

Young Scientist Paper

STUDI KEANEKARAGAMAN REPTIL DAN AMFIBI DI KAWASAN EKOWISATA LINGGO ASRI, PEKALONGAN, PROVINSI JAWA TENGAH

Rury Eprilurahman*, Muhammad Fahrul Hilmy** dan Tony Febri Qurniawan***

* Laboratorium Taksonomi Hewan, Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia rurybiougma@yahoo.com

** Kelompok Studi Herpetologi, Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia fahrul_hann@yahoo.co.id

*** Kelompok Studi Herpetologi, Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia tonie_kun@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian keanekaragaman dan kelimpahan herpetofauna telah dilakukan dalam upaya mendukung kelestarian herpetofauna di kawasan ekowisata Linggo Asri. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 10–23 Juli 2009 secara aktif nokturnal dan diurnal dengan menggunakan metode purposive sampling yang terpusat di empat lokasi kajian. Selanjutnya hasil yang diperoleh dianalisis menggunakan indeks keanekaragaman Shannon & Wiener dan indeks kemerataan Simpson. Total telah ditemukan sebanyak 20 jenis herpetofauna terdiri atas 10 jenis amfibia, 7 jenis lasertilia dan 3 jenis ophidia. Jenis tersebut antara lain yaitu: *Fejervarya limnocharis*, *Fejervarya cancrivora*, *Occyzyga sumatrana*, *Occyzyga lima*, *Hylarana chalconota*, *Huia masonii*, *Limnodynastes macrodon*, *Microhyla achatina*, *Phrynocephalus aspera*, *Polypedates leucomystax*, *Bronchocela jubata*, *Eutropis multifasciata*, *Dasia olivacea*, *Hemidactylus platyurus*, *Hemidactylus frenatus*, *Hemidactylus garnoti*, *Cyrtodactylus marmoratus*, *Ahaetula prasina*, *Oligodon purpurascens*, dan *Rhabdophis chrysargos*. Diketahui dari jenis-jenis tersebut dua jenis yaitu *Huia masonii* dan *Microhyla achatina* merupakan endemik Jawa. Hasil analisis didapatkan nilai indeks keanekaragaman sebesar 2,93 di mana tergolong tinggi. Sedangkan indeks kemerataan sebesar 0,43 yang menandakan persebaran herpetofauna di kawasan ekowisata Linggo Asri tidak merata dan terkonsentrasi beberapa titik. Tipe vegetasi dan ketinggian tempat merupakan faktor ekologi utama yang mempengaruhi penyebaran herpetofauna di kawasan ekowisata Linggo Asri.

Kata kunci: Ekowisata Linggo Asri, herpetofauna, Pekalongan

PENGANTAR

Herpetofauna adalah kelompok fauna yang terdiri dari reptil dan amfibi. Herpetofauna merupakan salah satu potensi keanekaragaman hayati hewani yang masyarakat luas masih belum begitu menyadari keberadaannya. Penelitian tentang keanekaragaman dan kelimpahan herpetofauna memiliki peranan penting dalam studi di bidang biologi terutama kajian taksonomi serta ekologi. Penelitian tersebut akan bermuara kepada keselarasan antara manusia sebagai agen pengubah dengan ekosistemnya, di mana lingkungan di sekitar kita juga merupakan habitat bagi makhluk hidup lainnya. Selain itu pengetahuan tentang jenis-jenis fauna yang terdapat pada area tertentu merupakan kunci untuk memahami keanekaragaman hayati yang ada (Das, 1997).

