

**KARAKTERISTIK MORFOLOGI KATAK TERBANG JAWA
(*Rhacophorus reinwardtii*) BERDASARKAN KETINGGIAN HABITAT**

SKRIPSI

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains

Dosen Pembimbing:

Tina Safaria Nilawati, M.Si.

Dr. Wahyu Surakusumah, S.Si., M.T



Oleh:

Ahmad Rajib Muhaemin

1905660

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2023**

LEMBAR HAK CIPTA

KARAKTERISTIK MORFOLOGI KATAK TERBANG JAWA (*Rhacophorus reinwardtii*) BERDASARKAN KETINGGIAN HABITAT

Oleh:

Ahmad Rajib Muhaemin

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains pada Program Studi Biologi Departemen Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Ahmad Rajib Muhaemin

Universitas Pendidikan Indonesia

2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang

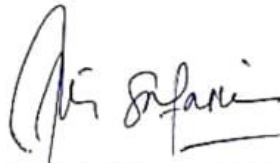
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau lainnya tanpa izin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN
(AHMAD RAJIB MUHAEMIN)

KARAKTERISTIK MORFOLOGI KATAK TERBANG JAWA
(*Rhacophorus reinwardtii*) BERDASARKAN KETINGGIAN HABITAT

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Tina Safaria Nilawati, M.Si.

NIP. 197303172001122002

Pembimbing II



Dr. Wahyu Surakusumah, M.T

NIP. 197212301999031001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Biologi FPMIPA UPI



Dr. Wahyu Surakusumah, M.T

NIP. 197212301999031001

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Karakteristik Morfologi Katak Terbang Jawa (*Rhacophorus reinwardtii*) Berdasarkan Ketinggian Habitat” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 23 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,



Ahmad Rajib Muhaemin

1905660

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Karakteristik Morfologi Katak Terbang Jawa (*Rhacophorus reinwardtii*) Berdasarkan Ketinggian Habitat”. Penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dorongan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada nama/pihak berikut

1. Ibu Tina Safaria Nilawati, M.Si. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaganya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi;
2. Bapak Dr. Wahyu Surakusumah, M.T. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaganya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi;
3. Pihak Perhutani, Pengelola Ranca Upas, Pak Apeng dan keluarga yang telah membantu pengambilan data di Ranca Upas;
4. Pihak *Museum Zoologicum Bogoriense* (MZB) yang telah mengizinkan pengambilan data untuk penelitian ini;
5. Bapak Eman Sulaeman dan Ibu Lilis Komariah selaku orang tua penulis serta Keluarga Besar H. Oene yang selalu mendukung dan mendoakan penulis dalam penyusunan skripsi;
6. Melanie Kristi, S.Si., Muhammad Syaifurrijal dan Muhtiar Yaser, S.Si. yang telah membantu dalam pengambilan data serta penyusunan penulisan penelitian ini;
7. Kominfam (Kominfo BEM HMBF 2021) yaitu Akmal Zaidan Gymnastiar, Aulia Rachmah, Cicilia Tiara, Hilwa Zahira Madani, Maria Engzelita Sihombing, Nurul Zahra Zahirah, R. Luthfania Ardilla, S.Pd., dan teman-teman lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah mendukung penulis secara moral dalam penyusunan penelitian ini;
8. Diah Kusuma Wardhani, Luthfi Firdaus Zein, Putri Herlina, Shafa Saidah, Wafiq dan teman-teman di Sekretariat KPA Biocita Formica yang telah yang telah mendukung penulis secara moral, penyediaan tempat, pengambilan data, serta penyusunan penelitian ini;

9. Aliya Nuha, Audrey Emmanuella, S.Stat., Bimo Windi, S.Tr.T., dan teman-teman dari SMAN 9 Bandung selaku teman dekat penulis yang telah mendukung secara moral dalam penyusunan penelitian ini;
10. Teman-teman Biologi C 2019 yang telah mendukung secara moral dan menyediakan kebutuhan untuk penelitian ini;
11. Teman-teman PPBS UPI yang telah mendoakan serta mendukung kelancaran penyusunan penelitian ini.

Penulis menyadari penelitian ini masih mempunyai banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis berharap pembaca dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.

