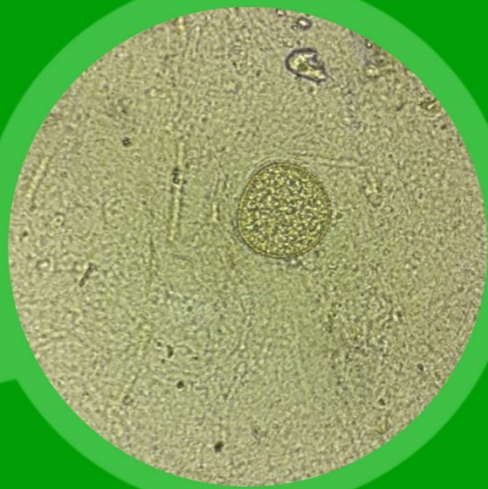


JOURNAL

of Parasite Science

J. Parasite Sci.

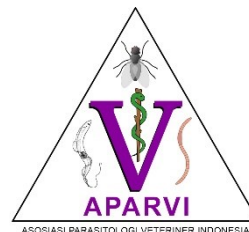


PUBLISHER COLLABORATION

Journal of Parasite Science



Collaboration
Division of Veterinary Parasitology
Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga
and
Indonesian Veterinary Parasitology Association



EDITOR'S ADDRESS

Editorial Office Journal of Parasite Science

Division of Veterinary Parasitology
Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga
Kampus "C" Jl. Mulyorejo Surabaya 60115
Phone: (031) 5992785; 5993016; Fax. (031) 5993015
e-mail: jparasitol@gmail.com ; jps@fkh.unair.ac.id
Homepage : <https://e-journal.unair.ac.id/JoPS>

EDITORIAL BOARD

Chief Editor

Dr. Kusnoto, DVM., M.Si., Universitas Airlangga, Indonesia

Chief's Assistant Editor

Prof. Muchammad Yunus, DVM., M.Kes., Ph.D., Universitas Airlangga, Indonesia

Editorial Board Member

Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti, DVM., MP. Universitas Airlangga, Indonesia

Prof. Dr. Makoto Matsubayashi, DVM., Ph.D., Osaka Prefecture University, Japan

Assoc. Prof. Dr. Mahmut Kabalak, Hacettepe University, Turkey

Dr. Attaur Rahman, Abdul Wali Khan University Mardan, Pakistan

Dr. Muhammad Hassan Mushtaq, University of Veterinary and Animal Sciences Lahore, Pakistan

Aondohemba Samuel Nege, B.Fish., M.Sc., National Taiwan University, Taiwan, Province of China

Muhammad Thohawi Elziyad Purnama, DVM., M.Si. PSDKU Universitas Airlangga, Banyuwangi

Administration Staff

Dyah Ayu Kurniawati, DVM., M.Sc, Universitas Airlangga, Indonesia

Moch Arifudin, Universitas Airlangga, Indonesia

REVIEWERS

Editors, Authors and Readers of Journal of Parasite Science give the highest appreciation and gratitude to the experts below, as reviewers who has reviewed all the articles, whether published or rejected, according to the recommendations submitted to the editor in Vol. 4 No. 1, March 2020.

April Hari Wardhana, DVM, M.Sc, Ph.D., Balai Besar Penelitian Veteriner Bogor, Bogor, Indonesia

Prof. Dr. Sri Subekti, DVM., DEA., Perkumpulan Pemberantasan Penyakit Parasit Indonesia

Prof. Dr. Upiek Kesumawati Hadi, DVM., MS., Institut Pertanian Bogor, Bogor, Indonesia

Dr. Raden Wisnu Nurcahyo, DVM., Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Dr. Dwi Priowidodo, DVM., MP., Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Dr. Nyoman Adi Suratma, DVM., MP., Universitas Udayana, Bali, Indonesia

Prof. Hiroshi Sato, DVM., Ph.D., Yamaguchi University, Jepang

Prof. Graeme Martin, B.Sc(Agric)., Ph.D W.Aust., University of Western Australia School of
Agriculture and Environment, Australia

Prof. Dr. Muhammad Salisu Abubakar., Usmanu Danfodiyo University Sakoto, Nigeria

Dr. Zainab Alwan Makawi., University of Baghdad, Iraq

VISION DAN MISSION

Journal of Parasite Science (JoPS) with registered number [P-ISSN \(2599-0993\)](#) ; [E-ISSN \(2656-5331\)](#) published by the Division of Veterinary Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga.

