

IDENTIFICATION AND PREVALENCE OF GASTROINTESTINAL PARASITIC WORMS IN KING COBRAS IN BALI

Identifikasi dan prevalensi parasit cacing saluran cerna pada ular kobra raja di Bali

Ayala Lubiana Naro^{1*}, Nyoman Adi Suratma², Sri Kayati Widyastuti³

¹Mahasiswa Sarjana Pendidikan Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;

²Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;

³Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234.

*Corresponding author email: Ayalalubiananaro@gmail.com

How to cite: Naro AL, Suratma NA, Widyastuti SK. 2024. Identification and prevalence of gastrointestinal parasitic worms in king cobras in Bali. *Bul. Vet. Udayana*. 16(1): 147-156. DOI: <https://doi.org/10.24843/bvu.v16i1.69>

Abstract

The king cobra (*Ophiophagus hannah*) has an important role in the ecosystem, this snake eats other snakes so it has a role to keep the number of snakes in balance. However, until now parasitic worm infections in wild king cobras in Bali have not been reported, so research is needed to determine the genus of parasitic worms that infect wild king cobras in Bali and their prevalence. This research was conducted on 15 wild king cobras by taking faecal samples which were examined using the floating method, and taking oral samples which were examined directly under a microscope. The test results showed that wild king cobras in Bali can be infected with nematodes of the genus *Kalicephalus sp.*, *Strongyloides sp.*, *Capillaria sp.*, and *Rhabdias sp.*. Any king cobra infected with worms can have a single or mixed infection. The results of the research shows that the type of worm that infects the king cobras in Bali are worms of the genus *Kalicephalus sp.* (100%), *Strongyloides sp.* (60%), *Capillaria sp.* (73.3%), and *Rhabdias sp.* (6.67%), each king cobra can be infected by 1-4 types of worms, and the oral test of the snake only found *Kalicephalus sp.* (53.3%). It can be concluded that the types of worms that infect king cobras in Bali are nematodes of the genus *Kalicephalus sp.*, *Strongyloides sp.*, *Capillaria sp.*, and *Rhabdias sp.*. The prevalence of worms that infect king cobras in Bali is *Kalicephalus sp.* (100%), *Strongyloides sp.* (60%), *Capillaria sp.* (73.3%), and *Rhabdias sp.* (6.67%). On oral examination, *Kalicephalus sp.* (53.3%). It is recommended for snake keepers or veterinarians who handle snakes to examine snakes for worm infections. In addition, it is necessary to carry out further research regarding the identification and prevalence of gastrointestinal worm parasites and other types of worm parasites.

Keywords: gastrointestinal parasitic worms, king cobra (*Ophiophagus hannah*), Bali

Abstrak

Ular kobra raja (*Ophiophagus hannah*) merupakan salah satu jenis ular yang memiliki peran penting dalam ekosistem, ular ini merupakan pemakan ular lain sehingga memiliki peran untuk menjaga agar jumlah ular yang ada tetap seimbang. Namun sampai saat ini infeksi parasit cacing pada ular kobra raja liar di Bali belum pernah dilaporkan sehingga perlu dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui genus parasit cacing yang menginfeksi ular kobra raja liar di Bali dan prevalensinya. Penelitian ini dilakukan pada 15 ekor ular kobra raja liar dengan cara mengambil sampel feses yang

diperiksa dengan metode apung, dan mengambil sampel oral yang diperiksa langsung di bawah mikroskop. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis cacing yang menginfeksi ular kobra raja di Bali adalah cacing genus *Kalicephalus sp.* (100%), *Strongyloides sp.* (60%), *Capillaria sp.* (73,3%), dan *Rhabdias sp.* (6,67%). Setiap ular kobra raja dapat terinfeksi oleh 1 – 4 jenis cacing, serta pada pemeriksaan oral hanya ditemukan cacing *Kalicephalus sp.* (53,3 %). Dapat disimpulkan bahwa Jenis cacing yang menginfeksi ular kobra raja di Bali adalah nematoda genus *Kalicephalus sp.*, *Strongyloides sp.*, *Capillaria sp.*, dan *Rhabdias sp.* Prevalensi cacing yang menginfeksi ular kobra raja di Bali adalah cacing *Kalicephalus sp.* dengan angka (100%), cacing *Strongyloides sp.* (60%), cacing *Capillaria sp.* (73,3%), dan cacing *Rhabdias sp.* (6,67%). Pada pemeriksaan oral ditemukan cacing *Kalicephalus sp.* (53,3%). Disarankan bagi para pemelihara ular atau bagi para dokter hewan yang menangani ular untuk melakukan pemeriksaan pada ular terhadap infeksi cacing. Selain itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai identifikasi dan prevalensi parasit cacing saluran cerna dan jenis parasit cacing lainnya.

