

Fungi-fungi Penginfeksi pada Kulit Ular Peliharaan di Bali

(*INFECTIOUS FUNGI ON CAPTIVE SNAKE SKIN*)

**I Made Agus Prabawa¹, I Nyoman Wisnu Negara¹, Putu Ayu Sisyawati Putriningsih², I
Putu Gede Yudhi Arjentina²**

¹Mahasiswa Program Pendidikan Dokter Hewan,
²Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner,
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana,
Jl. P.B. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234; Telp/Fax: (0361) 223791
e-mail prabawa.agus96@gmail.com

ABSTRAK

Ular termasuk hewan eksotik yang sering dijadikan hewan peliharaan. Permasalahan yang sering dijumpai dalam pemeliharaan ular adalah masalah kesehatan seperti infeksi fungi pada kulit ular. Infeksi fungi pada kulit ular dapat menyebabkan berbagai kerugian bahkan kematian pada ular. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis fungi yang dapat ditemukan pada kulit ular peliharaan. Penelitian ini dilakukan dengan mengoleksi sampel usapan kulit pada ular peliharaan. Sampel usapan kulit diambil dari 10 ekor ular peliharaan oleh pecinta reptil di Denpasar dan selanjutnya sampel usapan kulit dibiakkan pada media *Sarbouraud Dextrose Agar* (SDA) pada suhu 20-30°C. Fungi yang telah tumbuh kemudian diidentifikasi secara makroskopis dan mikroskopis. Didapatkan hasil fungi dari genus *Aspergillus*, *Candida*, *Curvularia*, *Mucor*, dan *Penicillium* dari kesepuluh sampel. Simpulan dari penelitian ini adalah ditemukannya lima genus fungi pada kulit ular peliharaan di Bali.

Kata-kata kunci: fungi; kulit; ular peliharaan; *Sarbouraud Dextrose Agar* (SDA)

ABSTRACT

Snakes are exotic animals that are often kept as pet. Fungal skin infection is one of many health issues that frequently occurred in keeping a snake as a pet. Fungal skin infection can cause various disadvantages and even death in snakes. The purpose of this study was to determine the type of fungus that can be found on captive snake skin. This research was done by collecting samples of skin swab on pet snakes. The samples of the skin swab were taken from 10 snakes kept by reptile lovers in Denpasar and the skin samples were cultured on *Sarbouraud Dextrose agar* (SDA) medium at 20-30°C. As the result, *Aspergillus*, *Candida*, *Curvularia*, *Mucor*, and *Penicillium* were found in this research. It concludes that five genera of fungi were found from ten samples of captive snake in Bali.

Keywords : fungi; skin; captive snake; *Sarbouraud Dextrose Agar* (SDA)

PENDAHULUAN

Dahulu reptil dianggap menakutkan, harus dihindari bahkan dimusnahkan, namun dewasa ini ular telah dimanfaatkan tidak hanya sebagai sumber bahan baku kerajinan kulit tetapi telah dimanfaatkan sebagai hewan peliharaan (Putranto *et al.*, 2016; Lestari *et al.*, 2017). Masalah dalam pemeliharaan ular salah satunya adalah masalah kesehatan, baik yang bersifat infeksius maupun yang bersifat non-infeksius. Infeksi pada kulit merupakan penyakit

yang paling umum dijumpai pada ular peliharaan (Hoppmann dan Barron, 2007). Penyakit kulit infeksius pada ular dapat diakibatkan oleh infeksi virus, bakteri, atau fungi. Beberapa fungi yang pernah diisolasi dari kulit reptil, antara lain *Aspergillus*, *Candida*, *Chrysosporium*, *Geotrichium*, *Microsporum*, *Penicilium*, *Trichophyton*, dan *Trichosporon* (Schildger *et al.*, 1991; Nichols *et al.*, 1999; Cheatwood, 2000; Paré *et al.*, 2003; Miller *et al.*, 2004; Reavil *et al.*, 2004).

