

STUDI KEANEKARAGAMAN HERPETOFAUNA DI KOTA KUPANG

FIRST STUDY DIVERSITY OF AMPHIBIANS AND REPTILES IN KUPANG

Yusratul Aini¹⁾

¹⁾ Dosen Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

*Email: aini.prodihut@gmail.com

ABSTRACT

Kajian mengenai amfibi dan reptile Nusa Tenggara Timur hingga saat ini belum mendapat perhatian dibalik fakta bahwa wilayah Nusa Tenggara Timur memiliki keunikan jenis tidak hanya reptile, namun juga amfibi. Kawasan Nusa Tenggara Timur yang terbagi menjadi pulau-pulau menjadikan adanya kemungkinan spesies di suatu pulau berbeda dengan pulau lainnya. Oleh karena itu studi ini merupakan penelitian dalam jangka Panjang untuk membukukan jenis amfibi dan reptile yang ada di Nusa Tenggara Timur. Total herpetofauna yang ditemukan pada survei ini yaitu sebanyak 7 jenis yang terdiri dari 5 jenis amfibi dan 2 jenis reptil yang teridentifikasi hingga tingkat jenis. Namun masih ada jenis amfibi yang hanya terdeteksi hingga level genus saja. Keanekaragaman herpetofauna secara umum tergolong kategori sedang dengan indeks kemerataan total menandakan bahwa kondisi komunitas herpetofauna di lokasi masih labil dan sebaran jenis tidak merata. Menurut pendugaan Jacknife masih bisa didapatkan spesies hingga memenuhi sebesar 9 jenis. sehingga masih sangat dimungkinkan penambahan jenis amfibi dan reptil yang ditemukan dalam wilayah pengamatan dengan penambahan titik pengamatan dan pengamat.

Keywords: Herpetofauna; Keanekaragaman, Kupang

1. PENDAHULUAN

Wilayah Nusa Tenggara merupakan bagian dari Kawasan Wallacea dalam hal biodiversitas. Kawasan wallacea meliputi Sulawesi, Maluku hingga Nusa Tenggara. Berdasarkan sejarahnya, tingginya keanekaragaman di wilayah ini disebabkan karena pulau-pulau yang masuk dalam Kawasan wallacea tidak pernah bersatu dengan pulau lainnya serta terisolasi dalam kurun waktu yang lama dan ini memungkinkan terjadinya evolusi pada berbagai jenis (Hall et al 2011) salah satunya adalah Nusa Tenggara Timur. NTT juga dikenal dengan sebutan Lesser Sunda Kecil di mana satwa yang terdapat juga memungkinkan adanya jenis dari Kawasan Lesser Sunda dan langsung berbatasan dengan Timor Leste. NTT memiliki beberapa Kawasan konservasi dengan satwa endemic seperti Taman Nasional Komodo yang merupakan habitat bagi Varanus

komodoensis, dan Taman Nasional Matalawa yang merupakan tempat bagi jenis burung-burung khas Indonesia bagian Timur. Taman Nasional Matalawa berhasil mencatatkan 115 jenis burung dari 159 jenis yang pernah tercatat ada di Kawasan TN matalawa dan sekitarnya (Yusuf et al 2017). Selain potensi satwa liar, juga terdapat TN kelimutu dengan tiga danau yang ikonik karena selalu berubah warna dan Kawasan konservasi lainnya yang merupakan habitat bagi tumbuhan dan satwa liar dari wilayah wallacea sekaligus wilayah indonesia bagian timur.

Dibandingkan dengan Sumatera, Jawa, Bali, Kalimantan, dan Papua Nugini, Lesser sunda kecil yang terisolasi dari pulau-pulau besar lainnya dianggap memiliki species yang "miskin". Beberapa peneliti reptile dan amfibi memberikan gambaran tentang keragaman dan penyebaran mereka di sebagian besar Kepulauan Sunda Kecil. Pulau kecil yang dimaksudkan yaitu

Komodo, Flores Barat, dan Timor Leste. (Martens 1930, Kaiser et al 2011, O'Shea et al 2012, Sancehz et al 2012, Kaiser et al 2013). Tetapi secara umum, masih banyak potensi yang belum digali pada areal Kepulauan Sunda Kecil.