Kata kunci: parasit cacing saluran cerna, ular kobra raja (*Ophiophagus hannah*), Bali

PENDAHULUAN

Bali merupakan bagian dari kepulauan Indonesia dengan luas pulau sebesar 5,780 km², yang secara astronomis terletak pada posisi 8°25'23" Lintang Selatan dan 115°14'55" Bujur Timur yang membuatnya beriklim tropis seperti bagian Indonesia yang lain. Bali memiliki beberapa jenis hutan antara lain adalah hutan bakau, hutan musim, hutan pegunungan rendah, dan sabana. Hutan merupakan habitat bagi satwa liar di Bali termasuk reptil. Di Bali, telah terdata 42 jenis ular, 8 diantaranya berbisa tinggi. Salah satunya adalah ular berbisa terbesar dan terpanjang di dunia yang dikenal sebagai ular kobra raja atau ular lanang (*Ophiophagus hannah*) (Iskandar dan Colijn, 2002; McKay, 2006; Somaweera, 2020). Ular kobra raja lebih dikenal dengan nama *lélipi selan bukit* atau *lélipi selan bebek* di Bali.

Ular kobra raja merupakan salah satu jenis ular yang memiliki peran penting dalam ekosistem. Ular ini merupakan pemakan ular lain sehingga memiliki peran untuk menjaga agar jumlah ular yang ada tetap seimbang (Titus dan Pereira, 2013). Keberadaan ular kobra raja di Bali tercatat oleh Haas pada tahun 1950. Ular ini hidup di dalam hutan dan perkebunan yang ketinggiannya bisa mencapai 1200 meter di atas permukaan laut (mdpl). Ular ini juga dapat ditemukan di area sungai besar yang menuju ke hutan, area persawahan, di jalan setapak perkebunan, dan terkadang spesies ular ini dijumpai di rumah orang yang lokasinya dekat dengan habitatnya (McKay, 2006; Stuebing *et al.*, 2014). Ular kobra raja juga dapat ditemukan di kebun binatang (Csurhes dan Fisher, 2010).

Dalam Navarre (2008) dijelaskan bahwa hewan liar umumnya lebih jarang terinfeksi parasit khususnya cacing, ini dikarenakan hewan liar berada pada habitat yang luas, sehingga kemungkinan ular kontak dengan tanah atau mangsa yang terkontaminasi lebih jarang. Reptil dapat terinfeksi oleh berbagai parasit internal, termasuk spesies-spesies dari protozoa, nematoda, cestoda, pentastomida, acanthocephala, dan trematoda (Wolf *et al.*, 2014). Jenis cacing yang pernah tercatat menginfeksi ular di Bali adalah *Rhabdias sp.*, *Oxyuris sp.*, *Strongyloides sp.*, *Capillaria sp.*, dan *Kalicephalus sp.* Infeksi parasit cacing pada ular dapat menyebabkan anemia, defisiensi nutrisi, krisis hemolitik, obstruksi organ, letargi, anoreksia, dan kasus terburuk yaitu kematian (Rajesh *et al.*, 2015; Sismami *et al.*, 2014; Wolf *et al.*, 2014). Infeksi parasit cacing pada ular kobra raja liar di Bali belum pernah dilaporkan sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut. Maka itu dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi genus parasit cacing yang menginfeksi ular kobra raja liar di Bali dan menghitung prevalensinya.

METODE PENELITIAN

Objek Penelitian

Penelitian ini menggunakan 15 ekor ular kobra raja liar di Bali yang merupakan hasil *rescue* sebagai objek penelitian.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan rancangan observasional deskriptif. Ular kobra raja yang telah ditangkap diambil sampel dari rongga mulut dan fesesnya. Sampel selanjutnya melalui proses identifikasi dengan uji apung dan pengamatan langsung di bawah mikroskop untuk mengetahui jenis cacing apa saja yang menginfeksi ular tersebut.

