

Morphological and Morphometric Analysis of Reticulated Python (*Malayopython reticulatus*) Crossbreeds within the Snake Enthusiast Community

Nicky Utami Adhaeni^{1*}, Iqbal Mujadid², Nestiyanto Hadi², Noer Sarifah Ainy², Erwandi Supriyadi²

¹STKIP Arrahmaniyah, Program Studi Pendidikan Biologi, Depok, Indonesia;

²Komunitas TABU Indonesia, Edukasi Reptil, Depok, Indonesia;

Article History

Received : June 07th, 2026

Revised : July 28th, 2026

Accepted : August 07th, 2026

*Corresponding Author: Nicky

Utami Adhaeni, STKIP

Arrahmaniyah, Depok,
Indonesia;

Email:

utamiadha.12@gmail.com

Abstract: This study aimed to analyze the morphological and morphometric characteristics of hybridized reticulated pythons (*Malayopython reticulatus*) in the Tabu Indonesia Community, Cimanggis–Depok. The research used a quantitative descriptive method through direct observation of morphological characters and morphometric measurements of hybrid pythons. The observed characters included color patterns, head shape, scale arrangement, body length, tail length, and the number of certain scales. The results showed variations in the morphological and morphometric characteristics of hybrid reticulated pythons, particularly in dorsal patterns, color intensity, body size, and the number of ventral and subcaudal scales. These variations were influenced by genetic combinations of the parent stock and environmental factors during captivity. This study concluded that hybridized reticulated pythons in the Tabu Indonesia Community, Cimanggis–Depok possess relatively high phenotypic diversity. The results are expected to provide scientific information regarding the morphological and morphometric characteristics of hybrid reticulated pythons in Indonesia.

Keywords: Captive breeding; *Malayopython reticulatus*; Morphology; Morphometrics; Hybridization; Reticulated python.

Pendahuluan

Ular sanca kembang (*Malayopython reticulatus*) merupakan salah satu spesies reptil yang memiliki persebaran luas di kawasan Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Spesies ini dikenal memiliki ukuran tubuh besar, pola warna yang beragam, serta nilai ekonomi yang tinggi dalam perdagangan dan penangkaran reptil eksotis. Tingginya minat masyarakat terhadap ular sanca kembang mendorong berkembangnya kegiatan pemeliharaan dan persilangan morph, terutama pada komunitas pecinta reptil. Variasi pola dan warna tubuh yang dihasilkan melalui proses persilangan menjadikan ular ini memiliki daya tarik tersendiri, baik bagi penghobi maupun peneliti herpetologi (Murray-Dickson *et al.*, 2017; Septiadi *et al.*, 2019).

Sebagai salah satu reptil yang

diperdagangkan secara luas, ular sanca kembang (*Malayopython reticulatus*) memiliki nilai ekonomi tinggi sehingga kegiatan penangkaran legal menjadi penting untuk mendukung pemanfaatan yang berkelanjutan dan mengurangi tekanan terhadap populasi liar. Dalam pengelolaan penangkaran, dokumentasi karakter morfologi dan morph berperan sebagai dasar identifikasi individu, pencatatan hasil persilangan, serta mendukung ketertelusuran (traceability) dan pengelolaan satwa secara bertanggung jawab. Oleh karena itu, karakterisasi morfologi dan morfometrik hasil persilangan memberikan informasi yang bermanfaat tidak hanya untuk pengembangan ilmu pengetahuan, tetapi juga untuk mendukung konservasi dan pengelolaan penangkaran.

Persilangan antar morph pada ular sanca kembang dilakukan untuk menghasilkan

karakter fenotip baru, seperti perubahan warna tubuh, pola dorsal, bentuk kepala, dan ukuran tubuh tertentu. Perbedaan karakter tersebut dipengaruhi oleh kombinasi genetik dari indukan yang digunakan dalam proses persilangan. Hasil persilangan umumnya menunjukkan karakter morfologi yang berbeda dibandingkan populasi normal sehingga diperlukan identifikasi ilmiah untuk mengetahui karakteristik fenotip yang muncul pada setiap individu hasil persilangan (Hanifa *et al.*, 2016; Raharjo *et al.*, 2018). Sampel morph yang digunakan pada penelitian ini yaitu morph tiger dengan pola pewarisan yang biasa di temui yaitu karakteristik yang lebih jinak, pola warna yang lebih terang, dan memiliki pola khusus garis memanjang. Persilangan tersebut juga di lakukan berdasarkan riwayat komunitas.

