

Ektoparasit pada ternak sapi dengan pemeliharaan pola semi intensif di Kecamatan Geureudong Pase Kabupaten Aceh Utara

Ectoparasites in cattle with semi-intensive maintenance pattern in Geureudong Pase District, North Aceh Regency

M. Yusuf¹✉, Sitti Zubaidah¹

Diterima: 23 April 2021. Disetujui: 04 Mei 2021. Dipublikasi: 30 Juni 2021

ABSTRAK. Tujuan penelitian adalah menemukan dan menentukan jenis-jenis ektoparasit pada sapi yang dipelihara secara semi intensif di Kecamatan Geureudong Pase Kabupaten Aceh Utara. Penelitian dilakukan pada November 2021 sampai Desember 2021. Sampel sapi dalam penelitian berjumlah 20 ekor perdesa yang berada di 3 Desa (Suka Damai, Dayah Seupeng dan Alue Awe), dengan kriteria sapi dipelihara secara semi intensif. Metode pelaksanaan pengambilan sampel melalui pemeriksaan klinis meliputi pengamatan terhadap perubahan pada tubuh sapi dengan gejala ektoparasit. Analisis data dilakukan berdasarkan temuan ektoparasit pada ternak sapi wilayah penelitian. Dengan menentukan tingkat kehadiran ektoparasit secara umum, berdasarkan kelompok umur dan jenis kelamin sapi dan diurai secara deskripsi kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan ada beberapa jenis ektoparasit ditemukan pada sapi, seperti ektoparasit lalat prevalensi mencapai 100%, tungau mencapai 76,7%, caplak mencapai 93,3% dan nyamuk mencapai 90%. Sementara berdasarkan kelompok umur (KU) terlihat kelompok umur 3-5 tahun lebih rentan infestasi daripada < 3 tahun dan > 5 tahun. Sementara pada kelompok jenis kelamin (JK), terlihat antara jenis kelamin betina dengan jenis kelamin jantan tidak ada perbedaan prevalensi.

Kata Kunci: Sapi, pemeliharaan, semi intensif, ektoparasit, Geureudong Pase

ABSTRACT. The purpose of this study was to find and determine the types of ectoparasites in semi-intensively reared cattles in Geureudong Pase District, North Aceh Regency. The study was conducted from November 2021 to December 2021. The sample of cattle in the study found 20 heads per village located in 3 villages (Suka Damai, Dayah Seupeng and Alue Awe), with the criteria for cattle being kept semi-intensively. The method of implementing the sample is through clinical observation of changes in the body of cattle with ectoparasite symptoms. Data analysis was carried out based on the findings of ectoparasites in cattle in the study area. By determining the level of presence of ectoparasites in general, based on age group and a qualitative description of the sex of the cattle. The results showed that there were several types of ectoparasites found in cattle, such as fly ectoparasites which prevalence reached 100%, mites reached 76.7%, ticks reached 93.3% and mosquitoes reached 90%. Meanwhile, based on the age group, the 3-5 year age group is more susceptible to infestation than < 3 years and > 5 years. Meanwhile, in the gender difference (JK), there is no significant difference prevalence between sex and male sex

Keyword: Prof..... Cattle, maintenance, semi intensive, ectoparasites, Geureudong Pase

Pendahuluan

Sapi merupakan salah satu jenis ternak yang dipelihara untuk mendapatkan daging dan susu juga dapat dimanfaatkan sebagai alat transportasi, membajak sawah, kotoran sebagai pupuk, biogas dan bio urin. Oleh hal tersebut ternak sapi bisa dijadikan sebagai usaha utama untuk sumber penghasilan dan mendapatkan keuntungan (Resti, 2016). Tetapi dalam hal untuk mencapai hasil yang mengembirakan dan menjadi sumber penghasilan utama dari ternak sapi yang dipelihara secara tradisional di Propinsi Aceh, khususnya di Kabupaten Aceh Utara laporan Dinas Perkebunan Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Aceh Utara dalam BPS Aceh Utara (2019),

utamanya yang dikembangkan di Kecamatan Geureudong Pase selama 3 tahun belakangan populasi ternak sapi di tidak ada peningkatan yang berarti. Pada tahun 2016 jumlah sapi ada 1.073 ekor, sementara di tahun 2018 berjumlah 1.112 ekor (naik hanya 3,6%).

