

## **Prevalensi dan Intensitas Ektoparasit Pada Anjing Peliharaan (*Canis familiaris*) di Kalimantan Timur, Indonesia**

**Berty Veibrita Sinaga, Nova Hariani\***

Laboratorium Ekologi & Sistematika Hewan, FMIPA UNMUL,

Jl. Barongtongkok No. 4 Kampus Gn. Kelua Samarinda

\*e-mail: nova.ovariani@gmail.com

Received: May 25, 2019

Accepted: June 19, 2019

Online Published: September 1, 2019

**Abstract:** *Prevalence and Intensity of Ectoparasites in Pet Dogs (*Canis familiaris* Linnaeus, 1758) in Muara Badak Sub-District, Kalimantan Timur.* The closeness of a pet dog to humans is causes his health condition to need attention. One of parameter on dog health disorders is the presence of ectoparasites in the body. The purposes study were to know of ectoparasites are found in pet dog populations. The method used is a survey and directly collection of ectoparasites at 30 pet dogs. The results of study obtained are 4 species of ectoparasites that attack pet dogs are namely *Ctenocephalides canis*, *Boophilus sp.*, *Trichodectes canis* and *Rhipicephalus sanguineus*. The part of the body which most widely infested with ectoparasites is body part followed by head and at least legs. The prevalence of ectoparasites in the acquired pet dog population is *Ctenocephalides canis* which is 90%, *Rhipicephalus sanguineus* 67%, *Trichodectes canis* 57% and the lowest in *Boophilus sp.* 43.3%. The ectoparasites intensity in the pet dog population obtained was *Trichodectes canis* 22 ind/dog, *Ctenocephalides canis* 8 ind/dog, *Rhipicephalus sanguineus* 4 ind/dog and *Boophilus sp.* are 3 ind/dog.

**Keywords:** *ectoparasites, Muara Badak, pet dog*

**Abstrak:** *Prevalensi dan Intensitas Ektoparasit Pada Anjing Peliharaan (*Canis familiaris*) Kecamatan Muara Badak, Kalimantan Timur.* Kedekatan anjing peliharaan dengan manusia menyebabkan kondisi kesehatannya perlu diperhatikan. Salah satu parameter gangguan kesehatan anjing adalah keberadaan ektoparasit dalam tubuh. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui ektoparasit yang ditemukan pada populasi anjing peliharaan. Metode yang digunakan adalah survei dan pengumpulan langsung ektoparasit pada 30 anjing peliharaan. Hasil penelitian yang diperoleh adalah 4 spesies ektoparasit yang menyerang anjing peliharaan yaitu *Ctenocephalides canis*, *Boophilus sp.*, *Trichodectes canis* dan *Rhipicephalus sanguineus*. Bagian tubuh yang paling banyak diinggapi ektoparasit adalah bagian tubuh yang diikuti oleh kepala dan setidaknya kaki. Prevalensi ektoparasit pada populasi anjing peliharaan yang diperoleh adalah *Ctenocephalides canis* yang 90%, *Rhipicephalus sanguineus* 67%, *Trichodectes canis* 57% dan terendah di *Boophilus sp.* 43,3%. Intensitas ektoparasit pada populasi anjing peliharaan yang diperoleh adalah *Trichodectes canis* 22 ind/dog, *Ctenocephalides canis* 8 ind/dog, *Rhipicephalus sanguineus* 4 ind/dog dan *Boophilus sp.* adalah 3 ind/dog.

