

Studi Pendahuluan Keanekaragaman Herpetofauna di Kampus Universitas Nusa Cendana

Preliminary Study Diversity of Amphibians and Reptiles in Nusa Cendana University Area

Yusratul Aini^{1*)}

¹⁾Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana

*Email: aini.prodihut@gmail.com

ABSTRACT

Kajian mengenai amfibi dan reptil yang ada di wilayah Nusa Tenggara Timur sangat berbeda dengan kajian mengenai amfibi dan reptile di wilayah Lesser Sunda walaupun wilayah NTT juga disebut sebagai Lesser Sunda Kecil. Lokasi penelitian berada di kampus Universitas Nusa Cendana (UNDANA) dan berada di Pulau Timor. Tujuan dari penelitian ini untuk memetakan keanekaragaman amfibi dan reptil di Kawasan NTT menggunakan Visual Encounter Survey yang digabungkan dengan Time search dengan batas waktu 2 jam pengamatan. Pengambilan data dilakukan pada malam hari di lokasi terestrial. Pengamatan akuatik dalam wilayah kampus UNDANA tidak memungkinkan untuk dilaksanakan. Total herpetofauna yang ditemukan pada survei ini yaitu sebanyak 7 jenis yang terdiri dari 3 jenis amfibi dan 4 jenis reptil yang teridentifikasi hingga tingkat jenis. Keanekaragaman herpetofauna secara umum tergolong kategori sedang dengan indeks kemerataan total menandakan bahwa kondisi komunitas herpetofauna di lokasi mendekati stabil. Walau pun sudah hampir mendekati stabil, menurut pendugaan Jackknife sebesar 10 jenis, masih sangat dimungkinkan penambahan jenis amfibi dan reptil yang ditemukan dalam kampus Undana dengan penambahan titik pengamatan dan pengamat.

Keywords: Amfibi; Herpetofauna; Keanekaragaman, Reptil, Undana

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).

Nusa Tenggara timur merupakan bagian dari wallacea yang secara langsung bersebelahan dengan Timor Leste. NTT juga dikenal dengan sebutan Lesser Sunda Kecil di mana satwa yang terdapat juga

memungkinkan adanya jenis dari Kawasan Lesser Sunda. NTT memiliki beberapa Kawasan konservasi dengan satwa endemic seperti Taman Nasional Komodo yang merupakan habitat bagi *Varanus komodoensis*, Taman Nasional Matalawa juga merupakan tempat bagi burung-burung endemic khas Indonesia bagian Timur. Taman Nasional Matalawa berhasil mencatatkan 115 jenis burung dari 159 jenis yang pernah tercatat ada di Kawasan TN matalwa 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.

Keberadaan Kawasan konservasi 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 Kpang (IRBI 2021) merupakan ancaman bagi keberadaan satwa seperti amfibi dan reptile yang sangat bergantung pada kondisi lingkungan. Ancaman lainnya iatu adanya satwa invasive yang umum sudah dikenal tersebar di seluruh wilayah Indonesia yaitu *Duttaphrynus melanostictus*. Kodok buduk (*Duttaphrynus melanostictus*) adalah kodok

2. METODOLOGI

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di Kota Kupang selama November 2022. Alat yang digunakan pada survei yaitu kamera digital, *headlamp*, Avenza maps, serta panduan lapangan amfibi dan reptil Amfibi dan Reptil Jawa dan Bali serta Taman Nasional Batang Gadis dan jurnal serta laporan yang dihimpun untuk bantuan identifikasi amfibi dan reptil wilayah Sumatera. Bahan yang digunakan yaitu baterai, plastik bening serta *tally sheet* herpetofauna.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

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. 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 18.00 WITA

yang menyebar di daratan Jawa dan Kalimantan dan sejak 50 tahun terakhir diketahui telah menginvasi wilayah Wallacea akibat kegiatan manusia (Reilly *et al.* 2017). Jenis ini bisa bertahan dalam lingkungan ekstrim sekalipun dan bisa bertahan dengan gangguan dari aktivitas manusia.

Berdasarkan studi pendahuluan berupa studi Pustaka, belum ditemukan catatan keberadaan amfibi dan reptile di Pulau Timor. Penelitian mengenai keanekaragaman herpetofauna di wilayah NTT telah dilaksanakan oleh Kennedy (2018) di Taman Nasional Komodo. Oleh karena hal tersebut, penelitian mengenai keanekaragaman amfibi dan reptil penting dilaksanakan di Pulau Timor. Hal ini dimulai dari kampus Undana. Penelitian ini merupakan studi awal dari penelitian berkelanjutan untuk memetakan jenis amfibi dan reptil yang ada di NTT.

hingga 20.00 WITA. Pengamatan malam dilaksanakan oleh 4 orang yang akan melaksanakan observasi langsung di lokasi yang ditentukan. Metode VES 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.