Bandung, 23 Agustus 2023



Ahmad Rajib Muhaemin

ABSTRAK

Indonesia adalah salah satu negara dengan beragam kondisi topografi wilayah yang memiliki keanekaragaman hayati yang melimpah dan tersebar luas di beberapa wilayah, salah satu faunanya yang dapat ditemukan adalah amfibi dengan genus *Rhacophorus*. Banyaknya spesies yang terdapat pada genus *Rhacophorus* menyebabkan sulitnya membedakan antara satu spesies *Rhacophorus* dengan spesies *Rhacophorus* lainnya. Salah satu jenis katak yang sulit dibedakan adalah *R. reinwardtii* yang hanya menyebar secara endemik dari berbagai daerah dengan bermacam ketinggian di Pulau Jawa. Perbedaan topografi dan alih fungsi dari masing-masing lokasi diduga dapat menimbulkan variasi karakter adaptif morfologi *R. reinwardtii*. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan karakteristik adaptif Katak Terbang Jawa (*R. reinwardtii*) berdasarkan letak ketinggian habitatnya. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *Visual Encounter Survey* (VES), serta teknik yang digunakan untuk pengambilan sampel adalah (*Capture-Mark-Release-Recapture*). Sampel diambil secara langsung dari Kawasan Wisata Ranca Upas dan data pembanding diambil dari koleksi awetan Museum Zoologicum Bogoriense (MZB) serta Laboratorium Struktur Tubuh Hewan (STH) FPMIPA UPI. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan aplikasi PAST 4.03, Uji Kruskal – Wallis dan Mann – Whitney menggunakan SPSS 21. Hasil PCA dan uji statistika menunjukkan tidak ada perbedaan ukuran karakter adaptif yang signifikan antar daerah sampel dengan berbagai ketinggian baik pada katak jantan maupun betina. Pada sampel katak jantan maupun betina, karakter yang menunjukkan perbedaan paling tinggi adalah *Head Length* (HL). Kesimpulan dari penelitian ini adalah ketinggian bukan merupakan faktor penyebab terjadinya perbedaan pada karakteristik adaptif Katak Terbang Jawa (*Rhacophorus reinwardtii*) dari letak ketinggian habitat yang berbeda.

Kata kunci: *Rhacophorus reinwardtii*, Ketinggian, Karakteristik Adaptif.

ABSTRACT

Indonesia is one of the countries with a variety of regional topographical conditions which has abundant and widespread biodiversity in several regions, one of the fauna that can be found is the amphibian with the genus *Rhacophorus*. The large number of species in the genus *Rhacophorus* makes it difficult to distinguish one *Rhacophorus* species from another. One type of frog that is difficult to distinguish is *R. reinwardtii* which only spreads endemically from various areas with various altitudes on the island of Java. Differences in topography and function transfer from each location are thought to cause variations in the adaptive morphological character of *R. reinwardtii*. The purpose of this study was to determine the differences in the adaptive characteristics of the Javan Flying Frog (*R. reinwardtii*) based on the altitude of their habitat. This type of research is descriptive quantitative with the sampling method used is the Visual Encounter Survey (VES), and the technique used for sampling is (Capture-Mark-Release-Recapture). Samples were taken directly from the Ranca Upas Tourism Area and comparative data were taken from the preserved collections of the Zoologicum Bogoriense Museum (MZB) and the Animal Body Structure Laboratory (STH) FPMIPA UPI. The data obtained were then analyzed using the PAST 4.03 application, the Kruskal–Wallis and Mann–Whitney test using SPSS 21. The results of the PCA and statistical tests showed no significant differences in adaptive character sizes between sample areas with various heights in both male and female frogs. In samples of male and female frogs, the character that showed the highest difference was Head Length (HL). The conclusion of this study is that altitude is not a causal factor for differences in the adaptive characteristics of the Javan Flying Tree Frog (*Rhacophorus reinwardtii*) from different altitudes to their habitat.