Sebagai hewan peliharaan, ular memiliki hubungan yang dekat dengan manusia sehingga dapat berperan dalam penyebaran beberapa agen penyakit yang bersifat zoonosis, termasuk fungi oportunistik (Nardoni *et al.*, 2008). Meskipun memiliki potensi untuk menyebarkan agen penyakit zoonosis, namun hal ini masih belum menjadi perhatian. Menurut Doneley *et al.* (2018) publikasi tentang fungi patogen dan pengetahuan epidemiologi fungi patogen pada reptil masih sangat terbatas.

Penelitian ini dilakukan karena masih kurangnya informasi tentang fungi pada kulit ular di Indonesia, khususnya ular peliharaan di Bali. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis fungi yang dapat ditemukan pada kulit ular peliharaan. Penelitian ini merupakan penelitian pendahuluan mengenai infestasi fungi pada kulit ular, yang diharapkan dapat memberikan informasi tentang jenis-jenis fungi yang dapat ditemukan pada kulit ular peliharaan.

METODE PENELITIAN

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berupa usapan kulit dari 10 ekor ular yang dipelihara oleh pecinta reptil di Denpasar. Sampel usapan kulit dibawa ke laboratorium menggunakan *saline* steril (NaCl 0,9%) yang telah ditambahkan *gentamycin* sehingga membentuk larutan *gentamycin* 5% untuk dikultur pada *Sarbouraud Dextrose Agar* (Oxoid™ CM0041) yang mengandung *chloramphenicol*, *gentamycin* dan *yeast extract* (Nardoni *et al.*, 2008).

Pengumpulan sampel dilakukan menggunakan *cotton swab* steril dengan melakukan usapan pada kulit bagian ventral tubuh ular peliharaan yang telah dibersihkan menggunakan alkohol 70% sebelumnya. Sampel yang telah dikultur kemudian dibiakkan pada suhu 20-30 °C. Setelah fungi tumbuh, dilakukan identifikasi berdasarkan Kidd *et al.* (2016) secara makroskopis dengan mengamati bentukan koloni dan secara mikroskopis dengan mengamati bentukan makrokonidia, mikrokonidia dan hifa menggunakan mikroskop dengan pewarnaan

Methylene Blue (Vijayakumar *et al.*, 2012). Data keberadaan fungi yang ditemukan pada kulit ular akan disajikan secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil identifikasi, baik secara makroskopis dan mikroskopis, jenis fungi yang berhasil ditemukan pada kulit ular peliharaan ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Fungi yang Ditemukan pada Kulit Ular Peliharaan

Kode Sampel	Jenis Ular	Kondisi Kulit	Fungi yang diisolasi
S 1	<i>Python reticulates</i> (Sanca Batik)	Normal	<i>Aspergillus</i> <i>Mucor</i> <i>Penicillium</i>
S 2	<i>P. reticulates</i> (Sanca Batik)	Normal	<i>Penicillium</i>
S 3	<i>P. reticulates</i> (Sanca Batik)	Normal	<i>Aspergillus</i> <i>Candida</i> <i>Penicillium</i>
S 4	<i>Xenopeltis unicolor</i> (Ular Pelangi)	Normal	<i>Aspergillus</i>
S 5	<i>Ahaetula prasina</i> (Ular Pucuk)	Normal	<i>Aspergillus</i> <i>Curvularia</i> <i>Penicillium</i>
S 6	<i>P. reticulates</i> (Sanca Batik)	Normal	<i>Penicillium</i>
S 7	<i>P. reticulates</i> (Sanca Batik)	Normal	<i>Penicillium</i>
S 8	<i>P. reticulates</i> (Sanca Batik)	Normal	<i>Aspergillus</i> <i>Candida</i> <i>Curvularia</i>
S 9	<i>P. reticulates</i> (Sanca Batik)	Normal	<i>Aspergillus</i> <i>Candida</i>
S 10	<i>Pantherophis guttatus</i> (Ular Jagung)	Normal	<i>Aspergillus</i> <i>Candida</i> <i>Penicillium</i>