Kajian morfologi dan morfometrik merupakan metode yang umum digunakan dalam penelitian herpetologi untuk mendeskripsikan bentuk tubuh dan ukuran organisme secara sistematis. Analisis morfologi dilakukan melalui pengamatan karakter luar, seperti pola warna, bentuk kepala, dan susunan sisik, sedangkan analisis morfometrik dilakukan menggunakan parameter standar herpetologi, meliputi *snout-vent length* (SVL), *total length* (TL), *tail length* (TaL), *head length* (HL), *head width* (HW), serta karakter meristik berupa jumlah sisik ventral, *dorsal scale rows* (DSR), dan sisik subkaudal (*subcaudal scales*). Pendekatan tersebut digunakan untuk mengevaluasi variasi fenotip, membandingkan karakter antarindividu, serta mendukung proses identifikasi dan dokumentasi ilmiah pada ular hasil persilangan (Septiadi *et al.*, 2019).

Beberapa penelitian mengenai variasi morfologi ular sanca kembang di Indonesia menunjukkan adanya perbedaan karakter antarwilayah maupun antarindividu yang dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan, dan pertumbuhan tubuh (Purbantoro *et al.*, 2019; Benedict *et al.*, 2022). Namun, penelitian tersebut umumnya berfokus pada variasi morfologi populasi alami atau perbedaan geografis, sedangkan informasi mengenai karakter morfologi dan morfometrik morph Tiger hasil persilangan pada penangkaran di Indonesia masih sangat terbatas. Hingga saat

ini, belum banyak data yang mendokumentasikan karakter fenotip dan ukuran tubuh morph Tiger hasil persilangan sebagai dasar identifikasi, evaluasi hasil breeding, dan dokumentasi ilmiah, sehingga penelitian ini diharapkan dapat mengisi kesenjangan informasi tersebut.

Komunitas Tabu Indonesia merupakan salah satu komunitas reptil yang aktif melakukan pemeliharaan dan persilangan ular sanca kembang dengan berbagai jenis morph. Keberadaan variasi hasil persilangan tersebut menjadi sumber data yang potensial untuk dikaji secara ilmiah terkait karakter morfologi dan morfometrik. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik morfologi hasil persilangan ular sanca kembang (*Malayopython reticulatus*), mengukur dan menganalisis parameter morfometrik untuk mengetahui variasi ukuran tubuh dibandingkan dengan induknya, serta menganalisis tingkat variasi morfologi dan morfometrik sebagai hasil dari proses persilangan antarindividu ular sanca kembang pada Komunitas Tabu Indonesia Cimanggis–Depok.

Bahan dan Metode

Desain dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini sebaiknya dinyatakan sebagai penelitian deskriptif kuantitatif-morfometrik observasi kualitatif, karena naskah memuat data ukuran tubuh dan statistic deskriptif. Objek penelitian perlu dijelaskan secara eksplisit, mencakup jumlah individu ular, umur, jenis kelamin, morph, asal komunitas, riwayat indukan, serta kriteria inklusi dan eksklusi. Lokasi penelitian juga perlu dibatasi secara konsisten atau dijelaskan sebagai beberapa komunitas penangkar reptil di Depok dan Bogor.

Alat dan bahan

Objek penelitian berupa satwa hidup. Alat yang digunakan meliputi meteran fleksibel, kaliper digital, timbangan, tripod, snake hook, penggaris, sarung tangan, box container, kamera/ponsel, dan lembar pencatatan data, etika penanganan, izin pemilik/komunitas, protokol keamanan, dan upaya meminimalisir stres pada ular.

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel perlu dijelaskan secara terukur. Penulis perlu mencantumkan jumlah individu, kode sampel, asal komunitas, umur minimum, jenis kelamin, kondisi kesehatan, serta bukti dokumentasi persilangan. Jika penelitian melibatkan beberapa komunitas, seluruh lokasi perlu dituliskan konsisten sejak judul, abstrak, metode, dan hasil.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi morfologi terhadap pola warna, bentuk kepala, susunan sisik dorsal, ventral, dan subkaudal, serta ciri visual lainnya. Pengukuran morfometrik dilakukan menggunakan metode standar herpetologi yang meliputi *snout-vent length* (SVL), *total length* (TL), *tail length* (TaL), *head length* (HL), *head width* (HW), lingkaran tubuh, serta karakter meristik berupa jumlah sisik ventral, *dorsal scale rows* (DSR), dan sisik subkaudal. Selama pengukuran, ular ditempatkan pada permukaan datar dalam posisi tubuh lurus tanpa peregangannya berlebihan untuk meminimalkan kesalahan pengukuran.