Keywords: Rhacophorus reinwardtii, Altitude, Adaptive Characteristics.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Pertanyaan Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.7 Struktur Penulisan Skripsi	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Amfibi	7
2.2 Famili Rhacophoridae	13
2.3 Katak Terbang Jawa (<i>Rhacophorus reinwardtii</i>)	15
2.4 Karakter Adaptif.....	18
2.5 Gambaran Wilayah Studi	21
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Jenis Penelitian	23
3.2 Metode Pengumpulan Data	23
3.3 Populasi dan Sampel	24
3.4 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	24
3.5 Alat dan Bahan	26
3.6 Prosedur Penelitian.....	26
3.6.1 Pengambilan Sampel <i>Rhacophorus reinwardtii</i>	26
3.6.2 Pengamatan Karakter Morfologi.....	26

3.6.3	Analisis Data.....	27
3.7	Alur Penelitian.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		30
4.1	Karakteristik Adaptif pada Setiap Ketinggian	30
4.1.1	Ketinggian A (0 – 600 mdpl).....	30
4.1.2	Ketinggian B (600 - 1.100 mdpl).....	32
4.1.3	Ketinggian C (1.100 – 1.800 mdpl)	35
4.2	Perbedaan Karakter Adaptif pada Ketinggian yang Berbeda.....	38
4.3	Karakter Adaptif Penyebab Spesiasi	46
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI		52
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Implikasi dan Rekomendasi	52
DAFTAR PUSAKA		53
LAMPIRAN.....		61

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Ketinggian Daerah Sampel	25
Tabel 3.2 Alat dan Bahan.....	26
Tabel 3.3 Karakter morfometrik yang diamati.....	27
Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Karakter Katak Jantan Ketinggian 0 – 600 mdpl....	33
Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Karakter Katak Betina Ketinggian 0 – 600 mdpl....	31
Tabel 4.3 Hasil Pengamatan Katak Jantan Ketinggian 600 – 1.000 mdpl.....	34
Tabel 4.4 Hasil Pengamatan Katak Betina Ketinggian 600 – 1.000 mdpl.....	34
Tabel 4.5 Hasil Pengamatan Katak Jantan Ketinggian 1.100 – 1.800.....	36
Tabel 4.6 Hasil Pengamatan Katak Betina Ketinggian 1.100 – 1.800.....	37
Tabel 4.7 Perbandingan Karakter Morfometrik Sampel Katak Jantan	38
Tabel 4.8 Perbandingan Karakter Morfometrik Sampel Katak Betina	40
Tabel 4.9 Hasil Uji Kruskal - Wallis	41
Tabel 4.10 Hasil Uji Mann - Whitney Katak Terbang Jawa Jantan	42
Tabel 4.11 Hasil Uji Mann - Whitney Katak Terbang Jawa Betina	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 (A) <i>Hylarana nicobariensis</i> , panjang selaput sampai ruas ke-2; (B) <i>Odorrana hosii</i> , selaput meliputi dasar sampai ruas paling ujung; (C) <i>Leptobrachium hasselti</i> , selaput tidak penuh.	9
Gambar 2.2 Peta Persebaran Famili Rhacophoridae.....	14
Gambar 2.3 Peta Penyebaran <i>Rhacophorus reinwardtii</i>	16
Gambar 2.4. Geligi Berudu <i>Rhacophorus reinwardtii</i>	18
Gambar 2.5 Karakter Morfometrik	21
Gambar 2.6 Peta Ranca Upas, Ciwidey, Jawa Barat	22
Gambar 3.1 Lokasi Pengamatan (A) Genangan air besar, (B) Aliran sungai, (C) 24	
Gambar 3.2 Alur Penelitian	29
Gambar 4. 1 (A) Sampel 9715; (B) Sampel MH117; (C) Sampel MH118; (D) Sampel MH111; (E) Sampel MH116; (F) Sampel MT165; (G) Sampel BC002..	31
Gambar 4. 2 (A) Sampel SIM402; (B) Sampel TR0145; (C) Sampel 683; (D) Sampel MUN0210	32
Gambar 4.3 (A) Sampel GD083; (B) Sampel GS003; (C) Sampel GS030; (D) Sampel RU2; (E) Sampel RU3; (F) Sampel RU4.....	35
Gambar 4.4 Scatter plot hasil Analisis PCA Jantan.....	46
Gambar 4.5 Scatter plot hasil analisis PCA betina	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Eigen value sampel <i>Rhacophorus reinwardtii</i> betina.....	61
Lampiran 2. Eigen value sampel <i>Rhacophorus reinwardtii</i> jantan.....	61
Lampiran 3. Dokumentasi.....	62