**Kata kunci:** *anjing peliharaan, ektoparasit, Muara Badak*

## PENDAHULUAN

Parasit merupakan organisme kecil yang hidupnya menempel pada host (organisme yang lebih besar). Parasit yang hidup ditubuh host ada yang bersifat sebagai parasit sepenuhnya (obligat) dan ada yang tidak sepenuhnya parasit (fakultatif). Parasit terbagi menjadi dua kelompok berdasarkan tempat hidupnya, yaitu ektoparasit dan endoparasit. Ektoparasit merupakan organisme yang hidup secara parasitik di bagian luar tubuh hospesnya, misalnya kulit, rambut dan kuku. Endoparasit merupakan organisme yang hidup parasitik di dalam tubuh hospes, misalnya dalam darah, saluran pencernaan, jaringan atau organ tubuh lainnya (Saputro, 2014).

Ektoparasit banyak dijumpai di Indonesia karena kondisi iklim dan kelembapan yang menunjang kehidupan ektoparasit sepanjang tahun. Salah satu jenis ektoparasit yang kerap ditemukan pada anjing adalah kelompok caplak (*tick*) dan kutu (*flea*). Ektoparasit yang sering menyerang anjing adalah caplak, kutu, tungau dan pinjal (Puri, 2014).

Populasi anjing peliharaan di desa Tanjung limau cukup banyak, terdiri dari anjing lokal maupun anjing-anjing ras yang dipelihara dalam kondisi pemeliharaan yang berbeda-beda. Hal ini diduga mempengaruhi keberadaan dan prevalensi spesies ektoparasit pada populasi anjing yang ada di desa ini.

Selain ras dan kondisi pemeliharaan anjing, prevalensi ektoparasit diduga berkaitan dengan jenis kelamin dan umur anjing. Preferensi ektoparasit masing-masing spesies ektoparasit terhadap bagian-bagian tubuh anjing kemungkinan juga berbeda-beda.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang jenis dan prevalensi ektoparasit pada populasi anjing peliharaan di desa Tanjung Limau Kecamatan Muara Badak dengan

metode survei. Berdasarkan penelusuran literatur belum ada laporan mengenai ektoparasit anjing yang ada di desa Tanjung Limau.

## METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2018. Sampling ektoparasit pada anjing di Desa Tanjung Limau, Kecamatan Muara Badak dan proses identifikasi dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Sistematis Hewan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan menggunakan metode survei dengan pengoleksian langsung ektoparasit pada 30 anjing peliharaan di Desa Tanjung limau, Kecamatan Muara Badak.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, sarung tangan, sisir kutu, pinset, botol koleksi, pipet tetes, kaca objek, mikroskop, cawan petri, kamera, alat tulis, kertas label dan kain putih (ukuran 1,5 x 1,5 m). Bahan yang digunakan adalah parasit anjing, kapur barus (sudah halus) dan alkohol 70%.

### Prosedur Penelitian

#### Pengambilan Sampel Ektoparasit

Pengoleksian ektoparasit pada tubuh anjing dibagi menjadi 3 bagian, yaitu bagian kepala (telinga), badan (tubuh) dan kaki (Bryson *et al.*, 2000). Anjing diberdirikan diatas alas kain putih kemudian digosok seluruh permukaan kulit anjing dengan kapur barus yang sudah dihaluskan agar ektoparasit lebih mudah dikumpulkan. Sampel dikoleksi di semua bagian tubuh

anjing dengan cara diambil langsung dengan pinset satu persatu setelah disisir dengan sisir kutu. Ektoparasit yang didapat kemudian dimasukkan ke dalam botol yang telah diisi alkohol 70% dan diberi label sesuai dengan bagian tubuh. Sampel yang telah dikumpulkan selanjutnya diidentifikasi di Laboratorium Ekologi dan Sistematika Hewan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman.

**Identifikasi Ektoparasit Anjing.**

Proses identifikasi dilakukan dengan mengamati ektoparasit yang didapat dengan menggunakan mikroskop dan pengamatan secara langsung. Membandingkan spesies hasil identifikasi menggunakan website ilmuveteriner.com dan berbagai jurnal ektoparasit ternak

**Analisis Data.** Data dari hasil penelitian ditampilkan secara deskriptif (Identifikasi ektoparasit anjing).

**Penentuan prevalensi anjing yang terinfeksi parasit.** Berdasarkan pada hasil pemeriksaan ektoparasit kemudian dipresentasikan menggunakan rumus:

$$\text{Prevalensi} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

ket: n: Jumlah host yang terinfeksi parasit (ekor)

N: Jumlah seluruh host (anjing) yang diamati (ekor) (Puri, 2014).