Keberadaan Kawasan konservasi di NTT yang tersebar luas di masing-masing pula tersebut juga diikuti oleh banyaknya potensi ancaman diantaranya perdagangan ilegal tumbuhan dan satwa liar seperti kasus perdagangan penyu sisik di wilayah NTT, dari tahun 2016- 2017 terdapat sekitar 11 penyu sisik (*Eretmochelys imbrata*) yang ditangkap oleh para nelayan di Perairan Tanjung Bunga, Flores Timur dan perairan Kupang Barat untuk kemudian diperjual belikan (Kelen et al 2020). Selain itu juga terdapat ancaman bencana kekeringan dan kebakaran hutan dan lahan yang tinggi di NTT terutama kota Kupang (IRBI 2021) merupakan ancaman bagi keberadaan satwa seperti amfibi dan reptile yang sangat bergantung pada kondisi lingkungan. Kemudian ditambah lagi dengan ancaman kekeringan di Kota Kupang sangat musim panas sehingga mengancam keberadaan jenis satwa termasuk amfibi yang bergantung pada keberadaan air.

Kupang merupakan ibu kota Provinsi Nusa Tenggara Timur adalah kota pesisir

2. METODOLOGI

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di Kelurahan Kolhua, Kecamatan Maulafa, Kota Kupang pada bulan November 2022. Alat yang digunakan pada survei yaitu kamera digital, headlamp, tongkat ular, alat tulis, Avenza maps, serta panduan lapangan amfibi dan reptil Amfibi dan Reptil Jawa dan Bali, Panduan identifikasi amfibi Jawa Barat, serta Taman Nasional Batang Gadis dan jurnal serta laporan penemuan jenis herpetofauna di wilayah Bali dan Nusra yang dihimpun untuk bantuan identifikasi amfibi dan reptil kota Kupang.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

dengan kisaran luas wilayah 180,27 km². Kota Kupang merupakan kota dengan wilayah berpasir dan karang sehingga memiliki tergolong kering hingga sangat kering. Kota Kupang termasuk kota yang sangat rentan karena banyaknya penduduk yang tinggal di daerah pesisir dengan tingkat ekonomi menengah ke bawah dan tekanan lingkungan dari pembangunan perkotaan.

Berdasarkan studi pendahuluan berupa pencarian data di iNaturalis, belum ditemukan catatan keberadaan amfibi dan reptile di kota Kupang dan Pulau Timor. Laporan terdekat dicatatkan oleh Kaiser et al. 2011 yang memberikan catatan pertama tentang jenis herpetofauna di Timor Leste yang berbatasan langsung dengan kota dan kabupaten yang ada di Provinsi NTT. Penelitian lainnya mengenai keanekaragaman herpetofauna di wilayah NTT telah dilaksanakan oleh Kennedy (2018) di Taman Nasional Komodo. Berdasarkan kebutuhan tersebut, maka penelitian mengenai amfibi dan reptil yang ada di kota kupang penting dilaksanakan sebagai landasan awal pengumpulan jenis amfibi dan reptil NTT. Penelitian ini merupakan studi awal dari penelitian berkelanjutan untuk memetakan jenis amfibi dan reptil yang ada di NTT secara bertahap.

Penelitian ini dilaksanakan dengan dua tahapan yaitu tahapan penarikan data dari website iNaturalist dan observasi langsung di lapangan. Data dari website iNaturalist digunakan sebagai data acuan awal dan pembandingan jenis yang ditemukan. Selanjutnya dilakukan pengamatan langsung di dalam kampus Universitas Nusa Cendana. Metode pengamatan amfibi dan reptil pada survei kali ini yaitu menggunakan Visual Encounter Survey (VES) yang dikombinasikan dengan Time search. Setiap pengamatan dimulai pukul 19.30 WITA. hingga 21.30 WITA. Pengambilan data dilaksanakan pada malam hari oleh 7 orang yang melaksanakan observasi langsung di jalur yang telah ditentukan. Metode VES digunakan ini digunakan untuk mengumpulkan daftar jenis amfibi dan reptil, menduga kekayaan jenis, serta