DAFTAR PUSAKA

- Ace, M., & Syarifudin, D. (2015). Mengenal katak di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *Cibodas: Balai Besar Gunung Gede Pangrango*.
- Ardian, I. (2019). *Karakteristik Amfibia (Ordo Anura) yang Terdapat di Kawasan Pucoek Krueng Alue Seulaseh Kabupaten Aceh Barat Daya sebagai Penunjang Praktikum Zoologi Vertebrata*.
- Arikunto, S. (2005). Manajemen Penelitian. Jakarta: *Asdi Mahasatya*.
- Ario, A. (2010). *Panduan Lapangan Satwa Taman Nasional Gunung Gede Pangrango*. Jakarta: Conservation International Indonesia.
- Ashton, K. G. (2002). Do Amphibians Follow Bergmann's Rule?. *canadian Journal of Zoology*, 80(4), 708-716.
- Babik, W., & Rafiński, J. (2000). Morphometric differentiation of the moor frog (*Rana arvalis* Nilss.) in Central Europe. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, 38(4), 239-247.
- Barros, F. C., A. Herrel, T. Kohlsdorf. (2011). Head Shape Evolution in Gymnophthalmidae: Does Habitat use Constrain The Evolution of Cranial Design in Fossorial Lizards?. *J. Evol Biol*, 24 (11): 2423-2433.
- Berridge, R., Chanson, J., Cox, N., Hoffmann, M., Ramani, P., Stuart, S. N., & Young, B. E. (2008). *Threatened amphibians of the world*.
- Boyce, M. S. (1978). Climatic variability and body size variation in the muskrats (*Ondatra zibethicus*) of North America. *Oecologia*, 36, 1-19.
- Brotowidjoyo. (1989). *Zoologi Dasar*. Jakarta: Erlangga.
- Cannatella, D. (1995). Rhacophoridae. *Old World Treefrogs*. Version 01 January 1995 (under construction).
- Castellano, S. dan C. Giacoma. (2000). Morfometric and Advertisement Call Geographic Variation in Polyploid Green Toad. *Biol J Linn Soc* 70: 341-360.
- Chahyadi, E., Titrawani, W. H. Rauf. (2016). Variasi morfometrik *Bufo asper* Gravenhorst (1829) di kawasan Universitas Riau dan Desa Bencah Kelubi Tapung Kampar. *Al-Kaunyah: Journal of Biology*, 9(2): 102-117.
- Chasanah, L. R. (2010). *Keanekaragaman dan frekuensi kunjungan serangga penyerbuk serta efektivitasnya dalam pembentukan buah Hoya multiflora Blume (Asclepiadaceae)*. (Tesis). IPB, Bogor.
- Chen, J. M., Prendini, E., Wu, Y. H., Zhang, B. L., Suwannapoom, C., Chen, H. M., ... & Che, J. (2020). An integrative phylogenomic approach illuminates