**Penentuan intensitas anjing yang terinfestasi ektoparasit.**

Berdasarkan pada hasil pemeriksaan ektoparasit kemudian dipresentasikan menggunakan rumus:

$$\text{Intensitas (ind/ekor)} = \frac{\text{Jumlah parasit yang ditemukan}}{\text{Sampel yang terinfeksi}}$$

(Yulanda, 2017).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Jenis Ektoparasit pada anjing peliharaan di Kecamatan Muara Badak.** Deskripsi singkat mengenai karakter jenis ektoparasit yang di temukan dalam penelitian ini, seperti yang diuraikan berikut.



Gambar 1. *Rhipicephalus sanguineus*

Berwarna coklat kemerahan dengan kulit yang keras dan 4 pasang kaki (dewasa). Berukuran 3-5 mm. Pada bagian kepala terdapat skutum yang menonjol. Parasit ini paling sering ditemukan di kepala, leher, telinga dan kaki anjing (Gunandini, 2006).



Gambar 2. *Ctenocephalides canis*

Tubuh gepeng dan tidak bersayap. Berukuran ±1 mm, berwarna coklat kemerahan dengan rambut halus disekitar tungkainya yang panjang. Biasanya parasit ini tersebar diseluruh bagian tubuh (Soviana dan Hadi, 2006).



Gambar 3. *Boophilus* sp.

Bentuk tubuhnya bulat berukuran 3-6 mm. Berwarna abu gelap dengan bagian tubuhnya yang beruas. Lapisan kulitnya keras dan memiliki 4 pasang kaki (Mulya, 2017).



Gambar 4. *Trichodectes canis*

Bertubuh datar, memiliki antena dan tidak memiliki sayap. Panjang tubuhnya 1-2 mm dan memiliki 4 pasang kaki. Merupakan kutu yang paling sering ditemukan pada anjing. Seluruh tubuhnya ditutupi rambut tebal (Priasdhika, 2014).

Hasil pemeriksaan ektoparasit yang dilakukan terhadap 30 ekor anjing peliharaan (*Canis familiaris*) di Desa Tanjung Limau Kecamatan Muara Badak didapatkan 4 jenis ektoparasit. Jenis yang ditemukan termasuk kedalam filum Arthropoda kelas Arachnida dan insekta. Hasil dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil menunjukkan bahwa nilai prevalensi tertinggi ditemukan pada *Ctenocephalides canis* terhadap anjing jantan sebesar 94,7% dan pada betina 81,8%. Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa prevalensi ektoparasit lebih sering terjadi pada anjing jantan dibandingkan anjing betina. Hal ini

sesuai dengan laporan Chee *et al.*, (2008) menyatakan kejadian ektoparasit lebih sering terjadi pada anjing jantan. Wiryana *et al.*, (2014) menambahkan bahwa anjing jantan memiliki kerentanan lebih tinggi (50.9%) dibandingkan dengan anjing betina (32.9%). Sutrisna (2015) juga melaporkan mengenai sebaran ektoparasit pada anjing berdasarkan jenis kelamin di Bandung, dimana anjing jantan lebih banyak terinfeksi dengan sebaran rata-rata (60.2%) diikuti betina dengan (39.4%).

