

**RASIO SEKS KATAK TERBANG JAWA (*Rhacophorus reinwardtii*) DI
RANCA UPAS, KABUPATEN BANDUNG, JAWA BARAT**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Sains
Program Studi Biologi



oleh

Muhammad Adam Hawari

NIM 1903118

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

**RASIO SEKS KATAK TERBANG JAWA (*Rhacophorus reinwardtii*) DI
RANCA UPAS, KABUPATEN BANDUNG, JAWA BARAT**

Oleh

Muhammad Adam Hawari

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

©Muhammad Adam Hawari 2023
Universitas Pendidikan Indonesia
2023

Hak cipta dilindungi undang-undang
skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau Sebagian dengan dicetak
ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN
(MUHAMMAD ADAM HAWARI)

**RASIO SEKS KATAK TERBANG JAWA (*Rhacophorus reinwardtii*) DI
RANCA UPAS, KABUPATEN BANDUNG, JAWA BARAT**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I

 23/8

Tina Safaria Nilawati, M.Si.

NIP. 197303172001122002

Pembimbing II



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

NIP. 197212301999031001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Biologi



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

NIP. 197212301999031001

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “*Rasio Seks Katak Terbang Jawa (Rhacophorus reinwardtii) di Ranca Upas, Kabupaten Bandung, Jawa Barat*” 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 dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 2023

Yang membuat pernyataan,

Muhammad Adam Hawari

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas ridha-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Rasio Seks Katak Terbang Jawa (*Rhacophorus reinwardtii*) di Ranca Upas, Kabupaten Bandung, Jawa Barat”. Penulis menyadari dengan segala kerendahan dan ketulusan hati dari lubuk yang paling dalam, bahwa tanpa adanya bimbingan, dorongan, serta dukungan dari semua pihak, skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan. Oleh karena itu, penulis memberikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini, di antaranya:

1. Ibu Tina Safaria Nilawati, M.Si selaku dosen pembimbing 1 yang selalu sabar dalam memberikan bimbingan kepada penulis berupa kritik dan saran yang membangun agar penulis dapat melakukan penelitian ini hingga tuntas.
2. Bapak Dr. Wahyu Surakusumah, S.Si, M.T. selaku dosen pembimbing 2 dan Ketua Program Studi Biologi yang selalu memberikan kritik dan saran yang membangun agar penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
3. Ibu Dr. R. Kusdanti, M.Si dan Ibu Dr. Rini Solihat, M.Si selaku dosen Dewan Bimbingan Skripsi yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan informasi mengenai skripsi ini. Terima kasih juga sudah memberikan kesempatan agar penulis dan rekan-rekan seperjuangan dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Peristiwa, M. Kes selaku dosen wali penulis yang telah senantiasa membimbing penulis selama perkuliahan dan selalu memberi motivasi kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Dosen-dosen Departemen Pendidikan Biologi yang selama ini banyak memberikan ilmu dan pengalaman yang berharga bagi penulis selama berkuliah di Departemen Pendidikan Biologi.
6. Laboran di Departemen Pendidikan Biologi, terutama Kang Try Muttaqien, S.Si yang selalu mendukung, mendoakan, dan memfasilitasi penulis dalam proses pengambilan data skripsi.
7. PT. Perhutani Persero Bandung yang telah mengizinkan penelitian ini dilakukan di wilayah Ranca Upas.