- the evolutionary history of Old World tree frogs (Anura: Rhacophoridae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 145, 106724.
- Climate-data.org. (2021). *Ciwidey Climate (Indonesia)*. [Online]. Diakses dari <https://en.climate-data.org/asia/indonesia/west-java/ciwidey-618754/>. Crump, M. L. (2009). Amphibian diversity and life history. *Amphibian Ecology and Conservation. A Handbook of Techniques*, 3-20.
- Das, I., & Haas, A. (2005). A new species of Rhacophorus (Anura: Rhacophoridae) from Gunung Gading, Sarawak. *The Raffles Bulletin of Zoology*, 53(2), 257-263.
- Darrel, R. F. (2021). *Amphibian Species of the World: an Online Reference*. New York: *American Museum of Natural History*.
- de Lussanet, M. H., & Muller, M. (2007). The smaller your mouth, the longer your snout: predicting the snout length of *Syngnathus acus*, *Centriscus scutatus* and other pipette feeders. *Journal of the Royal Society Interface*, 4(14), 561-573.
- Denoël, M. (2004). Feeding performance in heterochronic alpine newts is consistent with trophic niche and maintenance of polymorphism. *Ethology*, 110(2), 127-136.
- Devi, S. R., Septiadi, L., Erfanda, M. P., Hanifa, B. F., Firizki, D. T., & Nadhori, Q. (2019). Struktur Komunitas Ordo Anura di Lokasi Wisata Bedengan Desa Selorejo Kecamatan Dau Kabupaten Malang. *Jurnal Riset Biologi dan Aplikasinya*, 1(2), 71-79.
- Dewi, R., Restuadhi, H., Suyanto, E., & Wardhianna, S. (2023). Situs Lemah Wangi: Representasi Religiusitas dan Wisata Religi di Dusun Kalipagu, Desa Ketenger, Kecamatan Baturraden, Kabupaten Banyumas. *Jurnal Analisa Sosiologi*, 12(2). Djakaria, I., Guritno, S., Kartiko, S. H. (2010). Visualisasi Data Iris Menggunakan Analisis Komponen Utama dan Analisis Komponen Utama Kernel. *Jurnal Ilmu Dasar*. 11(1).
- Duellman, W. E dan Trueb, L. (1986). *Biology of amphibians*. New York: McGraw-Hill Book Co., 670 p.
- Erfanda, M. P. (2019). *Variasi morfologis Kongkang jeram Huia masonii (Boulenger, 1884) dari beberapa populasi di Pulau Jawa* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Emerson, S. B. (1985). Skull shape in frogs: correlations with diet. *Herpetologica*, 177-188.
- Emerson, S. B. (1986). Heterochrony and frogs: the relationship of a life history trait to morphological form. *The American Naturalist*, 127(2), 167-183.

- Emerson, S. B., Travis, J., & Blouin, M. (1988). Evaluating a hypothesis about heterochrony: Larval life-history traits and juvenile hind-limb morphology in *Hyla crucifer*. *Evolution*, 42(1), 68-78.
- Emerson, S. B. (1991). A biomechanical perspective on the use of forelimb length as a measure of sexual selection in frogs. *Journal of Evolutionary Biology*, 4(4), 671-678.
- Fadhillah, M. A. (2022). *Variasi Morfologis Kodok Jam Pasir (Leptophryne borbonica, Tschudi: 1838) Di Kawasan Pegunungan Bromo Tengger Semeru* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Fauzan. (2023). Pengaruh ketinggian terhadap divergensi morfologi katak *Fejervarya limnocharis* Gravenhorst (1829) di Sumatera Barat. *Strofor Journal*, 7(1): 185-192.
- Foster, S. A. (1999). The Geography of Behaviour: an Evolutionary Perspective. *Tree*. 14(5): 190-195.
- Frost, D. R., Grant, T., Faivovich, J., Bain, R. H., Haas, A., Haddad, C. F., ... & Wheeler, W. C. (2006). The amphibian tree of life. *Bulletin of the American Museum of natural History*, 2006(297), 1-291.
- Frost, Darrel R. (2021). *Amphibian Species of the World: an Online Reference*. Version 6.1 (24 November 2022). Electronic Database accessible at <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php>. American Museum of Natural History, New York, USA. doi.org/10.5531/db.vz.0001
- Frost, Darrel R. (2022). *Amphibian Species of the World: an Online Reference*. Version 6.1 (7 Desember 2022). Electronic Database accessible at <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php>. American Museum of Natural History, New York, USA. doi.org/10.5531/db.vz.0001
- Futuyma, D. J. (1986). *Evolutionary Biology*. Sunderland. Mass: Sinauer Associates, Inc. Itaca
- Groombridge, B. (1992). Global Biodiversity Status of The Earth's Living Resources. India: *A Report Compiled by The World Conservation Monitoring*. hlm 66.
- Halliday T, Adler K. (2000). *The Encyclopedia of Reptiles and Amphibians*. NewYork: Facts on File Inc.
- Hartono, T., H. Kobayashi, H. Widjaya, M. Suparmo. (2007). *Taman Nasional Gunung Halimun – Salak*. Edisi revisi. JICA – BTNGHS – Puslit Biologi LIPI – PHKA. Pp. 48 + vi