Journal of Parasite Science (JoPS) presenting research articles, case reports, community development activities and literature studies of veterinary medicine. Published twice a year on March and September. Since 2002 the Faculty of Veterinary Medicine has had Veterinary Medicine Media, because considering that there is only one journal that must accommodate many articles written by lecturers and students, various journals have been developed according to the disciplines in each department, one of which is the JoPS. JoPS can publish articles from various faculties and institutions related to the parasitology. JoPS which has been published since 2017 is here for accommodate publication obligations for undergraduate and postgraduate students as well as other parties conducting research in the field of parasitology. Loading of articles in the JoPS through the Open Journal System (OJS). Complete information for article loading and article writing instructions are available on the website and every issue. Incoming articles will go through a selection process by editors and reviewers.

VISION

To become a leading and reputable journal at the national and international level in veterinary parasitology science.

MISSION

1. Provide scientific communication media of Parasitology to participate in advancing science and technology in related sector;
2. Organizing the publication of scientific journals of Parasitology with a high impact factor in the development of science and technology;
3. Making journals as terms for the advancement and intellectual development of the academic community in welcoming the Universitas Airlangga World Class University;
4. Organizing an accountable and quality journal management to increase the number of intellectual products in the form of scientific journals;
5. Become a leading reference for the academic community and researchers of veterinary parasitology and published as a scientific journal.

Journal Scope: Journal of Parasite Science (JoPS) publishes the results of original research in all aspects of basic and applied parasitology, and ranging from parasites biodiversity, parasites of all wildlife, invertebrate and vertebrate, as well as host-parasite relationships of intrinsic biological interest to those of social and economic importance predominately in veterinary, human medicine and agriculture aspect. Original research includes the development of novel and innovative concepts and ideas, as well as experimental and observational science that raises new theory.

Language:

Main: English

The articles accepted by the Journal of Parasite Science (JoPS) are:

1. Research articles;
2. Case reports;
3. Community development articles;
4. Literature study articles.

TABLE OF CONTENTS

	Halaman
1 Reaksi Silang Antigen <i>Haemonchus contortus</i> dengan Serum Anti - <i>Fasciola gigantica</i> Menggunakan Teknik <i>Western Blot</i> (Firman Hadi Fanani, Kusnoto, Poedji Hastutiek, Muchammad Yunus, Setiawan Koesdarto, Endang Suprihati).....	1 - 6
2 Prevalensi Ektoparasit pada Kambing Kacang di Kecamatan Prambon Kabupaten Nganjuk (Nining Virgandina Vinola Sari, Agus Sunarso, Nenny Harijani, Endang Suprihati, Poedji Hastutiek, Mufasirin).....	7 - 10
3 Gambaran Jumlah dan Hitung Jenis Leukosit Ayam Petelur yang diinfeksi <i>L₂ Toxocara Cati</i> (Diyah Ayu Candra, Nunuk Dyah R. L, Nove Hidayati, Kusnoto, Poedji Hastutiek, Retno Bijanti).....	11 - 16
4 Efektifitas Anthelmintika Ekstrak Etanol Kulit Buah Delima (<i>Punica granatum</i>) terhadap Jumlah Kematian Cacing <i>Ascaridia galli</i> secara <i>in Vitro</i> (Nila Murodah, Sri Mumpuni Sosiawati, Iwan Sahrial Hamid, Setiawan Koesdarto, Rochmah Kurniasanti Poedji Hastutiek).....	17 - 20
5 Prevalensi dan Derajat Infeksi Cacing Saluran Pencernaan pada Itik Jawa (<i>Anas javanica</i>) di Dua Daerah Geografis Berbeda (Dian Ayu Permatasari, Kusriningrum Rochiman, Tjuk Imam Restiadi, Sri Mumpuni S, Endang Suprihati, Mustofa Helmi Effendi).....	21 - 24
6 Identifikasi Cacing Nematoda pada Sekum dan Kolon Sapi Kurban yang Dipotong saat Idul Adha 1439 H di Wilayah Surabaya Timur (Jihaan Haajidah, Moh. Sukmanadi, Kusnoto, Endang Suprihati, Lianny Nangoi, Poedji Hastutiek).....	25 - 30
7 Identifikasi Protozoa pada Darah dan Saluran Pencernaan Biawak Air (<i>Varanus salvator</i>) (Azizah Bilqis Nurkarimah, Mufasirin, Ratna Damayanti, Lucia Tri Suwanti, Boedi Setiawan, Endang Suprihati).....	31 - 36
8 Identifikasi dan Pola Infestasi Caplak pada Biawak Air (<i>Varanus salvator</i> , Byers, d. 2000) (Kartika Aditiya Amelia, Rahaju Ernawati, Poedji Hastutiek, Muchammad Yunus, Boedi Setiawan, Agus Sunarso).....	37 - 40
9 Identifikasi Parasit Pentastomida pada Biawak Air (<i>Varanus salvator</i>) yang akan dikonsumsi (Andhika Yudhantama Subroto, I Komang Wiarsa Sardjana, Moh. Sukmanadi, E. Djoko Poetranto, Kusnoto, Agus Sunarso).....	41 - 44