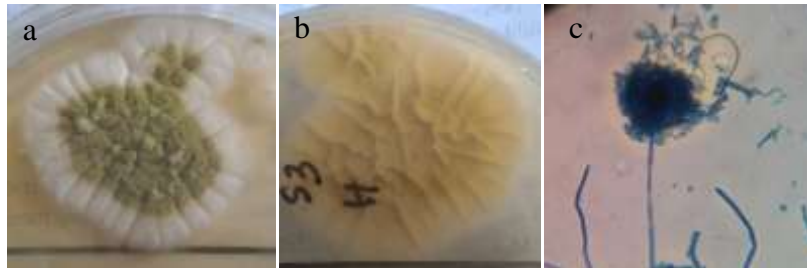
Keterangan:

S = Sampel

Normal = Tidak ada perubahan atau lesi yang ditemukan

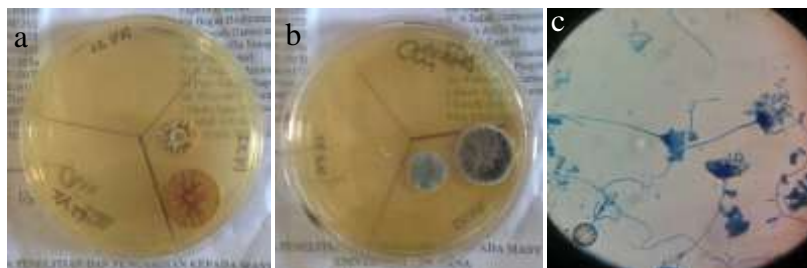
Pada sampel 1, 3, 4, 5, 8, 9, dan 10 tumbuh koloni fungi yang mempunyai karakteristik berwarna hijau dengan tepi berwarna putih, sirkuler dengan tekstur granular, permukaan tidak rata, dan tumbuh dengan sangat cepat, seperti yang ditunjukkan oleh gambar 1 (a) dan (b). Secara mikroskopis, fungi ini mempunyai vesikel membulat yang ditopang konidiofor,

seperti yang ditunjukkan oleh gambar 1 (c). Selanjutnya fungi ini diidentifikasi sebagai *Aspergillus*.



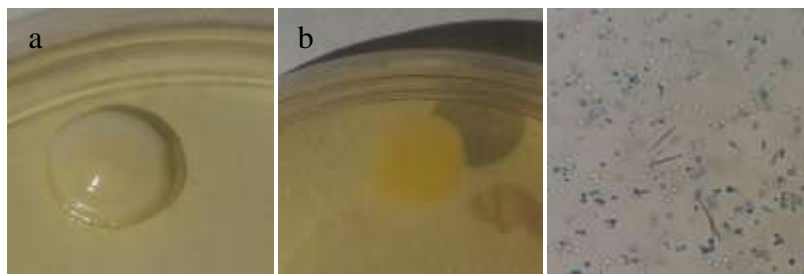
Gambar 1. Koloni *Aspergillus* pada Hari ke-2 Permukaan Atas (a), Permukaan Bawah (b) dan Secara Mikroskopis dengan Perbesaran 250X (c).

Pada sampel 1, 2, 3, 5, 6, 7, dan 10 ditemukan fungi dengan karakteristik koloni berwarna abu kebiruan dengan pinggir putih, sirkuler, permukaan menonjol dan bergelombang, seperti yang ditunjukkan oleh gambar 2 (a) dan (b). Secara mikroskopis, fungi ini menunjukkan bentukan konidiofor yang bercabang dengan konidia yang membentuk rantai tunggal, seperti yang ditunjukkan oleh gambar 2 (c). Selanjutnya fungi ini diidentifikasi sebagai *Penicillium*.