8. Bapak Riki Setiadi selaku salah satu pengelola Ranca Upas yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di Ranca Upas dan Mang Dede selaku yang menemani penulis saat pengambilan data di Ranca Upas.
9. Kakak penulis yaitu Muhammad Jova Abdullah yang telah membantu dan menemani penulis pada saat pengambilan data.
10. Kedua orang tua, yaitu Ibu Siti Rukayah dan Bapak Eno Sumarna, adik penulis Auliya Khoirunnisa, serta keluarga besar penulis yang selalu mendoakan dan mendukung penulis agar dapat menyelesaikan studi selama berkuliah.
11. Ahmad Rajib Muhaemin, Putri Herlina, Ardissa Ramadhani selaku rekan satu dosen pembimbing yang rela untuk saling bertukar wawasan.
12. Rekan-rekan penulis di BEM HMBF FPMIPA UPI dan Divisi Pengembangan Kreativitas 2020, Kang Fakhri, Kang Rasyad, Teh Irna, Teh Vivi, Teh Melinda, Teh Mutia, Teh Sekar, Teh Asyel, Alm. Teh Yulia, Ridhwan, Fakhran, Imam, Drania, Wasni, Hanna, Shevira, Mauseni, yang telah mewarnai hari-hari perkuliahan penulis dan membuat penulis menjadi pribadi yang lebih baik.
13. Rekan-rekan penulis di Divisi Pengembangan Kreativitas 2021, Ridhwan, Drania, Wasni, Hanna, Shevira, Annisa Nurallya, Ihsan, Ayudya, Amanda, Datia, yang juga mewarnai hari-hari berorganisasi penulis.
14. Rekan-rekan penulis di PSDM BEM KEMA FPMIPA UPI 2020 yang juga memberikan pandangan dan tantangan baru dalam berorganisasi bagi penulis.
15. Rekan-rekan penulis di KEMENPORA BEM REMA UPI 2021, Ilham, Ramadan, Zahra, Anggia, Firda, Rahmi, Qoni, yang telah memberikan kesan dan pengalaman yang berharga untuk penulis.
16. Rekan-rekan penulis di BEM KEMA FPMIPA UPI 2022, Fatih, Diana, Karla, yang telah memberikan banyak sekali pelajaran baru bagi penulis dalam hal berorganisasi.
17. Rekan-rekan penulis di KPA Biocita Formica, khususnya Angkatan Bara Kelana, Fakhri, Fakhran, Iqbal, Luthfi, Yaser, Aulia, Febby, Shafa, Regina, Rinjani, yang telah memberikan sensasi petualangan dan adrenalin yang berharga bagi penulis. Tidak lupa juga para senior yang selalu membimbing dan memberikan pelajaran yang tidak hanya dalam bidang akademik.

18. Rekan-rekan Mang Udin Aral Biologi C 2019. Terima kasih atas waktu yang berkesan selama perkuliahan.
19. Rekan-rekan satu angkatan Arka Adigama 2019 yang tidak bisa penulis sebutkan satu-satu, terima kasih atas masa studi 4 tahun yang akan menjadi kenangan berharga penulis.
20. Rekan penulis, Salsabila Anisa Putri yang menemani, memotivasi, dan membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.
21. Rekan-rekan terdekat penulis, Arik, Alfian, Fajar, Nesta, Fadhil, yang memberikan motivasi kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
22. Semua orang yang tidak bisa penulis sebutkan satu-satu yang telah membantu masa studi penulis dan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas dengan balasan yang berlipat ganda atas semua bentuk bantuan yang kalian berikan.

Bandung, Agustus 2023

ABSTRAK

Ranca Upas adalah sebuah kawasan wisata perkemahan yang memiliki kawasan hutan lindung seluas 215 hektar, mencakup hutan primer, hutan sekunder, dan perkebunan yang di kelolah oleh PT. Perhutani Persero Bandung. Selain menjadi objek wisata, ditemukan juga salah satu spesies katak endemik pulau Jawa, yaitu Katak Terbang Jawa (*Rhacophorus reinwardtii*). Berdasarkan IUCN (2008), *Rhacophorus reinwardtii* memiliki status *Near Threatened* (NT) atau “Terancam Punah”. Kondisi Ranca Upas sebagai kawasan wisata perkemahan berpotensi memengaruhi lingkungan *Rhacophorus reinwardtii* dan berbagai makhluk hidup yang terdapat di kawasan Ranca Upas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui rasio seks *Rhacophorus reinwardtii* di Ranca Upas, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Penelitian ini dilakukan pada Maret 2023. Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode *Visual Encounter Survey* (VES) dan pengambilan data populasi menggunakan teknik *Capture-Mark-Release-Recapture* (CMRR) dengan penandaan tangkapan menggunakan benang sepatu. Estimasi kelimpahan populasi *Rhacophorus reinwardtii* dihitung menggunakan metode Schnabel (1938). Rasio seks dihitung menggunakan rumus Effendie (1997). Hasil penelitian menunjukkan bahwa substrat dari habitat *Rhacophorus reinwardtii* di kawasan Ranca Upas adalah genangan air berlumpur. Data abiotik dari parameter suhu air berkisar dari 14.6–19.6°C, suhu udara dari 15.2–24.1°C, kelembaban udara dari 68–91.6%, pH dari 5.34–6.55, kekeruhan air dari 1–129 NTU, dan intensitas cahaya dari 0–12300 lux. Vegetasi yang sering ditemukan ada kegiatan dari *Rhacophorus reinwardtii* adalah *Cyathea sp.* Estimasi kelimpahan populasi *Rhacophorus reinwardtii* di Kawasan Ranca Upas diperkirakan adalah 92 individu dengan rasio seks jantan dan betina adalah 18 berbanding 1. Rata-rata *Snout Vent Length* (SVL) yang didapatkan adalah 4.9 cm.