memperkirakan kelimpahan relatif dan pemerataan jenis (Kusrini, 2009). Asumsi yang digunakan yaitu setiap individu dari setiap spesies memiliki kesempatan yang sama untuk teramati (Heyer et al. 1994). Pengamatan dimulai pada pukul 18.00 WITA dengan mencari dan mendeteksi keberadaan amfibi dan reptil di sepanjang jalur (kiri dan kanan pengamat). Setiap amfibi dan reptil yang tertangkap akan dimasukkan ke dalam plastik bening 2 kg yang diberi label waktu penangkapan, X, Y, Z serta aktivitas dan substrat ditemukan pada bagian luar plastik tersebut. Selanjutnya pada akhir jalur, amfibi dan reptil yang tertangkap akan dibawa untuk diidentifikasi dan diambil spesimen foto permasing-masing individu dengan kode tertentu. Setelah proses identifikasi dan pengambilan foto, amfibi dan reptil tersebut akan dilepaskan kembali ke lokasi awal tertangkap. Keseluruhan jenis yang didapatkan saat pengamatan, diidentifikasi menggunakan buku identifikasi jenis Amfibi dan Reptil (Kusrini, 2013; Iskandar 1998; Kaprawi et al. 2020) serta jurnal dan laporan yang tertera pada daftar pustaka.

2.3 Analisis Data

Total jenis herpetofauna yang diperoleh selama survei dideskripsikan nama jenis, nama inggris, serta status perlindungannya berdasarkan P106 tahun 2018 tentang jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi, status perdagangan berdasarkan Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES), serta status keterancaman berdasarkan International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) Red List. Data yang diperoleh selama pengambilan data dianalisis secara kuantitatif untuk membandingkan komunitas/jenis antar transek dengan menggunakan indeks keanekaragaman jenis, dan indeks pemerataan. Pendugaan kekayaan jenis Jackknife digunakan untuk menduga besarnya harapan kekayaan jenis total pada keseluruhan lokasi penelitian (Heltse & Forester 1983). Persamaan pendugaan Jackknife yaitu :

$$S = s + \frac{(s-1)(k)}{n}$$

Keterangan :

S = Pendugaan kekayaan jenis Jackknife

s = total jenis yang teramati

n = banyaknya unit contoh

k = jumlah jenis yang unik (hanya ditemukan pada satu unit contoh)

Keanekaragaman Jenis Reptil

Data jenis reptile yang ditemukan akan disusun dalam tabel yang berisi nama latin, nama jenis, famili dan status konservasi secara nasional (P106 tahun 2018) dan internasional. (IUCN Redlist). Pencatatan kondisi habitat (substrat ditemukan, jarak dari air, suhu, tutupan tajuk, dan kelembaban) dari masing-masing jenis saat ditemukan akan digunakan untuk mengetahui hubungan keberadaan jenis tersebut dengan karakteristik habitatnya. Data habitat yang dihimpun selama pengamatan meliputi vegetasi dominan, kelembaban, suhu, serta kondisi habitat selama pengamatan akan dijelaskan secara deskriptif

Keanekaragaman jenis

Pengukuran keanekaragaman jenis dilakukan dengan menggunakan nilai indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener (Magurran 2004), dengan rumus:

$$H' = -\sum p_i \ln p_i \text{ dan } p_i = \frac{N_i}{N}$$

Keterangan :

H' = indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

p_i = proporsi jenis ke-i

Kemerataan jenis

Pengukuran Indeks Kemerataan Jenis berdasarkan (Magurran 2004).

$$E = H' \ln(S)$$

Keterangan:

E = Indeks Kemerataan

H' = Indeks Shannon-Wiener

S = jumlah jenis yang ditemukan

Indeks Kekayaan Jenis (Dmg)

Nilai indeks kekayaan jenis Margalef (Magurran 2004) dihitung

menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Dmg=(S-1)/\ln(N)$$

Keterangan:

Dmg = indeks kekayaan jenis

S = jumlah jenis

N = total jumlah individu seluruh spesies

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Total jenis herpetofauna yang ditemukan pada lokasi pengamatan sebanyak 7 jenis dari 5 jenis amfibi dan 2 jenis reptil (Tabel 1).