Pada umumnya yang menjadi kendala peternak, pengusaha dan pemerintah dalam meningkatkan produksi adalah manajemen pemeliharaan yang kurang sesuai, dengan sistem perkandangan yang jelek, ketersediaan pakan, padang penggembalaan yang kurang, pemeliharaan pola masih (ekstensif) dan penanganan kesehatan kurang maksimal, hal ini terlihat dengan munculnya penyakit-penyakit sehingga dapat mengganggu sistem produksi (Bhermana, dkk., 2017). Adrial, dkk (2016), ikut mengatakan bahwa timbulnya penyakit, baik yang disebabkan oleh virus, bakteri, jamur dan parasit, umumnya karena faktor tatakelola atau manajemen pemeliharaan yang tidak mendukung. Dengan tatakelola yang tidak maksimal, sangat besar resiko terhadap kemunculan penyakit.

✉ M. Yusuf
muhammadyusufslm16@gmail.com

¹ Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Almuslim, Bireuen, Aceh, Indonesia.

Hidayat, (2016), mengatakan bahwa ektoparasit merupakan penyakit jenis parasit yang hidup, tinggal dan berkembang pada bagian luar tubuh makhluk hidup ternak, baik ternak jenis ruminansia maupun non ruminansia. Pada saat ada beberapa jenis ektoparasit yang muncul dilingkungan ternak, seperti ektoparasit kutu, nyamuk, caplak dan tungau, kudis. Di Kecamatan Geureudong Pase Kabupaten Aceh Utara pada saat ini terlihat manajemen pemeliharaan sapi masih lebih banyak yang ekstensif atau semi intensif. Dimana ternak sapi dilepas tanpa dikandangkan dengan fasilitas yang tidak sesuai. Sehingga dengan manajemen pemeliharaan sapi tersebut bisa memicu meningkatnya perkembangan penyakit dan menurunkan daya tahan tubuh ternak sehingga berpengaruh terhadap produksi rendahnya kualitas ternak tersebut.

Bahan dan Metode

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2021 sampai dengan bulan Desember 2021 dengan lokasi penelitian berada di 3 Desa (Suka Damai Dayah Seupeng Alue Awe) dari 13 Desa di Wilayah Kecamatan Geureudong Pase Kabupaten Aceh Utara.

Materi Penelitian

Sampel dan Metode Pelaksanaan

Sampel ternak sapi dalam penelitian ini di masing-masing desa (Suka Damai, Dayah Seupeng dan Alue Awe) sejumlah 20 ekor yang katagori sebagai desa dengan manajemen pemeliharaan tradisional (semi intensif). Sementara terhadap Metode pelaksanaan penelitian dilaksanakan melalui pemeriksaan klinis dengan pengamatan terhadap perubahan yang terjadi pada kulit sapi atau tubuh bagian luar yang diduga terinfeksi berbagai jenis ektoparasit seperti caplak, tungau, nyamuk, pinjal dan lain-lain (Kasmar, 2015).

Prosedur Penelitian

Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan bersifat penelitian deskriptif kuantitatif, yaitu suatu model penelitian yang bisa memberikan uraian terhadap hasil indentifikasi berupa angka sebagai alat untuk menganalisis keterangan tentang apa yang ingin diketahui dari berbagai masalah yang terjadi akibat

sesuatu hal, seperti kemunculan ektoparasit pada lingkungan ternak sapi dan desain dalam penelitian ini adalah melalui langkah-langkah dengan pemeriksaan klinis terhadap keberadaan ektoparasit tersebut melalui deteksi langsung terhadap kondisi ternak dengan mempelajari ciri-ciri atau gejala yang ditimbulkan dan bisa dipastikan bahwa akan menemukan berbagai jenis ektoparasit yang menyerang sapi tersebut. Selanjutnya data yang didapat hasil indentifikasi dari jenis ektoparasit tersebut di dokumentasi dan ditabulasi.

Parameter Penelitian dan Analisis Data

Parameter dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi berbagai jenis ektoparasit pada ternak sapi yang dipelihara secara semi intensif Kecamatan Geureudong Pase Kabupaten Aceh Utara dan mendapatkan tingkat prevalensi berbagai jenis ektoparasit berdasarkan kelompok umur (KU) dan jenis kelamin (JK) ternak sapi yang dipelihara dengan pola semi intensif di Kecamatan Geureudong Pase Kabupaten Aceh Utara. **Sementara untuk model analisis data** yang digunakan adalah analisis secara deskriptif, dengan melakukan indentifikasi terhadap kehadiran berbagai jenis-jenis ektoparasit dan menghitung persentase kehadiran dengan menggunakan rumus prevalensi (Kabata, 1985), seperti di bawah ini.