Kata Kunci: Katak, *Rhacophorus reinwardtii*, Populasi, Rasio Seks, Ranca Upas

ABSTRACT

The Ranca Upas is a tourist and camping site that also encompasses a protected forest area of 215 hectares, consisting of primary and secondary forests, as well as plantations managed by PT. Perhutani Persero Bandung. In addition to being a tourist attraction, it is also home to one of the endemic frog species of Java, the Javan Flying Frog (*Rhacophorus reinwardtii*). Based on IUCN (2008), the *Rhacophorus reinwardtii* frog is categorized as Near Threatened (NT). The condition of the Ranca Upas as a tourist and camping site has the potential to impact the environment of *Rhacophorus reinwardtii* and various other living creatures found in the Ranca Upas Area. The purpose of this research is to determine the sex ratio of *Rhacophorus reinwardtii* in the Ranca Upas Area, Bandung Regency, West Java. This research was conducted in March 2023. The data collection method used in this study was the Visual Encounter Survey (VES) method and population data collection using the Capture-Mark-Release-Recapture (CMRR) technique with thread marking. The population abundance estimate of *Rhacophorus reinwardtii* was calculated using the Schnabel method (1938). The sex ratio was calculated using the Effendie formula (1997). The research results indicate that the substrate of *Rhacophorus reinwardtii*'s habitat in the Ranca Upas Area is muddy water puddles. The abiotic data for water temperature ranged from 14.6–19.6 °C, air temperature from 15.2–24.1 °C, air humidity from 68–91.6%, pH from 5.34–6.55, water turbidity from 1–129 NTU, and light intensity from 0–12300 lux. The vegetation often found in the activities of *Rhacophorus reinwardtii* is *Cyathea sp.* The estimated population abundance of *Rhacophorus reinwardtii* in the Ranca Upas is approximately 92 individuals with a male-to-female sex ratio of 18:1. The average Snout Vent Length (SVL) obtained is 4.9 cm.

Keywords: Frog, *Rhacophorus reinwardtii*, Population, Sex Ratio, Ranca Upas

DAFTAR ISI

UCAPAN TERIMA KASIH	i
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Pertanyaan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Struktur Penulisan Skripsi	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Habitat Katak.....	7
2.2 Determinasi Seks Katak	10
2.3 Rasio Jenis Kelamin	12
2.4 Famili Rhacophoridae	13
2.5 Katak Terbang Jawa	15
2.6 Distribusi dan Kelimpahan Populasi <i>Rhacophorus reinwardtii</i>	17
2.7 Gambaran Wilayah Studi	19
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Jenis Penelitian	23
3.2 Metode Pengumpulan Data	23
3.3 Populasi dan Sampel	23
3.4 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	24
3.5 Alat dan Bahan	25
3.6 Prosedur Penelitian.....	25
3.6.1 Pencuplikan <i>Rhacophorus reinwardtii</i>	25
3.6.2 Pengambilan Data Karakteristik Habitat.....	26
3.6.3 Analisis Data	27
3.7 Alur Penelitian.....	28
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	29