Gambar 1 Sepuluh individual *Malayopython reticulatus*

Seluruh pengukuran dilakukan oleh peneliti yang sama sebanyak tiga kali pada setiap individu menggunakan pita ukur fleksibel dan jangka sorong digital yang telah dikalibrasi sebelum digunakan, kemudian digunakan nilai rata-ratanya sebagai data analisis. Penghitungan

sisik mengikuti metode standar herpetologi, yaitu jumlah *dorsal scale rows* dihitung pada bagian anterior, tengah tubuh, dan posterior, sedangkan sisik ventral dihitung dari sisik ventral pertama setelah sisik gular hingga sisik anal, serta sisik subkaudal dihitung dari sisik pertama setelah sisik anal hingga ujung ekor. Seluruh kegiatan penelitian didokumentasikan dalam bentuk foto dan catatan lapangan, serta didukung oleh studi dokumen berupa data riwayat persilangan dan kesehatan ular dari komunitas TABU Indonesia.

Data morfologi dianalisis secara deskriptif berdasarkan karakter fenotip yang diamati, meliputi pola warna, bentuk kepala, susunan sisik, dan karakter morfologi lainnya dengan mengacu pada terminologi dan karakter diagnostik *Malayopython reticulatus* yang dijelaskan oleh *The Snakes of the Malay Peninsula* (Cox, 1991) dan *Handbook of Snakes of the World* (O'Shea, 2021). Analisis ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakter morfologi individu hasil persilangan tanpa melakukan perbandingan statistik terhadap morph normal. Data morfometrik dianalisis menggunakan statistik deskriptif yang meliputi nilai rerata, simpangan baku (SD), nilai minimum, dan maksimum, kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk menggambarkan variasi ukuran tubuh antarindividu.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilakukan di Komunitas TABU Indonesia Cimanggis–Depok serta beberapa komunitas reptil lain di wilayah Bogor dan Depok pada Februari hingga April 2026. Sistem pemeliharaan ular menggunakan kandang individu dengan pengaturan suhu, kelembapan, dan pola pemberian pakan yang disesuaikan dengan kebutuhan fisiologis ular. Objek penelitian berupa beberapa individu morph Tiger hasil persilangan ular sanca kembang (*Malayopython reticulatus*) yang diamati secara langsung berdasarkan karakter morfologi dan morfometrik. Hasil pengamatan morfologi menunjukkan bahwa morph Tiger memiliki ciri khas berupa pola dorsal memanjang, warna tubuh cenderung kuning kecokelatan hingga emas terang, serta pola tubuh yang lebih sederhana dibandingkan morph normal. Namun, ada 3 (tiga) sampel yang di temukan hasil persilangan juga

menunjukkan variasi pola bercak, retikular, dan warna tubuh yang lebih gelap akibat pengaruh genetik persilangan. Karakter lain yang diamati

meliputi bentuk kepala, kondisi mata, integritas sisik, serta jumlah sisik dorsal, ventral, dan subkaudal yang berbeda pada setiap sampel.

Tabel 1 Data Karakteristik Morfologi Eksternal Individu

Kode	Warna	Pola	Luka/ abrasi
001	Kuning kecoklatan	Strip memanjang	Atas kepala dan sariawan
002	Kuning kecoklatan	Strip memanjang	Tidak ada
003	Coklat	Bercak	Sariawan
004	Kuning kecoklatan	Strip dan bercak	Tidak ada
005	Kuning	Retikular strip	Tidak ada
006	Kuning	Retikular strip	Di samping tubuh
007	Coklat dan krem	Solid	Tidak ada
008	Coklat dan krem	Solid	Ekor melingkar
009	Coklat dan sedikit oren	Solid	Tidak ada
010	Kuning kecoklatan	Strip putus dan bercak	Tidak ada

Tabel 2 Karakteristik Kepala dan Ciri Khusus

Kondisi mata	Bentuk kepala	Warna kepala	Ciri khas lain	Umur (Bulan)
Normal	Oval	Kuning	Dua titik di atas hidung	24
Normal	Oval	Kuning	Strip Putus	36
Normal, sedang proses ganti kulit	Oval	Coklat	Corak putih putus-putus	60
Normal	Oval	Kuning	Ada bercak dari leher sampai ekor	3
Normal	Segitiga	Kuning	Bentuk kepala lebih runcing	36
Normal	Oval	Kuning	Luka dibagian moncong	84
Normal	Oval	Coklat gelap	Tidak ada motif	7
Normal	Oval	Coklat gelap	Tidak ada motif	7
Normal	Oval	Coklat gelap	Tidak Ada motif	7
Normal	Segitiga	Coklat	Dua titik di atas hidung	12

Tabel 3 Jumlah Sisik pada Setiap Individu

Sisik A	Sisik B	Sisik C	Sisik D	Sisik E	Sisik F	Sisik G	Sisik H
12	18	2	4	7	56	382	152
20	12	2	5	44	59	371	93
20	16	2	4	61	74	325	99
14	12	2	4	40	40	325	70
10	17	2	4	10	55	387	162
22	20	2	4	74	68	392	138
18	10	1	4	41	40	316	85
17	12	1	4	40	45	312	80
22	11	1	4	43	40	328	82
16	16	2	4	9	50	378	134