Tabel 1. Jenis ektoparasit yang ditemukan pada host yang terinfeksi serta nilai prevalensinya

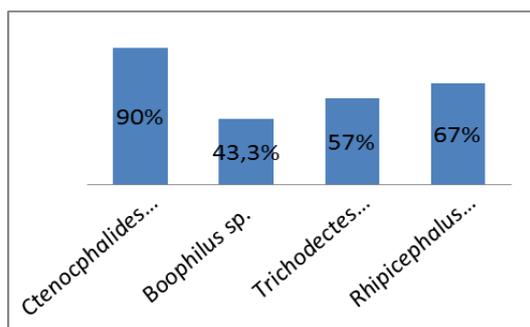
Jenis Ektoparasit	Σ Host yang Terinfeksi		Nilai Prevalensi	
	Jantan (n=19)	Betina (n=11)	Jantan	Betina
<i>Ctenocephalides canis</i>	18	9	94,7%	81,8%
<i>Boophilus</i> sp.	5	7	26,3%	63,6%
<i>Trichodectes canis</i>	12	5	63,2%	45,5%
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	13	7	68,4%	63,6%

Keterangan : N = 30 ekor anjing peliharaan

### Prevalensi dan Intensitas Ektoparasit pada Anjing Peliharaan.

Prevalensi ektoparasit tertinggi yang ditemukan pada seluruh sampel baik jantan maupun betina pada penelitian ini adalah dari kelompok *Ctenocephalides canis* yaitu 90%. diikuti oleh *Rhipicephalus sanguineus* dengan prevalensi 67% dan *Trichodectes canis* dengan prevalensi 57%. Prevalensi terendah pada spesies *Boophilus* sp. yaitu 43,3%. Tinggi dan rendahnya prevalensi dari ektoparasit yang ditemukan pada penelitian ini,

kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lingkungannya termasuk cara pemeliharaan serta perawatannya. Mattalah *et al.* (2012) menyatakan banyaknya anjing yang terinfestasi ektoparasit dikarenakan adanya penularan antar anjing di dalam tempat tinggal yang sama.



Gambar 5. Prevalensi ektoparasit pada anjing peliharaan (*Canis familiaris*) di Kecamatan Muara Badak Desa Tanjung Limau.

Pinjal *Ctenocephalides* merupakan jenis ektoparasit dengan nilai prevalensi 90%, tertinggi dibandingkan jenis ektoparasit yang lain. Hal ini dapat terjadi berdasarkan penyebaran parasit dari satu anjing ke anjing lain, dengan kata lain perpindahan antar hewan karena pinjal melompat sehingga dapat dengan mudah pindah ke anjing lain tanpa harus bersentuhan. Menurut Starkey and Stewart (2015) kondisi lingkungan mendukung keberlangsungan hidup pinjal ini. Faktor lingkungan (suhu dan kelembaban) ideal dapat mempercepat perkembangan setiap stadium pinjal. Nasution (2018) juga menjelaskan *Ctenocephalides* dan pinjal lainnya juga diketahui tersebar luas diseluruh dunia karena kemampuannya beradaptasi dengan berbagai jenis lingkungan. Penelitian lain menunjukkan hal yang kurang lebih serupa ditemukan oleh Bahrami *et al.* (2012), dimana

frekuensi pinjal dalam populasi anjing yang diperiksa mencapai 86,8%.

*Rhipicephalus sanguineus* merupakan ektoparasit dengan nilai prevalensi 67%, tingginya persentase parasit ini juga terkait dengan siklus hidupnya yang memerlukan anjing sebagai inangnya (Wall and Shearer, 2001). Dalam penelitian ini nilai prevalensi *Ctenocephalides canis* dan *Rhipicephalus sanguineus* jauh lebih banyak ditemukan dan yang paling rendah *Trichodectes canis* dan *Boophilus* sp.. Sebenarnya, *Trichodectes* merupakan ektoparasit yang memiliki sebaran sangat luas sehingga sangat sering ditemukan di berbagai populasi anjing yang pernah diperiksa. Namun dalam penelitian ini *Trichodectes* memiliki prevalensi yang rendah dibandingkan *R. sanguineus* diikuti oleh *Boophilus* sp. sebesar 43,3%. Nalitha (2015) menyatakan sebaran suatu spesies ektoparasit demikian pula kelimpahannya sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang tersedia, spesies-spesies tertentu dapat tersebar luas karena menjumpai kondisi lingkungan yang sesuai.