Variabel Penelitian

Variabel bebas antara lain daerah asal dan jenis kelamin ular kobra raja. Variabel terikat adalah genus parasit cacing, dan Variabel kendali adalah ular kobra raja yang ditemukan di Bali.

Cara Pengumpulan Data

Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Desember 2022. Pada hari pengambilan sampel pada ular kobra raja, ular dibantu untuk di-*handling* dan *restrain* oleh anggota dari tim *rescue* untuk mempermudah proses pengambilan sampel. Sampel feses diambil langsung saat dikeluarkan dari kloaka 15 ekor ular kobra raja yang merupakan hasil *rescue*. Saat ular diambil dari kandang untuk di-*handling* dan *restrain*, hal tersebut akan menyebabkan ular menjadi stres sehingga akan mengekskresikan urin dan feses sebagai respon dari rasa stres tersebut. Pada saat ular sedang di-*handling* dan *restrain*, pot sudah ditempatkan di area kloaka sehingga saat ular mengekskresikan urin dan feses, pot sudah langsung siap menampung sampel tersebut. Sampel yang sudah di dalam pot langsung disimpan di *cool box*.

Setelah pengambilan sampel feses, rongga mulut ular kobra raja akan diperiksa adanya keberadaan cacing atau tidak. Sampel cacing diambil langsung pada rongga mulut ular kobra raja, bagi ular yang memiliki cacing dalam mulutnya. Mulut ular dibuka menggunakan *feeding* hemostat, kemudian cacing diambil menggunakan pinset dan dimasukkan ke dalam tabung sampel yang berisikan alkohol 70%, lalu disimpan. Setelah sampel terkumpul maka akan langsung dibawa ke Balai Besar Veteriner untuk diidentifikasi.

Prosedur Penelitian

Identifikasi sampel yang telah dikumpulkan dilakukan di Balai Besar Veteriner Denpasar. Identifikasi parasit cacing dengan sampel feses menggunakan metode apung. Metode apung dilakukan dengan cara memasukkan feses sekitar 3 gram ke dalam gelas beker, tambahkan akuades sampai kira-kira $\frac{3}{4}$ volume tabung sentrifuse, kemudian aduk sampai homogen. Lalu saring untuk menyingkirkan bagian yang berukuran besar dan masukkan ke dalam tabung sentrifuse sampai $\frac{3}{4}$ volume tabung. Sentrifuse dengan kecepatan 1.500-2.000 rpm selama 2-3 menit, kemudian tabung sentrifuse dikeluarkan dari dalam sentrifugator, supernatannya dibuang dengan cara dituangkan, dan tambahkan zat pengapung yang berupa garam jenuh sampai $\frac{3}{4}$ volume tabung, aduk hingga homogen, kemudian dimasukkan lagi ke dalam sentrifugator dan disentrifuse dengan kecepatan 1.500-2.000 rpm selama 2-3 menit lagi. Tabung sentrifuse secara hati-hati dikeluarkan dari dalam sentrifugator dan selanjutnya ditaruh pada rak tabung reaksi dengan posisi tegak lurus, kemudian tambahkan zat pengapung secara perlahan-lahan dengan cara ditetesi menggunakan pipet pasteur sampai permukaan cairan

cembung (penambahan zat pengapung tidak boleh sampai tumpah). Tunggu selama 1-2 menit dengan tujuan memberikan kesempatan telur cacing untuk mengapung ke permukaan. Lalu, tempelkan gelas penutup pada permukaan cairan pengapung yang cembung, setelah itu tempelkan di atas gelas obyek, kemudian diperiksa dengan mikroskop pembesaran obyektif max 40x.

Identifikasi parasit cacing dengan sampel cacing dilakukan dengan cara pemeriksaan mikroskopik sampel oral. Sampel cacing diletakkan di gelas obyek, lalu ditetaskan larutan NaCl secukupnya, kemudian letakkan gelas penutup di atasnya. Setelah itu periksa dengan mikroskop untuk identifikasi.

Analisis Data

Data hasil penelitian ini dianalisis dalam bentuk tabel dan gambar yang dibahas secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sampel yang diperiksa dikumpulkan dari 15 ekor ular kobra raja liar yang ditemukan di Bali. Sebanyak 13 ekor ular kobra raja berasal dari Kabupaten Tabanan (86,67%), dan 2 ekor berasal dari Kabupaten Jembrana (13,3%). Seluruh ular kobra raja memiliki jenis kelamin betina.

