

Deteksi Caplak *Amblyomma* sp pada Ular Sanca Bodo (*Phyton bivittatus*) Di Komunitas Exotic Pet Lovers Lombok Timur

Detection of Ectoparasites (Ticks, Pinjal, Ticks) on Bodo's Sanca Snake (Phyton bivittatus) in Exotic Pet Lovers Community East Lombok

Ni Luh Lasmi Purwanti^{1*}, Eni Nopadila², Maratun Janah³, Candra Dwi Atma⁴,
Erprinanda Galuh Berliana³

¹Departemen Kedokteran Dasar Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Pendidikan Mandalika, ² Animal Health Lombok Care, ³Departemen Reproduksi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Pendidikan Mandalika, ⁴Departemen Mikrobiologi dan Parasitologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Pendidikan Mandalika

*Corresponding author: niluhlasmpurwanti@undikma.ac.id

Abstrak

Komunitas *Exotic Pet Lovers Lombok* salah satu komunitas terkenal di Lombok Nusa Tenggara Barat. Salah satu hewan eksotiknya Ular Sanca Bodo (*Phyton bivittatus*). Ular sanca bodo (*Python bivittatus*) memiliki pola warna yang menarik, tidak berbisa, dan kemampuan adaptasi yang baik. Dalam manajemen pemeliharaan tidak memungkinkan terkena ektoparasit caplak yang dapat merusak pola warna ular tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi ektoparasit caplak pada ular sanca bodo (*Python bivittatus*) di Komunitas *Exotic Pet Lovers Lombok* yang merupakan komunitas dengan anggota yang lebih dari 20 orang. Besaran sampel yang digunakan adalah *accidental sampling* dengan jumlah sampel 3 ekor ular piton sanca bodo. Pemeriksaan ektoparasit dilakukan dengan metode natif dimana parasit diambil langsung dari tubuh ular dengan hati-hati menggunakan pinset dan ditempatkan pada kaca objek. Berdasarkan hasil penelitian deteksi ektoparasit pada ular sanca bodo (*Python bivittatus*) yang dipelihara oleh Komunitas *Exotic Pet Lovers Lombok Timur* dari tiga sampel ular yang diperiksa, satu ekor ular terdeteksi caplak dari jenis *Amblyomma* sp.

Kata kunci: Caplak, *Python bivittatus*, *Amblyomma* sp., Komunitas *Exotic Pet Lovers*.

Abstract

Exotic Pet Lovers Lombok Community is one of the famous communities in Lombok, West Nusa Tenggara. One of its exotic animals is the Bodo Python (*Phyton bivittatus*). The Bodo Python (*Python bivittatus*) has an attractive color pattern, is non-venomous, and has good adaptability. In maintenance management, it is not possible to be exposed to tick ectoparasites that can damage the snake's color pattern. This study aims to detect tick ectoparasites in the Bodo Python (*Python bivittatus*) in the Exotic Pet Lovers Lombok Community, which is a community with more than 20 members. The sample size used was accidental sampling with a sample size of 3 Bodo Pythons. Ectoparasite examination was carried out using the native method where the parasite was taken directly from the snake's body carefully using tweezers and placed on a glass object. Based on the results of the study on ectoparasite detection in bodo pythons (*Python bivittatus*) kept by the East Lombok Exotic Pet Lovers Community, from three snake samples examined, one snake was detected to have ticks of the *Amblyomma* sp. type.

Keywords: Ticks, *Python bivittatus*, *Amblyomma* sp., Exotic Pet Lovers Community.

Pendahuluan

Komunitas *Exotic Pet Lovers Lombok* salah satu komunitas terkenal di Lombok Nusa Tenggara Barat yang memiliki lebih dari 20

anggota yang memelihara berbagai jenis hewan eksotik salah satunya ular. Ular adalah *reptil ordo squamata* yang tidak memiliki kaki, kelopak mata dan telinga eksternal, dapat

beradaptasi dengan lingkungannya sehingga penyebarannya sangat banyak dibandingkan dengan jenis reptil maupun binatang lainnya (Whitney *et al.*, 2021). Ular digolongkan menjadi golongan *venomous* (berbisa) dan *non venomous* (tidak berbisa), yang memiliki ukuran tubuh berkisar 10 mm sampai dengan 10 m, ukuran ular terpanjang berasal dari famili *Phytonidae* yang sebagian besar berukuran antara 45-200 cm (Pratama, 2022).

