

Deteksi Telur Cacing Nematoda Pada Feses Ayam Kampung (*Gallus domesticus*) yang Ada Di Desa Karang Bongkot Kecamatan Labuapi Kabupaten Lombok Barat

Detection Of Nematode Worm Eggs In The Feces Of Domestic Chicken (Gallus domesticus) In Karang Bongkot Village Labuapi District West Lombok Regency

Teguh Dwi Waskita¹, Novarina Sulsia Ista², In Ningtyas^{2*}, Alfiana Laili Dwi Agutin³

¹Animal Health Lombok Barat, ²Departemen Anatomi dan Patologi Veteriner Universitas Pendidikan Mandalika, ³Departemen Kesehatan Masyarakat Veteriner Universitas Pendidikan Mandalika

*Corresponding author: novarina.istain@undikma.ac.id

Abstrak

Ayam kampung (*Gallus domesticus*) merupakan salah satu jenis ternak unggas yang telah mengalami domestikasi dan tersebar di seluruh pelosok nusantara. Ayam yang dikonsumsi manusia sebaiknya dalam kondisi sehat dan terbebas dari berbagai jenis parasit. Informasi mengenai ayam kampung yang terserang parasit sangat diperlukan untuk menjaga kesehatan hewan dan mencegah kejadian penyakit yang bersifat zoonosis. Telah dilakukan penelitian pada Ayam Kampung di Desa Karang Bongkot Kecamatan Labuapi Kabupaten Lombok Barat dengan tujuan untuk mendeteksi cacing nematoda pada Ayam Kampung. Sampel yang diambil sebanyak 5 feses Ayam Kampung dan diperiksa dengan metode natif dan apung dilaboratorium *Equine Clinical Skills Center (CSC)* Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Pendidikan Mandalika Mataram kemudian diidentifikasi berdasarkan morfologinya. Didapatkan hasil 2 sampel positif terinfeksi nematoda. Hasil penelitian ini berhasil mendeteksi nematoda yang menginfeksi ayam kampung sebagai spesies *Heterakis gallinarum*.

Kata kunci: Ayam Kampung, Nematoda, Helminthiasis

Abstract

Domestic chicken (Gallus domesticus) is one type of poultry that has experienced domestication and is spread throughout the archipelago. Chicken consumed by humans should be in a healthy condition and free from various types of parasites. Information about *Domestic chicken* infected with parasites is needed to maintain animal health and prevent the occurrence of zoonotic diseases. Research has been carried out on *Domestic chicken* in Karang Bongkot Village, Labuapi District, West Lombok Regency with the aim of detecting nematode worms in *Domestic chicken*. Samples were taken as many as 5 chicken feces and examined by the native and floating method in the *Equine Clinical Skills Center (CSC)* laboratory of the Faculty of Veterinary Medicine, Mandalika Universitas of Mataram, and then identified based on their morphology. Two samples were positive for nematode infection. The results of this study succeeded in detecting nematodes that infect native chickens as *Heterakis gallinarum* species.

Keywords: *Gallus domesticus*, Nematodes, Helminthiasis

Pendahuluan

Ayam kampung (*Gallus domesticus*) merupakan salah satu jenis ternak unggas yang telah mengalami

domestikasi dan tersebar di seluruh pelosok nusantara. Ayam kampung mempunyai peran yang sangat besar bagi kehidupan masyarakat terutama di

pedesaan, karena dapat dimanfaatkan sebagai sumber daging dan telur serta sebagai tambahan pendapatan (Solihati dkk., 2006). Seperti yang ada di Desa Karang Bongkot, Kecamatan Labuapi, Kabupaten Lombok Barat yang mayoritas penduduknya beternak ayam kampung secara ekstensif atau dengan sistem Ayam kampung dibiarkan mencari pakan sendiri di sekitar pekarangan rumah. Sistem pemeliharaan ini memungkinkan Ayam kampung mudah terinfeksi parasit helmin khususnya dari golongan nematoda (Cynthia *et al.*, 2009). ayam kampung memang sesuai dengan selera masyarakat setempat, kebiasaan beternak Ayam kampung tersebutlah yang menyebabkan ayam ini mudah dijumpai di tanah air (Sujionohadi dan Setiawan., 1993).

