

Arsitektur Rigi-rigi Dermatograf dari Marga *Hylobates* dan *Symphalangus* (Famili HYLOBATIDAE) di Indonesia
(Architecture of Dermatographic Traits of Genus *Hylobates* and *Symphalangus* (Family HYLOBATIDAE) in Indonesia)

Ibnu Maryanto¹, Agus Priyono Kartono² & Gembong IR Sunarto Putro²

¹Pusat Penelitian Biologi LIPI Cibinong

²Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan IPB

Memasukkan: Januari 2016, **Diterima:** Desember 2016

ABSTRACT

The analysis of palm and sole architecture dermatographic traits have been done for two sub genera of *Hylobates* and *Symphalangus* in Indonesia. A dermatographical study was conducted to specimens from Indonesia Archipelago on genera *Hylobates* and *Symphalangus*, which are deposited in Museum Zoologicum Bogoriense-LIPI. A total of 101 specimens of *Hylobates* (78 specimens) and *Symphalangus* (23 specimens) were examined on palm and sole dermatographic traits. The discriminant canonical analyses showed that the Indonesian gibbon has two differences in function space of dermatograph types. By plotting these data, the percentage of the two groups that correctly classified was calculated to be 90.63%. Only nine specimens of *Hylobates* and *Symphalangus* were incorrectly classified, seven (9.5%) specimens *Hylobates* were classified as *Symphalangus*, and two specimens *Symphalangus* (9.1%) were classified as *Hylobates*. The majority of loops type dermatograph in this study indicated that the traits direction to ulnar, radial, and proximal between *Hylobates* and *Symphalangus* are significantly different ($X^2 > 0.05$, $df=3$; $X^2 = 13.58$, 10.03 and 7.91 respectively).

Keywords: Architecture Dermatographic, *Hylobates*, *Symphalangus*

ABSTRAK

Kajian arsitektur rigi-rigi telapak tangan dilakukan terhadap dua sub genus dari *Hylobates* and *Symphalangus* di Indonesia. Kajian rigi-rigi Dermatograf dilakukan pada spesimen yang berasal dari kepulauan di Indonesia yang tersimpan di dalam koleksi Museum Zoologi Bogor-LIPI. Total ada 101 spesimen terdiri dari marga *Hylobates* (78 spesimen) dan *Symphalangus* (23 spesimen) yang digunakan untuk kajian terhadap rigi-rigi telapak tangan dan kakinya. Analisis diskriminant kanonikal menunjukkan bahwa kedua marga owa Indonesia ada perbedaan pengelompokan bentuk Dermatografnya yang terpisah sebesar 90,63%. Hanya 7 individu (9,5%) spesimen marga *Hylobates* terklasifikasi masuk ke dalam marga *Symphalangus*, dan sebaliknya hanya dua spesimen (9,1%) marga *Symphalangus* terklasifikasi ke dalam kelompok marga *Hylobates*. Mayoritas bentuk arah putaran rigi-rigi Dermatograf pada kajian ini menunjukkan perbedaan pada kedua marga memiliki perbedaan nyata ($X^2 > 0,05$, masing-masing mengarah ke ulnar, radial dan proximal ($X^2 > 0,05$, $df=3$; $X^2 = 13,58$, $10,03$ dan $7,91$).

Kata Kunci: Arsitektur, Dermatograf, *Hylobates*, *Symphalangus*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki kekayaan jenis satwa yang tinggi. Sebagian jenis satwa tersebut tersebar di seluruh kepulauan Indonesia dan sebagian lainnya hanya terdapat di daerah tertentu (endemik), diantaranya adalah jenis primata dari marga *Hylobates*. Famili Hylobatidae memiliki dua sub marga, yakni *Hylobates* dan *Symphalangus* (Napier & Napier 1967), tetapi berdasarkan jumlah kromosom marga *Hylobates* dibedakan ke dalam empat sub marga, yakni: *Hylobates*, *Bunopithecus*, *Nomascus*

dan *Symphalangus* (Corbet & Hill 1992). Berbeda dengan Corbet & Hill (1992), Marshal & Marshal (1976) membagi marga *Hylobates* menjadi tiga sub marga yaitu *Hylobates*, *Symphalangus* dan *Nomascus* sedangkan Phillips & Phillips (2016) mengelompokkan *Hylobates* dan *Symphalangus* merupakan marga yang berbeda.