Selama ini penelitian herpetofauna telah dilakukan di berbagai lokasi di Indonesia. Hampir di seluruh pulau utama seperti Sumatra, Jawa, Kalimantan, Sulawesi dan Papua telah dilakukan eksplorasi. Namun demikian, wilayah Jawa masih memiliki daerah yang belum tereksplorasi. Salah satunya adalah di kawasan ekowisata Linggo Asri,

Dusun Linggo, Desa Linggo Asri, Kecamatan Kajen, Kabupaten Pekalongan yang masih belum memiliki database herpetofauna secara lengkap. Penelitian terakhir mengenai keanekaragaman herpetofauna di Pekalongan pernah dipublikasikan oleh Rooij (1915 dan 1917), namun setelahnya belum terdapat penelitian lagi. Menurut Iskandar (pers comm. 2009), di wilayah Jawa Tengah dan Jawa Timur belum ada penelitian herpetofauna secara intensif. Hal ini membuka kesempatan yang besar untuk mengetahui keanekaragaman herpetofauna di wilayah tersebut. Oleh karena itu, dilakukanlah penelitian mengenai keanekaragaman dan kelimpahan herpetofauna di kawasan ekowisata Linggo Asri. Kawasan ekowisata ini terletak di sebelah selatan Kecamatan Kajen 37 km dari kota Kabupaten Pekalongan dengan memiliki ketinggian antara 539–881 mdpl. Perpaduan potensi alam berupa pegunungan dan hutan wisata serta kondisi masyarakat yang masih pedesaan menjadi faktor yang menarik untuk dikaji mengenai keanekaragamannya terutama jenis herpetofauna yang hidup di sana. Data mengenai keanekaragaman jenis herpetofauna di kawasan wisata ini masih belum ada.

Pada hal, sangatlah penting bagi suatu kawasan wisata untuk memiliki data fauna, karena masing-masing fauna, termasuk herpetofauna memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan dan keberlangsungan ekosistem kawasan wisata tersebut. Bahkan nantinya, data itu dapat memberikan daya tarik dan nilai tambah tersendiri (Primack *et al.*, 1998).

BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian dilaksanakan dari tanggal 10–23 Juli 2009. Survei awal dilakukan pada tanggal 9–11 Mei 2009. Penelitian meliputi beberapa daerah di sekitar kawasan ekowisata Linggo Asri (Gambar 1) yang mewakili dua ekosistem, yaitu terestrial dan akuatik. Pada lokasi ekosistem terestrial terdapat tiga tipe habitat bagi herpetofauna, yaitu daerah tempat wisata, hutan, dan pemukiman. Sedangkan pada ekosistem akuatik yaitu daerah aliran sungai. Survei aktif dilakukan pada pagi hari dari pukul 08.00–12.00 WIB dan malam hari dari pukul 19.00–23.00 WIB untuk mendapatkan data jenis herpetofauna nokturnal dan diurnal. Koleksi spesimen dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Metode ini adalah penelusuran secara acak sejauh mungkin aktif mencari herpetofauna pada semua lingkungan yang representatif dijadikan habitat, meliputi bawah seresah, bawah kayu lapuk, tumpukan bebatuan, lubang-lubang di tanah dan pohon, semak-semak, sumber-sumber air, genangan air, dan aliran sungai.

Herpetofauna yang dijumpai ditangkap dan diidentifikasi langsung di lokasi dengan metode taksomorfologi. Identifikasi dan penamaan spesies menggunakan panduan identifikasi Rooij (1915; 1917), Manthey & Grossmann (1997), Iskandar (1998), Kurniati (2003), Das (2004) dan Iskandar & Colijn (2000; 2001). Selanjutnya hasil data yang

didapat dianalisis menggunakan indeks keanekaragaman berdasarkan Shanon-Wiener (Krebs, 1989; Kusri, 2009) yang mempunyai formula sebagai berikut:

$$H' = -\sum P_i \ln P_i \quad (1)$$

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

P_i = Proporsi jenis ke- i

Menurut Brower & Zarr (1997), keanekaragaman dikatakan sangat rendah jika nilainya <1 , jika nilainya berkisar antara 1–1,5 maka dikatakan rendah dan dikatakan sedang jika nilainya berkisar antara 1,5–2,0, sedangkan dikatakan tinggi jika nilainya $>2,0$.