Family	Species	Endemic	IUCN	CITES	P20
Reptil					
Gekkonidae	<i>Gekko gecko</i>	x	LC	Non APPENDIX	x
Viperidae	<i>Trimeresurus insularis</i>	x	LC	Non APPENDIX	x
Amfibi					
Bufonidae	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	x	LC	Non APPENDIX	x
Dicroglossidae	<i>Fejervarya cancrivora</i>	x	LC	Non APPENDIX	x
Dicroglossidae	<i>Fejervarya cf limnocharis</i>	x	LC	Non APPENDIX	x
Dicroglossidae	<i>Limnonectes sp</i>	x	LC	Non APPENDIX	x
Dicroglossidae	<i>Microhyla sp</i>	x	LC	Non APPENDIX	x

Indeks keanekaragaman Shannon- Wiener herpetofauna pada lokasi pengamatan dihitung menggunakan Shannon-Wiener (Brower and Zar, 1997). Secara umum nilai keanekaragaman yang diperoleh yaitu $H' = 1.61$ yang menandakan tingkat

keanekaragaman jenis yang sedang, ditandai dengan nilai ini berada pada rentang nilai $H' = 1 < H' < 3$ yang menunjukkan tingkat sedang. Jika dibandingkan dengan lokasi kampus UNDANA, maka indeks di lokasi pengamatan lebih rendah. Sementara itu indeks kemerataan herpetofauna pada lokasi

pengamatan yaitu sebesar $E = 0.44$. Rentang nilai E tersebut hasil berkisar $0.6 < E \leq 1.0$ yang menandakan pemerataan tinggi dengan komunitas tidak stabil (Maguran, 1988).

Nilai keanekaragaman herpetofauna pada lokasi ini sudah menunjukkan tingkat sedang walaupun untuk kota Kuoang, nilai ini hanya bisa dibandingkan dengan keanekaragaman kampus UNDANA. Kondisi habitat pada lokasi penelitian menunjukkan kecocokan sebagai habitat amfibi dan reptil,. Hal ini dibuktikan dengan ditemukan jenis amfibi dengan jumlah individu yang beragam. Area penelitian merupakan kawasan dataran rendah dengan tipe habitat berupa hutan, dan kebun masyarakat. Selain itu terdapat aliran air yang basah sepanjang tahun. Sementara nilai pemerataan menandakan stabil atau tidaknya keberadaan jenis amfibi dan reptil di suatu lokasi. Nilai indeks pemerataan pada lokasi ini berkisar dari 0 hingga 1 (Magurran, 1988). Semakin rendah nilai indeks pemerataan menandakan bahwa ada dominansi suatu spesies terhadap spesies lainnya di lokasi tersebut (Drayer dan Richter, 2016). Selain itu, semakin mendekati 0, nilai indeks pemerataan menandakan bahwa komunitas di suatu lokasi tersebut labil dan tidak merata.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Keseluruhan jenis herpetofauna yang ditemukan pada survei ini yaitu sebanyak 7 jenis yang terdiri dari 5 jenis amfibi dan 2 jenis reptil dan dapat teridentifikasi hingga tingkatan jenis dan genus. Nilai indeks Shannon-Wiener menunjukkan nilai 1.61

DAFTAR PUSTAKA

Arida, E. & Reilly, S. 2021. *Varanus timorensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T83778959A101752375. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-2.RLTS.T83778959A101752375.en>. Accessed on 21 Juni 2023.

Semakin mendekati 1, maka komunitas amfibi dan reptil di lokasi tersebut tergolong stabil/merata seperti yang ditemukan pada lokasi pengamatan. Pada lokasi penelitian, nilai indeks pemerataan menandakan bahwa komunitas amfibi dan reptil labil (tidak stabil) dengan sebaran spesies yang tidak merata. Jumlah jenis amfibi dan reptil yang ditemukan yaitu 2 jenis reptil dan 5 jenis amfibi dan memungkinkan masih bisa bertambah seiring dengan pertambahan titik lokasi dan efisiensi jumlah pengamat. Selain itu factor lainnya adalah gangguan dari sekitar di mana di sekeliling lokasi merupakan kebun masyarakat serta perumahan warga.