Salah satu jenis *Phython* yang menjadi peliharaan adalah *Phython bivittatus* karena memiliki pola warna yang menarik, tidak berbisa, dan kemampuan adaptasi yang baik sehingga cara pemeliharaannya mudah *Python Burma* (*Python bivittatus*) umumnya ular piton tidak agresif, tetapi perilakunya dapat bervariasi tergantung pada lingkungan dan penanganannya. Dan membutuhkan lingkungan yang lembab dan hangat dengan suhu antara 25-35°C dan kelembaban tinggi. Lingkungan penangkaran yang sesuai dengan kebutuhan alami mereka, termasuk suhu, kelembaban, dan tempat persembunyian yang memadai, membantu mengurangi stres dan menjaga perilaku yang tenang (Katmono *et al.*, 2019).

Dalam proses pemeliharaan dan kesehatan ular menjadi hal yang penting untuk diterapkan dalam menunjang hobi budidaya ular (Stahlschmidt *et al.*, 2011). Dalam pemeliharaan ular tidak memungkinkan terkena ektoparasit pada kulit ular. Ektoparasit ini membuat tampilan pada kulit ular rusak atau berkurang sehingga tampilannya tidak menarik. Kerugian yang ditimbulkan dari ektoparasit yaitu mulai dari penurunan berat badan, anemia, peradangan pada kulit yang dapat menimbulkan abses, bahkan berujung pada kematian (Martha Puri *et al.*, 2014). Menurut Krey (2010), salah satu kendala yang dihadapi para pemelihara ular adalah ektoparasit yang dapat menyebabkan dampak negatif seperti kelesuan, peradangan kulit, dan pruritus. Berbagai jenis ektoparasit yang sering ditemukan pada reptil meliputi kutu, pinjal, caplak (Corn *et al.*, 2011).

Ular yang terindikasi parasit dapat menjadi pembawa berbagai penyakit antar ular maupun dengan manusia melalui gigitan ektoparasit caplak. Menurut Cevron *et al.*, (2016) Caplak adalah salah satu dari jenis ektoparasit pengisap darah. Dilaporkan terdapat dua caplak famili yaitu Ixodidae (caplak keras)

dan Argasidae (caplak lunak). Keduanya vektor penting bagi agen patogen yang menyebabkan timbulnya berbagai agen penyakit pada manusia dan hewan.

Penelitian ektoparasit pada ular *Phython bivittatus* di Komunitas *Exotic Pet Lovers* Lombok Timur dipilih karena komunitas ini aktif dalam kegiatan pameran maupun edukasi hewan exotik ular. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi adanya ektoparasit caplak pada ular sanca bodo (*Python bivittatus*) sebagai bahan data dasar dalam melakukan pemeliharaan, pengendalian dan manajemen kesehatan ular pada komunitas *Exotic Pet Lovers Lombok*.

Materi dan Metode

Jenis dan Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah survei observasional. Dengan metode pengumpulan data observasi langsung terhadap ular sanca bodo (*Python bivittatus*) untuk mendeteksi adanya ektoparasit caplak.

Sampel dan Besaran Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ektoparasit pada ular *python* sanca bodo dari Komunitas *Exotic Pet Lovers* Lombok Timur, sampel yang digunakan adalah ektoparasit yang ditemukan pada sampel ular piton sanca bodo. Besaran sampel yang digunakan menggunakan teknik *accidental sampling*, merupakan pengambilan sampel secara aksidental dengan mengambil responden yang kebetulan ada di suatu tempat yang sesuai dengan konteks penelitian.

Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan sampel di Desa Korleko, Komunitas *Exotic Pet Lovers* Lombok Timur pada bulan November sampai Desember 2024 dan penelitian ektoparasit dilakukan di Laboratorium Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Pendidikan Mandalika (FKH UNDIKMA) Mataram.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi botol flakon, gelas arloji, kaca penutup, object glass mikroskop, dan kamera. Bahan yang diperlukan antara lain organisme kecil, ektoparasit pada ular *Phython bivittatus*, aquades, alkohol.

Prosedur Penelitian

Pengambilan sampel ektoparasit dilakukan dengan menenangkan ular, dan melakukan observasi pada seluruh kulit sisik ular untuk mengambil caplak. Sebagian besar caplak keluar dari tubuh ular saat inangnya tenang. Pengambilan ektoparasit dilakukan dengan cara menggunakan pinset (Aryazura dkk., 2024). Ektoparasit kemudian dimasukkan ke dalam botol flakon yang berisi alcohol 70%, labeli pada setiap botol flakon.

Ektoparasit yang telah dikoleksi selanjutnya dibuat preparat menggunakan teknik preparat utuh (*whole mount*). Teknik preparat utuh ini diawali dengan memasukkan ektoparasit ke dalam flakon berisi alkohol 70% dan memberi label pada setiap botol flakon. Ektoparasit kemudian dipindahkan ke gelas arloji dan dicuci dengan aquades selama 10 menit. Proses dehidrasi dilakukan dengan menggunakan

alcohol selama 10 menit. Selanjutnya, ditutup dengan kaca penutup untuk diamati di bawah mikroskop. Hasil pengamatan dan seluruh proses kegiatan didokumentasikan menggunakan kamera (Zania dkk., 2022). Kunci identifikasi dalam penelitian ini menurut Natusch *et al.*, (2018).

Hasil dan Pembahasan

Hasil pemeriksaan deteksi ektoparasit pada ular sanca bodo (*Ptyton bivittatus*) di Komunitas *Exotic Pet Lovers* Lombok Timur tertera dalam tabel 1. Terdapat 1 sampel ular yang positif dari 3 ekor sampel ular sanca bodo (*Ptyton bivittatus*). Setelah diamati pada sisik ular piton sanca bodo terdeteksi adanya 6 caplak jenis *Amblyomma sp.*, yang terdiri dari caplak *Amblyomma sp.* betina dan 5 caplak *Amblyomma sp.* Jantan.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Deteksi Ektoparasit Pada Ular Sanca Bodo (*Ptyton bivittatus*)

No	Jenis ular	Jenis Kelamin ular	Jumlah ektoparasit	Jenis ektoparasit
1	<i>Phyton bivittatus</i>	Jantan	Jantan 5	Caplak <i>Amblyomma sp.</i>
			Betina 1	Caplak <i>Amblyomma sp.</i>
2	<i>Phyton bivittatus</i>	Jantan	-	Negatif
3	<i>Phyton bivittatus</i>	Jantan	-	Negatif



Gambar 1. Pengambilan caplak *Amblyomma sp.* di bawah sisik ular piton sanca bodo

Berdasarkan hasil penelitian yang ditunjukkan pada tabel di atas, dari 3 sampel ular sanca bodo (*Phyton bivittatus*) yang diambil dari Komunitas *Exotic Pet Lover* Lombok Timur, ditemukan bahwa hanya satu sampel yang terinfestasi oleh caplak dengan genus *Amblyomma sp.*, yang ditemukan pada tubuh ular. Sedangkan untuk ektoparasit jenis kutu, pinjal tidak ditemukan infestasi pada ketiga sampel ular sanca bodo di Komunitas *Exotic Pet Lover* Lombok Timur.

Pengamatan mikroskopik menggunakan metode *whole mount* pada ektoparasit caplak

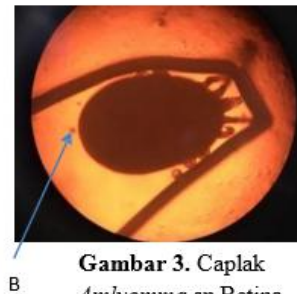
dari spesies *Amblyomma sp.* menunjukkan ciri morfologi yang khas, salah satu ciri utama adalah adanya skutum, sebuah lapisan keras yang terletak di bagian dorsal tubuh caplak. Selain itu, caplak *Amblyomma sp.* memiliki delapan pasang kaki yang digunakan untuk menempelkan tubuhnya pada kulit inang selama proses penghisapan darah. Struktur festoon ini dapat dijadikan sebagai salah satu karakteristik penting untuk membedakan antara spesies atau genus caplak lainnya (Natusch *et al.*, 2018).