Rumus Prevalensi :

$$X = \frac{n^{(+)}}{n^{total}} \times 100\%$$

Ket :

X : Prevalensi (%)

n⁽⁺⁾ : Jumlah sampel positif

n^{total} : Total sampel

Hasil dan Pembahasan

Identifikasi dan Tingkat Prevalensi dari Jenis-Jenis Ektoparasit pada Ternak Sapi di Lokasi Penelitian

Hasil indentifikasi terhadap jenis-jenis ektoparasit yang berada di lingkungan ternak sapi dipelihara dengan pola semi intensif pada lokasi penelitian Kecamatan Geureudong Pase Kabupaten Aceh Utara, dapat di lihat pada Tabel 1. berikut ini.

Tabel 1. Identifikasi Jenis-Jenis Ektoparasit pada Ternak Sapi di Lokasi Penelitian.

Kriteria	Jumlah (ekor)	Jenis Ektoparasit			
		Lalat	Tungau	Caplak	Nyamuk
Sapi	60	60	46	56	54
Prevalensi (%)	100	100	76,7	93,3	90

Sumber : Data diolah (2021)

Berdasarkan hasil indentifikasi ektoparasit pada sampel ternak sapi yang dipelihara dengan pola semi intensif pada lokasi penelitian seperti yang ditampilkan dalam Tabel 1. dari 60 sampel ternak sapi yang diperiksa, terlihat prevalensi untuk jenis ektoparasit lalat ada di semua sapi (100%), untuk jenis tungau ada di 46 sapi (76,7%), jenis caplak ada di 56 sapi (93,3%) dan untuk jenis nyamuk ada di 54 sapi (90%).

Dari data ini dapat disimpulkan secara jelas bahwa perkembangan ektoparasit pada lingkungan peternakan sapi yang dipelihara dengan pola semi intensif di Kecamatan Geureudong Pase Kabupaten Aceh Utara sangat tinggi untuk semua jenis, dimana prevalensi antara 75%-100%. Perkembangan ektoparasit yang cukup tinggi secara jelas bisa mempengaruhi ketelambatan pertumbuhan populasi dan rendahnya produksi yang diakibatkan adanya gangguan tersebut.

Terhadap perkembangan populasi sapi selama 5 (lima) terakhir di wilayah penelitian yang tidak meningkat tinggi, hanya naik sekitar 1% secara pertahun. Rendahnya hasil tersebut, kemungkinan ada hubungan dengan meningkatnya ektoparasit di lingkungan ternak yang selalu mengganggu proses produksi dan produktifitasnya. Secara nyata faktor penyakit, termasuk penyakit yang disebabkan oleh jenis-jenis ektoparasit akan selalu berdampak terhadap perjalanan ternak dalam perkembangbiakannya.

Rifaldi (2017) menjelaskan bahwa populasi dari ektoparasit, terutama jenis lalat sangat mengganggu perkembangan ternak, apalagi diikuti dengan munculnya jenis ektoparasit lainnya pada kawasan peternakan tersebut, terutama peternakan dengan pola pemeliharaan ternak yang masih tradisional

dengan keadaan lingkungan perkandangan dan pengembalaan yang jelek. Selanjutnya oleh Suparmin (2015), dijelaskan bahwa kerugian yang ditimbulkan oleh ektoparasit terutama jenis caplak bisa menurunkan produksi susu dan daging serta menyebabkan anemia hingga kematian, selain itu ektoparasit bisa menjadi vektor berbagai penyakit seperti babesiosis, ricketsiosis, anaplasmosis.

Yuliana, dkk. (2015), ikut mengatakan bahwa faktor penyebaran parasit. Terutama jenis ektoparasit terhadap hewan ternak dapat disebabkan dari beberapa faktor melalui sistem pemeliharaan ternak, seperti tempat hidup ternak atau perkandangan, sehingga berpengaruh dalam penyebaran penyakit. Kandang yang kotor yang disebabkan tumpukkan kotoran ternak serta sisa pakan akan menjadi tempat berkembangbiakan penyakit.

