESP, Ratih D, Haerlani R, Diani EF, Widyastuti DR. 2005. Leukositopenia pada mencit setelah diinfeksi *Toxoplasma gondii* dosis tinggi dan dosis rendah. *J Bio Indon.* 10:420-430.

P-37

**JAMUR ENTOMOPATOGEN SEBAGAI KONTROL BIOLOGIS VEKTOR PENYEBAB
PENYAKIT**

Agustin Indrawati*

Bagian Mikrobiologi Medis Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat
Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor
Jln Agatis Kampus IPB Darmaga bogor 16680
*Korespondensi: tienis@yahoo.com

Kata kunci: entomopatogen, vector, penyakit, pestisida, hewan

PENDAHULUAN

Banyaknya penyakit yang bersifat patogen pada manusia ataupun hewan diakibatkan oleh terbawanya agen penyakit oleh serangga khususnya nyamuk dan lalat merupakan vektor pembawa penyakit baik penyakit hewan atau manusia diantaranya Malaria, Demam berdarah, Filariasis, konjungtivitis epidemik, cutaneous diphtheria, Epizootic haemorrhagic disease, Bluetongue disease, dll (Banjo *et al* 2005, Sukantoso *et al*, 2007). Penyakit-penyakit ini merupakan penyakit yang berbahaya bagi kelangsungan hidup manusia dan hewan. Penggunaan insektisida merupakan salah satu alternatif yang digunakan untuk membunuh vektor penyebab penyakit dan digunakan sudah sejak lama dan meluas baik di daerah pedesaan ataupun perkotaan. Penggunaan bahan kimia sebagai insektisida ternyata terbukti mampu dengan cepat mengendalikan populasi serangga. Dampak negative dari penggunaan insektisida adalah terjadinya suatu persoalan di lingkungan diantaranya kurang pekanya serangga hama terhadap insektisida, terjadinya ledakan spesies serangga yang lebih berbahaya, pencemaran tanah dan air, menurunnya biodiversitas, matinya predator dan keracunan pada manusia dan hewan. Upaya yang telah dilakukan selama ini adalah melalui tindakan pencegahan dan pemberantasan dengan pengembangan vaksin ataupun pencegahan gigitan vektor. Pembunuhan vektor telah dilakukan tetapi kurang berperan karena tidak sesuai dengan target yang diharapkan dan bersifat tidak ramah lingkungan. Jamur entomopatogen merupakan salah satu alternatif sebagai kontrol biologis. Di alam kapang ini hidup berkesinambungan dalam perkembangannya dan bersifat patogenik terhadap serangga tertentu dan akan bersifat saprofit di alam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengendalian hayati merupakan suatu teknik pengendalian populasi hama pengganggu tumbuhan, hewan ataupun vektor penyakit dengan memanfaatkan musuh alami yang ada di alam baik berupa parasit, predator ataupun organisme patogen. Teknik pengendalian ini hanya berfungsi untuk menekan perkembangan hama, tidak bersifat toksik dan bersifat spesifik. Dengan menggunakan musuh alami ini diharapkan tidak hanya menghilangkan salah satu mata rantai tetapi akan mampu menekan perkembangan dari siklus kehidupannya, membunuh secara spesifik target sasaran, mengurangi gejala yang timbul sampai level yang dapat diterima. Mampu mempertahankan keseimbangan antara patogen dan organisme sasaran sehingga dapat bekerja berkesinambungan seperti Kapang akan membunuh serangga target dengan melakukan perlekatan dan pentingnya proses enzimatis maka akan memudahkan untuk menembus kutikula dari serangga dan memudahkan penetrasi ke organ dalam dan berkembang sehingga akan mudah mematikan. Dengan hifa dan sporanya maka kapang akan melangsungkan hidupnya sebagai saprofit didalam sisa-sisa cadaver menunggu sampai menemukan targetnya kembali. Siklus hidup kapang entomoptogenik akan selalu berkesinambungan antara siklus sebagai saprofit dan patogenik (parasitik). Dalam pengendalian vektor penyakit hewan telah dilakukan penelitian mengenai kegunaan kapang *Verticillium sp* dalam membunuh lalat rumah (Yuliansyah, 2010), *Lagenidium giganteum* (Indrawati, 2006) dan kapang *Metarhizium* sebagai kontrol biologis untuk caplak dan tungau (Ahmad, 2004)

Beauveria bassiana merupakan kapang entomopatogen yang habitat alamaminya di dalam tanah dan sebagai jamur saprofit. Patogenesis *B. bassiana* dipengaruhi oleh faktor enzimatik berupa enzim protease dan kitinase, dan senyawa metabolit sekunder yang diproduksi yaitu beauvericin, bassianin, bassiacridin, bassianolide, beauverolides, tenellin, dan oosporein. Spora akan menempel ataupun tertelan oleh serangga. Setelah spora jamur melekat pada kulit serangga (kutikula), kemudian akan diikuti terjadinya proses perkecambahan dan akan membentuk hifa yang akan menembus kutikula dengan bantuan enzimatik. Proses selanjutnya dengan toksin yang dihasilkan maka hemolimfe akan terganggu sehingga menyebabkan serangga mengalami pembengkakan dan pengeringan. Serangga yang terinfeksi selanjutnya akan efektif sebagai penular kapang untuk serangga yang sehat yang ada sekitarnya sehingga kelangsungan dari kehidupan kapang akan berkelanjutan.