4.1	Temuan.....	29
4.1.1	Data Abiotik Ranca Upas Bulan Maret 2023.....	29
4.1.2	Populasi <i>Rhacophorus reinwardtii</i>	30
4.1.3	Rasio Seks <i>Rhacophorus reinwardtii</i>	32
4.2	Pembahasan	34
4.2.1	Data Abiotik Ranca Upas.....	34
4.2.2	Kelimpahan Populasi <i>Rhacophorus reinwardtii</i>	39
4.2.3	Rasio Seks <i>Rhacophorus reinwardtii</i>	43
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		50
5.1	Simpulan.....	50
5.2	Implikasi.....	50
5.3	Rekomendasi	50
DAFTAR PUSTAKA		52
LAMPIRAN.....		59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Rata-Rata Cuaca Per bulan di Ciwidey Tahun 1991 - 2021.....	21
Tabel 3.1 Ukuran Lokasi Pengamatan <i>Rhacophorus reinwardtii</i>	24
Tabel 3.2 Alat dan Bahan.....	25
Tabel 4.1 Rata-rata Data Abiotik Ranca Upas Bulan Maret.....	29
Tabel 4.2 Populasi <i>Rhacophorus reinwardtii</i> di Lokasi Pengamatan Pertama.....	30
Tabel 4.3 Ringkasan Estimasi Kelimpahan Populasi <i>Rhacophorus reinwardtii</i> dari Ketiga Lokasi Pengamatan.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Pesebaran Famili Rhacophoridae (Sumber: Li, <i>et al</i> , 2011)	14
Gambar 2.2 <i>Rhacophorus reinwardtii</i> (Sumber: Arifi, 2020)	15
Gambar 2.3 Peta Pesebaran <i>Rhacophorus reinwardtii</i> (Sumber: Kusrini, 2013) .	17
Gambar 2.4 Peta Ranca Upas dan Lokasi Pengamatan (Genangan Air Besar (A), Aliran Sungai (B), (Genangan Air Kecil (C)), Kabupaten Bandung, Jawa Barat (Sumber: Google Maps, 2022).....	20
Gambar 2.5 Kondisi Habitat di Lokasi Pengamatan (A) Genangan Air Besar, (B) Aliran Sungai, (C) Genangan Air Kecil(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2022)...	22
Gambar 3.1 <i>Rhacophorus reinwardtii</i> Jantan (atas) dan Betina (Bawah) yang Sedang Amplexus (Kawin) (Sumber: Kusrini, 2013)	26
Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian.....	28
Gambar 4.1 Populasi <i>Rhacophorus reinwardtii</i> di Kawasan Ranca Upas.....	34
Gambar 4.2 <i>Brugmansia sp.</i> (A) dan <i>Cyathea sp.</i> (B) (Sumber: Wahyuni, 2022) 39	
Gambar 4.3 Perbedaan Kondisi Lokasi Pengamatan Ketiga Pada Saat Survey Oktober 2022 (C1) dan Pada Saat Penelitian Maret 2023 (C2) (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2022 & 2023)	42
Gambar 4.4 <i>Rhacophorus reinwardtii</i> Betina (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)	46
Gambar 4.5 <i>Rhacophorus reinwardtii</i> Jantan (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)	46
Gambar 4.6 <i>Rhacophorus reinwardtii</i> dan Anakannya (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023).....	47

DAFTAR PUSTAKA

- Alho, J.S., Herczeg, G., Merila, J. (2008). Female-biased Sex Ratios in Subarctic Common Frogs. *Journal of Zoology*, 275, 57 – 63. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2007.00409.x>
- Altig, R. (2007). A Primer for The Morphology of Anuran Tadpoles. *Herpetological Conservation and Biology* 2(1), 71 – 74.
- Amin, B. (2021). *Katak di Jawa Timur* (Skripsi). Sekolah Sarjana, UIN Satu Tulungagung.
- Amrullah, R.A.Y. (2019). *Deskripsi Serangga Dari Habitat Dua Spesies Katak Pohon Simpatrik Rhacophorus Di Kawasan Ranca Upas, Ciwidey, Jawa Barat*. (Skripsi). Sekolah Sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia
- Ariza, Y.S., et al. (2014). Keanekaragaman Jenis Amfibi (Ordo Anura) Pada Beberapa Tipe Habitat di Youth Camo Desa Hurun Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Sylva Lestari* 2 (1), 21 – 30. doi: <http://dx.doi.org/10.23960/jsl1221-30>
- Aritonang, J.S. (2010). *Peluang Hidup Telur dan Berudu Katak Pohon Jawa Rhacophorus margaritifer Schlegel 1837 di Taman Nasional Gunung Gede-Pangrango Provinsi Jawa Barat*. (Skripsi). Sekolah Sarjana, Institut Pertanian Bogor
- Bal, D.V. & Rao, K.V. (1984). *Marine Fishes*. Tata Mc Graw Hill Publishing Company Limited. New Delhi: 2 – 24.
- Beebee, T.J.C. (2013). *Ecology and Conservation of Amphibians*. Oxford University Press.
- Biju, S.D. (2010). A Ground-dwelling Rhacophorid From The Highest Mountain Peak of The Western Ghats of India. *Current Science* 98(8), 1119 – 1125. doi: <https://www.jstor.org/stable/24111771>
- Campbell, N. A. & Reece, J. B. (2008). *Biologi, Edisi Kedelapan Jilid 3*. Terjemahan: Damaring Tyas Wulandari. Jakarta: Erlangga.
- Cannatella, D. (1995). *Rhacophoridae. Old World Treefrogs*. [Online] Diakses dari <http://tolweb.org/Rhacophoridae/16960/1995.01.01>
- Climate-data.org. (2023). Weather by Month//Weather Averages Ciwidey. [Online]. Diakses dari <https://en.climate-data.org/asia/indonesia/west-java/ciwidey-618754/>
- Conover, D. O. (2004). *Temperature-dependent sex determination in fishes*. In N. Valenzuela, & V. A. Lance (Eds.), *Temperature-Dependent Sex Determination in Vertebrates* (pp. 11 – 20). Washington: Smithsonian Books [Chapter 1]