Prevalence of Ectoparasites in Bean Goats on the Sub-District of Prambon, District of Nganjuk

Prevalensi Ektoparasit pada Kambing Kacang di Kecamatan Prambon Kabupaten Nganjuk

¹Nining Virgandina Vinola Sari, ²Agus Sunarso, ³Nenny Harijani, ²Endang Suprihati, ²Poedji Hastutiek, ²Mufasirin

¹Student, Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga

²Department of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga

³Department of Veterinary Public Health, Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga

Received: 26-06-2020, Accepted: 26-06-2020, Published Online: 29-06-2020

Co-Author email : niningvirgandina@gmail.com

Abstract

The purpose of this research are to identify and prevalence of ectoparasite infestation in bean goats on the sub-district of Prambon, district of Nganjuk. The research was conducted from September until December 2019 with 115 samples of bean goats. The samples were identified in the Entomology and Protozoology Laboratory of Parasitology Department of the Veterinary Faculty of Airlangga University. This research use non-experimental method with survey study. This research found several kindof extoparasites that infestation bean goats, as follows: *Bovicola caprae* 24.3% the most infestation in dorsal region, *Linognatus africanus* 31.2% the most infestation in head-neck and dorsal region, *Ctenocephalides felis* 4.3%. Mix infestation found *B. Caprae* and *L. Africanus* 20.8%, *B. Caprae* and *C. Felis* 1%, *B. Caprae*, *L. Africanus* and *C. Felis* 1%. This ectoparasite usually found infestatio in head-neck, ventral, dorsal, inguinal, and ectremities. The prevalence of ectoparasites is 82.6% area at sub-district of Prambon, district of Nganjuk. The data analyzed using *Chi-square* test and *Correspondence* test. Statistically is no significant association ($p > 0.05$) between the prevalence of ectoparasites that infested bean goats with types of stage and non-stage eclosure. This caused due to environmental conditions are dirty and many other livestock around the cage.

Keywords: Prevalence, Ectoparasite, Bean goats, District Nganjuk

Pendahuluan

Kambing merupakan ternak ruminansia kecil yang banyak dipelihara oleh masyarakat sebagai salah satu hewan ternak yang dimanfaatkan sebagai hewan penghasil daging. Di Indonesia hampir 60% populasi kambing terdapat di Pulau Jawa. Populasi kambing yang banyak tersebar luas di Indonesia adalah kambing lokal yang biasa disebut kambing kacang (Mulyono dan Sarwono, 2008).

Penyakit parasit pada peternakan kambing selalu meresahkan peternak karena sangat merugikan. Parasit yang menyerang pada peternakan kambing kacang dapat menurunkan produktivitas dan kerugian besar bagi peternak. Menurut predileksinya parasit dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok salah satunya yaitu ektoparasit. Ektoparasit merupakan parasit di luar tubuh inang yang memperoleh makanan dari inang di permukaan kulit

dengan cara menghisap darah dan cairan tubuh (Fthenakis dan Papadopoulus, 2018).

Ektoparasit yang menginfestasi pada ternak kambing adalah tungau, kutu, caplak, pinjal dan lalat (Beyechea *et al.*, 2012). Tungau yang menginfestasi pada hewan kambing yaitu *Chorioptes caprae*, *Sarcoptes scabiei var caprae*, dan *Demodex caprae* (Mehlhorn, 2016). Kutu yang menginfestasi pada ternak kambing yaitu *Bovicola caprae* dan *Linognatus africanus* (Rashmi dan Saxena, 2017). Caplak yang terdapat pada ternak kambing yaitu dari spesies *Rhipicephalus* spp, *Haemaphysalis* spp dan *Hyalomma* spp (Gopalakrishnan *et al.*, 2017). Pinjal yang menginfestasi ternak kambing yaitu *Cnocheplides canis* dan *Ctenocephalides felis* (Daniel *et al.*, 2019).