Cacing nematoda yang banyak dilaporkan menginfeksi ayam kampung adalah *Ascaridia galli* dan *Heterakis gallinarum*. Cacing nematoda jenis *Ascaridia galli* dilaporkan menginfeksi ayam kampung di Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang dengan prevalensi sebesar 88,58 %. Penelitian Ananda (2017) di Lampung melaporkan bahwa prevalensi *Ascaridia galli* pada ayam kampung sebesar 43%. Nematoda jenis *Heterakis gallinarum* ditemukan pada ayam kampung di kecamatan bangkalan dengan prevalensi sebesar (2,6%) Ellza (2019).

Infeksi cacing nematoda dapat menghambat pertumbuhan dan mengakibatkan penurunan produksi ayam kampung. Infeksi cacing *Ascaridia galli* telah dilaporkan menyebabkan kerugian ekonomi yang besar. Ayam-ayam yang terinfeksi dilaporkan mengalami pertumbuhan yang lambat dan penurunan penambahan bobot badan (Zalizar dan Rahayu, 2001), dan penurunan produksi telur (Zalizar dan Satrija, 2009). Adapun infeksi dari cacing *Heterakis galinarum* dilaporkan menyebabkan terjadinya

penebalan mukosa serta pendarahan. Cacing ini tidak menimbulkan kerugian dan banyak kerusakan pada hospes, tetapi menjadi penting karena dapat menyebabkan penyakit Histomonosis (black head) (Pattison *et al.*, 2007).

Penelitian tentang nematodosis pada usus ayam kampung sudah banyak dilakukan, tetapi di Desa Karang Bongkot Kecamatan Labuapi Kabupaten Lombok Barat belum pernah dilakukan. Penelitian ini penting untuk dilakukan karena tingkat infeksi cacing nematoda di Indonesia masih tergolong tinggi, namun kurangnya informasi dan pengetahuan masyarakat yang menyebabkan sulitnya penanganan dalam pengendalian penyakit nematodosis

Materi dan Metode

Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini berjenis epidemiologi deskriptif dengan tipe studi potong lintang (*Cross Sectional Study*) studi potong lintang yang tergolong observasional study adalah studi yang mendeskripsikan distribusi penyakit dalam penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi adanya telur cacing nematoda pada feses ayam kampung.

Sampel Penelitian

Sampel pada penelitian ini adalah feses ayam Kampung yang berumur 4 bulan ke atas. Didapatkan sampel minimal sebanyak 5 sampel. Pada penelitian ini saya menggunakan 5 sampel feses dari ayam kampung yang ada di Desa Karang Bongkot yang meliputi Dusun Perampuan Timur 29 ekor, Perampuan Desa 55 ekor, Nyamarai 35 ekor dan Karang Bongkot 70 ekor. Masing-masing disetiap dusun saya mengambil 1-2 sampel. Jumlah sampel ditentukan dengan *metode detect disease to estimate proportion* untuk menentukan proporsi positif dalam suatu populasi, maka jumlah sampel yang di gunakan pada penelitian ini yaitu 5 sampel feses dihitung dengan menggunakan rumus Martin (1987).