Hasil pengamatan penelitian menunjukkan bahwa dari tiga ekor ular sanca bodo (*Python bivittatus*) yang diperiksa, satu ekor ular terdeteksi positif adanya enam caplak jenis *Amblyomma* sp. Hal ini sesuai dengan penelitian Katmono *et al.* (2019) menemukan ektoparasit dari genus *Amblyomma* sp yang di

temukan bagian tubuh ular sanca bodo (*Python bivittatus*). Menurut (Krey, 2010) terdapat genus yang sama *Amblyomma* sp yang di temukan pada tubuh ular *Elaphe hodgsonii*. Menurut penelitian Natusch *et al.* (2018) terdapat 4 genus *Amblyomma* sp ditemukan pada ular retikulus.



Gambar 2. Caplak *Amblyomma* sp Jantan



Gambar 3. Caplak *Amblyomma* sp Betina

Gambar 2. Caplak *Amblyomma* sp. pada Ular Sanca Bodo (*Python bivittatus*) (A) *Amblyomma* sp Jantan, (B) *Amblyomma* sp Betina. Keterangan gambar: Perbesaran 10x (A) Kaki, (B) Scutum, (C) Palpus .

Perbedaan jumlah temuan kutu pada ular dipengaruhi beberapa hal yaitu musim, jenis kelamin, spesies, habitat dan ukuran tubuh. Pada musim hujan lebih sedikit ditemukan caplak dibandingkan dengan musim kemarau. Musim kemarau memungkinkan caplak berpindah-pindah mencari inang untuk menghindari kekeringan sehingga dapat menyebarkan ke seluruh lingkungan. (Natusch *et al.*, 2018). Pada penelitian ini dilakukan pada musim hujan bulan Desember sehingga terdeteksi pada 1 ekor ular sanca bodo. Selain itu spesies ular dapat mempengaruhi banyak sedikitnya caplak ditemukan. Ular dengan tubuh yang besar ditemukan caplak, karena mereka menyediakan area permukaan yang lebih besar untuk menempel (Pandit *et al.*, 2011). Jenis kelamin dapat mempengaruhi keberadaan caplak pada luar sanca bodo. Pergerakan ular betina lebih sedikit pada ular jantan, sehingga caplak dengan mudah menempel pada sisik ular betina dibandingkan dengan jantan (Poulin 2011).

Amblyomma adalah jenis caplak yang sering ditemukan pada ular, termasuk *Python bivittatus*. Ciri-ciri *Amblyomma* sp pada ular ini meliputi ukuran yang relatif kecil, dengan tubuh berwarna gelap (hitam atau cokelat tua)

dan agak pipih. Caplak ini biasanya menempel erat pada kulit ular, terutama di bagian tubuh yang tersembunyi, seperti di bawah sisik atau dekat kepala dan leher ular (Mulenga *et al.*, 2008).

Amblyomma sp jantan umumnya lebih kecil dibandingkan betina, dengan ciri khas scutum (bagian dorsal yang keras) yang lebih menonjol dan tubuh yang lebih ramping. Jantan juga memiliki capitulum yang lebih panjang dan terlihat lebih jelas, serta struktur genital yang khas yang mendukung proses reproduksi. Sementara itu, kutu betina *Amblyomma* lebih besar dan lebih bulat, dengan scutum yang lebih lebar dan tubuh yang lebih besar untuk menampung darah yang mereka hisap. Struktur genital betina lebih kompleks, memungkinkan mereka untuk bertelur setelah menghisap darah (Halaman *et al.*, 2013).

