

**VARIASI MORFOLOGI TIGA SPESIES KATAK
KONGKANG JERAM GENUS *Meristogenys* YANG, 1991
(ANURA: RANIDAE) ASAL GUNUNG POTENG
KALIMANTAN BARAT**

**TYSA PRASTYANINGTIAS
H1041161063**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2023**

**VARIASI MORFOLOGI TIGA SPESIES KATAK
KONGKANG JERAM GENUS *Meristogenys* YANG, 1991
(ANURA: RANIDAE) ASAL GUNUNG POTENG
KALIMANTAN BARAT**

**TYSA PRASTYANINGTIAS
H1041161063**

Skripsi

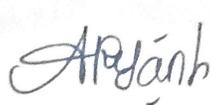
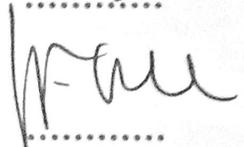
**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada Program Studi Biologi**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2023**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PONTIANAK**

TIM PENGUJI SKRIPSI

NAMA/NIP	TIM PENGUJI	GOLONGAN/ JABATAN	TANDA TANGAN
Riyandi, S.Si., M.Si NIP 198606182015041001	Pimpinan Sidang/ Anggota Penguji	III/b Tenaga Pengajar	
Dr. Junardi, S.Si., M.Si NIP 197206132000031001	Sekretaris Sidang/ Anggota Penguji	IV/a Lektor Kepala	
Ari Hepi Yanti, S.Si., M.Sc NIP 198404152008012008	Ketua Penguji	III/b Asisten Ahli	
Irwan Lovadi, S.Si., M.App.Sc, PhD NIP 197803192001121002	Anggota Penguji	III/c Asisten Ahli	

Berdasarkan Surat Keputusan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura
Pontianak

Nomor : 1150/UN22.81/TP.06/2023

Tanggal : 29 Maret 2023

Tanggal Lulus : 13 April 2023

Variasi Morfologi Tiga Spesies Katak Kongkang Jeram Genus *Meristogenys*
Yang, 1991 (Anura: Ranidae) Asal Gunung Poteng Kalimantan Barat

Tanggung Jawab Yuridis Material Pada

TYSA PRASTYANINGTIAS

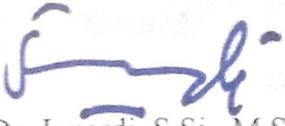
NIM H1041161063

Disetujui Oleh,

Pembimbing I


Riyandi, S.Si., M.Si
NIP 198606182015041001

Pembimbing II


Dr. Junardi, S.Si., M.Si
NIP 197206132000031001

Disahkan Oleh,
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura


Fahri Rizal, S.Si, M.Si.
NIP 197108022000031001

Variasi Morfologi Tiga Spesies Katak Kongkang Jeram Genus *Meristogenys* Yang, 1991 (Anura: Ranidae) Asal Gunung Poteng Kalimantan Barat

Abstrak

Genus *Meristogenys* adalah satu-satunya spesies katak dari famili Ranidae yang merupakan endemik Borneo, namun informasi terkait variasi morfologi katak tersebut masih banyak yang belum diketahui. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data karakter morfologi dan morfometri tiga spesies Genus *Meristogenys* asal Gunung Poteng Kalimantan Barat yaitu *M. orphnocnemis*, *M. stenocephalus*, dan *M. whiteheadi* serta mendapatkan data variasi dimorfisme seksual pada tiga spesies tersebut. Jumlah sampel yang diamati sebanyak 25 individu yang terdiri dari 14 individu betina dan 11 individu jantan. Jumlah karakter morfometrik yang diukur sebanyak 24 karakter. Analisis data karakter morfometrik menggunakan *one-way ANOVA* dengan uji *Tukey Kramer*. Hasil yang didapat menunjukkan terdapat tujuh variasi karakter pada individu betina. Karakter pada bagian *caput* yang berbeda nyata adalah TEL, SNL, dan UEW. Karakter *truncus* yang berbeda yaitu SVL serta karakter ekstremitas yaitu F3L, THIGH dan TL. Variasi karakter individu jantan pada *caput* yaitu TDv dan UEW serta pada *truncus* adalah SVL. Variasi karakter paling rendah ditunjukkan oleh *M. whiteheadi* dan *stenocephalus* baik pada individu jantan maupun betina. Tiga Spesies *Meristogenys* memiliki variasi karakter dimorfisme seksual pada masing-masing spesies.