- Hartono, T., Gunung Halimun-Salak National Park Management Project, dan Japan International Cooperation Agency (JICA). (2007). *Taman Nasional Gunung Halimun -Salak: menyingkap kabut Gunung Halimun-Salak / Teguh Hartono...[et al.]*. Bogor: Taman Nasional Gunung Halimun Salak.
- Hernawati, H., Nilawati, T., & Malik, K. (2020). Population Estimation and Habitat Characteristics *Rhacophorus reinwardtii* in the Secondary Forest Ranca Upas Ciwidey. In *Proceedings of the 7th Mathematics, Science, and Computer Science Education International Seminar, MSCEIS 2019, 12 October 2019, Bandung, West Java, Indonesia*.
- Heyer, W.R., Donnelly, M.A., McDiarmid, R.W., Hayek, L.C. & Foster, M.S. (1994). *Measuring and Monitoring Biological Diversity Standard Methods for Amphibians*. Smithsonian Institution Press, Washington DC.
- Hilmi, N. F. I., Prihatin, J., & Susilo, V. E. (2020). Ordo Anura in Jember University. *BIOEDUKASI*, 18(1), 26-33.
- Inger, R. F., dan Stuebing, R. B. (2005). *Panduan Lapangan Katak-katak Borneo*. Natural History Publications. Pontianak. 102 halaman.
- Ishchenko, V.G. (1977). *Dinamicheski Polimorfizm Burych Iygusshek Fauny SSSR*. Nauky. Moscow
- Iskandar, D. T. (1998). *Amfibi Jawa Dan Bali – Seri Panduan Lapangan*. Puslitbang LIPI: Bogor.
- Iskandar, D. T. (2002). *Amfibi Jawa Dan Bali – Seri Panduan Lapangan*. Puslitbang LIPI: Bogor.
- IUCN SSC Amphibian Specialist Group. (2022). *Rhacophorus reinwardtii*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2022*: e.T48109368A3075656. Diakses pada 30 Juli 2023 melalui <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2022-2.RLTS.T48109368A3075656.en>.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2018). *Hutan Penelitian Cikole*. Bogor: KLHK
- Komala, R., Yulianda, F., Lumbanbatu, D. T. F., & Setyobudiandi, I. (2011). Morfometrik kerang *Anadara granosa* dan *Anadara antiquata* pada wilayah yang tereksploitasi di Teluk Lada Perairan Selat Sunda. *Jurnal Pertanian-UMMI* 1 (1), 14-18.
- Kuhl, H., and J. C. Van Hasselt. (1822). Uittreksels uit breieven van de Heeren Kuhl en van Hasselt, aan de Heeren C. J. Temminck, Th. van Swinderen en W. de Haan. *Algemeene Konst-en Letter-Bode* 7: 99–104.

- Kurniawan, E. S. (2005). Inventarisasi Anura di Bendungan Batu Tegi Kabupaten Tanggamus. *Lampung. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung, 144.*
- Kusrini, M. D. (2007). Konservasi Amfibi Di Indonesia: Masalah Global Dan Tantangan1) (Conservation of Amphibian in Indonesia: Global Problems and Challenges). *Media Konservasi, 12(2).*
- Kusrini, M. D. (2009). Pedoman penelitian dan survei amfibi di alam. *Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.*
- Kusrini, M. D. (2013). Panduan berGambar identifikasi amfibi Jawa Barat. Bogor: *Fakultas Kehutanan IPB dan Direktorat Konservasi Keanekaragaman Hayati.*
- Kusrini, M. D., & Alford, R. A. (2006). Indonesia's exports of frogs' legs. *Traffic Bulletin, 21, 13-24.*
- Kusrini, M. D., Lubis, M. I., & Darmawan, B. (2008). *The Tree Frog of Chevron Geothermal Concession, Mount Halimun-Salak National Park-Indonesia.* Technical report submitted to the Wildlife Truts–Peka Foundation.
- Kusrini, M. D., A. Mardiasuti dan M. E. Handini. (2011). Prevalensi Serangan Jamur *Batrachocytrium dendrobatidis* pada Berudu dan Keberadaan Bahan Aktif pada Kulit Katak sebagai Mekanisme Pertahanan Alami terhadap Mikroorganisme. *Laporan Penelitian Hibah Fundamental dibiayai DIPA IPB Nomor: 22/13.24.4/SPP/PF/2011.* Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Kusrini, M. D., A. Mardiasuti and A. Fitri. (2003). Promoting frog conservation through environmental education and research experience: Pilot project in west java, Indonesia. Dalam: M. D. Kusrini, A. Mardiasuti and T. Harvey (eds) Prosiding seminar hasil penelitian konservasi amfibi dan reptil di indonesia. Bogor, 8 Mei 2003. Bogor, Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan. *Institut Pertanian: hal 45-51*
- Laojumpon, C., Suteethorn, S., & Lauprasert, K. (2012). Morphological variation of truncate-snouted burrowing frog (*Glyphoglossus molossus*) of Thailand. In *Proceedings of the 4th Science Research Conference* (pp. 56-61).
- Li, H., Cui, C., Shen, H., Zhu, Y., Chen, Z., & Chen, X. (2023). Morphological variation and its correlation with bioclimatic factors in *Odorrana graminea* sensu stricto. *Frontiers in Ecology and Evolution, 11, 1139995.*
- Li, J. T., Che, J., Bain, R. H., Zhao, E. M., & Zhang, Y. P. (2008). Molecular phylogeny of Rhacophoridae (Anura): A framework of taxonomic reassignment of species within the genera *Aquixalus*, *Chiromantis*, *Rhacophorus*, and *Philautus*. *Molecular Phylogenetics and Evolution, 48(1), 302-312.*

