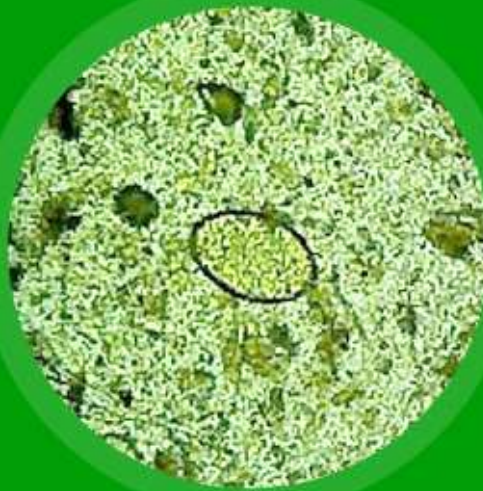


JOURNAL *of Parasite Science*

J. Parasite Sci.



Journal of Parasite Science

Vol. 2, No. 2, September 2018

Journal of Parasite Science memuat tulisan ilmiah dalam bidang Parasitologi
Frekuensi terbit dua kali satu tahun pada bulan **Maret dan September**

SUSUNAN DEWAN REDAKSI

Ketua Penyunting:

Kusnoto

Sekretaris:

Poedji Hastutiek

Bendahara:

Endang Suprihati

Iklan dan Langganan:

Agus Sunarso

Penyunting Pelaksana:

Setiawan Koesdarto

Nunuk Dyah Retno Lastuti

Lucia Tri Suwanti

Muchammad Yunus

Mufasirin

Penyunting Penyelia:

Moch Arifudin

Alamat: Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga; Kampus "C" Jl. Mulyorejo Surabaya 60115
Telp. (031) 5992785; 5993016; Fax. (031) 5993015
e-mail: jparasitol@gmail.com ; jps@fkh.unair.ac.id
Rekening: BNI No. 0112443130 (a.n. Endang Suprihati)

Journal of Parasite Science diterbitkan oleh **Departemen Parasitologi,
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Surabaya.**

Journal of Parasite Science

Ketentuan untuk Penulisan Naskah

1. Ketentuan Umum
2. Ketentuan Umum
 - a. Journal of Parasite Science memuat tulisan ilmiah dalam bidang Parasitologi, berupa hasil penelitian, artikel ulasan balik (*review*) dan laporan kasus baik dalam Bahasa Indonesia maupun Inggris.
 - b. Naskah/makalah harus orisinal dan belum pernah diterbitkan. Apabila diterima untuk dimuat dalam Journal of Parasite Science, maka tidak boleh diterbitkan dalam majalah atau media yang lain.
3. Standar Penulisan
 - a. Makalah diketik dengan jarak 2 spasi, kecuali Judul, Abstrak, Judul tabel dan tabel, Judul gambar, Daftar Pustaka, dan Lampiran diketik menurut ketentuan tersendiri.
 - b. Alinea baru dimulai 3 (tiga) ketukan ke dalam atau (*First line 0.3"*) dari format paragraf.
 - c. Huruf standar untuk penulisan adalah Constantia 11.
 - d. Memakai kertas HVS ukuran kuarto (8,5 x 11").
 - e. Menggunakan Bahasa Indonesia atau Inggris.
 - f. Tabel/Illustrasi/Gambar harus amat kontras, juga menyertakan *file scanning* (foto) terpisah dengan makalah dengan format file JPG. Keterangan Tabel, Gambar atau Penjelasan lain dalam Lampiran diketik 1 (satu) spasi.
4. Tata cara penulisan naskah / makalah ilmiah
 - a. Tebal seluruh makalah sejak awal sampai akhir minimal 18 halaman.
 - b. Penulisan topik (Judul, Nama Penulis, Abstrak, Pendahuluan, Metode dst.) tidak menggunakan huruf kapital tetapi menggunakan *Title Case* (Capitalize Each Word) dan diletakkan di pinggir (sebelah kiri).
 - c. Sistematika penulisan makalah adalah Judul (Bahasa Indonesia dan Inggris), Nama Penulis dan Identitas, Abstract dengan Key words, Pendahuluan, Metode Penelitian, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan, Ucapan Terima Kasih (bila ada), Daftar Pustaka dan Lampiran (bila ada).
 - d. Judul harus pendek, spesifik, tidak boleh disingkat dan informatif, yang ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.
 - e. Nama penulis di bawah judul, identitas dan instansi penulis harus jelas, tidak boleh disingkat dan ditulis di bawah nama penulis.
 - f. Abstrak maksimal terdiri dari 200 (dua ratus) kata, diketik 1 (satu) spasi dalam bahasa Indonesia dan Inggris.
 - g. Kata kunci (*key words*) maksimum 5 (lima) kata setelah abstrak.
 - h. Metode Penelitian memuat peralatan/bahan yang digunakan (terutama yang spesifik), prosedur penelitian dan analisis statistik (bila ada).
 - i. Daftar Pustaka disusun secara alfabetik tanpa nomor urut. Singkatan majalah/jurnal berdasarkan tata cara yang dipakai oleh masing-masing jurnal. Diketik 1 (satu) spasi dengan paragraf *hanging 0.3"* dan before 3.6 pt. Proporsi daftar pustaka, Jurnal/Majalah Ilmiah (60%), dan *Text Book* (40%). Berikut contoh penulisan daftar pustaka berturut-turut untuk *Text Book* dan Jurnal.