Untuk mengetahui derajat pemerataan jenis pada lokasi penelitian digunakan indeks pemerataan berdasarkan Simpson sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{\ln S} \quad (2)$$

E = Indeks pemerataan jenis

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

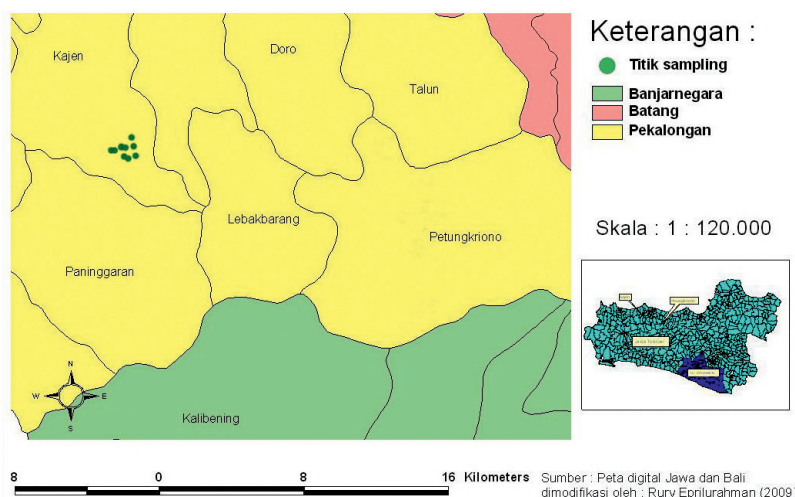
S = Jumlah jenis yang ditemukan

Jika nilai E mendekati 1 maka menunjukkan jumlah individu antarspesies relatif sama. Namun jika lebih dari 1 ataupun kurang maka kemungkinan besar terdapat spesies dominan di komunitas tersebut.

HASIL

Kondisi habitat

Kawasan ekowisata Linggo Asri merupakan wilayah ekowisata dengan topografi berupa sungai, hutan wisata dan pemukiman penduduk. Kawasan ekowisata Linggo



Gambar 1. Lokasi penelitian pada kawasan ekowisata Linggo Asri

Asri terletak pada ketinggian 539–881 mdpl. Kondisi wilayah yang berupa dataran tinggi memiliki suhu yang sejuk hingga dingin. Suhu memiliki peranan penting bagi kehidupan amfibi. Suhu tubuh mereka berfluktuasi mengikuti suhu lingkungan. Pengukuran suhu udara yang dilakukan selama pengamatan di lapangan berkisar antara 17–21,5° C, sedangkan suhu air berkisar antara 16–22° C. Hasil pengukuran pH air menunjukkan bahwa lingkungan perairan di lokasi penelitian dalam kondisi normal (netral) yaitu berkisar antara 6–7,7.

Kenaekaragaman dan Kemelimpahan

Herpetofauna yang dijumpai di lokasi penelitian cukup beragam. Penelitian ini berhasil mendata sebanyak 20 jenis herpetofauna yang termasuk dalam sembilan famili yang terdiri atas 10 jenis amfibia, 7 jenis lasertilia dan 3 jenis ophidia. Tercatat 2 jenis amfibi endemik Jawa, yaitu *Huia*

masonii dan *Microhyla achatina* (Iskandar, 1998; Natus, 2005). Jenis herpetofauna endemik ini ditemukan di sekitar sungai berarus dengan aliran lambat dan di sekitar perbukitan yang jauh dari perairan. Ke dua puluh jenis herpetofauna tersebut secara terperinci disajikan di Tabel 1:

PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa lokasi dengan jumlah jenis terbanyak adalah di habitat perairan berupa sungai dengan jumlah herpetofauna sebanyak 13 jenis. Jenis dengan jumlah paling sedikit adalah di habitat terestrial berupa hutan dengan jumlah herpetofauna sebanyak 8 jenis. Hal ini dapat dimaklumi karena pada habitat terestrial berupa hutan kondisinya kering dan jauh dari sumber air sehingga hanya jenis tertentu saja yang dapat hidup di daerah seperti ini. Berbeda dengan di daerah

Tabel 1. Jenis herpetofauna dari empat lokasi di Linggo Asri. Keterangan: (*) = endemik; (√) = ditemukan; (-) = tidak ditemukan; (LC) = Least Concern; (VU) = Vulnerable; (EN) = Endangered. Panduan identifikasi berdasarkan Rooij (1915; 1917), Iskandar (1998), dan Iskandar & Colijn (2000; 2001).