$$n = 1 - (1 - CL) \frac{1}{D} \left(N - \frac{D-1}{2} \right)$$

Keterangan:

n : Jumlah sampel yang diperlukan

CL : Confidence Level

D : Jumlah yang akan diperkirakan negatif/positif dalam sampel

N : Populasi sampel dalam penelitian ini ditentukan

Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan jumlah populasi 189, maka perhitungan sampel dengan confidence level (CL) 95% dan $D = 43\%$ (Ananda., 2017) adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{43}{100} \times 189$$

$$D = 81,27$$

$$n = \left\{ 1 - (1 - CL) \frac{1}{D} \left(N - \frac{D-1}{2} \right) \right\}$$

$$n = \left\{ 1 - (1 - 95\%) \frac{1}{81,27} \left(189 - \frac{81,27-1}{2} \right) \right\}$$

$$n = \left\{ 1 - (0,05) \frac{0,01230466}{81,27} \left(189 - \frac{80,27}{2} \right) \right\}$$

$$n = \left\{ 1 - (0,05) \frac{0,01230466}{81,27} \left(189 - 40,135 \right) \right\}$$

$$n = \left\{ 1 - 0,963 \right\} \left(189 - 40,135 \right)$$

$$n = (0,037) (148,865)$$

$$n = 5,5080005$$

$$n = 5$$

Variabel Penelitian

Variabel yang diamati adalah morfologi telur cacing nematoda yang ditemukan pada feses ayam Kampung (*Gallus domesticus*) yang ada di Desa Karang Bongkot.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret - April 2022. Pengambilan sampel bertempat di Desa Karang Bongkot, Kecamatan Labuapi, Kabupaten Lombok Barat. Pemeriksaan sampel dilaksanakan di Laboratorium *Equine Clinical Skills Centre* (CSC).

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah mikroskop, sentrifus, objek glass, cover glass, tabung reaksi, mortar, cawan petri, botol plastik, plastik, pipet tetes, kamera digital, masker, penyaring, gelas ukur, kertas label, alat tulis, sarung tangan, dan cool box. Bahan

yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5 feses ayam kampung, aquades, alkohol 70%, NaCl fisiologis, gula jenuh.

Prosedur Penelitian

Pengambilan Sampel Feses Ayam Kampung

Pengambilan sampel dilakukan di pagi hari secara acak dari 4 Dusun yaitu Dusun Perampuan Desa, Dusun Perampuan Timur, Dusun Nyamarai dan Dusun Karang Bongkot yang berada di Desa Karang Bongkot, Kecamatan Labuapi, Kabupaten Lombok Barat dengan metode random sampling. Sampel feses yang diambil adalah sampel feses ayam yang masih segar atau baru dikeluarkan melalui kloaka oleh Ayam kampung yang akan dijadikan sampel penelitian. Setiap feses ayam kampung dimasukkan ke dalam plastik yang diberi keterangan nomor sampel dan waktu sampling. Sampel yang telah diambil dari kandang warga kemudian dimasukkan ke dalam coolbox. Seluruh sampel feses Ayam kampung yang telah disimpan dalam coolbox secepat mungkin dibawa ke Laboratorium *Equine Clinical Skills Centre* (CSC).

Pemeriksaan dan Identifikasi Telur Cacing Nematoda

Menggunakan Metode Pemeriksaan Natif

Sebanyak 1 gr sampel feses ayam kampung ditimbang dan dimasukkan ke dalam mortir. Sampel ditambahkan aquades sampai larut. Sampel digerus perlahan kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi sambil disaring. Sampel yang sudah dihomogenkan selanjutnya ditetaskan 1 sampai 2 tetes diatas (objek glass). Feses diratakan dengan pinset kemudian ditutup dengan gelas penutup (cover glass). Pemeriksaan mikroskopik dengan perbesaran 100 kali (Natadisastra dan Agus, 2009).

Pemeriksaan Menggunakan Metode Apung dengan Sentrifugasi

Sampel dari pemeriksaan natif diambil sebanyak 5-7 ml dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi (15ml). sampel yang telah dihomogenkan kemudian disentrifuse selama 5 menit dengan kecepatan 1500 rpm, sampai mendapatkan hasil supernatant yang jernih. Sampel kemudian dikeluarkan dari sentrifuse dan supernatant pada tabung dibuang. Sisa endapan pada tabung reaksi kemudian ditambahkan larutan gula jenuh sampai 2/3 tabung. Sampel kemudian dihomogenkan dan disentrifuse kembali dengan kecepatan 4000 rpm selama 5 menit. Sampel dikeluarkan dari sentrifuse dan diletakkan di atas rak tabung reaksi dan ditambahkan gula jenuh hingga permukaan tabung berbentuk cembung. Setelah itu cover glass diletakkan di atas tabung kemudian dibiarkan selama 5 menit, setelah itu cover glass diambil dan diletakkan di atas objek glass dan diperiksa di bawah mikroskop dengan pembesaran lemah (10x4) sampai