Hasil pengamatan dari seluruh bagian tubuh anjing menunjukkan bahwa ditemukan sebanyak 707 ektoparasit yang ditemukan dari 30 ekor anjing. Berdasarkan total keseluruhan, jumlah tertinggi dari kelompok *Trichodectes canis* yaitu 378 ekor dan yang terendah oleh kelompok *Boophilus* sp. sebanyak 35 ekor. Banyaknya jumlah ektoparasit yang menginfeksi anjing, selain faktor lingkungan dapat juga terjadi karena faktor usia. Priasdhika (2014) menyatakan anjing berumur tua banyak terinfestasi ektoparasit kemungkinan berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh anjing. Anjing yang sudah tua akan mengalami penurunan sistem kekebalan dibandingkan dengan anjing yang masih

muda. Faktor yang mempengaruhi sistem imun adalah usia, semakin tua usia, maka akan semakin berkurang kemampuan sistem imun untuk memproduksi antibodi.

Gambar 6 memperlihatkan bahwa bagian tubuh yang paling banyak diinfestasi ektoparasit adalah pada bagian badan diikuti bagian kepala dan paling sedikit adalah bagian kaki.. Kemungkinan lain, bagian tubuh anjing mempunyai luas permukaan terluas dibandingkan bagian kepala dan kaki disamping itu juga yang memiliki rambut lebih panjang sehingga disukai ektoparasit untuk hidup dan bersembunyi. Daerah ini sulit dijangkau anjing untuk di garuk apabila gatal. Bagian kaki anjing memiliki rambut yang lebih tipis sehingga ektoparasit tidak leluasa untuk bersembunyi juga anjing dengan mudah menggaruk dan menggigit bagian tersebut apabila merasa gatal akibat gigitan ektoparasit yang menghisap darah. Hal yang sama juga dilaporkan oleh Puri (2014) di kota Padang, bagian tubuh yang paling banyak diinfestasi ektoparasit adalah pada bagian punggung, telinga dan paling sedikit adalah kaki. Hasan (2015) mengatakan pembuluh darah besar yang dekat ke permukaan kulit adalah bagian telinga dan punggung sehingga memungkinkan parasit dapat menghisap darah dengan mudah dan banyak.

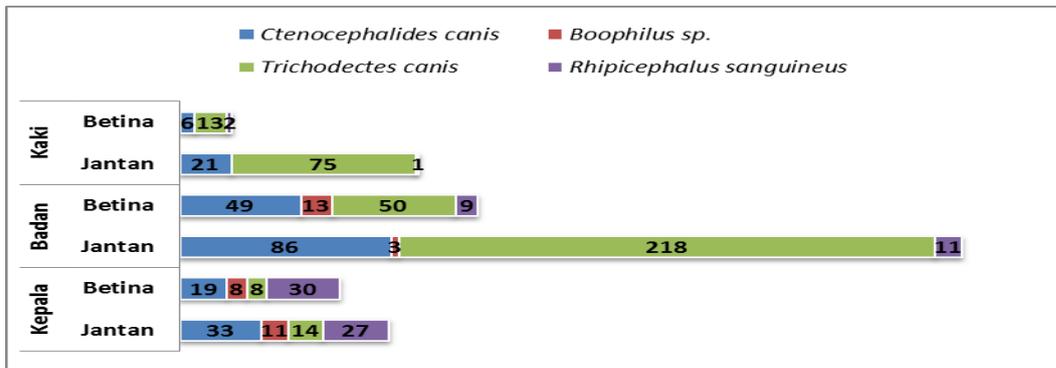
Pada Gambar 6. juga dapat dilihat bahwa bagian tubuh badan anjing jantan lebih banyak ditemukan ektoparasit yaitu sebanyak 318 ekor jika dibandingkan dengan badan anjing betina sebanyak 121 ekor. Hal ini menunjukkan bahwa baik anjing jantan maupun anjing betina sama-sama menyukai bagian tubuh badan. Fraser *et*