Keterangan Sisik :

A = Sisik preocular
B = Sisik postokular
C = Sisik rostral
D = Sisik nasal
E = Sisik frontal/parietal
F = Sisik dorsal
G = Sisik ventral
H = Sisik subkaudal

Hasil pengukuran morfometrik menunjukkan adanya variasi ukuran tubuh antarindividu, meliputi panjang total tubuh,

panjang ekor, ukuran kepala, lingkaran tubuh, dan berat badan. Rata-rata panjang total tubuh sebesar 200,40 cm dengan standar deviasi 103,80 cm

serta rata-rata berat tubuh sebesar 5,19 kg dengan standar deviasi 5,57 kg mengindikasikan variasi yang tinggi karena keterbatasan sampel yang di miliki oleh peneliti. Oleh karena itu, interpretasi

morfometrik perlu dikaitkan dengan umur, jenis kelamin, kondisi kesehatan, pola pakan, dan riwayat indukan setiap individu.

Tabel 4 Hasil Analisis Morfometrik

Variabel	Mean	SD	Minimum	Maksimum
Panjang Total (cm)	200,40	103,80	87	366
Panjang Tubuh (cm)	164,00	89,26	76	318
Panjang Ekor (cm)	26,90	13,25	11	48
Lingkar Tubuh Maksimal (cm)	15,62	9,37	6	32
Lebar Kepala (cm)	4,46	2,19	2	9
Panjang Kepala (cm)	6,50	3,14	3	12
Diameter Mata (cm)	0,75	0,26	0,5	1
Jarak Antar Mata (cm)	2,60	0,97	1	4
Panjang Mulut (cm)	10,70	4,88	3	17
Berat (kg)	5,19	5,57	0,27	16,55

Perbandingan karakter morfologi dilakukan untuk mengetahui tingkat kemiripan masing-masing individu *Malayopython reticulatus* hasil pengamatan terhadap karakter fenotipe Tiger Morph yang umum dijumpai. Parameter yang dibandingkan meliputi warna tubuh, pola dorsal, bentuk kepala, kondisi mata, kondisi fisik (luka atau abrasi), serta karakter meristik berupa jumlah sisik kepala, sisik dorsal, ventral, dan subkaudal.

Berdasarkan karakteristik Tiger Morph yang umum dilaporkan, individu dengan warna tubuh kuning hingga kuning kecokelatan, pola dorsal berupa strip memanjang (longitudinal

stripe), bentuk kepala oval, mata normal, serta jumlah sisik dorsal berkisar 330–380 baris dan sisik subkaudal sekitar 110–150 dinilai memiliki tingkat kemiripan yang lebih tinggi dibandingkan individu yang menunjukkan warna tubuh lebih gelap atau pola retikulasi yang menyerupai tipe normal. Hasil penilaian menunjukkan bahwa terdapat variasi tingkat kemiripan antar sampel terhadap karakter Tiger Morph. Nilai kemiripan diperoleh berdasarkan lima parameter utama, yaitu warna, pola tubuh, bentuk kepala, karakter sisik, dan kondisi fisik, dengan skor maksimum sebesar 5.

Tabel 5 Tingkat Kemiripan Fenotipe Masing-masing Sampel terhadap Tiger Morph

Kode	Warna	Pola	Kepala	Sisik	Kondisi Fisik	Skor Rata-rata	Tingkat Kemiripan
1	5	5	5	4	4	4,6	Sangat tinggi
2	5	5	5	5	5	5,0	Sangat tinggi
3	2	2	5	4	4	3,4	Sedang
4	5	4	5	5	5	4,8	Sangat tinggi
5	4	3	3	5	5	4,0	Tinggi
6	4	3	5	5	4	4,2	Tinggi
7	2	2	5	4	5	3,6	Sedang
8	2	2	5	4	4	3,4	Sedang
9	2	2	5	4	5	3,6	Sedang
10	5	4	3	5	5	4,4	Tinggi

Keterangan skor:

- 4,50–5,00 = Sangat tinggi
- 4,00–4,49 = Tinggi
- 3,00–3,99 = Sedang
- 2,00–2,99 = Rendah
- <2,00 = Sangat rendah

Tabel 6 Perbandingan Antar Sampel

Kelompok	Kode Sampel	Interpretasi
Sangat tinggi	001, 002, 004	Menampilkan karakter Tiger Morph paling lengkap dan paling mendekati fenotipe umum.
Tinggi	005, 006, 010	Masih mempertahankan sebagian besar karakter Tiger Morph, namun menunjukkan variasi pada pola tubuh atau bentuk kepala.
Sedang	003, 007, 008, 009	Menunjukkan karakter Tiger Morph yang lebih bervariasi dengan warna tubuh lebih gelap dan pola yang mendekati tipe normal.

Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan bahwa individu morph Tiger hasil persilangan memiliki karakter morfologi yang khas, terutama pada pola dorsal yang memanjang, variasi intensitas warna tubuh, serta karakter morfometrik yang dapat dideskripsikan secara kuantitatif menggunakan parameter standar herpetologi. Variasi karakter yang diamati pada setiap individu menggambarkan adanya keragaman fenotip dalam populasi hasil persilangan yang diteliti. Namun demikian, penelitian ini bersifat deskriptif sehingga hasil yang diperoleh hanya menggambarkan karakter morfologi dan morfometrik berdasarkan hasil pengamatan tanpa mengevaluasi faktor-faktor yang mendasari terbentuknya variasi tersebut, seperti aspek genetik, riwayat persilangan, maupun pengaruh lingkungan pemeliharaan.

Oleh karena itu, temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi data dasar (*baseline data*) dalam dokumentasi karakter morph Tiger pada ular sanca kembang hasil penangkaran di Indonesia. Selain itu, informasi mengenai karakter morfologi dan morfometrik yang diperoleh dapat dimanfaatkan sebagai referensi dalam proses identifikasi morph, penyusunan basis data penangkaran, serta mendukung pengelolaan dan dokumentasi satwa secara lebih sistematis. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi landasan bagi penelitian lanjutan yang mengintegrasikan analisis morfologi, morfometrik, dan pendekatan molekuler untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai variasi fenotip dan karakteristik morph pada *Malayopython reticulatus* hasil penangkaran.

Hasil pengamatan terhadap sepuluh sampel ular menunjukkan adanya variasi karakter morfologi yang cukup tinggi, meliputi warna tubuh, pola tubuh, bentuk kepala, kondisi sisik, serta karakter meristik berupa jumlah sisik kepala dan tubuh.

Karakter-karakter tersebut merupakan dasar utama dalam identifikasi taksonomi ular karena relatif stabil dan telah lama digunakan dalam deskripsi spesies maupun revisi taksonomi (Thorpe, 1975; Uetz et al., 2022; Das, 2015; De Lang, 2017). Kombinasi karakter morfologi makroskopis dan karakter meristik masih menjadi pendekatan utama dalam identifikasi spesies ular, khususnya pada survei lapangan yang belum didukung analisis molekuler (Harvey et al., 2008; Jadin et al., 2020).

Warna tubuh merupakan karakter pertama yang mudah diamati pada setiap spesimen. Variasi warna yang ditemukan meliputi hijau, cokelat, hitam, kuning, putih, hingga kombinasi beberapa warna. Variasi tersebut dipengaruhi oleh faktor genetik, umur, jenis kelamin, kondisi fisiologis, proses pergantian kulit (ecdysis), serta adaptasi terhadap habitat. Warna tubuh berfungsi sebagai kamuflase, perlindungan dari predator, komunikasi antar individu, hingga membantu proses berburu mangsa (Shine, 2002; Brown et al., 2017; Das, 2015). Ular arboreal umumnya didominasi warna hijau atau hijau kekuningan untuk menyerupai vegetasi, sedangkan spesies terestrial lebih banyak memperlihatkan warna cokelat, hitam, atau kombinasi bercak yang menyerupai substrat tanah maupun serasah daun (De Lang, 2017).

Pola tubuh juga memperlihatkan keragaman yang cukup tinggi. Beberapa individu memiliki pola garis longitudinal, pita melintang (cross band), bercak (blotches), bintik-bintik (spots), maupun warna polos tanpa pola yang jelas. Pola tersebut merupakan karakter diagnostik yang banyak digunakan dalam identifikasi spesies karena relatif konsisten pada individu dewasa. Selain sebagai karakter taksonomi, pola tubuh juga merupakan bentuk adaptasi ekologis yang meningkatkan efektivitas kamuflase pada habitat tertentu sehingga dapat meningkatkan keberhasilan berburu maupun menghindari predator (Thorpe, 1975; Shine, 2002; Das, 2015).

Integritas warna dan kondisi sisik menunjukkan bahwa sebagian besar spesimen

masih berada dalam kondisi yang baik. Sisik tampak utuh dengan kerusakan yang relatif minimal sehingga karakter diagnostik masih dapat diamati dengan jelas. Luka atau abrasi hanya ditemukan pada beberapa individu. Kondisi fisik spesimen sangat menentukan kualitas identifikasi karena kerusakan sisik dapat mengganggu proses penghitungan karakter meristik maupun pengamatan pola tubuh (Brown et al., 2017; De Lang, 2017).