Kata kunci: *M. orphnocnemis*, *M. stenocephalus*, *M. whiteheadi*, spesies kriptik, variasi

**Morphological Variation of Three Species of the Torrent Frog Genus
Meristogenys Yang, 1991 (Anura: Ranidae) from Mount Poteng, West
Kalimantan**

Abstract

Meristogenys is the only Ranidae that endemic to Borneo. However, the scientific reports of morphological variation related to this frog are scarce. This study aims to obtain morphology characters data from three species of the Genus *Meristogenys* inhabit Mount Poteng, West Kalimantan, namely *M. orphnocnemis*, *M. stenocephalus*, and *M. whiteheadi* and to obtain sexual dimorphism characters in these three species. The number of observed samples were 25 individuals consisting of 14 female and 11 male. 24 morphometric characters were measured and analyzed using one-way ANOVA with Tukey Kramer test. The result on females across three species shows significant difference in seven morphometric traits i.e. TEL, SNL, UEW (caput), SVL (truncus), F3L, THIGH and TL (extremities). The males of tree species differed significantly in TDv, UEW (caput), and SVL (truncus). The lowest morphometric variation was shown between *Meristogenys whiteheadi* and *M. stenocephalus*. The three species of *Meristogenys* have various sexual dimorphism characters in each species.

Key words : Cryptic species, *M. orphnocnemis*, *M. stenocephalus*, *M. whiteheadi*, variation

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim. Alhamdulillah Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat, taufik, dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Variasi Morfologi Tiga Spesies Katak Kongkang Jeram Genus *Meristogenys* Yang, 1991 (Anura: Ranidae) Asal Gunung Poteng Kalimantan Barat**”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Sains Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura, Pontianak.

Penulis mendapatkan bantuan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. *Support system* utama Ayahanda Suprastyo dan Ibunda Diah Mardiaty yang telah mendidik dan mendoakan dengan segenap cinta kasihnya. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada para saudara Latifa, Aggah, dan Fadli yang senantiasa mendukung dan memberikan nasihatnya demi terwujudnya cita-cita. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Riyandi, S.Si., M.Si. dan Dr. Junardi, S.Si., M.Si. selaku pembimbing pertama dan kedua yang senantiasa membimbing dan mengarahkan selama penyusunan skripsi. Penulis juga mengucapkan terima kasih pada pihak yang telah membantu selama menempuh studi:

1. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
2. Dr. Kustiati, S.Si., M.Si. selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
3. Dr. Rafdinal, S.Si., M.Si. selaku pembimbing akademik atas dukungan dan masukan selama masa perkuliahan
4. Ari Hepi Yanti, S.Si., M.Sc. selaku penguji pertama atas dukungan dan masukan skripsi ini
5. Irwan Lovadi S.Si., M.App.Sc., PhD selaku penguji kedua atas dukungan dan masukan skripsi ini
6. Seluruh dosen pengajar Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat
7. Seluruh laboran prodi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura atas bantuan selama penelitian di laboratorium.
8. Sahabat penulis Siti hodijah, Nabilah Nurulhuda, Romini, Asad Ahmad Jagad, Vivi Oktavia, dan teman-teman angkatan 2016 yang telah mendukung dalam berbagai hal demi selesainya skripsi serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini dan semoga skripsi ini bermanfaat.