Metarhizium anisopliae merupakan kapang entomopatogen yang habitat hidup di tanah dan dalam tanah bersifat saprofit. Patogenesis dari kapang ini pertama kali spora harus menempel ditubuh serangga yaitu melalui kontak langsung. Dengan melalui makanan, spora kapang *M. anisopliae* akan menyebar melalui feses yang dihasilkan (Zelasny, 1988; Sungkowo, 1985). Faktor virulensi dipengaruhi oleh proses enzimatik yaitu enzim kitinase, peptidase dan endokhitinase serta faktor lain yaitu destruxin A,B,C,D,E dan desmethyldestruxin B. Konidia akan penetrasi kedalam kutikula dengan bantuan ketiga enzim tersebut yang sebelumnya akan mengalami perkecambahan terlebih dahulu. Hifa akan berkembang didalam tubuh serangga dan memperbanyak diri pada hemocoel. destruxin akan berpengaruh terhadap sistem kekebalan dari serangga serta akan mengganggu organel sel jaringan dan menyebabkan terjadinya paralisa sehingga struktur sel akan rusak dan serangga mengalami kematian (Pal, 2007).

Verticillium lecanii termasuk dalam divisi Ascomycotina, kelas Sordariomycetes dan ordo Hypocreales serta famili Clavicipitaceae. Secara makroskopis koloni *V. lecanii* berwarna putih pucat sampai krem dan bagian bawah berwarna kuning tua. Bentuk permukaan seperti kapas. Secara mikroskopis konidia tunggal berbentuk silinder hingga elip, terdiri satu sel, hialin, konidiofor berbentuk fialid seperti huruf V. Kapang *V. lecanii* habitat ditanah dan sebagai saprofit. Dilaporkan bahwa kapang ini mampu menginfeksi beberapa jenis serangga dari ordo Hemiptera, lepidoptera, Orthoptera. Dilaporkan juga bahwa *V. lecanii* mampu membunuh lalat rumah (Yuliansyah, 2010). Enzim kitinolitik dan toksin cyclodepsipeptide dan dipicolinic acid sangat berperan dalam patogenesis kapang *V. lecanii* pada siklus parasitik serangga.

Lagenidium giganteum merupakan kapang yang habitatnya di air (*watermold*) dan bersifat saprofit, sifat parasitik dalam tubuh serangga khususnya larva nyamuk. Perkembangan *L. giganteum* dapat berlangsung secara seksual dan aseksual. Tahap seksual berupa oospora yang tahan terhadap kekeringan, cuaca dingin. Oospora akan berkumpul didasar substrat dan mampu bertahan hidup lama (Couch & Rommey 1973). *L. giganteum* menghasilkan enzim ekstraselular protease, lipase dan kolagenase. Zoospora yang berflagela dan motil masuk melalui mulut atau integumen (McCray *et al.* 1973; Lord & Robert 1987). Zoospora akan membentuk kista dan membentuk *germ tube* yang akan digunakan untuk menembus kutikula larva dengan bantuan aktivitas enzim proteolitik dan lipolitik. Dengan adanya proses enzimatik dan dibantu tekanan mekanik akan melemahkan kutikula dan timbul proses melanisasi pada daerah yang terinfeksi. Dalam *homocoel* hifa akan tumbuh bercabang dan berkembang menjadi miselium yang tidak berseptum yang akan memasuki daerah kepala dan memenuhi rongga badan. Dalam kondisi ini larva masih hidup tetapi kondisinya sangat lemah dan tidak bereaksi terhadap rangsangan mekanik. Larva akan segera mati apabila segmen-segmen kepala, toraks dan bagian abdominal sudah dipenuhi oleh pertumbuhan miselium kapang. Pertumbuhan miselium vegetatif terhenti dan dilanjutkan proses reproduksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad RZ. 2004. Cendawan *Metarhizium anisopliae* Sebagai pengendali hayati ektoparasit caplak dan tungau pada ternak. <http://peternakan.litbang.deptan.go.id/fullteks/wartazoa/wazo142-5.pdf>
- Banjo AD, Lawal OA, Adeduji OO. 2005. Bacteria and fungi isolated from house fly (*Musca domestica* L) larvae. *Africans journal of Biotechnology* 4(8): 780-784

- Couch JH, Rommney SV. 1973. Sexual reproduction in *Lagedium giganteum*. Mycologia 65: 250-252.
- Indrawati A. 2006. Kapang entomopatogen *lagenidium giganteum* sebagai agen pengendali hayati larva nyamuk *Aedes aegypti* vektor penyakit demam berdarah (disertasi). Bogor. Program Pascasarjana IPB.
- Lord JC, Roberts DW. 1987. Host age as a development of infections rate with the mosquito pathogen *Lagenidium giganteum* (Oomycetes: Lagenidiales). J. Invertebr. Pathol. 50: 70-71.
- Pal S, St Leger RJ, Wu LP. 2007. Fungal peptide Destruxin A plays a specific role in suppressing the innate immune response in *Drosophila melanogaster*. Biol Mar 23(12): 8969-77.
- Sungkowo 1985. Uji Patogenesitas *Metarhizium anisopliae* Pada Larva Kumbang Badak (*Oryctes rhinoceros*). Fakultas Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Sukantason KL, Bunchoo M, Khantawa B, Piangjai S, Rongsriyam Y, Sukantason K. 2007. Comparison between *Mucca domestica* and *Chrysomya megacephala* as carrier of bacteria in Northern Thailand. Southeast Asian J Trop. Med. Pub. Health 38(1): 38-44.
- Yuliansyah SM. 2010. Patogenesitas kapang *Verticillium lecanii* (Zimm) Viegas terhadap larva lalat rumah *Musca domestica* Linnaeus. (tesis). Bogor. Sekolah Pascasarjana IPB
- Zelazny B. 1988. Biological Control of Coconuts pests Control of *Rhinoceros beetles* (*Oryctes rhinoceros*). Dinas Perkebunan Perkebunan Daerah Tingkat I Jawa Timur. Surabaya.