Pada saat pengamatan ditemukan individu kodok (*Duttaphrynus melanostictus*) dan *Gekko gekko* yang cacat. *Gekko gekko* memiliki cacat pada kaki kiri depan (kaki depan sebelah kiri hilang). Sama halnya dengan *Gekko gekko*, sebanyak 2 individu *Duttaphrynus melanostictus* yang ditemui juga tidak memiliki kaki depan sebelah kiri. Kemungkinan besar cacat terjadi akibat pemangsaan atau karena terkena bahan/alat terternyu karena penemuan individu dekat dengan lahan pertanian dan pemukiman warga.

yang tergolong kategori sedang dan indeks pemerataan senilai 0.44. Pendugaan spesies Jacknife menunjukkan bahwa dimungkinkan penambahan jenis hingga 9 jenis yang diiringi oleh penambahan waktu pengamatan dan penambahan pengamat. Selain itu nilai kekayaan Margalef didapatkan hasil sebesar 1.64.

Arida E, Mulyadi, Handayani NW. 2020. Captive reproduction of timor monitor, *Varanus timorensis* (Gray, 1831) in Indonesia. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 457 (2020)

Brower, J.E., Zar, J.H. 1997. Field and Laboratory Methods for General Ecology. Iowa (US): Brown

- Das, I. 2010. A Field Guide to the Reptiles of South-east Asia. Bloomsbury Publishing
- Drayer, A.N., Richter, S.C. 2016. Physical wetland characteristics influence amphibian community composition in constructed wetlands. *Ecological Engineering*, 93:166–174
- Hall R, Cottam AM, Wilson MEJ. 2011. The SE Asian gateway: history and tectonics of the Australia-Asia collision. *Geological Society* 355(1): 1-6.
- Heltse JF, Forester NE. 1983. Estimating species richness using the jackknife procedure. *Biometrics* 39: 1-11.
- rower JE, Zar JH. 1997. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. Iowa (US): Brown
- Heyer WR, Donnelly MA, McDiarmid RW, Hayek LC, Foster MS. 1994. *Measuring and Monitoring Biodiversity: Standard Methods for Amphibians*. Washington: Smithsonian Institution Press
- Iskandar, D.T. 1998. *The Amphibians of Java and Bali*. Research and Development Centre for Biology-LIPI
- Kaiser H, Carvalho VL, Ceballos J, Freed P, Heacox S, Lester B, Richards SJ, Trainor CT, Caitlin S, O’Shea M. 2011. The herpetofauna of Timor-Leste: a first report. *ZooKeys*, 109:19–86.
- Kaprawi, F., Alhadi, F., Hamidy, A., Ougan, B., Kirchey, T., Permana, J. 2020. *Panduan Lapangan Amfibi di Taman Nasional Batang Gadis, Sumatera Utara*. NABU
- Kelen MSL, Setiyono, Suratman T, Susianto. 2020. Upaya Direktorat Kepolisian Perairan Dan Udara (Ditpolairud) Polda Nusa Tenggara Timur Dalam Menangani Tindak Pidana Konservasi Sumber Daya Alam. *Bhirawa Law Journal* 1(2):72-82
- Kusrini, M.D. 2009. *Pedoman Penelitian dan Survey Amfibi di Alam*. Bogor (ID): Fakultas Kehutanan IPB
- Kusrini, M.D. 2013. *Panduan Bergambar Identifikasi Amfibi Jawa Barat*. Bogor (ID). Pustaka Media Konservasi
- Liat, L.B., Das, I. 1999. *Turtles of Borneo and Peninsular Malaysia*. Kota Kinabalu. Natural History Publication (Borneo).
- Magurran, A.E. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. New Jersey: Princeton University Press.
- Magurran AE, McGill BJ. 2011. *Biological Diversity Frontiers in Measurement and Assessment*. New York: Oxford University Press Inc.
- Yusuf LR, Onggo SHE, Purnama Benny E, Bintoro R, Andri H. 2017. *Burung-Burung di Taman Nasional Matalawa (Manupeu Tanah Daru dan Laiwangi Wanggameti)*. BTN Matalawa
- Chen, S., Chen, L., Liu, Q., Li, X., Tan, Q. 2005. *Remote sensing and GIS based integrated analysis of coastal changes and their environmental impacts in Lingding Bay, Pearl River Estuary, South China*. *Ocean and Coastal Management*, 6 (48): 65–83.