Jenis Cacing yang Menginfeksi

Berdasarkan hasil pemeriksaan sampel feses dan oral yang telah dilakukan dari 15 ekor ular kobra raja liar yang ditemukan di daerah Bali adalah seluruhnya positif terinfeksi parasit cacing (100%). Jenis cacing yang menginfeksi antara lain *Kalicephalus sp.*, *Strongyloides sp.*, *Capillaria sp.*, dan *Rhabdias sp.*

Prevalensi Infeksi Cacing

Berdasarkan hasil pemeriksaan feses dan oral, prevalensi yang didapatkan dari masing-masing cacing adalah *Kalicephalus sp.* sebesar 100%, *Strongyloides sp.* sebesar 60%, *Capillaria sp.* sebesar 73,3%, dan *Rhabdias sp.* sebesar 6,67%. Jenis cacing yang menginfeksi antara lain *Kalicephalus sp.*, *Strongyloides sp.*, *Capillaria sp.*, dan *Rhabdias sp.*

Infeksi Campuran

Setiap ekor ular kobra raja dapat terinfeksi 1 – 4 jenis cacing. Ada yang mengalami infeksi tunggal, ganda, dan multipel.

Pemeriksaan Sampel Feses

Dari hasil pemeriksaan feses dapat dinyatakan bahwa jenis cacing yang menginfeksi ular kobra raja di Bali adalah *Kalicephalus sp.*, *Strongyloides sp.*, *Capillaria sp.*, dan *Rhabdias sp.* Gambar hasil pemeriksaan feses disajikan pada gambar 1 dan tabel 1.

Pemeriksaan Sampel Oral

Dari hasil pemeriksaan oral didapatkan cacing dengan panjang rata-rata 1,2 cm. Cacing yang ditemukan memiliki tubuh yang memanjang, ujung anterior yang memiliki mulut terbuka serta tiga papilla. Esofagus pada cacing ini tebal, pendek, dan muskularis berakhir dengan bentuk bundar. Ekor cacing pendek, tumpul, berbentuk kerucut, dengan mukron yang kecil, dan ada

juga yang memiliki bursa pada ekornya. Jika dibandingkan dengan referensi yang dikemukakan oleh Kavitha *et al* (2013) dan Choe *et al* (2016), maka dapat dinyatakan bahwa cacing tersebut merupakan *Kalicephalus sp.* Gambar hasil pemeriksaan oral disajikan pada gambar 3, dan besar prevalensi dari cacing yang ditemukan pada penelitian ini, disajikan pada Tabel 2.

Pembahasan

Pada penelitian ini cacing yang ditemukan pada ular kobra raja liar adalah *Kalicephalus sp.*, *Strongyloides sp.*, *Capillaria sp.*, dan *Rhabdias sp.* Dari hasil pemeriksaan sampel feses ditemukan keempat jenis telur cacing tersebut. Telur cacing *Kalicephalus sp.* yang ditemukan berbentuk oval, berdinding tipis, dan mengandung morula, hal tersebut merupakan ciri khusus untuk tipe strongylus (Navarre, 2008). Telur cacing *Strongyloides sp.* memiliki kesamaan dengan telur *Rhabdias sp.* Namun, perbedaannya adalah telur cacing *Strongyloides sp.* sudah mengandung embrio saat dikeluarkan dan memiliki ukuran yang lebih kecil (Rataj *et al.*, 2011). Telur cacing *Capillaria sp.* memiliki ciri khusus yaitu memiliki dua kutub polar operculum seperti sumbat, dan umumnya tidak mengandung embrio saat dikeluarkan. Telur cacing *Rhabdias sp.* memiliki bentuk oval, berdinding tipis, dan mengandung blastomer atau morula saat dikeluarkan, atau pada penelitian ini mengandung embrio. Perbedaan fase tersebut dapat disebabkan oleh jeda waktu dari pengambilan sampel (Rataj *et al.*, 2011; Sismami *et al.*, 2014). Perbedaan fase tersebut dapat disebabkan oleh jeda waktu dari pengambilan sampel hingga pemeriksaan.