pembesaran kuat (10x100) (Murray., dkk 2009). Telur cacing yang teramati akan diidentifikasi dengan mengacu pada buku Parasitology Veteriner oleh Tylor *et al.*,(2007).

Analisis Data

Data hasil penelitian ini dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk gambar dan tabel.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada feses ayam kampung sebanyak 5 sampel yang diambil dari Desa Karang Bongkot Kecamatan Labuapi Kabupaten Lombok Barat, Dua dari Lima sampel terdeteksi positif mengandung telur nematoda. Telur cacing Nematoda pada saluran pencernaan ayam kampung yang ditemukan pada penelitian ini yaitu telur cacing jenis *Heterakis gallinarum* yang diperoleh dari Dusun Perampuan Timur dan Dusun Nyamarai Sesuai dengan tabel 1 berikut.

Tabel 1 Telur cacing nematoda yang teridentifikasi dari 5 sampel feses ayam kampung di Desa Karang Bongkot

No	Lokasi Pengambilan Sampel	Pemeriksaan		Jenis Telur Cacing
		Natif	Apung	
1.	Karang Bongkot	Negatif	Negatif	Tidak ditemukan
2.	Karang Bongkot	Negatif	Negatif	Tidak ditemukan
3.	Perampuan Timur	Positif	Negatif	<i>Heterakis gallinarum</i>
4.	Perampuan Desa	Negatif	Negatif	Tidak ditemukan
5.	Nyamarai	Negatif	Positif	<i>Heterakis gallinarum</i>



Gambar 1 Telur *Heterakis gallinarum*

Berdasarkan hasil pemeriksaan feses yang dilakukan di laboratorium dengan menggunakan dua metode pemeriksaan yaitu metode apung dan metode natif, 2 dari 5 sampel feses ayam kampung dari Desa Karang Bongkot yang ditemukan 2 sampel positif mengandung telur cacing jenis *Heterakis gallinarum*. Sampel positif diperoleh dari Dusun Perampuan Timur sebanyak 1 sampel positif dan Dusun Nyamarai sebanyak 1 sampel jenis telur cacing yang teridentifikasi adalah *Heterakis gallinarum*. Cacing nematoda yang menginfeksi ayam kampung di Desa Karang Bongkot memiliki siklus hidup secara langsung yaitu dengan memakan telur cacing yang infeksi. Telur-telur akan mencapai tahap infeksi di sekitar dua minggu dan tergantung pada kondisi lingkungan. Hal ini sesuai dengan kunci identifikasi yang peneliti lakukan dengan mengacu pada buku Parasitology Veteriner oleh Tylor *et al.*, (2007) yang menyatakan bahwa telur cacing *Heterakis gallinarum* berbentuk bulat telur, dengan ukuran 65–80 $\mu\text{m} \times 35\text{--}46 \mu\text{m}$, tebal dan bercangkang halus, dan sulit dibedakan dari telur cacing *Ascaridia galli*. Telur cacing *Heterakis gallinarum* yang ditemukan dalam penelitian ini memiliki ukuran 75.9 $\mu\text{m} \times 36,2 \mu\text{m}$ dari Dusun Perampuan Timur menggunakan metode pemeriksaan natif dengan perbesaran 10x dan ukuran 8,9 $\mu\text{m} \times 5,1 \mu\text{m}$ dari Dusun Nyamarai menggunakan metode pemeriksaan apung dengan perbesaran 40x.