Bentuk kepala pada seluruh sampel relatif seragam, didominasi bentuk oval hingga sedikit memanjang, meskipun terdapat variasi ukuran dan proporsi kepala. Bentuk kepala berkaitan erat dengan tipe mangsa, mekanisme makan, serta adaptasi ekologis suatu spesies. Spesies yang memangsa vertebrata berukuran besar umumnya memiliki kepala lebih lebar dibandingkan spesies pemakan cacing atau amfibi. Oleh karena itu, bentuk kepala sering digunakan sebagai karakter tambahan dalam proses identifikasi, meskipun tidak dapat dijadikan satu-satunya dasar penentuan spesies (Jackson, 2003; Shine, 2002; Das, 2015).

Karakter meristik berupa jumlah sisik kepala merupakan parameter yang paling penting dalam penelitian morfologi ular. Penghitungan sisik preokular, postokular, rostral, nasal, frontal, parietal, dorsal, ventral, dan subkaudal merupakan prosedur standar dalam identifikasi taksonomi ular di seluruh dunia (Thorpe, 1975; Harvey et al., 2008). Dibandingkan karakter warna tubuh yang dapat berubah akibat umur maupun lingkungan, karakter meristik cenderung lebih stabil sehingga memiliki nilai diagnostik yang lebih tinggi (De Lang, 2017; Uetz et al., 2022).

Jumlah sisik dorsal, ventral, dan subkaudal juga diketahui berkaitan dengan variasi ukuran tubuh, jenis kelamin, serta adaptasi evolusioner. Penelitian Lindell et al. (1993) menunjukkan bahwa jumlah sisik ventral berhubungan dengan panjang tubuh serta peluang kelangsungan hidup pada beberapa spesies ular. Karakter tersebut bahkan sering digunakan untuk membedakan populasi maupun subspecies yang memiliki kemiripan warna tubuh tetapi berbeda secara morfologi.

Selain jumlah sisik, struktur permukaan sisik juga memiliki nilai taksonomi yang tinggi. Permukaan sisik dapat berbentuk halus (smooth scales) maupun beralur (keeled scales), sedangkan struktur mikroskopis sisik menunjukkan variasi antar famili maupun antar spesies. Mikromorfologi sisik diketahui mampu mendukung identifikasi

spesies yang memiliki kemiripan karakter makroskopis (Gower, 2003; Oliveira & Zaher, 2022).

Foto setiap spesimen menunjukkan adanya variasi ukuran tubuh yang cukup besar, mulai dari individu berukuran kecil dengan tubuh ramping hingga individu berukuran besar dengan diameter tubuh lebih tebal. Perbedaan ukuran tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, status reproduksi, kondisi nutrisi, maupun perbedaan spesies. Dalam kajian herpetologi modern, ukuran tubuh umumnya dinyatakan menggunakan panjang moncong hingga kloaka (snout-vent length/SVL), panjang ekor, panjang kepala, serta diameter tubuh sebagai karakter morfometrik utama (Jadin et al., 2020; Das, 2015).

Secara keseluruhan, hasil pengamatan menunjukkan bahwa identifikasi spesies ular tidak dapat dilakukan hanya berdasarkan satu karakter morfologi. Penentuan spesies harus menggunakan kombinasi warna tubuh, pola tubuh, bentuk kepala, karakter meristik sisik, serta karakter morfometrik. Pendekatan integratif tersebut telah menjadi standar dalam studi taksonomi ular modern dan semakin diperkuat melalui penggunaan analisis molekuler sebagai pelengkap karakter morfologi (Thorpe, 1975; Harvey et al., 2008; Uetz et al., 2022). Pada tingkat survei keanekaragaman hayati, kombinasi karakter morfologi dan meristik masih menjadi metode yang paling praktis, efisien, dan akurat untuk mengidentifikasi spesies ular di lapangan (Iskandar, 2000; Das, 2015; De Lang, 2017).

Hasil penelitian menunjukkan adanya variasi karakter morfologi di antara sepuluh individu *Malayopython reticulatus* Tiger Morph yang diamati. Variasi tersebut terutama terlihat pada warna tubuh, pola dorsal, bentuk kepala, serta karakter sisik. Perbedaan tersebut merupakan bentuk variasi fenotipe yang masih umum dijumpai pada ular hasil persilangan (cross breeding), sehingga tidak seluruh individu menampilkan karakter Tiger Morph secara identik.

Individu 002 memperoleh skor kemiripan tertinggi (5,0) karena memiliki warna kuning kecokelatan yang cerah, pola strip memanjang yang jelas, bentuk kepala oval, kondisi tubuh tanpa luka, serta jumlah sisik yang berada dalam kisaran karakter Tiger Morph. Individu 004 (4,8) dan 001 (4,6) juga menunjukkan karakter yang sangat mendekati Tiger Morph standar, meskipun pada individu 001 ditemukan abrasi ringan pada kepala dan rahang sehingga sedikit menurunkan nilai

kondisi fisiknya.