2.4 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 keterancamannya 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 kemerataan. Pendugaan kekayaan jenis Jackknife digunakan untuk menduga besarnya harapan kekayaan jenis total pada keseluruhan lokasi penelitian (Heltse & Forester 1983). Persamaan pendugaan Jackknife yaitu :

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

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)

Pengukuran keanekaragaman jenis dilakukan dengan menggunakan indeks

keanekaragaman jenis Shannon-Wiener (Brower dan Zar 1997) dengan rumus:

$$H' = -\sum P_i \ln P_i$$

Keterangan :

H' = indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

P_i = proporsi jenis ke-i

Indeks keanekaragaman jenis ini memiliki kriteria, yaitu apabila H' < 1 menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis yang rendah, 1 < H' < 3 menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis yang sedang, dan H' > 3 menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis yang tinggi.

Nilai kemerataan jenis di suatu habitat dapat dihitung dengan menggunakan indeks kemerataan jenis Evennes (Brower dan Zar, 1997), sebagai berikut:

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

Keterangan :

E = indeks kemerataan jenis

H' = indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

S = jumlah jenis yang ditemukan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Komposisi Jenis Amfibi

Total amfibi dan reptil yang ditemukan yaitu sebanyak 7 jenis yang terdiri dari 4 jenis reptile dan 3 jenis amfibi dengan total 12 individu. Di antara 7 jenis tersebut, 1 jenis reptil ditemukan di luar jalur pengamatan. Jenis reptil tersebut yaitu anakan *Varanus timorensis* yang ditemukan siang hari (gambar 1).



Gambar 1 Anak-anak *Varanus timorensis*

Secara umum jenis yang paling banyak ditemukan yaitu *Gekko gekko* dan *Duttaphrynus melanostictus* yang ditemukan di setiap unit lokasi pengamatan. Jenis lainnya umumnya hanya ditemukan di satu plot saja. Hal ini disebabkan karena kondisi lokasi pengamatan yang memang kering. Kawasan Nusa Tenggara Timur termasuk kampus Universitas Nusa Cendana merupakan wilayah kering kepulauan.

Beberapa herpetofauna yang ditemukan merupakan jenis umum yang juga ditemukan di wilayah Lesser Sunda. Berdasarkan Red list IUCN, 3 jenis amfibi dan 4 jenis reptil termasuk dalam kategori berisiko rendah (LC=Least Concern). Berdasarkan status perdagangan dan pemanfaatan menurut CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) terdapat 1 jenis reptil yang termasuk Appendix II yaitu *Varanus timorensis*. Selain itu berdasarkan pada peraturan nasional kementerian

lingkungan hidup dan kehutanan, *Varanus timorensis* juga dilindungi secara nasional.

Varanus timorensis, pertama kali dideskripsikan sebagai *V timorensis* oleh Gray (1831). Taksonomi spesies ini sampai saat ini masih harus diselesaikan karena masih ada kemungkinan jenis ini holotipe karena kekerabatannya yang dekat dengan *Varanus sp* dari Australia yaitu *Varanus similis* (Pianka *et al* 2004) dan *Varanus auffenbergi* yang merupakan endemik Rote. Hingga saat ini *Varanus timorensis* tercatat memiliki area persebaran di pulau Timor, Semau, Rote dan Sabu. Satwa endemik ini telah dicoba untuk ditangkarkan di Jawa Barat dan masih harus diteliti lebih lanjut terkait kegiatan export jenis ini karena catatan tahun 2016 menyebutkan sebanyak 832 individu biawak timor di export untuk berbagai kepentingan (Arida *et al* 2020).