Roitt I, Brostoff J, and Male D. 1996. Immunology. 4th Ed. Black Well Scientific Pub. Oxford. pp. 23-41

Staropoli I, Clement JM, Frenkiel MP, Hofnung M, and Deuble V. 1996. Dengue-1 virus envelope glycoprotein gene expressed in recombinant baculovirus elicits virus neutralization antibody in mice and protects them from virus challenge. Am. J. Trop. Med. Hyg. 45: 159-167.
5. Pengiriman makalah dapat dilakukan setiap saat dalam bentuk cetakan (*print out*) sebanyak 3 (tiga) eksemplar. Setelah ditelaah oleh Tim Penyunting, makalah yang telah direvisi penulis segera dikembalikan ke redaksi dalam bentuk cetakan 1 (satu) eksemplar dengan menyertakan makalah yang telah direvisi dan 1 (satu) Compac Disk (Progam MS Word/IBM Compatible) dikirim ke alamat redaksi: **Journal of Parasite Science**, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Kampus C Unair, Jalan Mulyorejo, Surabaya 60115, Telepon 031-599.2785; 599.3016; Fax. 031-599.3015; e-mail : jparasitol@gmail.com
6. Ketentuan akhir

Terhadap naskah/makalah yang dikirim, redaksi berhak untuk:

 - a. memuat naskah/makalah tanpa perubahan
 - b. memuat naskah/makalah dengan perubahan
 - c. menolak naskah/makalah
7. Redaksi tidak bertanggung jawab atas isi naskah/makalah.
8. Makalah yang telah dimuat dikenai biaya penerbitan dan biaya pengiriman.
9. Penulis/pelanggan dapat mengirimkan biaya pemuatan makalah/langganan lewat **transfer-bank** pada Journal of Parasite Science **Fakultas Kedokteran Hewan UNAIR**, dengan nomor rekening **BNI No. 0112443130 (a.n. Endang Suprihati)**.
10. Semua keputusan redaksi tidak dapat diganggu gugat dan tidak diadakan surat menyurat untuk keperluan itu.

Journal of Parasite Science

Vol. 2, No. 2, September 2018

Terbit tiap 6 bulan sekali, pada bulan Maret dan September

UCAPAN TERIMA KASIH

Redaksi, penulis dan pembaca Journal of Parasite Science memberikan penghargaan dan terimakasih yang setinggi-tingginya kepada para pakar di bawah ini, selaku mitra bestari yang telah menelaah semua tulisan baik yang dimuat maupun yang ditolak sesuai rekomendasi yang disampaikan pada redaksi dalam Volume 2 No. 2, edisi September 2018

Prof. Dr. Sri Subekti, drh., DEA. (P4I Cabang Surabaya)