*al.* (1991) menyatakan setiap ektoparasit mempunyai tempat yang disenangi pada tubuh inang. Priasdhika (2014) menyatakan bahwa faktor yang menyebabkan anjing jantan banyak terinfestasi ektoparasit dimungkinkan karena tingkah laku anjing jantan yang lebih aktif dan agresif. Anjing jantan lebih sering dijadikan sebagai anjing penjaga dan sebagai pemacek sehingga kontak dengan anjing lain sering terjadi. Menurut Broom & Fraser (2007) hewan jantan memiliki sifat yang lebih dominan dibandingkan hewan betina, hal ini ditunjukkan dalam perilaku seperti *mounting*, mengendus-endus, dan berkelahi untuk memperebutkan wilayah. Perilaku anjing tersebut dapat menyebabkan anjing sering melakukan kontak langsung dengan anjing lain, sehingga infestasi ektoparasit akan meluas.

Hasil penelitian pada Tabel 3. menunjukkan bahwa nilai intensitas tertinggi di temukan pada *Trichodectes canis* terhadap anjing jantan yaitu sebesar 24 individu. Hal ini diduga karena jumlah host pada jantan lebih banyak dibanding dengan host pada betina. Selain itu cara perawatan anjing yang berbeda-beda juga dapat mempengaruhi tinggi rendahnya nilai intensitas ektoparasit yang menginfeksi anjing peliharaan, contohnya beberapa pemilik anjing rutin memandikan anjing setiap hari atau ada juga yang hanya seminggu atau sebulan sekali bahkan ada yang tidak pernah melakukan perawatan pada anjing peliharaannya.

Tabel 2. Jumlah ektoparasit yang ditemukan pada bagian tubuh anjing peliharaan di Desa Tanjung Limau Kecamatan Muara Badak

Ektoparasit	Jumlah Pada Bagian Tubuh						Total
	Kepala		Badan		Kaki		
	Jantan	Betina	Jantan	Betina	Jantan	Betina	
<i>Ctenocephalides canis</i>	33	19	86	49	21	6	214
<i>Boophilus sp.</i>	11	8	3	13	0	0	35
<i>Trichodectes canis</i>	14	8	218	50	75	13	378
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	27	30	11	9	1	2	80
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>65</b>	<b>318</b>	<b>121</b>	<b>97</b>	<b>21</b>	<b>707</b>

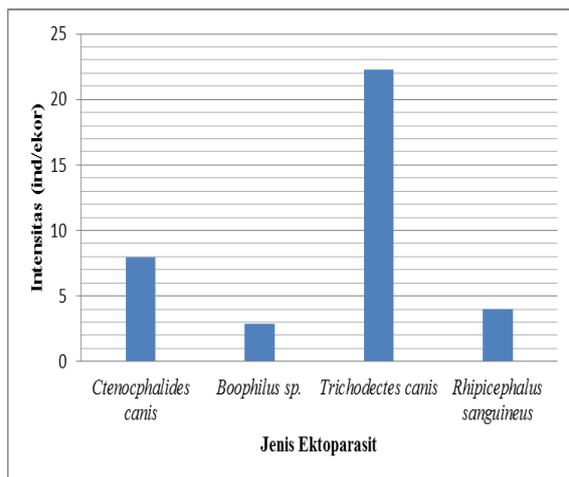


Gambar 6. Ektoparasit berdasarkan bagian tubuh host.