Ektoparasit terutama jenis lalat sangat berperan sebagai vektor penyakit lain yang sering menyerang ternak dan itu sangat berpengaruh terhadap perkembangan. Dimana gejala klinis yang ditimbulkan akibat infestasi ektoparasit tersebut bisa terjadi iritasi, rasa gatal, kegelisahan sehingga sapi tidak dapat mengkonsumsi pakan dengan baik yang mengakibatkan penurunan berat badan, produksi susu, daya kerja, anemia, merusak kulit dan jaringan tubuh (Almet dkk, 2017).

Tingkat Prevalensi Ektoparasit pada Sapi Berdasarkan Kelompok Umur.

Gambaran terhadap tingkat prevalensi dari jenis-jenis ektoparasit yang terdapat pada kelompok umur ternak sapi di Kecamatan Geurudong Pase Kabupaten Aceh Utara dapat dilihat pada Tabel 2. berikut ini.

Tabel 2. Perbedaan Tingkat Prevalensi Jenis-Jenis Ektoparasit Berdasarkan Kelompok Umur Sapi.

No	Umur Sapi (tahun)	Jumlah sapi (ekor)	Jenis Ektoparasit (%)							
			lalat		Tungau		Caplak		Nyamuk	
1	< 3	25	25	100	19	76	22	88	23	92
2	3-5	19	19	100	17	89,5	19	100	17	90
3	> 5	16	16	100	10	63	15	94	15	94

Sumber : Data diolah (2021)

Terhadap uraian Tabel 2. yang berhubungan dengan tingkat prevalensi ektoparasit pada kelompok umur (KU) sapi. Untuk KU < 3 tahun (25 ekor dari total sampel 60 ekor), terlihat yang terinfeksi lalat ada 25 ekor sapi (100%), tungau ada di 19 ekor sapi (76%), caplak ada di 22 ekor sapi (88%) dan jenis nyamuk ada di 23 ekor sapi (92%).

Selanjutnya untuk KU 3-5 tahun (19 ekor dari total sampel 60 ekor), terlihat yang terkontaminasi jenis lalat ada 19 ekor sapi (100%), jenis tungau ada di 17 ekor sapi (89,5), jenis caplak ada di 19 ekor sapi (100%) dan jenis nyamuk ada di 17 ekor sapi (89,5%). Sementara untuk KU > 5 tahun (16 ekor dari total sampel sebanyak 60 ekor), terlihat ektoparasit lalat ada di 16 ekor sapi (100%), tungau ada 10 ekor sapi (63%), jenis caplak ada di 15 ekor sapi (93,8%) dan jenis nyamuk ada di 15 ekor sapi (93,8%).

Secara khusus terhadap prevalensi untuk hasil indentifikasi ektoparasit berdasarkan kelompok umur (KU). Untuk ektoparasit jenis lalat pada KU <3 tahun, 3-5 tahun dan > 5 tahun sama-sama tinggi (mencapai 100%). Untuk jenis tungau terlihat KU sapi 3-5 tahun lebih tinggi (89,9%) dari KU sapi < 3 tahun (76%) dan KU sapi > 5 tahun (63%). Selanjutnya untuk jenis caplak terlihat pada KU sapi 3-5 lebih tinggi (mencapai 100%) daripada KU sapi < 3 tahun (88%) dan KU sapi > 5 tahun (94%). Sementara untuk jenis nyamuk terlihat KU sapi >5 tahun lebih tinggi (94%) daripada KU sapi <3 tahun (92%) dan KU sapi antara 3-5 tahun

(90%). Terlihat kelompok umur 3-5 tahun lebih rentan infestasi berbagai jenis ektoparasit daripada KU < 3 tahun dan > 5 tahun.

Hasil ini sesuai dengan temuan Eshetu *et al.* (2015), dimana perbedaan variasi tingkat prevalensi ektoparasit antara sapi tua, dewasa dan muda. Proporsi yang lebih tinggi pada KU dewasa (3-5 tahun) dan KU tua (>5 tahun) kemungkinan disebabkan faktor manajemen pemeliharaan diluar tubuh dan menurut Ayele dan Tekalign (2019) meningkatnya prevalensi pada masing-masing KU akibat pergerakan dari ternak dewasa dan tua dalam mencari sumber makanan dan air, dibandingkan dengan hewan yang lebih muda, sehingga paparan lebih tinggi pada sapi dewasa dan tua.