Siklus hidup *Amblyomma* sp meliputi beberapa tahap, yaitu telur, larva, nymph, dan dewasa. Setelah menghisap darah, betina akan bertelur ribuan telur, yang kemudian menetas menjadi larva yang mencari inang untuk menghisap darah. Setelah menghisap darah, larva berkembang menjadi nymph, yang juga membutuhkan darah dari inang untuk berkembang menjadi kutu dewasa. Kutu

dewasa selanjutnya dapat menghisap darah dari inang yang sama atau berbeda, dan siklus ini akan berulang. Keterkaitan antara kutu *Amblyomma* dan ular seperti *Python bivittatus* menunjukkan peran penting kutu ini sebagai ektoparasit yang dapat mempengaruhi kesehatan inang mereka dalam ekosistem (Metode, 1974).

Kasus infestasi ektoparasit pada reptil paling banyak dilaporkan di Jawa, khususnya di Banyuwangi (Dini *et al.*, 2022). Laporan yang mencakup infestasi *Amblyomma sp.* pada ular sanca kembang (*Python reticulatus*) (Katmono *et al.*, 2019). Laporan yang mencakup infestasi *Amblyomma sp.* pada ular sanca kembang (*Python reticulatus*) (Katmono *et al.*, 2019). Infestasi caplak *Amblyomma sp.* pada ular juga dilaporkan di Mizoram India pada *Python molurus* (Parta *et al.*, 2017).

Serangan caplak *Amblyomma sp.* pada ular di Komunitas *Exotic Pet Lovers* Lombok Timur disebabkan oleh beberapa faktor. Kondisi kandang yang lembap dan kotor juga menciptakan lingkungan yang ideal bagi berkembang biaknya caplak. Selain itu, kurangnya perawatan rutin dari pemilik yang tidak memeriksa ular secara teratur dapat menyebabkan serangan parasit terlewatkan (Smit *et al.*, 2024).

Serangan caplak *Amblyomma* pada ular dapat menyebabkan berbagai kerugian, seperti penurunan kesehatan ular akibat penghisapan darah yang dapat menyebabkan anemia dan menurunnya daya tahan tubuh, serta gangguan pertumbuhan pada ular. Caplak juga dapat menjadi vektor penyebaran penyakit atau parasit lain, kehadiran parasit ini juga menyebabkan stres pada ular, mengurangi nafsu makan, dan memperburuk kualitas hidup ular, menurut (Radulović *et al.*, 2014). Untuk mengatasi masalah ini, pemilik ular disarankan untuk melakukan pemeriksaan rutin untuk mendeteksi caplak, menjaga kebersihan kandang agar tidak menjadi tempat berkembang biaknya parasit, serta menggunakan obat anti-parasit atau mencabut caplak secara manual jika ditemukan. Isolasi

ular yang terinfeksi juga penting untuk mencegah penyebaran caplak ke hewan peliharaan lainnya (Integratif & Ixodid, 2022).

Amblyomma sp. (caplak) lebih sering ditemukan pada sanca bodo karena habitat dan kondisi fisik ular yang lebih sesuai dengan preferensi hidup caplak. Sanca bodo, yang hidup di lingkungan yang lembap, menyediakan tempat yang ideal bagi caplak untuk berkembang biak. Ular ini memiliki kulit yang terbuka tanpa bulu atau rambut, sehingga memudahkan caplak untuk menempel dan menghisap darah. Ektoparasit lain seperti tungau, pinjal, dan kutu lebih sering ditemukan pada mamalia atau burung. Misalnya, tungau dan pinjal lebih sering menyerang mamalia, sementara kutu cenderung ditemukan pada burung atau hewan yang lebih aktif dan cepat bergerak. Oleh karena itu, ektoparasit-ektoparasit ini mungkin tidak mampu bertahan atau berkembang biak dengan baik pada tubuh ular sanca bodo (Sciences, 2004).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian deteksi ektoparasit pada ular sanca bodo (*Python bivittatus*) yang dipelihara oleh Komunitas *Exotic Pet Lovers* Lombok Timur. Dari tiga ekor ular yang diperiksa, satu ekor terdeteksi positif enam caplak dari jenis *Amblyomma sp.*