Pontianak, Maret 2023

Tysa Prastyaningtias
NIM H1041161063

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Taksonomi <i>Meristogenys</i>	5
2.2. Morfologi dan Preferensi Habitat <i>Meristogenys</i>	5
2.2.1. <i>Meristogenys whiteheadi</i> (Boulenger, 1887).....	6
2.2.2. <i>Meristogenys stenocephalus</i> (Shimada, 2011).....	7
2.2.3. <i>Meristogenys orphnocnemis</i> (Matsui, 1986).....	8
2.3. Karakter Morfometri dan Konsep Variasi.....	9
BAB III. METODE PENELITIAN	11
3.1. Waktu dan Tempat.....	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.4. Cara Kerja.....	11
3.5. Analisis Data.....	13
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1. Hasil.....	14
4.1.1. Pengamatan Morfologi Tiga Spesies <i>Meristogenys</i>	14
4.1.2. Morfometri Tiga Spesies <i>Meristogenys</i>	16
4.1.3. Karakter Dimorfisme Seksual Tiga Spesies <i>Meristogenys</i>	23
4.2. Pembahasan.....	25
4.2.1. Variasi Morfologi Interspesifik Tiga Spesies <i>Meristogenys</i>	25
4.2.2. Variasi Ukuran SVL Tiga Spesies <i>Meristogenys</i>	28
4.2.3. Variasi Morfometri Tiga Spesies <i>Meristogenys</i> Betina.....	30
4.2.4. Variasi Morfometri Tiga Spesies <i>Meristogenys</i> Jantan.....	33
4.2.5. Karakter Dimorfisme Seksual Tiga Spesies <i>Meristogenys</i>	35
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	38
5.1. Simpulan.....	38
5.2. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1. Hasil Pengukuran Morfometri Tiga Spesies <i>Meristogenys</i>	17
Tabel 4.2. Karakter <i>Meristogenys</i> yang Berbeda Nyata antara Individu Betina...	20
Tabel 4.3. Karakter <i>Meristogenys</i> yang Berbeda Nyata antara Individu Jantan...	22
Tabel 4.4. Karakter Dimorfisme Seksual Tiga Spesies <i>Meristogenys</i>	23

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. Morfologi Genus <i>Meristogenys</i>	6
Gambar 3.1. Karakter Morfometri Tubuh dan Tungkai pada <i>Meristogenys</i>	12
Gambar 3.2. Karakter Morfometri <i>Caput</i> pada <i>Meristogenys</i>	12
Gambar 4.1. Morfologi Genus <i>Meristogenys</i> Asal Gunung Poteng	15
Gambar 4.2. Bibir atas dan bibir bawah Genus <i>Meristogenys</i>	16
Gambar 4.3. Perbandingan Panjang Standar (SVL) <i>Meristogenys</i>	19
Gambar 4.4. Perbandingan Morfometri Individu Betina	21
Gambar 4.5. Perbandingan Morfometri Individu Jantan	22
Gambar 4.6. Karakter Dimorfisme Seksual pada <i>M. whiteheadi</i>	23
Gambar 4.7. Karakter Dimorfisme Seksual pada <i>M. stenocephalus</i>	24
Gambar 4.8. Karakter Dimorfisme Seksual pada <i>M. orphnocnemis</i>	25

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Pengamatan dan Pengukuran Sampel.....	43
Lampiran 2. Tabel Karakter Morfometri Genus <i>Meristogenys</i>	44
Lampiran 3. Pengukuran Morfometri Tiga Spesies <i>Meristogenys</i>	45
Lampiran 4. Hasil Analisis ANOVA pada Individu Betina <i>Meristogenys</i>	47
Lampiran 5. Hasil analisis ANOVA pada individu Jantan <i>Meristogenys</i>	48
Lampiran 6. Hasil Analisis ANOVA pada <i>Meristogenys whiteheadi</i>	49
Lampiran 7. Hasil Analisis ANOVA pada <i>Meristogenys stenocephalus</i>	50
Lampiran 8. Hasil Analisis ANOVA pada <i>Meristogenys orphnocnemis</i>	51

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan biodiversitas yang tinggi dan menempati urutan kelima dalam jumlah spesies Amfibi di dunia. Menurut Frost (2019), jumlah amfibi di Indonesia diketahui sebanyak 472 spesies dengan tingkat endemisitas nomor dua tertinggi di kawasan Asia (Pratihar *et al.*, 2014). Indonesia juga memiliki dua dari tiga ordo anggota Amfibi di dunia yaitu ordo Anura dan Gymnophiona. Ordo Anura sangat mudah ditemukan di Indonesia, jumlahnya mencapai 450 spesies dari total 7.250 spesies Anura di seluruh dunia (Amphibian Species of The World, 2022).

Menurut Shimada *et al.* (2015), Amfibia khususnya Anura yang tersebar luas dan populasinya melimpah membentuk keragaman morfologi yang tinggi sehingga menimbulkan keraguan dalam klasifikasinya. Menurut Iskandar dan Colijn (2000), amfibi di kawasan Asia paling banyak ditemukan di pulau Borneo sebanyak 65% terutama di negara bagian Sabah dan Serawak Malaysia, namun di Kalimantan informasi spesies Amfibi masih sedikit jika dibandingkan dengan kawasan Asia Tenggara. Informasi tentang genus endemik Borneo, seperti *Meristogenys* juga masih sedikit.