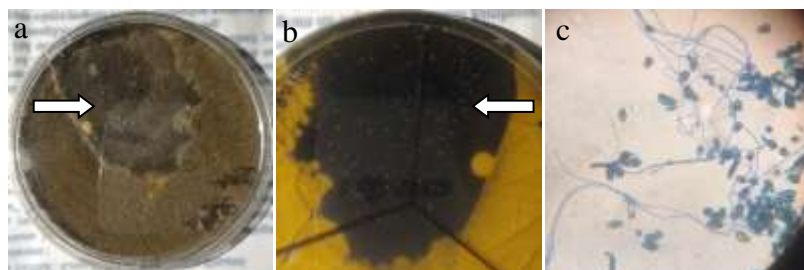
Gambar 2. Koloni *Penicillium* pada Hari ke-9 Permukaan Atas (a), Permukaan Bawah (b) dan Secara Mikroskopis dengan Perbesaran 250X (c).

Salah satu koloni fungi yang tumbuh pada sampel 3, 8, 9 dan 10 menunjukkan karakteristik koloni berwarna putih, sirkuler, bertekstur seperti pasta krim, dengan permukaan yang cembung, licin dan halus, seperti yang ditunjukkan oleh gambar 3 (a) dan (b). Pada pemeriksaan mikroskopis, fungi ini menunjukkan adanya *budding cell*, seperti yang ditunjukkan oleh gambar 3 (c). Selanjutnya fungi ini diidentifikasi sebagai *Candida*.

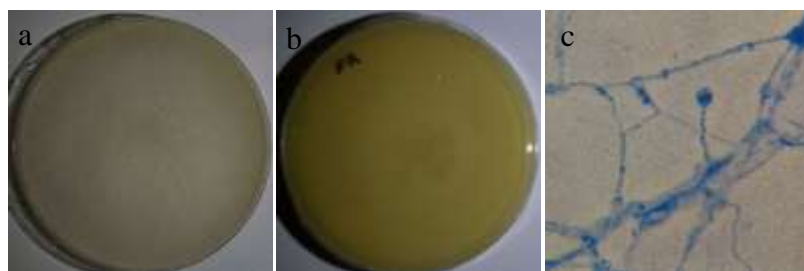


Gambar 3. Koloni *Candida* pada Hari ke-3 Permukaan Atas (a) Permukaan Bawah (b) dan Secara Mikroskopis dengan Perbesaran 250X (c)

Pada sampel 5 dan 8 tumbuh koloni fungi dengan karakteristik berwarna hitam, sirkuler, bertekstur seperti kapas dengan bagian bawah koloni juga berwarna hitam, seperti yang ditunjukkan oleh gambar 4 (a) dan (b). Secara mikroskopis, fungi ini menunjukkan bentukan konidiofor yang tidak bercabang, dan konidia yang membulat serta bersepta, seperti yang ditunjukkan oleh gambar 4 (c). Selanjutnya fungi ini diidentifikasi sebagai *Curvularia*. Sedangkan pada sampel 1 ditemukan koloni fungi dengan tekstur seperti benang atau *filamentous*, tumbuh dengan sangat cepat, dan berwarna putih, seperti yang ditunjukkan oleh gambar 5 (a) dan (b). Secara mikroskopis, ditemukan konidiofor dengan bentukan membulat diujungnya (*collumela*) dan hifa yang tidak bersepta, seperti yang ditunjukkan oleh gambar 5 (c), yang selanjutnya diidentifikasi sebagai *Mucor*.



Gambar 4. Koloni *Curvularia* Hari ke-14 Permukaan Atas (a), Permukaan Bawah (b) dan Secara Mikroskopis dengan Perbesaran 400X (c).



Gambar 5. Koloni *Mucor* pada Hari ke-4 Permukaan Atas (a), Permukaan Bawah (b) dan Secara Mikroskopis dengan Perbesaran 400X (c).