Ukuran telur cacing pada penelitian ini lebih panjang dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Damayanti (2019) pada feses ayam kampung di Desa Kramat Kecamatan Bangkalan Kabupaten Bangkalan bahwa, telur cacing *Heterakis gallinarum* yang ditemukan memiliki ukuran 26,7 $\mu\text{m} \times 23,6 \mu\text{m}$. Hal ini dikarenakan bahwa perbedaan ukuran telur cacing mungkin dipengaruhi oleh perbedaan suhu, perbedaan perbesaran mikroskop yang digunakan serta

kelembaban daerah tempat pengambilan sampel.

Infeksi berat, terjadi nodule di dalam mukosa dan sub mukosa (Hofstad, 1984). Ayam memperlihatkan gejala tuli, depresi, kerdil, produksi telur menurun dan diare berwarna coklat kemeraham (Ginting, 1988). *Heterakis gallinarum* berperan sebagai vektor dari protozoa *Histomonas meleagridis* yang menyebabkan penyakit “blackhead” atau enterohepatitis pada kalkun (Ruff, 1991). Tinggi rendahnya tingkat infeksi disebabkan karena adanya perbedaan cara pemeliharaan, kondisi lingkungan serta pemberian pakan yang berbeda. Infeksi cacing dapat menyebabkan penyumbatan usus. Kasus kecacingan di lapangan pada umumnya bersifat kronis dan jarang menyebabkan kematian, akan tetapi mengakibatkan penurunan produksi telur, bobot badan, gangguan pertumbuhan dan depresi sehingga akan menimbulkan kerugian secara ekonomis (Prastowo & Ariyadi, 2015). Sampel yang positif terinfeksi *Heterakis gallinarum* merupakan anak Ayam yang berumur 4 bulan dan 5 bulan, hal ini sesuai dengan kerentanan anak Ayam yang mudah terinfeksi kecacingan apalagi mayoritas penduduk di Desa Karang Bongkot beternak Ayam kampung secara ekstensif.

Pemeriksaan Feses Ayam kampung yang dilakukan dengan menggunakan metode natif menunjukkan hasil Positif ditemukannya telur cacing jenis *Heterakis gallinarum*. Hal ini mengacu pada penelitian Regina (2018) mengatakan metode natif merupakan *gold standart* pemeriksaan kualitatif tinja karena sensitif, murah, mudah dan cepat (Regina dkk., 2018). Pada sampel juga dilakukan pemeriksaan dengan metode pengapungan dengan hasil Negatif, faktor yang dapat menyebabkan tidak terdeteksinya telur cacing pada sampel yang didasarkan pada berat jenis telur dengan jumlah takaran larutan yang digunakan pada saat penelitian ataupun langka kerja dan durasi

yang digunakan tidak sesuai dengan prosedur pemeriksaan.

Kesimpulan

Hasil penelitian deteksi telur cacing nematoda pada feses ayam kampung (*Gallus domesticus*) yang ada di Desa Karang Bongkot Kecamatan Labuapi Kabupaten Lombok Barat. Pengujian sampel dengan menggunakan metode pemeriksaan apung dan menggunakan metode pemeriksaan natif, dari 5 sampel 2 sampel dinyatakan positif. Jenis telur cacing yang ditemukan adalah telur cacing *Heterakis gallinarum*.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih pada Kepala Laboratorium *Equine Clinical Skills Centre* (CSC) telah mengizinkan melakukan pemeriksaan.