Prof. Dr. Upiek Kesumawati Hadi, drh., MS. (FKH IPB)

April Hari Wardhana, SKH, M.Si, PhD. (Balai Besar Penelitian Veteriner Bogor)

Dr. Raden Wisnu Nurcahyo, drh. (FKH UGM)

Dr. Dwi Priyowidodo, drh., MP. (FKH UGM)

Dr. Nyoman Adi Suratma, drh., MP. (FKH UDAYANA)

Journal of Parasite Science

Vol. 2, No. 2, September 2018

Terbit tiap 6 bulan sekali, pada bulan Maret dan September

DAFTAR ISI

	Halaman
1 Identifikasi Telur Cacing pada Feses Egrets (<i>Egretta sp.</i>) di Surabaya (Akbar Haryo Widhi Trismiharto, Suzanita Utama, Koesnoto Soepranianondo, Djoko Poetranto, Setiawan Koesdarto, Muchammad Yunus).....	51 – 56
2 Infestasi Ektoparasit Pada Ayam Buras di Desa Kramat Kecamatan Bangkalan Kabupaten Bangkalan (Fania Selfiannisa, Suherni Susilowati, Poedji Hastutiek, Lucia Tri Suwanti, Kusnoto, Agus Sunarso).....	57 – 60
3 Prevalensi Protozoa Saluran Pencernaan Kucing Pasien Rumah Sakit dan Klinik Hewan di Surabaya (Amara Lintang Pagati, Lucia Tri Suwanti, Chairul Anwar, Wiwik Misaco Yuniarti, Sarmanu, Endang Suprihati).....	61 – 66
4 Identifikasi Telur Cacing Saluran Pencernaan pada Rusa Tutul (<i>Axis axis</i>) dan Rusa Bawean (<i>Axis kuhlii</i>) di Taman Flora dan Kebun Bibit Wonorejo Surabaya (Achmad Hasan Sahani, Sri Mulyati, Tri Bhawono Dadi, Sri Mumpuni S, Kusnoto, Ratna Damayanti).....	67 – 70
5 Prevalensi Protozoa Saluran Cerna Burung Merpati (<i>Columba livia</i>) pada Pemeliharaan Ekstensif dan Intensif di Surabaya (Felita Widyaningsih, Muchammad Yunus, Rimayanti, Setiawan Koesdarto, Lucia Tri Suwanti, Agus Sunarso).....	71 – 76
6 Pemanfaatan Temulawak Molases Blok untuk Meningkatkan <i>Performance</i> Kambing yang Terinfeksi Cacing Saluran Pencernaan di Wonorejo, Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri (Hani Plumeriastuti, Poedji Hastutiek, Lucia Tri Suwanti, Wiwik Misaco Yuniarti, Nusdianto Triakoso, Arimbi).....	77 – 81

Investation of Ectoparasites In Chickens In Village of Kramat District of Bangkalan Regency of Bangkalan

Infestasi Ektoparasit Pada Ayam Buras di Desa Kramat Kecamatan Bangkalan Kabupaten Bangkalan

¹⁾Fania Selfiannisa, ²⁾Suherni Susilowati, ³⁾Poedji Hastutiek, ³⁾Lucia Tri Suwanti, ³⁾Kusnoto, ³⁾Agus Sunarso

¹⁾Student, ²⁾ Department of Veterinary Reproduction, ³⁾ Department of Veterinary Parasitology. Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga.

Abstract

A study on the infestation of ectoparasites in chicken's raised in Village of Kramat, District of Bangkalan, Regency of Bangkalan was conducted between July to October 2017. A total of 60 chickens were examined based on their sex and region of the chicken's body. Identification was carried out on ectoparasites found identified using *permanent mounting* methods and scraping. The types of ectoparasites were *M. gallinae* 77%, *L. caponis* 52%, *M. stramineus* 15%, *R. sanguineus* 3%, *G. gallinae* 2%, *G. gigas* 2%, and *D. gallinae* 2%. Data were analyzed using *Chi Square* and *Correspondence*. The results of infestation was higher in males than females, although the difference was not statistically significant ($P>0.05$). Results of analysis of the pattern of investment of ectoparasites in the region that includes in males and females body are *M. gallinae* in the region of the back. *L. caponis* in the region of the wings. *M. stramineus*. *R. sanguineus* in the region of the head-neck, *G. gigas* in the region of belly, *G. gallinae* in the region of the leg just found in the males body. *D. gallinae* in the region of the leg just found in the females body.