- Malik, K. M. A. I. (2019). *KARAKTERISTIK HABITAT DAN POPULASI Rhacophorus reinwardtii DI KAWASAN KAMPUNG CAI RANCA UPAS*. (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Manzano, A. S., Abdala, V., & Herrel, A. (2008). Morphology and Function of The Forelimb in Arboreal Frogs: Specializations for Grasping Ability?. *Journal of Anatomy*, 213(3), 296-307.
- Margiyanto. (2020). *Evolusi*. Jakarta: STIE-IGI.
- Maulana, M. N. (2021). *Studi Keanekaragaman Ordo Anura Dengan Berbagai Tipe Habitat Di Gunung Sawal Ciamis Sebagai Sumber Belajar Biologi* (Doctoral Dissertation, Universitas Siliwangi).
- Mayr, E. (2002). *What Evolution Is* (Science Master Series). *New York: Basic Books*.
- Measey, G. J., & Tinsley, R. C. (1997). Mating Behavior of *Xenopus wittei* (Anura: Pipidae). *Copeia*, 1997(3), 601-609. Miller, S. A. dan H. P. John. (2016). *Zoology*. New York: McGraw-Hill Education.
- Mistar. (2003). *Panduan Lapangan Amfibi Kawasan Ekosistem Leuser*. Bogor: The Gibbon Foundation dan PILI-NGO Movement.
- Mistar. (2008). *Panduan Lapangan Amfibi & Reptil di Area Mawas Propinsi Kalimantan Tengah (Catatan di Hutan Lindung Beratus)*. The Gibbon Foundation & PILI-NGO Movement. Indonesia.
- Mokany A, Shine R. (2003a). Competition between tadpoles and mosquito larvae. *Oecologia* 135: 615-620.
- Mokany A, Shine R. (2003b). Biological warfare in the garden pond: Tadpoles suppress the growth of mosquito larvae. *Ecological Entomology* 28: 102-108.
- Nauwelaerts, S., & Aerts, P. (2006). Take-off and landing forces in jumping frogs. *Journal of Experimental Biology*, 209(1), 66-77.
- Nieuwenhuys, R., Donkelaar, H. J., & Nicholson, C. (1998). *The central nervous system of vertebrates: With posters* (Vol. 1). Springer Science & Business Media.
- Novita., Saepudin, R., & Sutriyono. (2013). Analisis morfometrik lebah madu pekerja *Apis cerana* budidaya pada dua ketinggian tempat yang berbeda. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, 8(1), 41-56.
- Onn, C. K., & Grismer, L. (2010). Re-assessment of the Reinwardt's Gliding Frog, *Rhacophorus reinwardtii* (Schlegel 1840) (Anura: Rhacophoridae) in Southern Thailand and Peninsular Malaysia and its re-description as a new species. *Zootaxa*, 2505(1), 40-50.