Komposisi jenis yang ditemukan serta status perlindungan amfibi dan reptil yang ditemukan tergambar dalam tabel 1

Tabel 1 Daftar jenis amfibi dan reptil di lokasi Pembangkit Listrik Tenaga Mini-hydro Padang Guci

Family	Species	English Name	Endemic	IUCN	CITES	P20
Reptil						
Varanidae	<i>Varanus timorensis</i>	Spotted Tree Monitor	✓	LC	Non APPENDIX	✓
Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Common House Gecko	x	LC	Non APPENDIX	x
Gekkonidae	<i>Gekko gecko</i>	Tokay Gecko	x	LC	Non APPENDIX	x
Colubridae	<i>Coelognathus subradiatus</i>	Sunda Rat Snake	✓	LC	Non APPENDIX	x
Amfibi						
Bufonidae	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Asian Common Toad	x	LC	Non APPENDIX	x
Microhylidae	<i>Kaloula baleata</i>	Muller's Narrowmouth Frog	x	LC	Non APPENDIX	x
Rhacoporidae	<i>Polypedates leucomystax</i>	Common SouthEast Asian Tree Frog	x	LC	Non APPENDIX	x

3.2. Indeks Keanekaragaman dan Kemerataan Herpetofauna

Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener herpetofauna pada lokasi pengamatan dihitung menggunakan Shannon-Wiener (Brower and Zar, 1997). Secara umum nilai keanekaragaman yang diperoleh yaitu $H' = 1.82$ yang menandakan tingkat keanekaragaman jenis yang sedang, ditandai dengan nilai ini berada pada rentang nilai $H' = 1 < H' < 3$ yang menunjukkan tingkat sedang. Sementara itu indeks kemerataan herpetofauna pada lokasi pengamatan yaitu sebesar $E = 0.73$. Rentang nilai E tersebut hasil berkisar $0.6 < E \leq 1.0$ yang menandakan kemerataan tinggi dengan komunitas stabil (Maguran, 1988).

Nilai keanekaragaman herpetofauna pada lokasi ini sudah menunjukkan tingkat sedang walaupun belum bisa dibandingkan dengan lokasi lainnya. Hal ini disebabkan karena kondisi dalam kampus Undana yang didominasi oleh lahan terbuka dan semak belukar. Hanya sedikit area yang diasumsikan sebagai habitat amfibi dan reptile. Selain itu, penelitian ini merupakan

pendahuluan dari penelitian herpetofauna di dua musim berbeda dalam lingkungan kampus. Sementara nilai kemerataan menandakan stabil atau tidaknya keberadaan jenis amfibi dan reptil di suatu lokasi. Nilai indeks kemerataan pada lokasi ini berkisar dari 0 hingga 1 (Magurran, 1988). Semakin rendah nilai indeks kemerataan menandakan bahwa ada dominansi suatu spesies terhadap spesies lainnya di lokasi tersebut (Drayer dan Richter, 2016). Selain itu, semakin mendekati 0, nilai indeks kemerataan menandakan bahwa komunitas di suatu lokasi tersebut labil dan tidak merata. Semakin mendekati 1, maka komunitas amfibi dan reptil di lokasi tersebut tergolong stabil/merata seperti yang ditemukan pada lokasi pengamatan.

Jumlah jenis amfibi dan reptil yang ditemukan yaitu 4 jenis reptil dan 3 jenis amfibi dan memungkinkan masih bisa bertambah seiring dengan penambahan titik lokasi dan SDM. Selain itu penelitian ini belum bisadibandingkan dengan penelitian sebelumnya karena belum ada catatan mengenai penelitian amfibi dan reptil di

dalam kampus Undana. Rendahnya penemuan jenis herpetofauna di lokasi pengamatan dapat disebabkan karena adanya gangguan aktivitas manusia dan tipe habitat yang tidak sesuai. Kawasan kampus Undana merupakan ikon dari lahan kering kepulauan

sehingga asumsi bahwa tidak semua jenis katak dapat bertahan pada kondisi ini kecuali jenis amfibi yang sudah beradaptasi dengan gangguan manusia dan bisa mendiami are terbangun seperti *Duttaphrynus melanostictus*.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Keanekaragaman amfibi dan reptil di dalam Kawasan Undana dengan gangguan sedang hingga yang diakibatkan oleh aktivitas manusia serta pembangunan. Nilai indeks Shannon-Wiener menunjukkan nilai 1.82 yang tergolong kategori sedang dan indeks pemerataan senilai 0.73. Keseluruhan jenis herpetofauna yang ditemukan pada survei ini yaitu sebanyak 20 jenis yang terdiri dari 3 jenis amfibi dan 4 jenis reptil dan semuanya dapat teridentifikasi hingga tingkatan jenis. Pendugaan spesies Jackknife menunjukkan bahwa dimungkinkan penambahan jenis yang diiringi oleh penambahan waktu pengamatan dan penambahan pengamat.

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 22 December 2022.
- 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
- 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.
- 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