Keywords : Investation, Ectoparasites, Chickens, Pattern, Bangkalan

Pendahuluan

Ayam buras merupakan salah satu penyumbang kebutuhan gizi asal hewan di Kabupaten Bangkalan. Menurut data Dinas Peternakan Jawa Timur (2017) populasi ayam buras di Kabupaten Bangkalan dari tahun ke tahun semakin meningkat hal ini menunjukkan bahwa banyak masyarakat yang memelihara ayam buras. Pada umumnya sistem pemeliharaan ayam buras masih dipelihara secara tradisional dan tidak dikelola secara baik sehingga terjangkau penyakit terutama yang ditimbulkan oleh parasit, lebih khususnya gangguan ektoparasit (Mokoolang dkk., 2012). Sejauh ini belum pernah dilaporkan mengenai infestasi ektoparasit pada ayam buras di Desa Kramat. Data infestasi ektoparasit dapat digunakan untuk mengantisipasi kemungkinan timbulnya penyakit yang disebabkan oleh penye-

baran ektoparasit dan mengendalikan penyebarannya.

Secara umum ektoparasit yang menyerang ayam berasal dari kutu, caplak, dan tungau. Jenis-jenis kutu yang banyak menyerang ayam buras di Indonesia adalah *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus*, *Cuclogaster heterographus*, *Goniodes gigas*, dan *Lipeurus caponis*. Jenis caplak yang paling banyak dijumpai di ayam buras adalah *Argas persicus* dan *A. robersi*, sedangkan jenis tungau yang banyak menyerang ayam buras di Indonesia adalah *Ornythonissus bursa* dan *Knemidocoptes mutans* (Hadi, 2011).

Infestasi ektoparasit merupakan permasalahan yang merugikan. Gigitan ektoparasit menjadi peran yang penting dalam penularan penyakit, dampak dari gigitan ektoparasit yang menginfestasi ayam buras dapat berakibat langsung dan tidak langsung. Dampak secara langsung bisa

disebabkan karena kehilangan darah dan mengakibatkan anemia, sedangkan dampak tidak langsung mengakibatkan iritasi, dermatosis dan rasa gatal pada kulit (Yadav *et al.*, 2017).

Di Indonesia masih belum ada penelitian mengenai infestasi ektoparasit pada ayam buras. Penelitian ini dilakukan di Desa Kramat Kecamatan Bangkalan Kabupaten Bangkalan dikarenakan secara geografis Desa Kramat terletak di pinggiran sehingga masyarakatnya harus mandiri dalam pemenuhan kebutuhan sehari-hari. Beterak ayam buras sangat membantu masyarakat Desa Kramat karena mudah pemeliharaannya, tidak memerlukan biaya tinggi, dan mudah dijual.