Jenis Herpetofauna	Status IUCN	Habitat			
		Pemukiman	Area wisata	Hutan	Sungai
Bufonidae					
<i>Phrynooidis aspera</i> Gravenhorst, 1982	LC	-	√	-	√
Microhylidae					
<i>Microhyla achatina</i> Tschudi, 1383*	LC	√	√	√	√
Dicoglossidae					
<i>Fejervarya limnocharis</i> Boie, 1835	LC	√	-	√	√
<i>Fejervarya cancrivora</i> (Gravenhorst, 1829)	LC	√	-	-	√
<i>Limnonectes macrodon</i> (Dumeril & Bibron, 1841)	VU	-	√	√	√
<i>Occidozyga lima</i> (Gravenhorst, 1929)	LC	-	-	-	√
<i>Occidozyga sumatrana</i> (Peters, 1877)	LC	√	-	-	√
Ranidae					
<i>Hylarana chalconota</i> (Schlegel, 1837)	LC	√	√	√	√
<i>Huia mansonii</i> (Boulenger, 1884)*	VU	√	√	√	√
Rhacophoridae					
<i>Polypedates leucomystax</i> (Gravenhorst, 1829)	LC	√	-	-	√
Gekkonidae					
<i>Cyrtodactylus marmoratus</i> (Gray, 1831)	LC	-	-	-	√
<i>Hemidactylus frenatus</i> Dumeril & Bibron, 1836	LC	√	√	-	-
<i>Hemidactylus garnotii</i> Dumeril & Bibron, 1836	LC	√	-	-	-
<i>Hemidactylus platyurus</i> (Schneider, 1792)	LC	√	√	-	-
Agamidae					
<i>Bronchocela jubata</i> Dumeril & Bibron, 1837	LC	-	-	-	√
Scincidae					
<i>Dasia olivaceae</i> Kuhl, 1820	EN	-	-	√	-
<i>Eutropis multifasciata</i> (Kuhl, 1820)	NT	√	√	√	√
Colubridae					
<i>Ahaetulla prasina</i> (Boie, 1837)	EN	-	√	-	-
<i>Oligodon purpurascens</i> (Schlegel, 1837)	LC	-	√	-	-
<i>Rhadobphis crysargos</i> (Schlegel, 1837)	LC	-	-	√	-
Jumlah total		11	10	8	13

sungai yang airnya melimpah dengan vegetasi riparian yang rimbun menjadikan habitat ini tempat hidup yang ideal bagi banyak jenis herpetofauna.

Herpetofauna yang dijumpai selama pengamatan memiliki pola sebaran yang berbeda-beda. Sebagian besar hanya dapat dijumpai di satu lokasi saja seperti *Dasia olivaceae* yang ditemukan hanya di daerah Hutan saja. Untuk jenis anggota ophidia seperti *Ahaetulla prasina*, *Oligodon purpurascens*, dan *Rhadobphis chrysargos* hampir sebagian besar jenis tersebut memiliki jumlah individu yang tidak terlalu banyak. Jenis herpetofauna yang melimpah dan mudah dijumpai di lokasi penelitian antara lain adalah *Eutropis multifasciata*, *Hemidactylus frenatus*, *Huia masonii*, *Phrynooidis aspera*, *Hydrophylax chalconotus*, dan *Limnonectes macrodon*. Melimpahnya *Huia masonii*, *Limnonectes macrodon*, dan *Phrynooidis aspera*, hal ini menunjukkan bahwa kondisi wilayah di lokasi penelitian masih alami.