Berdasarkan hasil pengamatan secara makroskopis dan mikroskopis, didapatkan lima jenis fungi dari 10 ekor ular peliharaan. Kelima jenis fungi ini diperoleh dari ular yang dipelihara pada rentang temperatur antara 27,8 – 32,2 °C dengan kelembapan udara antara 70 – 99 %. Ular yang berasal dari daerah tropis dipelihara pada rentang temperatur lingkungan berkisar antara 25 – 30 °C (Meredith dan Redrobe, 2002). Sedangkan ular jagung (*Pantherophis guttatus*) dianjurkan dipelihara pada rentang temperatur antara 24 – 30 °C dengan kelembapan udara 50 – 60 % (Doneley *et al.*, 2018). Hal ini sangat menguntungkan bagi pertumbuhan fungi, karena pada umumnya fungi dapat tumbuh pada suhu kamar yang normal (20-30°C) (Gilstrap *et al.*, 1982). Meskipun pada beberapa ular pada penelitian ini dipelihara pada suhu lingkungan yang lebih tinggi dibandingkan rentang anjuran sebesar 2,2°C, tetapi memiliki tingkat kelembapan kandang yang relatif tinggi. Kelembapan yang tinggi juga merupakan salah satu factor predisposisi pemicu infeksi fungi pada ular (Jacobson *et al.*, 2000; Hoppmann dan Barron, 2007).

Fungi dari genus *Aspergillus* dan *Penicillium* ditemukan sebanyak tujuh sampel. Fungi *Aspergillus* dan *Penicillium* merupakan fungi yang tersebar luas di seluruh dunia dan sangat umum ditemukan di tanah (Pitt, 1994). Menurut survei yang dilakukan Paré *et al.* (2003), fungi dari genus *Penicillium* dan *Aspergillus* merupakan jenis fungi yang paling banyak ditemukan pada kulit reptil dari genus *Squamata*, sebesar 78 % dan 69%. Namun *Aspergillus* pernah dilaporkan ditemukan pada ular *Puff Adder* (*Bitis arietans*) yang mengalami peritonitis dan *Penicillium* pernah dilaporkan menyebabkan infeksi pada saluran cerna reptil (Hamerton, 1934; Girling dan Raiti, 2004). Penyakit pada manusia dan hewan dapat disebabkan oleh mengkonsumsi makanan terkontaminasi atau pertumbuhan invasif yang mengakibatkan *aspergillosis* (Amaike dan Keller, 2011).

Fungi dari genus *Candida* ditemukan pada empat sampel dari dua jenis ular, yaitu ular sanca batik (*Phyton reticulatus*) dan ular jagung (*Pantherophis guttatus*). *Candida* merupakan fungi oportunistik dan dapat menimbulkan penyakit pada hewan maupun manusia dan umum ditemukan pada membran mukosa, saluran pencernaan, urogenital, dan kulit (Kusumaningtyas, 2005; Mutiawati, 2016). *Candida* merupakan biota normal pada saluran cerna ular (Raiti, 1998). Pada reptil *Candida* dapat diisolasi dari kulit dan organ dalam (Kostka *et al.*, 1997). Namun *Candida* dapat menyebabkan *dermatomycosis*, yang umum terjadi pada ular dan kadal, pada kulit dan *mucocutaneous junction* (Schumacher, 2003).

Fungi dari genus *Curvularia* ditemukan pada dua sampel dari dua jenis ular yang berbeda, yaitu *P. reticulatus* dan ular pucuk (*Ahaetula prasina*). Fungi dari genus ini terdiri

dari 80 spesies yang pada umumnya ditemukan pada tanah dan patogen terhadap tanaman. *Curvularia* pernah dilaporkan ditemukan pada buaya (*C. porosus* dan *C. johnstoni*) yang mengalami *mycosis*, namun tidak dijelaskan jenis fungi yang menyebabkan *mycosis* tersebut karena ditemukan juga fungi *A. niger*, *Fusarium solani* dan *P. oxalicum* pada kasus *mycosis* tersebut (Buenviaje *et al.*, 1994). Pada manusia, delapan spesies fungi *Curvularia* pernah dilaporkan menyebabkan penyakit oportunistis, mulai dari infeksi ringan pada kulit dan kuku hingga infeksi invasif (Madrid *et al.*, 2014), sedangkan pada ular, belum pernah ada laporan tentang ditemukannya fungi *Curvularia*.