Metode Penelitian

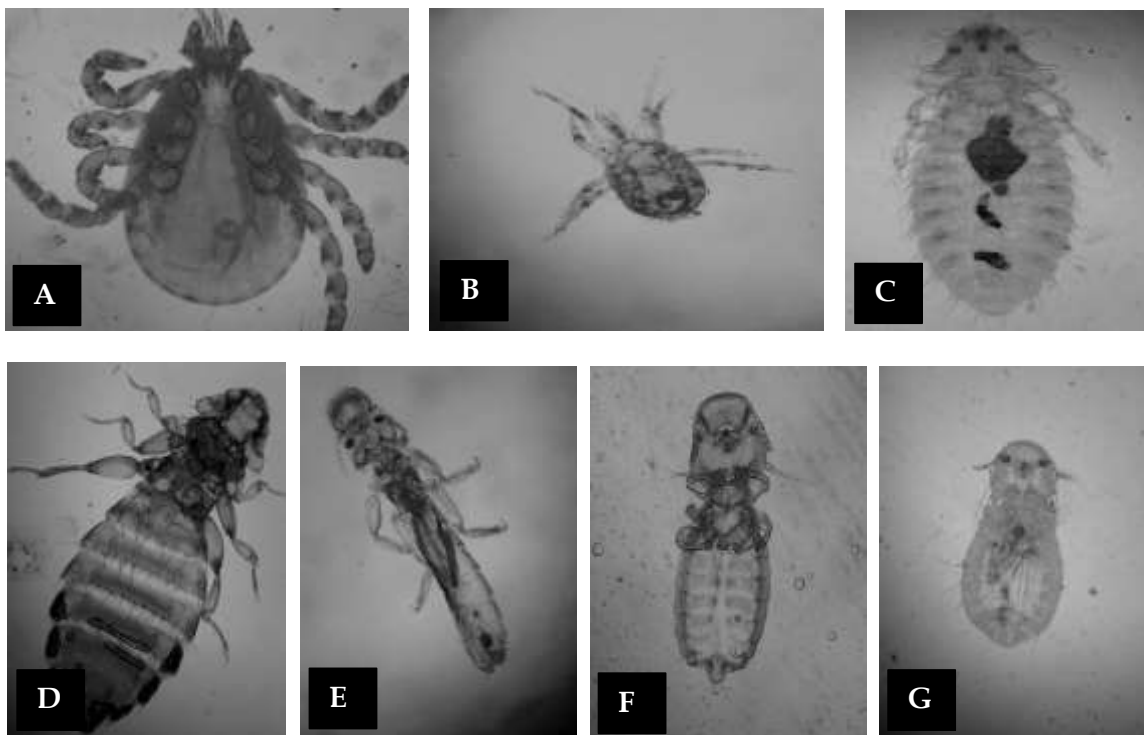
Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 30 ekor ayam buras jantan dan 30 ekor ayam buras betina di Desa Kramat. Bahan yang digunakan KOH 10%, Alkohol (30%, 50%, 70%, 95%, 96%), xylol, Canada balsam. Alat yang digunakan adalah pot spesimen, optilab, obyek

glass, cover glass, mikroskop. Metode yang digunakan adalah *permanen mounting* tanpa pewarnaan.

Data yang diperoleh kemudian disajikan secara deskriptif. Mengetahui adanya perbedaan infestasi ektoparasit antara ayam buras jantan dan betina dilakukan dengan analisis statistik *Chi Square*, serta analisis statistik *Correspondence* untuk mengetahui pola infestasi ektoparasit pada ayam buras jantan dan betina. Analisis statistik dilakukan menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) for Windows *rel.* 23.

Hasil Dan Pembahasan Identifikasi Ektoparasit

Hasil identifikasi ektoparasit yang menginfestasi ayam buras di Desa Kramat, Kecamatan Bangkalan, Kabupaten Bangkalan adalah *M. gallinae* 77%, *L. caponis* 52%, *M. stramineus* 15%, caplak *R. sanguineus* 3%, kutu *G. gallinae* 2%, *G. gigas* 2% dan caplak *D. gallinae* 2%.



Gambar 1. Jenis Ektoparasit. A. *R. sanguineus*, B. *D. gallinae*, C. *M. gallinae*, D. *M. stramineus*, E. *L. caponis*, F. *G. gigas*, G. *G. gallinae*

R. sanguineus memiliki ciri capitulum yang berbentuk hexagonal menyatu dengan badan, palpus, chelicera dan hipostom. *D. gallinae* memiliki 4 pasang kaki, terdapat hypostome sedikit menonjol melewati tepi tubuhnya, dan pada bagian anterior memiliki sepasang chelicera panjang. *M. gallinae* pada segmen thorax serta abdomen hanya memiliki satu rambut dorsal. *M. stramineus* pada segmen abdominal atau thorax mempunyai dua baris rambut dorsal. *L. caponis* memiliki ciri khas tubuh panjang, kepala kecil dan menonjol setelah antenna. *G. gigas* memiliki ciri kepala yang besar. *G. gallinae* memiliki ciri kepala yang mebulat, kutu terpendek dan bewarna kuning (Soulsby, 1986).