Predileksi ektoparasit bias terdapat pada setiap regio tubuh kambing yaitu pada regio kepala-leher, dorsal, ventral, inguinal maupun

extremitas (Shibeshi *et al.*, 2013). Kerugian ekonomi yang timbul akibat infestasi ektoparasit yaitu dapat menyebabkan kekurusan, penurunan daya tahan tubuh, serta pertumbuhan yang lambat pada hewan ternak sehingga akan menurunkan produksi daging, berat badan dan nilai jual pada hewan ternak (Manggi, 2014). Infestasi ektoparasit dapat berdampak langsung maupun tidak langsung. Dampak secara tidak langsung hewan dapat mengalami kerontokan bulu, pruritus, alopecia dan mengalami iritasi pada kulit, sedangkan dampak langsung hewan mengalami anemia, pertumbuhan terhambat dan bahkan dapat menyebabkan kematian secara tiba-tiba (Yadav, 2017).

Beberapa hal penting menjadikan penelitian ini perlu untuk dilakukan, antara lain karena populasi ternak kambing kacang cukup banyak di Kecamatan Prambon, Kabupaten Nganjuk. Penelitian ini jarang sekali dilakukan di Indonesia, termasuk prevalensi ektoparasit yang menginfestasi pada kambing kacang di Kecamatan Prambon, Kabupaten Nganjuk.

Metode Penelitian

Rancangan pada penelitian ini menggunakan metode *non-eksperimental* dengan kajian jenis survey. Sampel yang digunakan penelitian adalah 115 ekor kambing kacang dari beberapa desa di Kecamatan Prambon, Kabupaten Nganjuk. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alkohol 70%, KOH 10%, xylol, alkohol (30%, 50%, 70%, 96%), aquades, dan canada balsam. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pot spesimen, kaca pembesar, pinset, scalpel, sisir bulu, sarung tangan, masker, *tissue*, penangas air, cawan petridis, *objek glass*, *cover glass*, mikroskop stereo, optilab, pipet, jarum dan kain lap. Untuk pembuatan preparat menggunakan cara *permanent mounting* tanpa pewarnaan (Hastutiekk, 2015).

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji *Chi-square* dan *Correspondence*. Data yang diperoleh akan diolah dengan Statistical Product dan Service Solution (SPSS) 2.3.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pemeriksaan terhadap 115 sampel ektoparasit pada kambing kacang

yang diambil dari beberapa peternakan rakyat di Kecamatan Prambon, Kabupaten Nganjuk. 95 sampel dinyatakan positif dan 20 sampel dinyatakan negatif. Hasil pemeriksaan sampel pada kambing kacang yang positif terinfestasi ektoparasit diperoleh angka prevalensi sebesar 82,6%. Adanya sampel positif maupun negatif bisa disebabkan karena kondisi lingkungan, suhu, iklim maupun manajemen pemeliharaan kambing yang kurang baik. Hal ini sesuai dengan kasus di Hawassa, Ethiopia yang menunjukkan bahwa adanya infestasi ektoparasit pada kambing karena kondisi lingkungan, iklim dan sistem pemeliharaan yang kurang baik (Daniel *et al.*, 2019).

Hasil perhitungan dengan menggunakan uji *Chi-square* dengan nilai Asymp sig sebesar 0,188 ($P > 0,05$) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata antara jenis ektoparasit yang menginfestasi pada kambing kacang dengan jenis kandang panggung maupun non panggung. Hal ini dikarenakan lingkungan di sekitar kandang kambing kacang di Kecamatan Prambon, Kabupaten Nganjuk cukup kotor. Kandang bercampur dengan ternak lainnya seperti ayam, sapi dan kucing. Pada lantai kandang yang berjenis panggung masih banyak terdapat kotoran kambing karena kandang jarang dibersihkan.

Identifikasi Ektoparasit

Pada pemeriksaan sampel yang telah dilakukan ditemukan 3 jenis spesies ektoparasit yaitu *Bovicola caprae*, *Linognathus africanus* dan *Ctenocephalides felis* pada kambing kacang di Kecamatan Prambon, Kabupaten Nganjuk. Hasil prevalensi pada kambing kacang berdasarkan sistem pemeliharaan di Kecamatan Prambon Kabupaten Nganjuk dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Prevalensi Ektoparasit pada Kambing Kacang berdasarkan sistem pemeliharaan diKecamatan Prambon Kabupaten Nganjuk.