Dari hasil pemeriksaan feses ditemukan empat jenis cacing. Bila dibandingkan dengan studi yang dilakukan oleh Sismami *et al* (2014) ditemukan lima jenis cacing, termasuk *Oxyuris sp.* yang umumnya ditemukan menginfeksi reptil seperti kadal, kura-kura dan jarang ditemukan menginfeksi ular. Ular yang ditemukan terinfeksi *Oxyuris sp.* dapat disebabkan karena ular tersebut memangsa hewan yang terinfeksi cacing tersebut. Dari hasil penelitian ini tidak ditemukan ular kobra raja yang terinfeksi *Oxyuris sp.* Hal ini dapat disebabkan karena perbedaan diet ular kobra raja yang lebih sering memangsa ular (Navarre, 2008; Rataj *et al.*, 2011).

Berdasarkan hasil penelitian, prevalensi ular kobra raja liar yang terinfeksi parasit cacing di Bali adalah 100%. Hal ini dapat mengindikasikan bahwa habitat ular di Bali (Tabanan dan Jembrana) sudah semakin sempit sehingga kemungkinan terinfeksi menjadi lebih tinggi (Sismami *et al.*, 2014). Karena habitat yang sempit maka kondisi tersebut menyerupai dengan kondisi ular yang dipelihara yaitu ular yang dipelihara pada kandang sempit dan tertutup membuat ular-ular tersebut sangat mudah untuk terinfeksi (Navarre, 2008).

Dari hasil yang didapatkan prevalensi infeksi cacing *Kalicephalus sp.* pada ular kobra raja sebesar 100% dari 15 sampel yang diperiksa, yang mana prevalensi tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian oleh Sismami *et al* (2014) yang mendapatkan prevalensi infeksi cacing *Kalicephalus sp.* pada ular kobra jawa (*Naja sputatrix*) sebesar 20,01%. Hal ini dapat disebabkan karena perbedaan spesies yang diteliti. Salah satu perbedaannya adalah dari diet ular tersebut. Ular kobra raja umumnya memangsa ular lainnya, reptil lain seperti kadal juga dimangsa (De Lang, 2017; McKay, 2006). Ular kobra jawa umumnya memangsa mamalia kecil seperti tikus, hewan reptil, dan amfibi (De Lang, 2017). Cacing nematoda *Kalicephalus sp.* banyak ditemukan menginfeksi ular (Purwaningsih dan Mumpuni, 2011). Oleh karena diet ular kobra raja yang umumnya merupakan ular, dan cacing *Kalicephalus sp.* lebih banyak

menginfeksi ular maka hal tersebut dapat menyebabkan angka prevalensi *Kalicephalus sp.* yang lebih tinggi pada penelitian ini.

Selanjutnya, prevalensi infeksi cacing *Strongyloides sp.* sebesar 60%. Angka tersebut sama dengan hasil penelitian oleh Sismami *et al.* (2014) pada ular kobra jawa, dan lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian Akhila *et al.* (2018) dengan prevalensi infeksi pada ular kobra raja di India sebesar 100%. Penelitian yang dilakukan oleh Akhila *et al.* (2018) tersebut, dilakukan pada dua ekor ular kobra raja yang dipelihara di Thrissur State Museum and Zoo. Oleh karena itu, perbedaan tersebut dapat terjadi karena perbedaan lingkungan antara satwa liar dan yang dipelihara, serta dari perbedaan jumlah sampel yang diperiksa.

Selanjutnya, prevalensi infeksi cacing *Capillaria sp.* sebesar 73,3%, yang mana prevalensi tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian Sismami *et al.* (2014) yang mendapatkan hasil prevalensi infeksi cacing *Capillaria sp.* pada kobra jawa sebesar 6,67%. Cacing *Capillaria sp.* merupakan salah satu parasit yang umum ditemukan. Ada pula spesies dari cacing *Capillaria sp.* dengan inang spesifik ular (Pantchev dan Tappe, 2011). Sama seperti cacing *Kalicephalus sp.*, angka prevalensi yang lebih tinggi pada ular kobra raja karena perbedaan diet yang mana ular kobra raja lebih umum memangsa ular.