Hasil ini tidak jauh berbeda dengan penelitian di Iran oleh Ebrahimi *et al.*, (2016) menunjukkan jenis ektoparasit yang menginfestasi ayam buras jantan adalah kutu *M. gallinae*, *M. stramineus*, *L. caponis*, dan *D. gallinae*. Hal ini mungkin disebabkan karena faktor kondisi iklim tropis, kelembaban, dan manajemen kandang yang tidak jauh berbeda dengan di Indonesia.

Infestasi ektoparasit pada ayam buras jantan dan betina

Ektoparasit dikoleksi dari beberapa peternakan rakyat di Desa Kramat, Kecamatan Bangkalan, Kabupaten Bangkalan sebanyak 30 ekor ayam buras jantan dan 30 ekor ayam buras betina. Ayam buras jantan yang terinfestasi sebanyak 25 ekor dan ayam buras betina yang terinfestasi sebanyak 24 ekor. Hasil tersebut menunjukkan arti bahwa tidak terdapat perbedaan infestasi ektoparasit pada ayam buras jantan dan betina ($p > 0.05$).

Tabel 1. Hasil Analisis *Chi Square* Perbedaan Infestasi Ektoparasit Antara Ayam Buras Jantan dan Betina

Ayam	Positif	Negatif	Total	Nilai P
Jantan	25 (83.3%)	5 (16.7%)	30	1.000
Betina	24 (80%)	6 (20%)	30	

Penelitian ini dilakukan dengan jumlah sampel hanya 60 ekor ayam buras. Penelitian

serupa dengan jumlah sampel ayam yang lebih besar, yaitu pada ayam jantan 149 ekor dan pada ayam betina 241 ekor, menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan infestasi ektoparasit antara ayam jantan dan ayam betina (Tamiru *et al.*, 2014)..

Pola infestasi ektoparasit pada ayam buras jantan dan betina

Tabel 2. Infestasi Ektoparasit pada Ayam Buras

Ayam	Regio	Ektoparasit	Jumlah (Ekor)
Jantan	Kepala-Leher	<i>R. sanguineus</i>	2
	Punggung		2
	Abdomen		3
	Kepala-Leher	<i>M. gallinae</i>	18
	Punggung		20
	Sayap		3
	Abdomen		11
	Kaki		10
	Ekor		7
	Kepala-Leher	<i>L. caponis</i>	14
Betina	Punggung		2
	Sayap		9
	Ekor		5
	Abdomen	<i>G. gigas</i>	1
	Punggung	<i>G. gallinae</i>	1
	Kaki	<i>D. gallinae</i>	1
	Punggung	<i>M. stramineus</i>	1
	Abdomen		1
	Kepala-Leher	<i>M. gallinae</i>	14
	Punggung		14
Sayap		8	
Abdomen		10	
Kaki		3	
Ekor		7	
Kepala-Leher	<i>L. caponis</i>	7	
Punggung		1	
Sayap		6	
Ekor		2	

Caplak *R. sanguineus* yang menginfestasi ayam jantan dalam penelitian ini kemungkinan karena pola pemeliharaan ayam yang tidak memperhatikan sanitasi lingkungan yang baik dikarenakan kandang ayam berdekatan dengan kandang sapi sehingga caplak yang ditemukan bisa berasal dari sapi yang terinfestasi caplak dekat kandang ayam. Selain itu, ayam jantan dibiarkan bebas dan lebih aktif sehingga memungkinkan terjadi infestasi silang. Menurut

Hastutiek dkk., (2014) caplak merupakan parasit ternak yang dapat menimbulkan kerugian ekonomi yang serius diakibatkan turunnya kondisi tubuh, anemia, dan dapat menyebabkan kematian.