Menurut Marshal & Marshal (1976), sub marga *Hylobates* terdiri atas sembilan jenis, sedangkan *Symphalangus* dan *Nomascus* masing-masing hanya memiliki satu jenis. Di Indonesia hanya terdapat dua marga, yakni *Hylobates* dan *Symphalangus*. Marga *Hylobates* di Indonesia terdiri atas *H. lar*

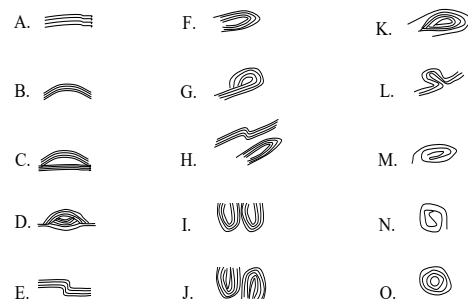
(Miller, 1903), *H. agilis* (F Cuvier, 1821), *H. moloch* (Audebert, 1798), *H. muelleri* (Martin, 1841), *H. klossii* (Miller, 1903); selanjutnya anak jenis berikut yang awal mulanya dianggap sinonim *H. agilis* yang berasal dari Kalimantan terangkat menjadi jenis tersendiri yaitu *H. abbotti*, *H. funereus*, *H. Alibabris* sedangkan marga *Symphalangus* hanya memiliki satu jenis yaitu *S. syndactylus* (Raffles, 1821).

Symphalangus dan *Hylobates* dapat dibedakan dengan mudah berdasarkan daerah sebarannya. Selain itu, sub marga *Hylobates* memiliki panjang kepala dan badan berkisar antara 35–65 cm, sedangkan *S. syndactylus* berkisar antara 75–90 cm. Ciri fisik *Hylobates* adalah memiliki bentuk tengkorak pada muka berlekuk-lekuk dan tidak mempunyai kantong suara di tenggorokan, sedangkan *Symphalangus* memiliki kantong suara yang besar di tenggorokannya, baik pada individu jantan maupun betina. Berdasarkan kesukaan pakan, pakan utama *Hylobates* berupa buah, pucuk daun, bunga dan serangga; sedangkan *Symphalangus* lebih banyak berupa daun (Corbet & Hill 1992).

Selain morfologi tengkorak dan tubuh, terdapat kemungkinan bahwa rigi-rigi telapak tangan dan kaki merupakan penciri tetap untuk membedakan antar jenis dalam satu marga. Hal ini karena rigi-rigi memiliki stabilitas filogenetik yang relatif tetap. Seperti halnya pada kukang (*Nycticebus coucang* Bodeart, 1893), *Trachypithecus* spp. dan kemungkinan sebagian besar jenis primata lainnya, jenis dari marga *Hylobates* memiliki guratan-guratan pada permukaan telapak tangan dan kaki (Maryanto 1996; 1998). Guratan-guratan tersebut mempunyai pola yang bervariasi, baik antar individu maupun antar jenis dalam satu marga. Untuk mengetahui perbedaan lainnya yang relatif tetap antar marga *Hylobates*, selain penciri yang sudah ada, maka penelitian ini dilakukan guna mengidentifikasi arsitektur guratan rigi-rigi pada telapak tangan dan kaki, yang diperkirakan dapat menambah penciri utama pembeda kedua marga tersebut.

BAHAN DAN CARA KERJA

Jumlah spesimen yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 108 spesimen kulit owa



Gambar 1. Bentuk-bentuk arsitektur rigi-rigi telapak tangan dan kaki sebagai acuan dalam pemberian nilai angka (lihat Tabel 1)

yang terdiri atas 23 spesimen owa jawa [*Hylobates moloch* (Audebert, 1798)], 29 spesimen owa ungu [*Hylobates agillis* (F. Cuvier, 1821)], 7 spesimen owa bilau [*Hylobates klossii* (Miller, 1903)], 10 spesimen owa kelawat [*Hylobates muelleri* (Martin, 1841)], 9 spesimen owa serudung [*Hylobates lar* (Linnaeus, 1771)], dan 30 spesimen owa siamang [*Symphalangus syndactylus* (Raffles, 1821)].