- Cotton, S. & Wedekind, C. (2009) Population consequences of environmental sex reversal. *Conservation Biology*, 23(1), 196 – 206. doi: 10.1111/j.1523-1739.2008.01053.x
- Crews, D. (1996). Sex Determination: Where Environment and Genetics Meet. *Evolution & Development*, 233(4), 368 – 373. doi: 10.1046/j.1525-142x.2003.03008.x
- Daniella. (2023). *Are Frogs Bioindicators?*. [Online]. Diakses dari <https://toadsnfrogs.com/are-frogs-bioindicators/>
- Dinas Pariwisata dan Budaya Jawa Barat. (2011). *Bumi Perkemahan Ranca Upas*. [Online]. Diakses dari <http://www.disparbud.jabarprov.go.id/applications/frontend/index>.
- Dodd, C.K. (2010). *Amphibian Ecology and Conservation: A Handbook of Techniques*. England: Oxford Unity Press.
- Dodd, C.K. (2013). *Frogs of the United States and Canada*. The Johns Hopkins University Press.
- Dournon, C. *et al.* (1985). Hermosensibilité de la Différenciation Sexuelle Chez l'Amphibien Urodèle, *Pleurodeles waltlii* Michah. Conditions Pour Obtenir l'inversion du Phénotype Sexuel de Toutes les Femelles Génétiques Sous l'action de la Température d'élevage. *Reproduction Nutrition Développement*, 25(4A), 671 – 688. doi: hal-00898309.
- Dzaki, M. & Munawar, M. (2019). Population Abundance and Habitat Use of *Rhacophorus reinwardtii* (Amphibia: Rhacophoridae) in Pangandaran Nature Reserve, West Java, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 20(9).
- Effendie, I. M. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri.
- Elf, P.K. (2003). Yolk Steroid Hormones and Sex Determination in Reptiles with TSD. *General and Comparative Endocrinology*, 132(3), 349 – 355. doi: [https://doi.org/10.1016/S0016-6480\(03\)00098-4](https://doi.org/10.1016/S0016-6480(03)00098-4)
- Elliott, A. B., & Karunakaran, L. (1974). Diet of *Rana cancrivora* in fresh water and brackish water environments. *Journal of Zoology*, 174(2), 203 - 215. doi: 10.1111/j.1469-7998.1974.tb03152.x
- Emerson, S. B., Travis, J., Koehl, M. A. R., (1990). Functional Complexes and Additivity in Performance a Test Case with “Flying” Frogs. *Evolution* 44(8), 2153 - 2157. doi: 10.1111/j.1558-5646.1990.tb04320.x
- Encyclopedia Britannica. (2011). Fish and Amphibians. *Journal of Chemical Information and Modeling* 8(9). London: Britannica Illustrated Science Library.