Berdasarkan publikasi penelitian Rooij (1915 dan 1917), dapat diketahui terdapat 13 jenis herpetofauna yang terdistribusi di Pekalongan namun selama penelitian belum berhasil ditemukan antara lain yaitu: *Rhampotyphlops braminus*, *Cylindrophis ruffus*, *Acrochordus granulatus*, *Dendrelaphis pictus*, *Xenochrophis piscator*, *Xenochrophis vittatus*, *Ptyas korros*, *Gonyosoma oxicephalus*, *Lycodon aulicus*, *Enhydryis enhydryis*, *Homalopsis buccata*, *Boiga dendrophila*, dan *Naja tripudians*. Sedangkan jika dibandingkan dengan publikasi Iskandar (1998, 2000 dan 2001) dan Rooij (1915 dan 1917), maka dari hasil penelitian ini terdapat 15 jenis herpetofauna penambahan persebaran di Pekalongan antara lain yaitu: *Occydozyga sumatrana*, *Occydozyga lima*, *Hylarana chalconota*, *Huia masonii*, *Limnonectes macrodon*, *Phrynooidis aspera*, *Polypedates leucomystax*, *Bronchocela jubata*, *Dasia olivacea*, *Hemidactylus platyurus*, *Hemidactylus frenatus*, *Hemidactylus garnoti*, *Cyrtodactylus marmoratus*, *Oligodon purpurascens*, dan *Rhadobphis chrysargos*.

Berdasarkan data IUCN, dua jenis amfibi merupakan jenis yang masuk kategori rentan (Vu: *Vulnerable*) yaitu: *Huia masonii* dan *Limnonectes macrodon*. Sedangkan jenis katak dan kodok lainnya memiliki status atau belum mendapatkan perhatian (LC: *Least Concern*). Hal ini juga sama pada sebagian besar kelompok reptil yang memiliki status atau belum mendapatkan perhatian (LC: *Least Concern*). Sedangkan dua jenis kelompok reptil (*Ahaetulla prasina* dan *Dasia olivaceae*) menunjukkan kondisi populasi yang terancam sehingga masuk dalam kategori status konservasi yaitu EN: *Endangered*.

Hasil analisis menggunakan indeks Shanon-Weiner, menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis herpetofauna di kawasan ekowisata Linggo Asri tergolong tinggi dengan nilai sebesar 2,93 dengan indeks pemerataan sebesar 0,43 (kurang dari 1) yang menandakan persebaran herpetofauna di kawasan ekowisata Linggo Asri tidak merata dan terkonsentrasi di beberapa titik. Hal tersebut dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan kondisi topografi lokasi. Faktor lingkungan berhubungan erat dengan perbedaan kemampuan hidup tiap jenis herpetofauna dalam merespons kondisi lingkungan yang ada. Kondisi topografi berhubungan erat dengan perbedaan aktivitas dan pola penggunaan ruang tiap jenis herpetofauna.

Jenis herpetofauna yang bersifat nokturnal lebih banyak daripada yang diurnal. Jenis herpetofauna nokturnal tersebut, antara lain: *Phrynooidis aspera*, *Microhyla achatina*, *Fejervarya limnocharis*, *Fejervarya cancrivora*, *Occydozyga sumatrana*, *Occydozyga lima*, *Hylarana chalconota*, *Huia masonii*, *Limnonectes macrodon*, *Polypedates leucomystax*, *Hemidactylus platyurus*, *Hemidactylus frenatus*, *Hemidactylus garnoti*, dan *Cyrtodactylus marmoratus*. Sedangkan jenis herpetofauna yang bersifat diurnal antara lain: *Bronchocela jubata*, *Eutropis multifasciata*, *Dasia olivacea*, *Ahaetulla prasina*, *Oligodon purpurascens*, dan *Rhadobphis chrysargos*. Hasil ini menunjukkan bahwa pola penggunaan ruang herpetofauna dipengaruhi oleh pola aktivitasnya. Amfibi cenderung aktif pada malam hari. Sedangkan untuk jenis reptil hanya beberapa saja yang aktif pada malam hari. Pola aktivitas herpetofauna sebenarnya dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Salah satu faktor tersebut yaitu suhu. Suhu memiliki peranan penting bagi kehidupan herpetofauna. Suhu tubuh herpetofauna berfluktuasi mengikuti suhu lingkungan seperti hewan poikilotermik-ektotermik lainnya. Perbedaan perilaku, pergerakan dan aktivitas tiap jenis herpetofauna sebagian besar dipengaruhi oleh perbedaan cara merespons suhu lingkungan.