Sebelumnya dalam penelitian Manan dkk (2007), dinyatakan bahwa resistensi pada hewan meningkat seiring bertambahnya usia. Dugaan kuat kekebalan bawaan dan ketahanan usia sapi muda bertanggung jawab atas kerentanan mereka yang lebih rendah terhadap infestasi tersebut sehingga beban ektoparasit berkurang (Sarkar, 2007; Rony, *et al.*, 2010).

Prevalensi Ektoparasit Berdasarkan Jenis Kelamin Sapi

Berkaitan dengan perbedaan tingkat prevalensi ektoparasit dari jenis kelamin sapi yang dipelihara dengan pola semi intensif di Kecamatan Geureudong Pase Kabupaten Aceh Utara, dapat dilihat pada Tabel 3. berikut ini.

Tabel 3. Perbedaan Tingkat Prevalensi Dari Jenis-Jenis Ektoparasit Berdasarkan Jenis Kelamin Sapi.

No	Jenis Kelamin	Jumlah sapi (ekor)	Ektoparasit							
			Lalat	%	Tungau	%	Caplak	%	Nyamuk	%
1	Jantan	30	30	100	26	86,7	28	93,3	28	93,3
2	Betina	30	30	100	20	66,7	28	93,3	26	86,7

Sumber : Data primer (diolah, 2021)

Dari data yang ditampilkan dalam Tabel 3, diatas berkaitan dengan perbedaan prevalensi ektoparasit berdasarkan jenis kelamin sapi dilokasi penelitian Kecamatan Geureudong Pase. Untuk jenis kelamin jantan ada 30 sampel dengan indentifikasi ektoparasit terlihat ektoparasit jenis lalat ada di 30 ekor sapi (100 %), jenis tungau ada di 26 ekor sapi (86,7 %), jenis caplak ada di 28 ekor sapi (93,3 %) dan jenis nyamuk ada di 28 ekor sapi (93,3 %). Sementara pada jenis kelamin betina dari 30 ekor sampel, terlihat ektoparasit jenis lalat ada di 30 ekor sapi (100 %), jenis tungau ada di 20 ekor sapi (66 %), jenis caplak ada di 28 ekor sapi (93,3 %), dan untuk jenis nyamuk ada di 26 ekor sapi (86,7 %).

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan berbagai ektoparasit pada perbedaan jenis kelamin sapi yang dipelihara dengan pola semi intensif di wilayah Kecamatan Geureudong Pase Kabupaten Aceh Utara sangat tinggi intensitas dari semua jenis ektoparasit, dimana bisa mencapai antara 73 %-100 %. Dengan data ini apabila dibanding dengan pertumbuhan dan perkembangan sapi selama 5 tahun terakhir di lokasi, baik untuk jantan maupun betina hanya 1% pertahun, ini jelaskan akan mengakibatkan terjadi kerugian yang sangat besar dalam pemeliharaan ternak ini, sehingga berakibat terhadap penurunan target produksi dan reproduksi yang berdampak terhadap rendahnya ketersediaan sapi dan daging secara Nasional, khususnya untuk Provinsi Aceh.

Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dehuri *et al.* (2017), bahwa perbedaan jenis kelamin tidak berpengaruh terhadap tinggi rendahnya infestasi dari ektoparasit. Hal ini terjadi kemungkinan disebabkan pola pemeliharaannya, termasuk model kandang yang sama dengan digabungnya sapi jantan dengan betina, sehingga mudah berbagai jenis ektoparasit pindah dari ternak terinfestasi ke ternak sehat. Kaur *et al.* (2015) mengatakan bahwa kontaminasi dari ektoparasit bisa terjadi pada segala kondisi atau karakter ternak, seperti jenis kelamin dan, kelompok umur sapi. Apabila model manajemen pemeliharaan yang masih jelek, termasuk pemeliharaan dengan pola tradisional maupun semi intensif, kandang yang jelek, pola makan yang tidak teratur, kebersihan lingkungan yang tidak terjaga, ini dapat dipastikan akan mempermudah ektoparasit berkembangbiak (Chairannisa, dkk., 2021)