Untuk mengetahui perbedaan kedua marga dan telah berubah status menjadi dua marga yang berbeda tersebut maka dilakukan telisik bentuk arsitektur rigi-rigi dermatograf. Identifikasi rigi-rigi dilakukan pada telapak tangan dan kaki dari owa dan siamang (Gambar 1). Bentuk arsitektur rigi-rigi dermatograf dibedakan ke dalam tiga kelompok besar, yakni: arsitektur bentuk rigi-rigi garis terbuka, kerucut sederhana dan lingkaran. Hal ini sesuai dengan petunjuk rigi-rigi dermatograf yang dilakukan dan dimodifikasi oleh Froehlich & Giles (1981), Froehlich & Thorington (1982), Froehlich & Froehlich (1986), Froehlich (1987), dan Maryanto (1996, 1998). Nilai setiap bentuk garis rigi-rigi secara lengkap disajikan pada Tabel 1. Posisi bentuk arsitektur rigi-rigi yang diamati dibagian kaki dan tangan disajikan pada Gambar 2 dan Tabel 2.

Identifikasi perbedaan marga *Symphalangus* dan *Hylobates* dilakukan dengan menggunakan analisis diskriminan kanonik, uji *t-student*, dan *chi-square*. Ketiga metode analisis tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat perbedaan bentuk rigi-rigi yang menjadi ciri pembeda antara kedua marga tersebut. Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan program SPSS/PC .

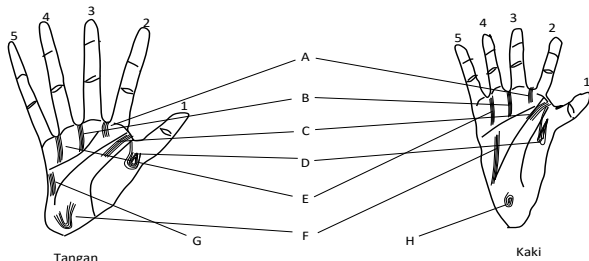
Tabel 1. Nilai angka yang diberikan untuk setiap bentuk arsitektur rigi-rigi telapak

Kelompok Rigi-rigi	Bentuk	Nilai	Keterangan Gambar
A. Garis Terbuka	Garis terbuka	0	2A
	Busur sederhana	30	2B
	Busur	70	2C
	Doubel busur	90	2D
B. Garis kerucut sederhana	Busur bertenda	100	2E
	Lengkung berjerat	12_	2F
	▪ mengarah ke ulnar	2	
	▪ mengarah ke radial	4	
	▪ mengarah ke distal	6	
	▪ mengarah ke proksimal	8	
	Lengkung jerat tertutup	15_	2G
	▪ mengarah ke ulnar	2	
	▪ mengarah ke radial	4	
	▪ mengarah ke distal	6	
	▪ mengarah ke proksimal	8	
	Lengkung jerat dan busur	18_	2H
	▪ mengarah ke ulnar	2	
	▪ mengarah ke radial	4	
	▪ mengarah ke distal	6	
	▪ mengarah ke proksimal	8	
	Doubel lengkung jerat searah	21_	II
	▪ mengarah ke ulnar searah jarum jam	2	
	▪ mengarah ke ulnar berlawanan jarum jam	3	
	▪ mengarah ke radial searah jarum jam	4	
	▪ mengarah ke radial berlawanan jarum jam	5	
	▪ mengarah ke distal searah jarum jam	6	
	▪ mengarah ke distal berlawanan jarum jam	7	
▪ mengarah ke proksimal searah jarum jam	8		
▪ mengarah ke proksimal berlawanan jarum jam	9		
Doubel lengkung jerat berlawanan	210	1J	
Lengkung jerat kompleks	22_	1K	
▪ mengarah ke ulnar searah jarum jam	2		
▪ mengarah ke ulnar berlawanan jarum jam	3		
▪ mengarah ke radial searah jarum jam	4		
▪ mengarah ke radial berlawanan jarum jam	5		
▪ mengarah ke distal searah jarum jam	6		
▪ mengarah ke distal berlawanan jarum jam	7		
▪ mengarah ke proksimal searah jarum jam	8		
▪ mengarah ke proksimal berlawanan jarum jam	9		
Busur dan berputar	24_	1L	
▪ searah jarum jam	1		
▪ berlawanan arah jarum jam	2		
▪ tidak teridentifikasi	3		
C. Garis lingkaran	Pusar spiral diawali dengan jerat	25_	1M
	▪ searah jarum jam	1	
	▪ berlawanan arah jarum jam	2	
	▪ tidak teridentifikasi	3	
	Pusar spiral diawali dengan jerat kontinyu huruf	26_	1N
	▪ searah jarum jam	1	
	▪ berlawanan arah jarum jam	2	
	▪ tidak teridentifikasi	3	
	Pusar berkonsentrik	270	1O