Tabel 3. Jenis ektoparasit yang ditemui pada host yang terinfeksi serta nilai intensitasnya

Jenis Ektoparasit	Σ Ektoparasit yang Menginfeksi		Intensitas (ind/ekor)	
	Jantan (n=19)	Betina (n=11)	Jantan	Betina
<i>Ctenocephalides canis</i>	140	74	8	8
<i>Boophilus sp.</i>	14	21	3	3
<i>Trichodectes canis</i>	307	71	26	14
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	39	41	3	6

Keterangan : N = 30 ekor anjing peliharaan



Gambar 7. Intensitas ektoparasit pada anjing peliharaan (*Canis familiaris*) di Kecamatan Muara Badak Desa Tanjung Limau

Intensitas menunjukkan jumlah rata-rata ektoparasit yang ditemukan dari jumlah anjing peliharaan yang terinfeksi ektoparasit tersebut. Intensitas infeksi tertinggi ditemukan pada *Trichodectes canis* yaitu 22 ind/ekor dari 17 sampel yang terinfeksi (Tabel 4.1). Infeksi *Trichodectes canis* yang tinggi dapat menyebabkan inang menjadi stress. Stress terjadi karena *Trichodectes canis* menciptakan luka di permukaan kulit inangnya. Inang akan mengalami kerontokan rambut akibat rasa gatal yang di timbulkan. Intensitas terendah pada *Boophilus sp.* yang ditemukan 3 ind/ekor pada 13 sampel yang diperiksa. Hal ini umum terjadi karena *Boophilus* sendiri merupakan kelompok caplak yang umumnya menyerang hewan ternak seperti sapi. Infeksi *Boophilus* pada anjing mungkin terjadi karena dari beberapa anjing yang diperiksa tinggal disekitar kandang ternak sehingga terjadi infestasi. Infeksi caplak yang rendah menandakan bahwa anjing yang diperiksa jarang atau tidak bermain dan berkeliaran di sekitar rerumputan yang telah terinfestasi caplak.

## SIMPULAN

Jenis ektoparasit yang menyerang anjing peliharaan (*Canis familiaris*) di Kecamatan Muara Badak, Desa Tanjung Limau sebanyak 4 spesies ektoparasit yaitu *Ctenocephalides canis*, *Boophilus sp.*, *Trichodectes canis* dan *Rhipicephalus sanguineus*. Bagian tubuh yang paling banyak diinfestasi ektoparasit adalah pada bagian badan diikuti bagian kepala dan paling sedikit adalah bagian kaki.

Prevalensi ektoparasit pada populasi anjing peliharaan yang didapat adalah *Ctenocephalides canis* yaitu 90%, *Rhipicephalus sanguineus* 67%, *Trichodectes canis* 57% dan prevalensi terendah pada spesies *Boophilus sp.* yaitu 43,3%. Intensitas ektoparasit pada populasi anjing peliharaan yang ditemukan adalah *Trichodectes canis* 22 ind/ekor, *Ctenocephalides canis* 8 ind/ekor, *Rhipicephalus sanguineus* 4 ind/ekor dan intensitas terendah *Boophilus sp.* yaitu 3 ind/ekor.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kepala Laboratorium serta Laboran, Laboratorium Anatomi dan Mikroteknik Hewan, FMIPA Universitas Mulawarman atas bantuan dan ijin tempat penelitian.

## DAFTAR RUJUKAN

- Bahrami AM, Doosti A, Asbchin SA. 2012. Cat and Dogs Ectoparasite Infestations in Iran and Iraq Boarder Line Area. *World Applied Sciences Journal*. 18 (7): 884-889.
- Bryson, N. R., I. G. Horak., E. W. Hon and J. P. Louw. 2000. Ectoparasites of Dogs Belonging To People In Resource Poor Communities in North West