Pada penelitian ini didapatkan prevalensi infeksi cacing *Rhabdias sp.*, sebesar 6,67%, yang mana prevalensi tersebut lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian Sismami *et al.* (2014) yang mendapatkan hasil prevalensi infeksi cacing *Rhabdias sp.* pada ular kobra jawa sebesar 60%. Cacing *Rhabdias sp.* umum ditemukan pada hewan amfibi seperti katak dan kodok. Cacing ini juga bisa ditemukan di ular (Langford dan Janovy Jr, 2013). Sama seperti cacing *Kalicephalus sp.* dan cacing *Capillaria sp.* perbedaan angka prevalensi dapat disebabkan oleh perbedaan diet, karena ular kobra jawa juga memangsa amfibi (De Lang, 2017). Selain itu, perbedaan juga dapat terjadi karena perbedaan lokasi ditemukannya ular. Dalam Sismami *et al.* (2014) ularnya ditemukan di Kota Denpasar, kabupaten Badung, Tabanan, dan Gianyar. Banyak dari area tersebut yang merupakan perkotaan, dan area di perkotaan habitat ular sempit maka membuatnya sangat mudah untuk terinfeksi oleh cacing.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa jenis cacing yang menginfeksi ular kobra raja di Bali adalah nematoda genus *Kalicephalus sp.*, *Strongyloides sp.*, *Capillaria sp.*, dan *Rhabdias sp.* Prevalensi cacing yang menginfeksi ular kobra raja di Bali adalah cacing *Kalicephalus sp.* dengan angka (100%), cacing *Strongyloides sp.* (60%), cacing *Capillaria sp.* (73,3%), dan cacing *Rhabdias sp.* (6,67%). Pada pemeriksaan oral ditemukan cacing *Kalicephalus sp.* (53,3%).

Saran

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa infeksi cacing banyak ditemukan di ular. Maka itu disarankan bagi para pemelihara ular atau bagi para dokter hewan yang menangani ular untuk melakukan pemeriksaan pada ular terhadap infeksi cacing. Hal ini perlu dilakukan untuk menjaga kesehatan ular, karena infeksi cacing bisa membahayakan kesehatan ular.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Keokteran Hewan Universitas Udayana, dosen pembimbing dan dosen penguji yang telah memberi bantuan moril dan materil. Terima kasih juga kepada seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhila, S., Sukanya, V.S., Anto, A., & Karunakam, S. (2018). Prevalence of endoparasite in captive snakes of Kerala, India. *Annals of Parasitology*. 64(2): 129-135.
- Choe, S., Lim, J., Kim, H., Kim, Y., Kim, H., Lee, D., Park, H., Jeon, H.K., & Eom, K.S. (2016). Three nematode species recovered from terrestrial snakes in Republic of Korea. *The Korean Journal of Parasitology*. 54(2): 205–213.
- Csurhes, S., & Fisher, P. (2010). *Invasive animal risk assessment: cobra (all species)*. Queensland: Department of Agriculture and Fisheries Biosecurity Queensland. Pp. 8.
- De Lang, R. (2017). *The snakes of Java, Bali and surrounding islands*. Frankfurt: Contributions to Natural History. Pp. 266-269.
- Iskandar, D.T., & Colijn, E. (2001). A checklist of Southeast Asian and New Guinean reptiles. Part I. Serpentes. *Biodiversity Conservation Project (Indonesian Institute of Sciences, Japan International Cooperation Agency, The Ministry of Forestry)*. Bandung: The Gibbon Foundation and Institute of Technology. Pp. 195.
- Kavitha, K.T., Latha, B.R., Bino, Sundar, S.T., Jayathangaraj, M.G., Senthil, K.K., Sridhar, R., & Abdul, B.S. (2013). Kalicephalus sp. in a captive russell's viper: a case report. *Journal of Parasitic Diseases*. 38(3): 293–296.
- Langford, G.J., & Janovy, Jr. J. (2013). Host specificity of North American *Rhabdias* spp. (nematoda: rhabdiasidae): combining field data and experimental infections with a molecular phylogeny. *Journal of Parasitology*. 99(2): 277-286
- McKay, J. (2006). *Reptil dan amphibi di Bali*. Laksmi Holland, Pentj. Florida: Kriger Publishing Company. Pp. 119.
- Navarre, B.D.L. (2008). *Common parasitic diseases of reptiles and amphibians*. Pp. 5-7.
- Pantchev, N., & Tappe, D. (2011). Pentastomiasis and other parasitic zoonoses from reptiles and amphibians. *Berliner und Munchener Tierarztliche Wochenschrift*. 124(11), 528– 535.
- Purwaningsih, E, & Mumpuni. (2011). New host and locality records of snake intestinal nematode kalicephalus spp in Indonesia. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. 1(2): 121–123.
- Rajesh, N.V., Rajesh, K.D., Jayathangaraj M.G., Raman M., & Sridhar R. (2015). Parasitic fauna of captive snakes in Tamilnadu, India. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*. 5(7): 547-551.
- Rataj, A.V., Lindtner-Knific, R., Vlahović, K., Mavri, U., & Dovč, A. (2011). Parasites in pet reptiles. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 53(33): 9-18.
- Sismami, D.A., Oka, I.B.M., & Dharmawan, S.D. (2014). Infeksi cacing pada ular kobra (*Naja sputatrix*) di Bali. *Jurnal Veteriner*. 15(3): 401-405.