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu atas kelancaran penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Corn, J. L., Mertins, J. W., Hanson, B., & Snow, S. (2011). First reports of ectoparasites collected from wild-caught exotic reptiles in Florida. *Journal of Medical Entomology*, 48(1), 94–100.
- Dini, S. K., Triakoso, N., Saputro, A. L., & Yudhana, A. (2022). *Capillaria spp.* In a Reticulated Python (*Python reticulatus*) in Banyuwangi Reptile Community. *Jurnal Medik Veteriner*, 5(1), 119–123.
- Dwiyani, N. P., Setiati, N., & Widiyaningrum, P. (2014). Ektoparasit Pada Ordo Artiodactyla di Taman Margasatwa Semarang. *Unnes Journal of Life Science* 3, 3(2), 124–129. *Ektoparasit*

- Fransiska Okta Zania, Audina Putri Geraldine, Citra Kurnia Putri, Ryanka Edila, & Aditya Yudhana. (2022). *Laporan Pertama Kasus Infestasi Spinturnix spp. Pada Kelelawar Pemakan Buah (Rousettus spp.)*. Media Kedokteran Hewan, 33(3), 233–243.
- Groot, K. De. (2018). No title. *World Development*, 1(1), 1–15.
- Halaman, J., Pers, P. D. I., & Colubridae, R. (2013). Pasal di pers. 2–6.
- Hasson, R. H., & Al-Zubaidi, H. H. (2015). *The acaricidal effect of clove leaf plant extract Eugenia caryophyllus against Argas spp. Soft ticks in Iraq*. *International Journal of Advanced Research*, 3(9), 257–262.
- Hoffmann, 2009. (2009). No Title. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 53(9), 1689–1699.
- Hunter, m. e., Johnson, n. a., Smith, b. j., Davis, m. c., Butterfield, J. S. S., Snow, r. w., & hart, k. m. (2018). *Cytoneuclear discordance in the Florida Everglades invasive Burmese python (Python bivittatus) population reveals possible hybridization with the Indian python (P. Molurus)*. August 2017, 9034–9047.
- Integratif, T. A., & Ixodid, P. (2022). *Taktik Alternatif Integratif untuk Pengendalian Ixodid*.
- Jantung, G., Jacobson, P. E. R., Homer, B., Adams, W., & Jurnal, S. (2009). *Machine Translated by Google Diterbitkan oleh : American Association of Zoo Veterinarians Machine Translated by Google Endokarditis Dan Gagal Jantung Kongestif Pada A Python Burma (Python Molurus Bivittatus)*.
- Joshi, R. (2015). *Perluasan Jangkauan dan Distribusi Geografis Rekor untuk Python Burma , Piton bivittatus Kuhl 1820 (Reptilia : Pythonidae) di India Barat Laut*. 15, 102–105.
- Katmono, W. D., Prayoga, S. F., Oktaviana, V., & Fikri, F. (2019). Case Report: Amblyomma sp. On Sanca Kembang Snake (Python reticulatus) in Banyuwangi Reptile Community. *Jurnal Medik Veteriner*, 2(2), 140–144.
- Kedokteran, F., Universitas, H., & Azaria, A. (2020). No Title. 72–78.
- Khaula, Kamal, S., & Isfanda. (2020). *Karakteristik Serangga Ordo Phthiraptera (Kutu) Pada Kambing (Capra aegagrus hircus) Dan Domba (Ovis aries) Aceh Besar*. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 39–42.
- Krey, K. (2010). *Ektoparasit Acarina Pada Kulit Sisik Ular Putih (Micropeccis Ikaheka) Dari Manokwari*. *Jurnal Natural*, 9(1).
- Lv, J., De Marco, M. D. M. F., Gohariz, H., Phipps, L. P., mcelhinney, L. M., Hernández-Triana, L. M., Wu, S., Lin, X., Fooks, A. R., & Johnson, N. (2018). *Detection of tick-borne bacteria and babesia with zoonotic potential in Argas (Carios) vespertilionis (Latreille, 1802) ticks from British bats*. *Scientific Reports*, 8(1), 1–9.
- Martha Puri, K., Mairawita Laboratorium Taksonomi Hewan, dan, & Biologi, J. (2014). *Jenis-Jenis dan Prevalensi Ektoparasit Pada Anjing Peliharaan Ectoparasite Species and Their Prevalence on Pet Dogs*. *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.)*, 3(3), 183–187.
- Metode, B. D. A. N. (1974). *Siklus hidup Amblyomma hebraeum Koch , 1844 (Acarina: Ixodidae)*. 37(2), 357–367.
- Morand, S., & Krasnov, B. R. (2006). *Micromammals and Macroparasites*. In *Micromammals and Macroparasites*.
- Aryazura, M. F., Riandi, L. V., Fahrimal, Y., & Aisyah, S. (2024). *Identifikasi Parasit Darah Dan Ektoparasit Pada Iguana (Iguana iguana) Yang Dipelihara Di Komunitas Iguana Banda Aceh Identification of Blood Parasites and Ectoparasites in Iguana (Iguana Iguana) Petted in Banda Aceh Iguana Community*. 8(3), 105–112.
- Mulenga, A., Khumthong, R., Chalaire, K. C., Strey, O., & Teel, P. (2008). *Molecular and biological characterization of the Amblyomma americanum organic anion transporter polypeptide*. *Journal of Experimental Biology*, 211(21), 3401–3408.
- Natusch, D. J. D., Lyons, J. A., Dubey, S., & Shine, R. (2018). *Ticks on snakes: The ecological correlates of ectoparasite infection in free-ranging snakes in tropical Australia*. *Austral Ecology*, 43(5), 534–546.
- Portugaliza, H. P., & Bagot, M. A. (2015).