Simpulan

1. Jenis ektoparasit yang ditemukan pada ternak sapi yang dipelihara dengan pola semi intensif pada lokasi penelitian adalah jenis ektoparasit lalat (100%), tungau (76,7%), caplak (93,3%) dan nyamuk (90%).
2. Infestasi dan prevalensi ektoparasit, terlihat kelompok umur 3-5 tahun lebih rentan daripada KU < 3 tahun dan > 5 tahun.
3. Infestasi dan prevalensi ektoparasit pada jenis kelamin (JK), terlihat jenis kelamin jantan dengan jenis kelamin betina sama-sama tinggi (antara 70-100%)

Referensi

Adrial, H., B, Irwdani, I., Siahaan, M., Bhermana, A., Widayati, N., Muhaemin & Yasir, M., (2016). Pengkajian Faktor-Faktor Penghambat Peningkatan Produktivitas Dan Penerapan Inovasi

Teknologi Pemeliharaan Untuk Mengoptimalkan Produktivitas Ternak Sapi di Kalimantan Tengah. *Laporan Akhir. BPTP Balitbangtan Kalimantan Tengah.*

- Almet, J., Lidya, E., N, Aji, W. (2017). Landing Site Predileksi Lalat Sumba (*Hippobosca* sp.) Pada Sapi Bali. *Jurnal Kajian Veteriner* Vol. 5 (1), 59-72.
- Bhermana, A., Haryanto, B., Adrial & Munier, F., F. (2017). Identifikasi Spasial Serangan Parasit Cacing pada Ternak Sapi di Kalimantan Tengah (Spatial Identification of Worm Parasite Attack on Beef Cattle in Central Kalimantan). *Pros.Semnas TPV*. hal. 173-183.
- Chairannisa, R. I. M., Dwinata & N. A., Suratma. (2021). Prevalensi Infestasi Caplak *Boophilus* sp. pada Sapi Bali di Kabupaten Badung (Prevalence Of *Boophilus* sp. Ticks Infestation On Bali Cattle In Badung District). *Buletin Veteriner Udayana*, Vol. 13 (1), 99-104.
- Hidayat, M. (2016). Identifikasi Ektoparasit Penyebab Penyakit Pada Ternak Sapi Menggunakan Metode Fuzzy. *Prosiding, Seminar Nasional Art, Sains Dan Teknologi Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo.*
- Kasmar, I., N. (2015). Prevalensi Scabies Pada Kambing Di Kecamatan Bontotiro, Kabupaten Bulukumba. *Skripsi. Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, Makassar.*
- Kaur, D., Kamal, J., & Suman, M. (2015). Studies On Prevalence of Ixodid Ticks Infesting Cattle and Their Control by Plant Extracts. *IOSR J. Pharm. Biol. Sci*, 10 (6).
- Manan, A., Khan, Z., Ahmad, B., & Abdullah. (2007). Prevalence And Identification Of Ixodid Tick Genera In Frontier Region Peshawar. *Journal of Agricultural and Biological Science*, 2(1), 21-25.
- Rifaldi, A., A. (2017). Identifikasi Keragaman Jenis Ektoparasit Pada Anoa (*Bubalus Spp*) Di Anoa Breeding Center Balai Penelitian Dan Pengembangan Lingkungan Hidup Dan Kehutanan (BP2LHK) Manado. *Skripsi. Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, Makassar.*
- Rony, S. A., M. M. H., Mondal, N., Begum, M. A., Islam & S, Affroze. (2010). Epidemiology Of Ectoparasitic Infestations In Cattle At Bhawal Forest Area, Gazipur. *Bangl. J. Vet. Med*, 8(1), 27 – 33.
- Sarkar, M. (2007). Epidemiology and Pathology of Ectoparasitic Infestation in Black Bengal Goats in Bangladesh. *Thesis. Department of Parasitology, Bangladesh Agricultural University, Mymensingh.*
- Suparmin, Y. (2015). Deteksi dan Identifikasi Faktor Penyebab Timbulnya Infestasi Caplak *Boophilus* sp. Pada Sapi Bali di Kecamatan Mallusetasi. Kabupaten Barru. *Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.*
- Yuliana, Gay K., & Suartha. (2015). Seroprevalensi Penyakit Tetelo pada Peternakan Itik dan Pasar Galiran di Kabupaten Klungkung, Bali. *Jurnal Veteriner*, 16(3), 383-38.