Somaweera, R. (2020). *A naturalist's guide to the reptiles and amphibians of Bali: second edition*. Oxford: John Beaufoy Publishing Ltd. Pp. 12, 141.

Stuebing, R.B., Robert, F.I., & Bjorn, L. (2014). *A field guide to the snakes of Borneo*. Malaysia: Natural History Publications (Borneo). Pp. 253.

Titus, A., & Pereira, G.N. (2013). *The mystical king cobra and coffee forests*. India: Ecofriendly Coffee. Pp. 16.

Wolf, D., Vrhovec, M.G., Failing, K., Rossier, C., Hermosilla, C., & Pantchev, N. (2014). Diagnosis of gastrointestinal parasites in reptiles: comparison of two coprological methods. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 56: 44.

Tabel

Tabel 1 Hasil Pemeriksaan Sampel Feses

Lokasi	Jumlah	<i>Kalicephalus</i> sp. (+ (%))	<i>Strongyloides</i> sp. (+ (%))	<i>Capillaria</i> sp. (+ (%))	<i>Rhabdias</i> sp. (+ (%))
Tabanan	13	12 (92,3%)	7 (53,8%)	10 (76,9%)	1 (7,69%)
Jembrana	2	2 (100%)	2 (100%)	1 (50%)	0 (0%)
Total	15	14 (93,3%)	9 (60%)	11 (73,3%)	1 (6,67%)

Tabel 2 Hasil Pemeriksaan Sampel Oral

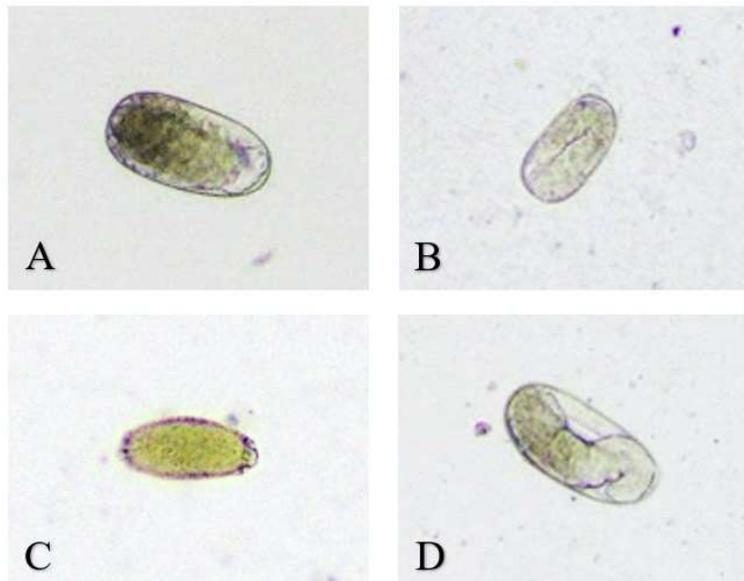
Lokasi	Jumlah	<i>Kalicephalus</i> sp. (+ (%))	<i>Strongyloides</i> sp. (+ (%))	<i>Capillaria</i> sp. (+ (%))	<i>Rhabdias</i> sp. (+ (%))
Tabanan	13	8 (61,5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Jembrana	2	0 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	15	8 (53,3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