Kelompok dengan tingkat kemiripan tinggi terdiri atas individu 005, 006, dan 010. Ketiga individu tersebut masih mempertahankan warna dasar kuning, namun pola tubuh mulai menunjukkan kombinasi antara strip memanjang dengan retikulasi atau bercak sehingga tingkat kemiripannya lebih rendah dibanding kelompok pertama. Selain itu, bentuk kepala individu 005 dan 010 yang cenderung lebih segitiga turut memengaruhi penilaian karakter morfologinya.

Individu 003, 007, 008, dan 009 termasuk dalam kategori kemiripan sedang. Keempat sampel tersebut memiliki warna tubuh yang lebih gelap (cokelat hingga cokelat kehitaman) dengan pola bercak, solid, atau retikulasi yang lebih dominan dibandingkan pola strip memanjang yang menjadi ciri khas Tiger Morph. Walaupun demikian, karakter dasar seperti bentuk kepala dan kondisi mata masih menunjukkan karakter normal sehingga individu-individu tersebut tetap dapat dikategorikan sebagai variasi fenotipe Tiger Morph.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar individu masih mempertahankan karakter utama Tiger Morph berupa warna tubuh yang lebih terang dan kecenderungan pola dorsal memanjang. Namun demikian, variasi pola, intensitas warna, bentuk kepala, dan karakter meristik menunjukkan bahwa ekspresi fenotipe Tiger Morph tidak sepenuhnya seragam pada seluruh individu yang diamati. Variasi tersebut diduga berkaitan dengan faktor pewarisan sifat dari induk, kombinasi genetik hasil persilangan, serta variasi ekspresi fenotipe, meskipun penelitian ini belum melakukan analisis genetik molekuler sehingga penyebab variasi tersebut tidak dapat dipastikan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, individu morph Tiger pada ular sanca kembang (*Malayopython reticulatus*) hasil persilangan menunjukkan karakter morfologi yang khas, berupa pola dorsal memanjang, variasi intensitas warna tubuh, dan pola lateral yang kontras. Analisis morfometrik menunjukkan adanya variasi ukuran tubuh dan karakter meristik antarindividu, sebagaimana tercermin dari nilai statistik deskriptif yang diperoleh. Oleh karena itu, hasil penelitian ini memberikan deskripsi mengenai karakter morfologi dan morfometrik

morph Tiger pada populasi yang diamati, tanpa melakukan perbandingan dengan morph normal maupun menarik kesimpulan mengenai faktor-faktor yang memengaruhi terbentuknya karakter tersebut. Data yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi informasi dasar dalam dokumentasi morph, identifikasi individu hasil penangkaran, serta menjadi acuan bagi penelitian lanjutan dengan cakupan sampel yang lebih luas dan pendekatan genetik molekuler untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai variasi fenotip pada morph Tiger. Saran penelitian lanjutan adalah menggunakan analisis genetik molekuler, memperbesar jumlah sampel, menstandarkan umur dan jenis kelamin individu, serta melaporkan riwayat indukan agar pola pewarisan sifat morph Tiger dapat dijelaskan secara lebih kuat.

Secara umum, sampel 002 merupakan individu yang memiliki karakter fenotipe paling mendekati Tiger Morph pada umumnya, diikuti oleh sampel 004 dan 001. Sebaliknya, sampel 003 dan 008 memiliki tingkat kemiripan terendah karena menunjukkan warna tubuh yang lebih gelap serta pola dorsal yang kurang mencerminkan karakter khas Tiger Morph. Meskipun demikian, seluruh individu masih memperlihatkan karakter morfologi yang berada dalam rentang variasi fenotipe Tiger Morph sehingga menunjukkan adanya keragaman morfologi dalam populasi yang diamati.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan apresiasi kepada STKIP Arrahmaniyah atas dukungan akademik selama pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Komunitas TABU Indonesia, Komunitas Hewan Bogor, Komunitas Depok Reptile Independent, dan Bogor Reptile Addicted atas dukungan, penyediaan objek penelitian, serta kepada Muhamad Noval Supriyadi, Dimas Candra Gustiawan, dan Gita Suci Qur'ani yang memberikan bantuan selama proses pengumpulan data dan dokumentasi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini.