Maka dapat disimpulkan penelitian ini berhasil terdata sebanyak 20 jenis herpetofauna yang termasuk ke dalam 9 famili. Kesembilan famili tersebut terdiri atas 10 jenis amfibia, 7 jenis lasertilia, dan 3 jenis ophidia. Diketahui 2 jenis yaitu *Huia masonii* dan *Microhyla achatina* endemik Jawa. Ternyata keanekaragaman jenis herpetofauna di kawasan ekowisata Linggo Asri tergolong tinggi dengan indeks Shanon-Weiner sebesar 2,93. Diharapkan dengan mengetahui kenyataan bahwa keanekaragaman jenis herpetofauna di kawasan ekowisata Linggo Asri tergolong tinggi, pemerintah dan masyarakat Kajen supaya bersamasama menjaga kelestarian hayati yang dimilikinya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Diucapkan banyak terimakasih dan penghargaan yang tinggi ditujukan kepada Dr. Retno Peni Sancayaningsih, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Biologi UGM atas dukungan terhadap penelitian ini dan kepada rekan-rekan satu tim ekspedisi.

KEPUSTAKAAN

- Brower JE dan Zarr JH, 1997. *Field and Laboratory For General Ecology*, W.M.C Brown Company Publishing, Portugue, IOWA.
- Das I, 1997. Conservation problem of tropical Asia's most threatened turtle, In: van Abbema, J. (Ed). *Proceeding: Conservation, restoration and management of tortoise and turtle*, 295–308.
- Das I, 2004. *Lizards of Borneo: A Pocket Guide. Natural History Publication (Borneo) Sdn. Bhd. Kota Kinabalu.*
- Iskandar DT, 1998. *Amphibia of Java and Bali*, Research and development Center for Biology-LIPI, Bogor.
- Iskandar DT dan Colijn E, 2000. Checklist of Southeast Asian Herpetofauna I. Amphibians. *Treubia* 31. part 3 (Supplement): 1–133.
- Iskandar DT and Colijn E, 2001. *Preliminary Checklist of Southeast Asian and New Guinean Reptiles Part I: Serpentes*. The Gibbon Foundation. Jakarta.
- Krebs CJ, 1989. *Ecological Methodology*, Harper and Row Publisher, New York.
- Kurniati H, 2003. *Amphibian & Reptiles of Gunung Halimun National Park West Java, Indonesia (Frog, Lizard and Snakes): An Illustrated Guide Book*. Research Center for Biology (LIPI) and Nagao Natural Environment Foundation (NEF). Cibinong.
- Kusrini DM, 2009. *Pedoman Penelitian dan Survey Amphibia di Lapangan*, Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Manthey U dan W Grossmann, 1997. *Amphibien & Reptilien Sudostasiens*. Natur Und Tier Verlag, Munster, Germany.
- Natus, Inar Rosmayati, 2005. *Biodiversity and Endemic Centres of Indonesian Terrestrial Vertebrates*, Biogeography Institute of Trier University, 33–8.
- Primack, Richard B, Jatna Supriatna, Indrawan M dan Kramadibrata P, 1998. *Biologi Konservasi*, Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Rooij N.de, 1915. *The Reptiles of the Indo-Australian Archipelago. I. Laeertilia, Chelonia, Emydosuria*. Brill EJ., Leiden, Netherlands. 1–384.
- Rooij N.de, 1917. *The Reptiles of the Indo-Australian Archipelago. II. Ophidia*. Brill EJ., Leiden, Netherlands. 1–334.

Reviewer: **Dr. Bambang Irawan**