Kutu *M. gallinae* tersebar di seluruh regio tubuh ayam jantan dan ayam betina. Pola infestasi dari kutu tersebut menunjukkan kedekatan pada regio punggung. Hasil yang sama juga diketahui pada penelitian yang dilakukan Olantuji (2016) bahwa kutu tersebut tersebar pada regio tubuh ayam terutama regio punggung. Hasil penelitian ini, kutu *M. gallinae* ditemukan dalam jumlah yang besar pada ayam buras jantan dan betina dan menyebar hampir merata dapat dikaitkan ketidaksifikannya pada bagian tubuh inang yang mengindikasikan bahwa kutu ini mampu berkembang baik pada regio tubuh inang.

Pada saat penelitian ayam buras betina ditemukan *D. gallinae* pada siang hari. Hasil analisis menunjukkan bahwa pola infestasi tersebut menunjukkan keamatan dengan regio kaki. Sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hobbenaghi *et al.*, (2012) *D. gallinae* ditemukan pada regio kaki di siang hari. *D. gallinae* terkadang berada di celah-celah atau dinding dan atap. Sifat *D. gallinae* adalah nocturnal yang aktif saat malam hari, merayap pada kaki ayam, menggigit kulit ayam dan menghisap darah. Infestasi yang hebat dapat mempengaruhi produktivitas telur dan kematian karena kehilangan darah (Flochlay *et al.*, 2017). *D. gallinae* dapat menularkan ke manusia yang mengakibatkan lesi-lesi pada kulit hal ini mengindikasikan bahwa *D. gallinae* bersifat zoonosis (Bhat *et al.*, 2014).

Kesimpulan

Jenis ektoparasit yang menginfestasi ayam buras di beberapa peternakan rakyat Desa Kramat, Kecamatan Bangkalan, Kabupaten Bangkalan ditemukan *M. gallinae*, *L. caponis*, *M. stramineus*, *R. sanguineus*, *G. gallinae*, dan *G. gigas* dan *D. gallinae*. Berdasarkan analisis statistik *Chi square* diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan infestasi ektoparasit pada ayam buras jantan dengan ayam buras betina. Berdasarkan analisis statistik *Correspondence* pola infestasi ektoparasit pada regio tubuh ayam buras jantan dan betina menunjukkan kutu *M.*

gallinae pada regio punggung, *L. caponis* pada regio kepala-leher dan sayap, dan *M. stramineus* pada regio abdomen. Pola infestasi caplak *R. sanguineus* pada regio kepala-leher, kutu *G. gigas* pada regio abdomen, dan *G. gallinae* pada regio kaki hanya ditemukan pada ayam buras jantan.

Daftar Pustaka

- Bala, A.Y., S.A. Anka., A. Waziri., and H. Shehu. 2011. Preliminary Survey of Ectoparasites Infesting Chickens (*Gallus domesticus*) in Four Areas of Sokoto Metropolis. Nigerian J of Basic and Applied Sci. 19(2): 173-180.
- Bhat, S.A., M.Y. Wani., J.K. Khojuria., R.Katoch., and K. Dhama. 2014. A Rare Report of Ectoparasites in Backyard Poultry in Jammu Region : Prevalence Study and Economic Importance. Asian J. Anim. Vet. Adv. 9(11):727-731
- Ebrahimi., M. Samiei., K. Anousheh., D.R. Jalali. 2016. Identification of ectoparasites in indigenous poultry in southern areas of West Azerbaijan, Iran: A study on the prevalence and importance of these parasites. Ahvaz. Archives of Razi Institute 71(4): 253-258
- Flochlay, A.S., E. Thomas., and O. Sparagano. 2017. Poultry red mite (*Dermanyssus gallinae*) infestation: a broad impact parasitological disease that still remains a significant challenge for the egg-laying industry in Europe. Parasites & Vectors . 10:35
- Hadi, U. P. 2011. Bioekologi Berbagai Jenis Serangga Pengganggu pada Hewan Ternak di Indonesia dan Pengendaliannya. Bagian Parasitologi dan Entomologi Kesehatan. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. 10-11
- Hastutiek, P., R. Sasmita., A. Sunarso., M. Yunus. 2014. Ilmu Penyakit Arthropoda Veteriner. Cetakan I. Pusat Penerbitan dan Percetakan UNAIR. 35 - 49