Fungi *Mucor* hanya ditemukan pada satu sampel, yaitu pada ular *P. reticulatus* (sampel nomor satu). *Mucor* dapat ditemukan pada tanah, tanaman, saluran pencernaan, dan buah yang membusuk (Actor, 2012). Menurut survei yang dilakukan Paré *et al.* (2003) ditemukan fungi *Mucor* sebesar 19%. *Mucor* merupakan salah satu fungi patogen pada reptil yang menginfeksi kulit (Miller *et al.*, 2004). Infeksi *Mucor* atau *mucormycosis* pada kulit utamanya menyerang individu pasca trauma (Adawiyah, 2017). *Mucormycosis* pada manusia bersifat sangat invasif, fungi ini memiliki mortalitas hingga 40% (Marpaung *et al.*, 2018).

SIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan yang ada dapat disimpulkan bahwa ditemukan lima jenis fungi pada kulit bagian ventral tubuh dari ular peliharaan. Fungi yang ditemukan pada kulit ular peliharaan terdiri dari genus *Aspergillus*, *Candida*, *Curvularia*, *Mucor*, dan *Penicillium*.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kemungkinan adanya jenis fungi lain yang memerlukan perlakuan khusus untuk tumbuh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana dan semua pihak yang turut membantu dalam proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Actor JK. 2012. *Elsevier's Integrated Review Immunology and Microbiology*. Second Edition. Philadelphia: Elsevier.
- Adawiyah R. 2017. Mukormikosis. *Jurnal Kedokteran Klinik* 1(3): 65-68
- Amaike S, Keller NP. 2011. Aspergillus Flavus. *Annual Review of Phytopathology* 49: 107-133.
- Buenviaje GN, Ladds PW, Melville L, Manolis SC. 1994. Disease-husbandry associations in farmed crocodiles in Queensland and the Northern Territory. *Australian Veterinary Journal* 71: 165-173.
- Cheatwood JL. 2000. An Outbreak of Fungal Dermatitis and Stomatitis in A Wild Population of Pygmy Rattlesnakes, *Sistrurus Miliaris*, in Florida: Description, Factors, Cyclicity, and Prevention. (Thesis). Florida: University of Florida.
- Doneley B, Monks D, Johnson R, Carmel B. 2018. *Reptile Medicine and Surgery in Clinical Practice*. Oxford, United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.
- Gilstrap M, Kleyn J, Nester EW. 1982. *Microbiology Experiments : A Health Science Perspective*. Saunders College. Boston.
- Girling SJ, Raiti P. 2004. *BSAVA Manual of Reptiles, 2nd Edition*. Wiley.
- Hamerton BCAE. 1934. Report on Deaths Occurring in the Society's Gardens During the year 1933, In: Proceedings of the Zoological Society of London. London, 1934. Pp 389-422.
- Hoppmann E, Barron HW. 2007. Dermatology in Reptiles. *Journal of Exotic Pet Medicine* 16: 210-224.
- Jacobson ER, Cheatwood JL, Maxwell LK. 2000. Mycotic Diseases of Reptiles. *Journal of Exotic Pet Medicine* 9: 94-101.
- Kusumaningtyas E. 2005. Mekanisme Infeksi *Candida albicans* Pada Permukaan Sel, Dalam: Lokakarya Nasional Penyakit Zoonosis. Bogor, 15 September 2005. Pp 304-313.
- Kidd S, Halliday C, Alexiou H, Ellis D. 2016. *Description of Medical Fungi. Third Edition*. Adelaide: University of Adelaide.
- Kostka VM, Hoffmann L, Balks E, Eskens U, Wimmershof N. 1997. Review of the Literature and Investigations on the Prevalence and Consequences of Yeast in Reptiles. *The Veterinary Record* 140: 282-287.
- Lestari NAA, Pertiwi AP, Kombo MP, Tumbelaka LITA, Ulum MF. 2017. Pencitraan Ultrasonografi Organ Hepatobiliari pada Ular Sanca. *ARSHI Veterinary Letters*. 1: 29-30.
- Madrid H, da Cunha KC, Gené J, Dijksterhuis J, Cano J, Sutton DA, Guarro J, Crous PW. 2014. Novel *Curvularia* Species From Clinical Specimens. *Persoonia*. 33: 48-60.
- Marpaung HG, Baso GDP, Rizka A, Nelwan EJ, Wardani RS, Wahyuningsih R. 2018. Mukormikosis Rino-orbita-cerebral pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 1 : Sebuah Laporan Kasus. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia* 5(1): 42-45.
- Meredith A, Redrobe S. 2002. *BSAVA Manual of Exotic Pets, Fourth Edition*. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association.
- Miller DL, Radi ZA, Stiver SL, Thornhill TD. 2004. Cutaneous and Pulmonary Mycosis in Green Anaconda (*Eunectes murinus*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 35: 557-561.
- Mutiawati VK. 2016. Pemeriksaan Mikrobiologi Pada *Candida albicans*. *Jurnal Kedokteran Syah Kuala* 16: 53-63.
- Nardoni S, Papini R, Marucci GM, Mancianti F. 2008. Survey on The Fungal Flora Of The Cloaca Of Healthy Pet Reptiles. *Revue de Médecine Vétérinaire*. 159: 159-165.