Referensi

- Benedict, J. S., Chong, C. N., Musa, M. A., Noor, M. A. M., Amat, A. C., & Razak, I. S. A. (2022). Morphology and Functional Histology of the Lower Respiratory System of Reticulated Python (*Malayopython reticulatus*). Malaysian Journal of Microscopy.
- Brown, G. P., Madsen, T., Dubey, S., & Shine, R. (2017). The causes and ecological correlates of head scale asymmetry and fragmentation in a tropical snake. Scientific Reports, 7, 11363. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-11768-y>
- Cox, M. J. (1991). The snakes of Thailand and their husbandry. Krieger Publishing Company.
- Das, I. (2015). A field guide to the reptiles of South-East Asia. Bloomsbury Publishing.
- De Lang, R. (2017). The snakes of Java, Bali and surrounding islands (2nd ed.). Edition Chimaira.
- Gower, D. J. (2003). Scale microornamentation of uropeltid snakes. Journal of Morphology, 258(2), 249–268. <https://doi.org/10.1002/jmor.10147>
- Hanifa, B. F., Nugraha, A. P., Nanda, I. F., & Daryono, B. S. (2016). Phylogenetic analysis of *Malayopython reticulatus* from Southern Sulawesi based on morphological and molecular character. Proceeding of the International Conference on Biological Science.
- Harvey, M. B., Fuenmayor, G. R., Portilla, J. R. C., & Rueda-Almonacid, J. V. (2008). Systematics of the enigmatic dipsadine snake *Tropidodipsas perijanensis* (Serpentes: Colubridae) and review of morphological characters of Dipsadini. Herpetological Monographs, 22, 106–132. <https://doi.org/10.1655/08-025.1>
- Iskandar, D. T. (2000). Reptil dan amfibi Jawa dan Bali. Puslitbang Biologi LIPI.
- Jackson, K. (2003). The evolution of venom-delivery systems in snakes. Zoological Journal of the Linnean Society, 137(3), 337–354. <https://doi.org/10.1046/j.1096-3642.2003.00052.x>
- Jadin, R. C., Murphy, J. C., Smith, E. N., & Campbell, J. A. (2020). Systematic revision of the brown vine snake (*Oxybelis aeneus* species complex) based on morphology and molecular evidence. Organisms Diversity & Evolution, 20(4), 723–746. <https://doi.org/10.1007/s13127-020-00461-0>
- Lindell, L. E., Forsman, A., & Merilä, J. (1993). Variation in number of ventral scales in snakes: Effects on body size, growth and survival. Journal of Zoology, 230(1), 101–118. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.1993.tb02675.x>
- Murray-Dickson, G., Ghazali, M., Ogden, R., Brown, R., & Auliya, M. (2017). Phylogeography of the reticulated python (*Malayopython reticulatus* ssp.): Conservation implications for the world's most traded snake species. PLOS ONE, 12(8), e0182049.
- Natusch, D. J. D., Lyons, J. A., Riyanto, A., & Shine, R. (2019). Detailed biological data are informative, but robust trends are needed for informing sustainability of wildlife harvesting: A case study of reptile offtake in Southeast Asia. Biological Conservation, 233, 83–92.
- Oliveira, L., & Zaher, H. (2022). An overview of the morphology of oral glands in snakes. In D. J. Gower & H. Zaher (Eds.), The origin and early evolution of snakes (pp. 410–436). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108938891.024>
- O'Shea, M. (2021). The book of snakes: A life-size guide to six hundred species from around the world. Princeton University Press.
- Prabakaran, N., & Ramesh, C. (2021). The post-tsunami status of Reticulated Pythons, *Malayopython reticulatus*, in the Nicobar Archipelago, India. Reptiles & Amphibians, 28(1), 126–130.
- Purbantoro, S. D., et al. (2019). Heart Rate of Reticulated Pythons (*Malayopython reticulatus*) Based on Its Body Length in Bali. Jurnal Veteriner, 20(4), 541–547.
- Raharjo, S., Hartati, S., Indarjulianto, S., Widayanti, R., & Nururrozi, A. (2018). Filogenetik Ular Sanca Batik (*Malayopython reticulatus*) Lokal Jawa Berdasar Sekuen Gen Sitokrom B. Jurnal Veteriner, 19(2), 284–290.

-
- Septiadi, L., Fathoni, M., Hanifa, B. F., & Hamidy, A. (2019). Morphological Variation of *Malayopython reticulatus* from Several Population in Indonesia. *Journal of Tropical Life Science*, 9(3), 259–266.
- Shine, R. (2002). Ecological causes for the evolution of sexual dimorphism: A review of the evidence. *The Quarterly Review of Biology*, 77(4), 419–461. <https://doi.org/10.1086/343456>
- Thorpe, R. S. (1975). Quantitative handling of characters useful in snake systematics with particular reference to intraspecific variation in the ringed snake *Natrix natrix* (L.). *Biological Journal of the Linnean Society*, 7(1), 27–43. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.1975.tb00732.x>
- Uetz, P., Freed, P., Aguilar, R., & Hošek, J. (Eds.). (2022). *The Reptile Database*. <https://reptile-database.reptarium.cz>