Meristogenys adalah katak kongkang jeram yang menempati sungai berarus deras dan merupakan satu-satunya genus dari famili Ranidae endemik Borneo. Persebarannya di Borneo meliputi Sabah dan Serawak di Malaysia, Brunei, dan Kalimantan. Indonesia memiliki delapan dari 13 spesies *Meristogenys* (IUCN Red List of Threatened Species, 2022). Spesies dalam genus ini awalnya dilaporkan sebagai *Hylorana jerboa* oleh Gunther (1872) karena merupakan spesies kriptik dengan morfologi yang hampir tidak dapat dibedakan.

Spesies kriptik yang awalnya diduga sebagai *Meristogenys* ditemukan di Kalimantan juga di beberapa kawasan Asia tenggara seperti Myanmar, Thailand, Sumatera, dan Jawa, namun sampai saat ini spesies yang ditemukan di luar Kalimantan ternyata bukan merupakan *Meristogenys* (Yang, 1991). Karakter *Meristogenys* yang sulit dibedakan secara morfologi pada individu dewasa memicu

masalah taksonomi yang serius, misalnya pada *M. whiteheadi*. Spesies ini memiliki perbedaan pada karakter morfometrik panjang tungkai belakang yang lebih pendek dari *M. jerboa* (Boulenger, 1891), namun beberapa peneliti menganggap tidak ada perbedaan signifikan di antara kedua spesies tersebut (Shimada *et al.*, 2007).

Lingkungan yang sama diduga berperan dalam kemiripan karakter morfologi spesies kriptik seperti *Meristogenys*. Menurut Borkin *et al.* (2004), spesies kriptik lebih banyak ditemukan pada populasi yang hidup secara simpatrik dibandingkan dengan spesies yang alopatrik dan parapatric, misalnya pada ular *Typhlops platycephalus* dan *T. hypomethes*. Karakter yang serupa tersebut merupakan bentuk adaptasinya di dalam habitat yang sama. Menurut Shimada *et al.* (2007), *Meristogenys* seringkali menempati habitat dan hidup secara simpatrik dalam satu aliran sungai. Spesies kriptik *Meristogenys* yang ditemukan di wilayah Sabah, Malaysia yaitu *M. stigmachilus*, *M. stenocephalus* dan *M. whiteheadi* ternyata juga merupakan spesies simpatrik (Shimada *et al.*, 2011).

Karakter pembeda pada spesies kriptik dapat ditemukan pada karakter morfometrik sehingga dapat dipisahkan dari *sister species* atau *dual species*-nya pada spesies kriptik juga dapat ditemukan variasi interspesifik dan intraspesifik. Spesiasi dapat terjadi pada spesies simpatrik disebabkan karena ada keterbatasan sumber daya dalam satu relung dan seleksi kawin sehingga terjadi pembatasan aliran genetik yang memicu isolasi reproduksi (Coyne, 2007).

Keterbatasan-keterbatasan tersebut menimbulkan kompetisi yang menyebabkan sub-populasi terpisah relung dari populasi utama. Karakter morfologi pada sub-populasi yang terpisah kemudian akan menyesuaikan dengan relung yang baru sampai periode tertentu. Pemisahan relung tersebut sepenuhnya memisahkan populasi ke dalam habitat yang berbeda, namun masih dapat hidup secara tumpang tindih dalam habitat yang sama (Coyne, 2007).

Menurut Wilson & Brown (1956), variasi pada kedua spesies simpatrik yang terbentuk disebabkan juga oleh *character displacement*. Karakter tersebut menghasilkan karakter morfologi spesifik yang digunakan pada kompetisi dalam mendapatkan sumber daya tertentu misalnya ketersediaan makanan. Hal tersebut menyebabkan tidak adanya tumpang tindih relung dalam mencari makan dan reproduksi (Laimeheriwa, 2018).

Perbedaan karakter lainnya secara morfometri pada spesies kriptik dapat ditemukan antara *M. whiteheadi* dan *M. stenocephalus*. Menurut Shimada *et al.* (2011), *M. stenocephalus* awalnya diklasifikasikan sebagai *M. whiteheadi*, namun setelah dilakukan pendeskripsian ulang terhadap karakter morfometri ternyata terpisah menjadi *M. stenocephalus*. Spesies *M. stenocephalus* memiliki panjang tubuh (SVL) pada jantan yang lebih besar serta memiliki panjang dan lebar kepala (HW dan HL) yang lebih kecil jika dibandingkan dengan *M. whiteheadi* (Shimada *et al.*, 2011).