- Firdaus, A. (2011). *Dampak Penambahan Beban terhadap Pergerakan Katak Pohon Jawa* (Skripsi). Sekolah Sarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Flament, S., *et al.* (2011). Chapter 1 - Sex determination and sexual differentiation in amphibians. *Horm Reprod Vertebr*, pp. 1 – 19. doi: <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-374931-4.10001-x>.
- Gosa, *et al.* (2020). Sex Ratio, Age Structure and Growth of the Tree-Frog *Hyperolius nitidulus* (Anura: Hyperoliidae) in Two Sites Within a Tropical Rainforest of Côte d'Ivoire. *Amphibia-Reptilia*, 41(4), 477 – 484.
- Grzimek's Animal Life Encyclopedia. (2023). *Asian Treefrogs (Rhacophoridae)*. Diakses dari <https://www.encyclopedia.com/environment/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/asian-treefrogs-rhacophoridae>
- Hamidy, A., Matsui, M., & Nishikawa, K. (2012) A New Green-colored Rhacophorus from Java, Indonesia (Amphibia: Anura: Rhacophoridae), *Zoological Science*, 29(3), 181 - 187.
- Hawkins, B.A., *et al.* (2003). Energy, water, and broad-scale geographic patterns of species richness. *Ecology*, 84(12), 3105 - 3117
- Hayes, T.B. (1998). Sex Determination and Primary Sex Differentiation in Amphibians: Genetic and Developmental Mechanisms. *Journal of Experimental Zoology*, 281(5), 373 – 399. doi: [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-010x\(19980801\)281:5%3c373::aid-jez4%3e3.0.co;2-1](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-010x(19980801)281:5%3c373::aid-jez4%3e3.0.co;2-1)
- Hernawati H., Nilawati T., Malik K. (2020). Population Estimation and Habitat Characteristics Rhacoporus reinwardtii in the Scondary Forest Ranca Upas Ciwidey. *Proceedings of the 7th Mathematics, Science, and Computer Science Education International Seminar*. doi: 10.4108/eai.12-10-2019.2296367
- Heyer, W. R. *et al.* (1994). *Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians*. Washington: Smithsonian Institution Pr.
- Heying, H. (2003). “Rhacophoridae”. [Online]. Diakses dari <https://animaldiversity.org/accounts/Rhacophoridae/>
- Hurley MA, Matthiessen P, Pickering AD (2004) A model for environmental sex reversal in fish. *Journal of Theoretical Biology*, 227(2), 159 – 165. doi: 10.1016/j.jtbi.2003.10.010
- Ichwan, M. (2009). *Perencanaan Lanskap Bumi Perkemahan Ranca Upas Berdasarkan Pendekatan Daya Dukung Ekologi*. (Skripsi). Sekolah Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- International Union for Conservation Nature. (2008). *The IUCN Red List of Threatened Species*. [Online]. diakses dari <https://www.iucnredlist.org>

- International Union for Conservation Nature. (2022). *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2*. [Online]. diakses dari <https://www.iucnredlist.org>
- Iskandar, D.T. & E. Colijn. (2000). Preliminary Checklist of Southeast Asian and New Guinean Herpetofauna: Amphibians. *Treubia* 31(3), 1 - 133. doi: 10.14203/treubia.v31i3.1740
- Iskandar, D.T. (1998). *Amfibi Jawa dan Bali-Seri Panduan Lapang*. Puslitbang-LIPI. Bogor. 117.
- Iskandar, D. T. (2002). *Amphibi Jawa dan Bali*. Puslitbang Biologi - LIPI. Bogor
- Janzen, F.J., & Paukstis, G.L. (1991). Environmental Sex Determination in Reptiles: Ecology, Evolution, and Experimental Design. *The Quarterly Review of Biology*, 66(2), 149 – 179. doi: 10.1086/417143
- Johnson, S.D. (1994). Sex Ratio and Population Stability. *Oikos* 69(1), 172 – 176. doi: <https://doi.org/10.2307/3545299>
- Kanaiwa, M & Harada, Y (2002) Genetic risk involved in stock enhancement of fish having environmental sex determination. *Population Ecology*, 44(1), 7 – 15. doi: 10.1007/s101440200001
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2010). *Tata Laksana Pengendalian Pencemaran Air*. [Online]. Diakses dari <https://jdih.maritim.go.id/id/peraturan-menteri-negara-lingkungan-hidup-no-01-tahun-2010>
- Krebs, C. J. (1978). *Ecological Methodology*. New York: Harper and Row Publisher
- Kusrini, M. D. (2013). *Paduan Bergambar Identifikasi Amfibi Jawa Barat*. Fakultas Kehutanan IPB dan Direktorat Konservasi Keanekaragaman Hayati Bogor.
- Kusrini, et al. (2007). *The Amphibians of Mount Gede-Pangrango National Park. Frog of Gede Pangrango: A Follow Up Project for the Conservation of Frogs in West Java Indonesia Book 1: Main report. (ed): 11 – 31*.
- Leong. (2004). *Rhacophorus prominanus*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2004*: e.T59015A11868932
- Liem, D.S. (1973). The Frogs and Toads of Tjibodas National Park, Mt. Gede, Java, Indonesia. *Philippine Journal of Science*, 100(2), 131 – 161.
- Lincoln, F. C. (1930). Calculating Waterfowl Abundance on the Basis of Banding Returns. *United States Departement of Agriculture Circular*. 118: 1 – 4.
- Lindberg, M. & Rexstad, E. (2002). Capture-Recapture Sampling Designs. *Encyclopedia of Environmetrics (1)*, 251 – 262.