Daftar Pustaka

- Ananda, RR. Rosa E dan Pratami. 2017. Studi Nematoda pada ayam di Peternakan Mandiri Kelurahan Tegal Sari. Kecamatan Gading rejo Kab. Pringgasewu Lampung.
- Athailah, F. 1999. Respon Pertahanan Selaput Lendir Usus Halus Terhadap Infeksi Cacing *Ascaridia galli* Pada Ayam Petelur. Tesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Ashifudin, M. E. Kurnianto. dan Sutopo. 2017. Karakteristik morfometrik Ayam kedu Jengger Merah dan Jengger Hitam generasi pertama di Satker Ayam Maron-Temanggung. *Jurnal Ilmu Ternak*. 17 (1) : 40-46.
- Ashour, A. A. 1994. Scanning electron microscopy of *Ascaridia galli* (Schrank, 1788), *Freeborn*, 1923 and *A. columbae* (Linstow, 1903). *J Egyp Soc Parasitol*. 24(2): 349-355.
- Cynthia, D, Kelly J. Felles T. Michael WD. 2009. Trematode Flukes (*Echinostoma revolutum*).
- Olympus MIC-D: Darkfiel Gallery-trematode Flukes (*Echinostoma revolutum*).
- Dehlawi, M S., 2007. The occurrence of Nematodes in the intestine of local (baladi) Chicken (*Gallus gallus domesticus*) in Jeddah Province. Saudi Arabia. *Scientific Journal of King Faisal University*. Vol 8(2).
- Ellza, A D., 2019 Prevalensi dan Derajat Infeksi Cacing Saluran Pencernaan pada Ayam Buras (*Gallus domesticus*) di Desa Kramat Kecamatan Bangkalan Kabupaten Bangkalan.
- Fauzi, N.I. dan Sahara. A. 2013. Perbandingan infeksi dan morfologi *Ascaridia galli* pada ayam kampung (*Gallus gallus domesticus*) dan burung merpati (*Columba livia*).
- Floyd, Robin; Abebe, Eyualem; Papert, Artemis; Blaxter, Mark (2002). "Molecular barcodes for soil nematode identification". *Molecular Ecology*. 11 (4): 839–850. doi:10.1046/j.1365-294X.2002.01485.x. ISSN 0962-1083.
- Garcia, Lynne S. (1999). "Classification of Human Parasites, Vectors, and Similar Organisms". *Clinical Infectious Diseases*. 29 (4): 734–736.
- Ginting, N. 1988. Penyakit Ayam di Indonesia. P.T. Surya Prabha. Bogor.
- Gunawan, B. dan T. Sartika. 2001. Persilangan Ayam Buras Jantan Betina Hasil Seleksi Generasi Kedua (G2). Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternak, Deptan, Bogor
- Hodda, M (2011). "Phylum Nematoda Cobb, 1932. In: Zhang, Z.-Q. (Ed.) Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness". *Zootaxa*. 3148: 63–95.