Selain variasi karakter, *sharing character* juga ditemukan pada spesies dengan kondisi lingkungan yang sama, misalnya di aliran sungai deras pada spesies *M. stigmachilus*, *M. stenocephalus* dan *M. whiteheadi*. Ketiga spesies tersebut memiliki penonjolan permukaan dorsal tubuh serta adanya *abdominal sucker* sebagai bentuk adaptasi di perairan lotik (Shimada *et al.*, 2011).

Spesies *Meristogenys* yang terpisah secara geografis juga menunjukkan adanya variasi karakter morfologi. Penelitian yang dilakukan oleh Shimada *et al.* (2011) menemukan adanya perbedaan spesies *M. whiteheadi* pada 14 populasi. Spesies *M. whiteheadi* pada populasi Wario ternyata ditemukan berbeda dengan populasi lainnya. Deskripsi morfologi yang dilakukan oleh Shimada pada spesies ini ternyata sama dengan deskripsi yang dilakukan oleh Boulenger (1887). Perbedaan yang ditemukan populasi Wario dan populasi lainnya dapat ditemukan pada karakter SVL jantan yang lebih kecil dan tidak memiliki pola bintik hitam di bibir atasnya. Spesies *Meristogenys* yang ditemukan di Gunung Poteng, Kalimantan Barat yaitu *M. orphnocnemis*, *M. stenocephalus*, dan *M. whiteheadi* memiliki habitat yang bersinggungan dan simpatrik sehingga masih membutuhkan informasi karakter dan variasi yang terbentuk pada ketiga spesies tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Meristogenys yang hidup secara simpatrik memunculkan sifat kriptik dan seringkali memiliki *sharing character* antara populasi. Dua dari tiga spesies yang terdapat di Gunung Poteng merupakan spesies kriptik yaitu *M. whiteheadi* dan *M. stenocephalus*, menurut Shimada *et al.* (2011), Sub-populasi di antara keduanya memiliki habitat yang tumpang tindih pada satu aliran sungai yang deras. Spesies *M. orphnocnemis* memiliki pola relung yang berbeda dengan kedua spesies lainnya.

Spesies ini menghabiskan masa awal hidupnya di terestrial dengan luas jelajah yang lebih besar (Malkmus *et al.*, 2002). Perilaku reproduksi antara jantan dan betina pada *Meristogenys* ditemukan berbeda, sehingga memungkinkan ditemukan adanya karakter dimorfisme seksual di dalam spesies. Sulitnya membedakan karakter morfologi pada genus ini dapat menimbulkan kerancuan saat mengidentifikasi. Karakter tambahan seperti karakter morfometri dapat membantu dalam mendeskripsikan suatu spesies dan menemukan adanya variasi di dalam spesies kriptik. Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah,

1. Bagaimana karakter morfologi *M. orphnocnemis*, *M. stenocephalus*, dan *M. whiteheadi* yang hidup secara simpatrik di Gunung Poteng, Kalimantan Barat ?
2. Bagaimana karakter morfometri *M. orphnocnemis*, *M. stenocephalus*, dan *M. whiteheadi* yang hidup secara simpatrik di Gunung Poteng, Kalimantan Barat ?
3. Apa saja karakter dimorfisme seksual pembeda pada masing-masing spesies *Meristogenys* asal Gunung Poteng, Kalimantan Barat ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan Masalah, tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Mendapatkan data karakter morfologi *M. orphnocnemis*, *M. stenocephalus*, dan *M. whiteheadi* yang hidup secara simpatrik di Gunung Poteng, Kalimantan Barat
2. Mendapatkan data karakter morfometri *M. orphnocnemis*, *M. stenocephalus*, dan *M. whiteheadi* yang hidup secara simpatrik di Gunung Poteng, Kalimantan Barat
3. Mendapatkan data dimorfisme seksual pada masing-masing spesies *Meristogenys* asal Gunung Poteng, Kalimantan Barat.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai karakteristik morfometri *Meristogenys* yang berasal dari Gunung Poteng, Kalimantan Barat. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi awal bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan sistematika *Meristogenys* terutama hubungannya dengan tingkah laku dan aspek-aspek reproduksi dari *Meristogenys*.