- Luckenbach, J. Adam, & Yamamoto, Yoji. (2018). Environmental Sex Determination in Cold-blooded Vertebrates: Fishes, Amphibians, and Reptiles. *Encyclopedia of Reproduction 2nd Edition*, 6, 177 – 183. doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809633-8.20553-0>
- Magurran, A.E. (1988). *Ecological Diversity and Its Measurements*. Princeton University Press, Princeton, NJ. doi: <https://doi.org/10.1007/978-94-015-7358-0>
- McKinney, M.L., & Lockwood, J.L. (1999). Biotic homogenization: a few winners replacing many losers in the next mass extinction. *Trends in Ecology & Evolution*, 14(11), 450 - 453
- Michael, P. (1984). *Metode Ekologi untuk Penyelidikan Lapangan dan Laboratorium*. Jakarta: UI Press.
- Mistar. (2003). *Panduan Lapangan Amfibi Kawasan Ekosistem Leuser*. The Gibbon Foundation dan PILI-NGO Movement. Bogor.
- Musthofa, et al. (2021). *Panduan Lapangan Herpetofauna (Amfibi & Reptil) di Kawasan Ekowisata Desa Jatimulyo*. Yogyakarta: Masa Kini.
- Odum, E.P. (1971). *Fundamentals of Ecology*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Ohler, A., & Delorme, M. (2006). Well known does not mean well studied: morphological and molecular support for existence of sibling species in the Javanese gliding frog *Rhacophorus reinwardtii* (Amphibia, Anura). *Comptes Rendus Biologies* 329(2), 86 – 97. doi: <https://doi.org/10.1016/j.crvi.2005.11.001>
- Ospina-Álvarez, N. & Piferrer, F. (2008). Temperature-dependant Sex Determination in Fish Revisited: Prevalence, a Single Sex Ratio Response Pattern, and Possible Effects of Climate Change. *PLoS One*, 3(7). doi: [10.1371/journal.pone.0002837](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0002837)
- Parris, K.M., et al. (2009). *Ecological and Environmental Physiology of Amphibians*. Oxford University Press
- Petersen, C.G.J. (1896). The Yearly Immigration of Young Plaice Into the Limfjord From the German Sea. *Report of the Danish Biological Station (1895)*, 6, 5 - 84.
- Priyadi. (2013). *Save The Frog Day: Katak, Bioindikator Perubahan Lingkungan*. [Online]. Diakses dari <https://biologi.ugm.ac.id/2013/05/07/save-the-frog-day-katak-bioindikator-perubahan-lingkungan/>
- Reading, C.J. (2010). Are Snake Populations in Widespread Decline?. *Biology Letters*, 6(6), 777 – 780. doi: [10.1098/rsbl.2010.0373](https://doi.org/10.1098/rsbl.2010.0373)