- Berbagai spesies kutu (*Phthiraptera*), kutu (*Siphonaptera*) dan kutu (*Ixodida*) dikumpulkan dari ternak , unggas , reptil dan hewan pendamping di Pulau Leyte , Filipina. 27(8), 1–10.
- Pratama, T. (2022). Aplikasi Pembelajaran Hewan Reptil Berbasis *Augmented Reality*. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(1), 73–76.
- Puadi, E. F. W. (2017). *Analisis Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa Ptik Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. 5.
- Radulović, Ž. M., Kim, T. K., Porter, L. M., Sze, S. H., Lewis, L., & Mulenga, A. (2014). *Journal of losses and solutions infected with amblyomma ticks*. *BMC Genomics*, 15(1), 1–24.
- Ristiyanto, Mulyono A., Agustina M., Yuliadi B., Muhidin M. (2016). Indeks keragaman ektoparasit in roof rat r. *Tanezumi* (Temminck, 1844) and polynesian rat r. *Exulans* (Peal, 1848) in plague area. *Jurnal Vektora*, 1(2), 73–84.
- Sciences, B. (2004). *Technical Appendix D8 Pathogenic Micro-organism Threats to the*.
- Smit, A., Jose, U., Huber, K., Makepeace, B., & Neves, L. (2024). *Variasi Intra dan Interspesifik Kutu Amblyomma dari Afrika Selatan*. 1–26.
- Supriatman, R. D. (2023). *Aplikasi Penentuan Hasil Persilangan Ular Python Molurus Bivittatus Berbasis Android*. *Jurnal Sistem Informasi Galuh*, 1(1), 1–7.
- Whitney, N. M., White, C. F., Smith, B. J., Cherkiss, M. S., Mazzotti, F. J., & Hart, K. M. (2021). *Accelerometry to study fine-scale activity of invasive Burmese pythons (Python bivittatus) in the wild*. *Animal Biotelemetry*, 9(1), 1–13.
- Zania F.O., Geraldine A.P., Putri C.K, Edila R, Yudhana A. (2022). *Laporan Pertama Kasus Infestasi Spinturnix spp. Pada Kelelawar Pemakan Buah (Rousettus spp.)*. *Media Kedokteran Hewan*, 33(3), 233–243.