- Hofstad, M.S. 1984. Diseases of Poultry. Eight edition. The Iowa State University Press, USA. 743 hal.
- Kajerova, V. Barus. V. dan Literak, L. 2004. Nematodes from the genus *Ascaridia* parasitizing psittaciform birds: a review and determination key. departement of biology and wildlife disease, University of Veterinary and Pharmaceutical Science, Brno, Czech Republic. *Vet Med Czech.* 49(6): 217-223.
- Kurniawan, M B dan Pratama. B. 2010. Mengenal Hewan & Tumbuhan Asli Indonesia. Hlmn 7.ISBN 602-8526-17-7. Jakarta:Agromedia Pustaka
- Lalchhandama, K. 2010. On the structure of *Ascaridia galli* the roundworm of domestic fowl. *Sci Vis.* 10(1) : 20-30.
- Lambshead, P. John D.; Boucher, Guy (2003). "Marine nematode deep-sea biodiversity - hyperdiverse or hype?: Guest Editorial". *Journal of Biogeography.* 30 (4): 475–485. doi:10.1046/j.1365-2699.2003.00843.x.
- Levine, N. D. 1981. Buku pelajaran parasitologi veteriner. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Lund EE, Chute AM, Wilkins GC (1975). Kalkun liar sebagai inang *Heterakis gallinarum* dan *Histomonas meleagridis* . *J Wildl Dis.* 11 (3): 376–381.
- Martin, S.w.; A.H Meek and P. Willeberg. 1987. *Veterinary epidemiology principles and methods.* Univ.Press, Iowa States. P 35.
- Menezes RC, Tortelly R. Gomes DC. Pinto RM (2003). "Tiflitis nodular terkait dengan nematoda *Heterakis gallinarum* dan *Heterakis isolonche* pada burung pegas: frekuensi dan patologi dengan bukti neoplasia" . *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 98 (8): 1011–1016.
- Morgan, B.B. dan Philip, A. W. 1953. *Veterinary Helminthology.* USA: Burgess Publishing Company. Hal. 283-286.
- Munandar, A. dan V.J. Pramono. 2014. Produksi crude aspergillus fermentation extract untuk meningkatkan kualitas bahan pakan sebagai pemacu produktivitas ayam kampung super. *Jurnal Sains Veteriner*,32(2): 199- 204.
- Murray, R. K., Granner. D. K. Rodwell. V. W. 2009. *Biokimia harper* Jakarta: Buku Kedokteran (27 ed.).
- Natadisastra, D. Agoes R. 2009. *Parasitologi Kedokteran Ditinjau dari Organ Tubuh yang Diserang.* EGC. Jakarta.
- Nuroso. 2011. *Teknologi Hasil Ternak.* Universitas Padjadjaran. Bandung
- Pattison M, McMullin P. Bradbury JM. Alexander D (2007). *Penyakit Unggas* , edisi ke-6. Saunders Ltd, Philadelphia, Pennsylvania, hal. 623.
- Prastowo J & Ariyadi B. 2015. Pengaruh infeksi cacing *Ascaridia galli* terhadap gambaran darah dan elektrolit ayam kampung (*Gallus domesticus*). *Jurnal Medika Veteriner*.9(1):12-17.
- Permin, A., Bojesen, M. Nansen. P. et al. *Ascaridia galli* populations in chickens following single infections with different dose levels. *Parasitol Res* 83, 614–617 (1997).
- Permin, A, J.W Hansen. 1998. *Epidemiologi. Diagnostic. and Control Poultry Parasites.* FAO Animal Health Manual. FAO United Nation. Rome.
- Potts, G. R. 2009. Long-term changes in the prevalences of caecal nematodes and histomonosis in gamebirds in the UK and the interaction with poultry. *The Veterinary Record.* 164: 715-718.
- Rahayu, B. W. I. A. E. P. Widodo. dan R.