- Riisgard. (2017). *General Ecology – Outline of Contemporary Ecology for University Students*. Bookboon.com
- Rosenzweig, M.L. (1995). *Species Diversity in Space and Time*. Cambridge University Press
- Rowley, J. (2015). *How Can You Tell a Male From a Female Frog?*. [Online]. Diakses dari <https://australian.museum/blog-archive/science/how-can-you-tell-a-male-from-a-female-frog/>
- Ruiz-García, A., S. Roco, A., Bullejos, M. (2021). Sex Differentiation in Amphibians: Effect of Temperature and Its Influence on Sex Reversal. *Sex Dev*, 15(1-3), 157 - 167. doi: <https://doi.org/10.1159/000515220>
- Sakata, *et al.* (2005). P 540 Aromatase Expression in the Temperature-Sensitive Sexua Differentiation of Salamander (*Hynobius retardus*) Gonads. *The International Journal of Developmental Biology*, 49(4), 417 – 425. doi: <https://doi.org/10.1387/ijdb.041916ns>
- Sakata, *et al.* (2006). Up-regulation of P540arom and Down-Regulation of Dmrt-1 Genes in the Temperature-Dependent Sex Reversal From Genetic Males to Phenotypic Females in a Salamander. *Development Genes and Evolution*, 216(4), 224 – 228, doi: <https://doi.org/10.1007/s00427-005-0053-4>
- Satria Yudha, D., Eprilurahman, R., Faisal alawi, M., & Tarekat, A. (2014). Keanekaragaman Jenis Katak Dan Kodok (Ordo Anura) Di Sepanjang Sungai Opak Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Biologi*, 18(2), 52 – 59.
- Schijfsma, K. (1932). Notes on Some Tapoles, Toads, and Frogs, from Java. *Treubia*, 14(1), 43 – 71. doi: [10.14203/treubia.v14i1.2793](https://doi.org/10.14203/treubia.v14i1.2793)
- Schnabel, Z. E. (1938). The Estimation of The Total Fish Population of a Lake. *The American Mathematical Monthly*, 45(6). pp. 348 – 352. doi: <https://doi.org/10.2307/2304025>
- Schoener, T.W. (2011). *The Nature of Ecology: A Definition and the Scope of the Field*. In *A Companion to Ecology* (Ed. S.A. Levin), pp. 3 - 12
- Stebbins, R. C. & N. W. Cohen. (1995). *A Natural History of Amphibian*. Princeton University Press. New Jersey. 316 hal.
- Stuart, *et al.* (2008). *Threatened Amphibians of the World*. Lynx Edicions, Barcelona, Spain; IUCN, Gland, Switzerland; and Conservation International, Arlington, Virginia, USA.
- Stuart, S. N. *et al.* (2004). Status and Trends of Amphibians Declines and Extinctions Worldwide. *Science*, 306(5702), 1783 – 1786. doi: <https://doi.org/10.1126/science.1103538>

- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, D. (2006). *Struktur Komunitas Amfibi di Kampus Universitas Indonesia, Depok, Jawa Barat* (Skripsi). Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Indonesia, Depok.
- Tjaturadi, B., Rukmana, R., & Perhutani, P. (2014). Keanekaragaman Hayati dan Tumbuhan Obat di Kawasan Ranca Upas, Kabupaten Bandung. *Jurnal Biodjati*, 1(1), 31-39.
- Turner, D. P. (2020). Sampling Methods in Research Design. *Headache* 60(1), 8 – 12. doi: <https://doi.org/10.1111/head.13707>
- Uchida, T. (1937). Studies on the Sexuality of Amphibians. II. Sexual Induction in a Sexually Semidifferentiated Salamander. *Joournal of the Faculty of Science, Hokkaido University*, 6(1), 35 – 58. doi: <http://hdl.handle.net/2115/27009>
- Wahyuni, H. Sultan. (2022). *Kelimpahan dan Karakteristik Habitat Rhacophorus reinwardtiidi Kawasan Ciwidey, Ranca Upas, Jawa Barat*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia.
- Wake, David B. (2009). What Salamanders Have Taught Us About Evolution. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 40, 333 – 352. doi: <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.39.110707.173552>
- Wallace H, Badawy GMI, Wallace BMN (1999) Amphibian sex determination and sex reversal. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 55(6-7), 901 – 909. doi: 10.1007/s000180050343
- Witschi, E. (1929). Studies on Sex Differentiation and Sex Determination in Amphibians. III. Rudimentary Hermaphroditism and Y Chromosome in *Rana temporaria*. *Journal of Experimental Zoology*, 54(2), 157 – 223. doi: 10.1002/jez.1400540202
- Wells, K. D. (2007). *The Ecology & Behavior of Amphibians*. University of Chicago Press doi: 10.7208/chicago/9780226893334.001.0001
- Yazid, M. (2009). *Perilaku berbiak katak pohon hijau (Rhacophorus reinwardtii Kuhl & van Hasselt, 1822) di kampus IPB Darmaga*. (Skripsi). Sekolah Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Zug, G.R. (1993). *Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles*. Academic Press, Inc. San Diego, California