- Province South Africa. *Journal Veterinary*. 21(3): 175-179.
- Chee JH, Kwon JK, Cho HS, Cho KO, Lee YJ, Shin SS. 2008. A Survey of Ectoparasite Infestations in Stray Dogs of Gwang-ju City, Republic of Korea. *Korean Journal of Parasitology* 46 (1): 23-27.
- Cuerden Adam. 2014. *Trichodectes Canis (Dog Biting Louse)*. (Online). (<http://eol.org/pages/4218912/>, diakses pada 13 oktober 2018).
- Currier RW, et al., 2011. *Scabies in animals and humans: history, evolutionary perspectives, and modern clinical management*. Ann NY Acad Sci. 1230:E50-60. (<https://www.cupvet.org/guidelines/sarcoptic-mite/>, diakses pada 25 Maret 2018).
- Fraser, C. M., J. A. Bergeron, A. Mays and S. E. Aiello. 1991. *The Merck Veterinary Manual. Ed ke-7*. USA: Merck and Co Inc.
- Gunandini, D. J. 2006. *Caplak dan Sengkenit*. Hama Permukiman Indonesia. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan IPB (UKPH).
- Hasan, M., M. Abubakar., G. Muhammad., M. N. Khan and M. Hussain. 2012. *Prevalence of Ticks Infestation (Rhipicephalus sanguineus and Hyalomma anatolicum anatolicum) in Dogs in Punjab, Pakistan*. *Veterinaria italiana* 48(1): 95-98
- Matallah F, Benakhla A, Medjouel L, Matallah S. 2012. Tick Infestation of Dogs and Prevalence of Canine Babesiosis in The North-East of Algeria; Area of El-Tarf. *American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture*. 6(3): 126– 134.
- Mulya AC. 2017. *Aspek Reproduksi Caplak Sapi Indonesia Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.
- Nalitha FF, Muhatma R dan Muhammad A. 2016. *Prevalensi Ektoparasit pada Populasi Anjing Peliharaan (Canis lupus familiaris) di Kota Payakumbuh. Riau*. Skripsi. Riau: Universitas Riau.
- Nasution A.Y.A. 2018. *Kajian Parasitosis Pada Anjing Dan Kucing Peliharaan Yang Datang Ke Klinik Hewan Di Jakarta Utara*. Bogor: IPB.
- Priasdika, G. 2014. *Studi Infestasi Ektoparasit Pada Anjing Di Pondok Pengayom Satwa Jakarta*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Puri. K. M, Dahelmi dan Mairawita. 2014. Ectoparasite Species and Their Prevalence on Pet Dogs. *Jurnal Biologi Universitas Andalas* 3(3): 183-187.
- Saputro, T. 2014. *Makalah Penyakit Parasit Caplak*. ([http://www.ilmuternak.com/2014/03/makalah-penyakit-parasit-caplak\\_21.html](http://www.ilmuternak.com/2014/03/makalah-penyakit-parasit-caplak_21.html), diakses pada 3 Mei 2018).
- Soulsby EJC. 1982. *Helminth, Antropods and Protozoa of Domesticated Animal*. London (UK): Bailliere, Tindall, and Cassel Ltd.
- Soviana, S dan Hadi, U.K. 2006. *Pinjal*. Hama Permukiman Indonesia. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan IPB (UKPH).
- Starkey L and Stewart J. 2015. Feline Arthropods. *Today Is Veterinary Practice*. 59-64.
- Sutrisna, C. 2015. *Sebaran Infestasi Ektoparasit Pada Anjing Di*

- Bandung. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Wiryananda IKS, Damriyasa IM, Dharmawan NS, Arnawa KAA, Dianiyanti K, Harumna D. 2014. Kejadian Dermatosis yang Tinggi pada Anjing Jalanan di Bali. *Journal of Veterinary*. 15 (2): 217–220.
- Yulanda, T.E. I. Dewiyanti, D, Aliza. 2017. Intensitas dan prevalensi ektoparasit pada kepiting bakau (*Scylla serrata*) di Desa Lubuk Damar, Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 2 (1): 80-88.