- Prafiadi, S., Kurniawan, N., & Hamidy, A. (2016). Keberagaman Spesies Katak Pohon Hijau Papua *Litoria infrafronata* infrafronata Tyler, 1971 pada Wilayah Kepulauan. *Indonesian Journal of Environment and Sustainable Development*, 7(1).
- Pough, F. H., Andrews, R. M., Cadle, J. E., Crump, M. L., Savitzky, A. H., & Wells, K. D. (1998). *Herpetology* (Vol. 830). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Pough, F. H., Janis, C. M., & Heinser, J. B. (2013). *Vertebrate life*. London: Pearson.
- Putra, E. A. (2016). Anak Berkesulitan Belajar Di Sekolah Dasar Se-Kelurahan Kalumbuk Padang (Penelitian Deskriptif Kuantitatif). *Jurnal Penelitian Pendidikan Khusus*, 4(3).
- Rahayuningsih, M., Rahmawati, W., & Hamidy, A. (2021). Analysis of the morphological characteristics of bush frog *Philautus* spp. Gistel, 1848 (Anura: Rhacophoridae) from Mount Ungaran. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 13(2), 250-257.
- Ramadi, H. F. (2017). *Karakteristik Habitat dan Makanan Alami Dua Spesies Katak Pohon Simpatrik Rhacophorus di Kawasan Ranca Upas Ciwidey, Jawa Barat*. (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Riisgård, (2017). *General ecology: Outline of contemporary ecology for university students*. Bookboon.com, 2017. 152 p.
- Schlegel, H. (1840). *Abbildungen neuer oder unvollständig bekannter Amphibien, nach der Natur oder dem Leben entworfen, herausgegeben und mit einem erläuternden Atlas*. Düsseldorf: Arnz & Co.
- Siedlecki, M. (1909). Zur Kenntnis des javanischen Flugfrosches. *Biologisches Zentralblatt*. Leipzig 29: 704–714.
- Stebbins, R. C., & Cohen, N. W. (2021). *A natural history of amphibians*. Princeton University Press.
- Stuart, B. L., Inger, R. F., & Voris, H. K. (2006). High level of cryptic species diversity revealed by sympatric lineages of Southeast Asian forest frogs. *Biology letters*, 2(3), 470-474.
- Sudrajat. (2001). *Pelayanan Di Perpustakaan: Sebuah Jasa*. Info Persada. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta. 101 halaman
- Sunberg, Per. (1989). Phylogeni and Cladistic Classification of The Paramonostiliferous Family Plectonomertidae (Phylum Nemertea). *Cladistic* 5:87-100.

- Tjong, D. H., M. Matseu, M. Kuramoto, D. M. Belabut, Y. H. Sen, M. Nishioka and M. Sumida. (2007). Morphological Divergence, Reproductive Isolating Mechanism and Molecular Phylogenetic Relationship, Among Indonesia, Malaysia, and Japan Populations of the *Fejervaria limnocharis* Complex (Anura, Ranidae). *Zoological Science* 24: 1197-1212.
- Utami, E., A. Kusumorini, K. Anggadiredja dan A. Barlian. (2010). Antifungal Activity of Aqueous of *Bufo melanostictus* frog skin. *Proceedings of The Third International Conference on Mathematics and Natural Science*. Hal 202-211.
- Verma, P. S. dan Srivastava, B. C. (1979). *Text Book of Modern Zoology*. S. Chand & Company Ltd. New Delhi. 127 halaman.
- Wagler, J. 1830. Natürliches System der Amphibien, mit vorangehender Classification der Säugthiere und Vogel. Ein Beitrag zur vergleichenden Zoologie. *München, Stuttgart and Tübingen*: J. G. Cotta.
- Wening, A. S. (2017). *Karakteristik Habitat Katak Pohon Hijau (Rhacophorus reinwardtii) Dewasa di Sekitar Kawasan Lereng Gunung Ungaran Jawa Tengah*.
- Werner, F. 1900. Reptilien und Batrachier aus Sumatra. *Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere. Jena* 13: 479–508.
- Wiens, J. J., dan C. H. Graham. (2005). Niche Conservation: Integrating evolution, Ecology, and Conservation Biology. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*. 36:519-539.
- Zellatifanny, C. M., & Mudjiyanto, B. (2018). Tipe penelitian deskripsi dalam ilmu komunikasi. *Diakom: Jurnal Media Dan Komunikasi*, 1(2), 83-90.
- Zug, G. R., Vitt, L., & Caldwell, J. P. (2001). *Herpetology: an introductory biology of amphibians and reptiles*. London: Academic press.