- Sarunggalo. 2010. Penampilan pertumbuhan ayam persilangan Kampung dan Bangkok. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 5 (2) : 77 – 81.
- Rahmawati 2016. Histologis Saluran Pencernaan Ayam Buras Hasil In Ovo Feeding Asam Amino L-Arginine. Tesis Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar 2016.
- Ramadan, H. H. dan Znada Abou. N. Y. 1992. Some pathological and biochemical studies on experimental ascaridiasis in chickens. *Die Nahrung*. 35:71-84.
- Rasyaf, M. 2011. *Beternak Ayam Kampung*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Regina, M. P., Halleyantoro, R., & Bakri, S. 2018. Perbandingan Pemeriksaan Tinja Antara Metode Sedimentasi Biasa Dan Metode Sedimentasi Formol-Ether Dalam Mendeteksi Soil-Transmitted Helminth. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 7(2), 527-537.
- Rismawati, Yusfiati, Radith Mahatma 2013. Endoparasit Pada Usus Ayam Kampung (*Gallus domesticus*) Di Pasar Tradisional Pekanbaru.
- Ruff, M.D. 1991. Nematodes and Acanthocephala. In: *Diseases of Poultry* (Eds: B.W. Calneck, H.J. Barnes, C.W. Beard, W.M. Reid and H.W. Yoder). Iowa State University. Ames. 731-752.
- Sadarman, Elfawati, dan Sadriadi. 2013. Studi frekuensi sifat kualitatif ayam kampung di Desa Menaming Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Medan, 3-4 september 2013. Puslitbang Peternakan, Medan. 571-578.
- Saif, Y. M. 2008. *Diseases of poultry*. Blackwell Publishing, Ames, Iowa, USA
- Sandy, S. S. Sumarni, dan Soeyoko. 2015. Analisis Model Faktor Risiko yang Mempengaruhi Infeksi Kecacingan yang Ditularkan Melalui Tanah Pada Siswa Sekolah Dasar di Distrik Arso Kabupaten Keerom, Papua. *Media Litbangkes*. 25(1):1-14.
- Santoso, 1996. *Pakan Ayam Buras*. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Tehnologi Pertanian. DKI Jakarta.
- Sarwono B.1995. *Beternak Ayam Buras*. halmn 243-244. Jakarta:Penebar Swadaya.
- Solihati N., R. Idi, R. Setiawan, I.Y. Asmara, dan B.I. Sujana. 2006. Pengaruh Lama Penyimpanan semen cair ayam buras pada suhu 5°C terhadap periode fertile dan fertilisasi sperma. *J. Ilmu Ternak* 6(1):7-11
- Soulsby, E.J.L. 1982. *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals*. 7th Ed. Bailliere. Tindall, London.
- Soulsby, E.J.L. 1986. *Helminth, Arthropods and Protozo of Domestic Animal*. 7th Ed. Bailiere Tindall and Cassel. London.
- Sujionohadi K, Setiawan AI. 1993. *Ayam Kampung Petelur*. Jakarta: Niaga Swadaya.
- Sundaryani, T. 2007. *Teknik Vaksinasi dan Pengendalian Penyakit Ayam*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Supriatna E. 2010. Strategi pengembangan ayam local berbasis sumberdaya local dan berwawasan lingkungan. Makalah. Dalam: Seminar Nasional Unggas Lokal ke IV Di Fakultas Peternakan UNDIP, 7 Oktober.
- Suryana dan A. Hasbianto. 2008. Usaha tani ayam buras di Indonesia: permasalahan dan tantangan. *Jurnal Litbang Pertanian*. 27(3) : 75 - 83.
- Tarbiat, B. 2012. Environmental tolerance

- of the free-living stages of the poultry roundworm (*Ascaridia galli*). Department of Biomedical Sciences and veterinary Public Health. Swedish University of Agricultural Sciences.
- Taylor, M.A. Coop. R.L. and Wall. R.L. (2007) *Veterinary Parasitology*. 3rd Edition, Blackwell Publishing Oxford, 717.
- Urquhart, G.M. J.Armour, J.L. Duncan, A.M. Dunn. and F.W. Jennings. 1987. *Veterinary Parasitology*, 1st ed, English Language Book Society, The Bath Press. London.
- Williamson, G. dan W. J. A. Payne. 1993. *Pengantar Peternakan di Daerah Tropis (Diterjemahkan oleh S.G.N.D. Darmadja)*. Edisi ke-1. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wulandari, E.C. R.H. Prawitasari. W. Murningsih. V.D. Yunianto. I. Estiningdaiati dan H.I. Wahyuni. 2012. *Pengaruh Serat Kasar Azolla microphylla Terhadap Pemanfaatan Mineral Kalsium dan Phosphor Ransum serta Produksi Ayam Arab Petelur*. Prosiding Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan ke-4. Inovasi Agribisnis Peternakan untuk Ketahanan Pangan. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Bandung
- Yaman, M. A. 2010. *Ayam Kampung Unggul 6 Minggu Panen*. Penebar Swadaya, Depok, Jakarta
- Zalizar, L dan Rahayu ID. 2001. *Pengaruh Pembuatan Larutan Bawang Putih Terhadap Penampilan Produksi Ayam Lurik Penderita Parasit Cacing*. *J. agritek* 9(2): 874-879
- Zalizar, L dan Satrija F. 2009. *Pengaruh Perbedaan Dosis Infeksi *Ascaridia galli* dan Pemberian Piperazin Terhadap Jumlah Cacing dan Bobot Badan Ayam Petelur*. *J. Animal Production* 11(3): 176-182.