Tabel 3 Kombinasi Infeksi Jenis Cacing

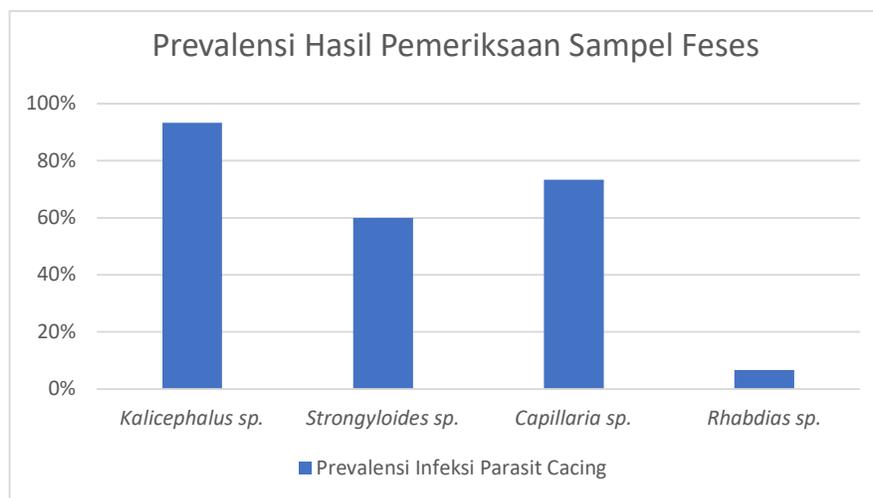
Lokasi	Jumlah	Infeksi 1	Infeksi 2a	Infeksi 2b	Infeksi 3	Infeksi 4
Tabanan	13	1	2	5	4	1
Jembrana	2	0	1	0	1	0
Total	15	1	3	5	5	1

Keterangan: Infeksi 1 (*Kalicephalus* sp.), Infeksi 2a (*Kalicephalus* sp. dan *Strongyloides* sp.), Infeksi 2b (*Kalicephalus* sp. dan *Capillaria* sp.), Infeksi 3 (*Kalicephalus* sp., *Strongyloides* sp., dan *Capillaria* sp.), Infeksi 4 (*Kalicephalus* sp., *Strongyloides* sp., *Capillaria* sp., dan *Rhabdias* sp.).

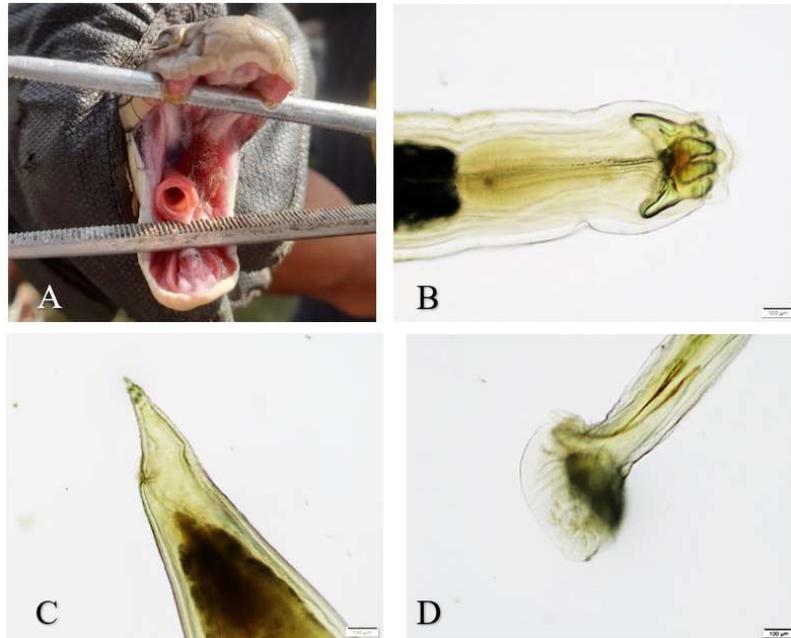
Gambar



Gambar 1. Hasil pemeriksaan sampel feses. Ket: A) Telur *Kalicephalus sp.*, B) Telur *Strongyloides sp.*, C) Telur *Capillaria sp.*, D) Telur *Rhabdias sp.*



Gambar 2 Prevalensi parasite pada ular kobra raja di Bali



Gambar 3 Hasil Pemeriksaan Sampel Oral. Ket: A) Ular kobra raja dengan cacing di mulutnya, B) Kepala *Kalichephalus sp.*, C,D) Ekor *Kalichephalus sp.*