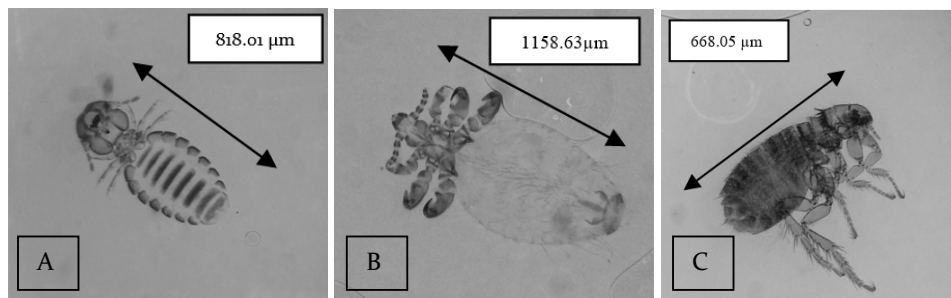
Jenis kandang	Jumlah Sampel Positif	Sampel Positif Ektoparasit pada Kambing Kacang di Kecamatan Prambon Kabupaten Nganjuk								
		Satu			Dua			Tiga		
			Jumlah	(%)		Jumlah	(%)		Jumlah	(%)
Panggung (48 ekor)	37	<i>B. caprae</i>	10	8,7	<i>B. caprae</i>	10	8,7	-		
		<i>L. africanus</i>	17	14,7	<i>L. africanus</i>					
Non panggung (67 ekor)	58	<i>B. caprae</i>	18	15,6	<i>B. caprae</i>	14	12,1	<i>B. caprae</i>	1	1
		<i>L. africanus</i>	19	16,5	<i>L. africanus</i>			<i>L. africanus</i>		
		<i>C. felis</i>	5	4,3	<i>C. felis</i>	1	1	<i>C. felis</i>		
Total	95		69	60		25	21,8		1	1

Kutu *Bovicola caprae* memiliki tubuh pipih dorsoventral, ukuran kepala relatif lebar, terdapat segmen ke 1 dan 2 pada abdomennya, segmen ke 9 dan 10 mengalami fusi, berwarna coklat kemerahan yang disertai garis pada abdomennya, terdapat antena filiformis yang terdiri dari 3-5 segmen (Soulsby, 1986).

Kutu *Linognatus africanus* memiliki ukuran tubuh pipih dorso ventral, kepala runcing dan mulut tipe terminal,tidak memiliki mata dan *paratergal plate*. Bagian abdomennya terdapat banyak rambut dan kuku hanya terdapat pada kaki terkecil di pasangan kaki pertama (Soulsby, 1986).

Ctenocephalides felis memiliki ciri tubuh pipih lateral berwarna coklat tua dengan lapisan chitin tebal, genal comb di bagian pipi, kepala kecil, serta pada bagian abdomen terdiri dari 10 segmen. Bagian thorax terdiri dari 3 ruas, terdapat sederet duri yang disebut dengan pronotal comb serta memiliki 3 pasang kaki panjang, kuat yang tertutup oleh rambut kasar (Soulsby, 1986). Hasil Identifikasi Ektoparasit pada setiap regio dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 115 ekor sampel kambing kacang yang diperiksa, 95 ekor kambing kacang positif terinfestasi ektoparasit yaitu kutu dan pinjal dengan predileksi yang berbeda-beda pada setiap regio. Ektoparasit yang paling banyak menginfestasi adalah jenis kutu *Bovicola caprae* pada regio bagian dorsal dikarenakan pada regio dorsal memiliki struktur bulu tebal dan rapat sehingga banyak sekali kutu *Bovicola caprae* yang menempel di batang bulu. Jenis kutu *Linognatus africanus* banyak menginfestasi pada regio bagian kepala-leher karena pada regio leher terdapat vena jugularis dan memiliki muskulus yang cukup tebal sehingga kutu *Linognatus africanus* lebih mudah untuk menghisap darah pada regio tersebut. Pinjal *Ctenocephalides felis* banyak menginfestasi di regio bagian extremitas karena pinjal meletakkan telurnya diantara bulu inang sebagai tempat hidup maka telur tersebut akan jatuh kebawah khususnya dibagian extremitas saat kambing sedang merumput dan bergerak pada aktivitas yang lain. Hasil infestasi Ektoparasit pada setiap regio dapat dilihat pada Tabel 2.