- Nichols DK, Weyant RS, Lamirande EW, Sigler L, Mason RT. 1999. Fatal Mycotic Dermatitis In Captive Brown Tree Snakes (*Boiga irregularis*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 30: 111-118.
- Paré JA, Sigler L, Rypien KL, Gibas CFC. 2003. Survey for the *Chrysosporium* Anamorph of *Nannizziopsis vriesii* in the Skin of Healthy Captive Squamate Reptiles and Notes on their Cutaneous Fungal Mycobiota. *Journal of Herpetological Medicine and Surgery* 13: 10-15
- Pitt JI. 1994. The Current Role of *Aspergillus* and *Penicillium* in Human and Animal Health. *Journal of Medical and Veterinary Mycology* 32: 17-32.
- Putranto DI, Yuda P, Zahida F. 2016. Keanekaragaman Reptil Impor di Yogyakarta. *Biota* 1: 117-125.
- Raiti P. 1998. Use of Nystatin to Reduce Suspected Overgrowth of Enteric Fungal Organisms in a Diamond Python, *Morelia spilota spilota* and Two Honduran Milk Snake, *Lampropeltis trianqulum hondurensis*. *Bulletin of the Association of Reptilian and Amphibian Veterinarians* 8: 4-8.
- Reavil DR, Crow GL, Okimoto B. 2004. Fungal Dermatitis in A Yellow-Bellied Sea Snake (*Pelamis platurus*), In: Proceedings of the IAAAM Annual Meeting. Texas. 4-8 April 2004. Pp 38-39.
- Schildger BJ, Frank H, Göbel Th, Weiss R. 1991. Mycotic Infections of The Integument and Inner Organs in Reptiles. *Herpetopathologia* 2: 81-97.
- Schumacher J. 2003. Fungal Diseases of Reptile. *The Veterinary Clinics Exotic Animal Practice* 6: 327-335.
- Vijayakumar R, Sandle T, Manoharan C. 2012. A Review on Fungal Contamination in Pharmaceutical Products and Phenotypic Identification of Contaminants by Conventional Methods. *European Journal of Parenteral Pharmaceutical Sciences* 17(1): 4-18.