Gambar 1. Jenis Ektoparasit. A. *Bovicola caprae*, B.*Linognatus africanus*, C. *Ctenocephalides felis*

Tabel 2. Hasil Infestasi Ektoparasit pada setiap regio tubuh kambing kacang di Kecamatan Prambon Kabupaten Nganjuk.

Regio	Sampel Positif Ektoparasit pada Setiap regio Tubuh kambing kacang					
	<i>B. caprae</i>	Prosentase (%)	<i>L. africanus</i>	Prosentase (%)	<i>C. felis</i>	Prosentase (%)
Kepala Leher	30	21,7	36	23,3	4	20
Dorsal	37	26,8	36	23,3	4	20
Ventral	24	17,3	27	17,5	2	10
Inguinal	21	15,2	32	20,7	4	20
Exstremitas	26	18,8	23	14,9	6	30
Total	138	100	154	100	20	100

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 115 ekor kambing kacang di Kecamatan Prambon Kabupaten Nganjuk bahwa Angka prevalensi ektoparasit sebesar 82,6%. Jenis ektoparasit yang menginfestasi pada kambing kacang di Kecamatan Prambon, Kabupaten Nganjuk berdasarkan sistem pemeliharaan, ditemukan jenis ekstoparasit pada jenis kandang panggung yaitu *B. caprae* 8,7%, *L. africanus* 14,7%, *C. felis* 4,3%, *B. caprae* dan *L. africanus* 8,7%, sedangkan pada jenis kandang non-panggung yaitu *B. caprae* 15,6%, *L. africanus* 16,5%, *C. felis* 4,3%, *B. caprae* dan *L. africanus* 12,1%, *B. caprae* dan *C. felis* 1%, *B. caprae*, *L. africanus* dan *C. felis* 1%. Pola infestasi ektoparasit yang paling banyak menginfestasi pada regio kepala-leher dan dorsal yaitu kutu *L. africanus* 23,3%, pada regio dorsal yaitu kutu *B. caprae* 26,8% sedangkan pinjal *C. felis* banyak menginfestasi pada regio exstremitas 30% dari total semua regio yang terinfestasi oleh ektoparasit.

Daftar Pustaka

- Beyeche, K., Kumsa, B., and Beyene, D. 2012. Ectoparasites of Goats in Three Agroecologies in Central Oromia, Ethiopia. *J of Chompharative Clinical Pathology*, 23 (1) : 21-28.
- Daniel, G., Biruk, A., and Yakob, R. 2019. Prevalence of Small Ruminant Ectoparasites in and Around Hawassa, Ethiopia. *J.Adv Multidiscip.* 6(4):1-7.
- Fthenakis, G.C. and Papadopoulus, E. 2018. Impact of Parasitism in Goat Production. *J of Small Ruminant Research* 163: 21-23.
- Gopalakrishnan, A., Umesh, D., Abhijit, N., Yesudasan, A., Vivek, J., Ricky, J., and Yatoo, M.I. 2017. Prevalence study on Tick Infestations of Goat in Lower Shivalik Region of Uttarakhand. *International Journal of livestock Research.* (7):7.
- Hastutie, P., Sasmita, R., Sunarso, A., dan Yunus, M. 2015. Buku Penuntun Praktikum Ilmu Penyakit Arthropoda Veteriner. Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga. 1-15.
- Manggi, R.G. 2014. Animal Health: Ectoparasites. *J. of Agriculture and Food System.* 315-326.
- Mehlhorn, H. 2016. Ectoparasites (Arthropods: Acari, Insekta, Crustacea). *J of Animal Parasites*, 499-662.
- Mulyono, S. dan Sarwono, B. 2008. Penggemukan Kambing Potong. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 2-12.
- Rashmi, A. and Saxena, A.K. 2017. Populations Levels of Phthiraptera Ectoparasite on the Goats in Rampurs (U.P.). *J of Parasit Disease.*
- Shibeshi, B., Bogale, B., and Chanie, M. 2013. Ectoparasite of Small Ruminant in Guto-Gidda District, East Wollega, Western Ethiopia. *J of Acta Parasitologica Globalis* 4(3): 86-91.
- Soulsby, E.J.L. 1986. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. 7th ed. Bailliere Tindall. W.B.Saunders. England. 366-370.
- Yadav, P.K, Rafiqi, S.I., Panigrahi, P.N., Kumar, D., Kumar, R., and Kumar, S. 2017. Recent trends in Control of Ectoparasit: A Review. *J of Entomol and Zoology Studies.* 5(2): 808-81.