Tabel 2. Bagian telapak yang diidentifikasi pola arsitektur rigi-riginya

No.	Kode	Keterangan
1.	H2R	di bawah antara jari tengah dan telunjuk tangan kanan
2.	H3R	di bawah antara jari ke tiga dan ke empat tangan kanan
3.	H4R	di bawah antara jari kelingking tangan kanan
4.	HXR	antara ibu jari dan jari telunjuk tangan kanan
5.	HPR	parathenar tangan kanan
6.	HTR	di bawah ibu jari tangan kanan
7.	HHR	hipotenar tangan kanan
8.	H2L	di bawah antara jari tengah dan telunjuk tangan kiri
9.	H3L	di bawah antara jari ke tiga dan ke empat tangan kiri
10.	H4L	di bawah antara jari kelingking tangan kiri
11.	HXL	antara ibu jari dan jari telunjuk tangan kiri
12.	HPL	parathenar tangan kiri
13.	HTL	tenar, di bawah ibu jari tangan kiri
14.	HHL	hipotenar tangan kiri
15.	F2R	di bawah antara jari tengah dan telunjuk kaki kanan
16.	F3R	di bawah antara jari ke tiga dan ke empat kaki kanan
17.	F4R	di bawah antara jari kelingking kaki kanan
18.	FXR	antara ibu jari dan jari telunjuk kaki kanan
19.	FHR	hipotenar kaki kanan
20.	FTR	di bawah ibu jari kaki kanan
21.	FCR	kalkar kaki kanan
22.	F2L	di bawah antara jari tengah dan telunjuk kaki kiri
23.	F3L	di bawah antara jari ke tiga dan ke empat kaki kiri
24.	F4L	di bawah antara jari kelingking kaki kiri
25.	FXL	antara ibu jari dan jari telunjuk kaki kiri
26.	FHL	hipotenar kaki kiri
27.	FTL	tenar, di bawah ibu jari kaki kiri
28.	FCL	kalkar kaki kiri

Keterangan: H=telapak tangan, F=telapak kaki, R=kanan, L=kiri, lihat juga keterangan Gambar 2.



Gambar 2. Bagian telapak tangan dan kaki yang diberi nilai bentuk arsitekturnya

Keterangan:

- A : antara jari telunjuk (2) dan jari tengah (3)
- B : antara jari tengah (3) dan jari manis (4)
- C : antar ibu jari (1) dan telunjuk (2)
- D : tenar, di bawah ibu jari
- E : antara jari manis (4) dan jari kelingking (5)
- F : hipotenar
- G : parathenar
- H : kalkar

HASIL

Arsitektur Rigi-rigi marga *Hylobates*

Marga *Hylobates* mempunyai bentuk rigi-rigi utama telapak tangan berupa garis terbuka

pada hampir semua titik pengamatan, terutama di antara jari telunjuk dan jari tengah tangan kanan sebesar 97,4%; sedangkan untuk tangan kiri, kaki kanan dan kaki kiri, antara jari tengah dan jari manis tangan kanan dan kiri, kaki kanan dan kiri sebesar 100%. Antara jari manis dan jari kelingking tangan kanan dan kiri 98,7%, sedangkan kaki kanan dan kiri masing-masing 89,7% dan 94,7%. Selanjutnya antara ibu jari dan jari telunjuk tangan kanan dan kiri masing-masing 97,4% dan 96% untuk tangan kiri, sedangkan untuk kaki kanan dan kiri 92,2% dan 96% (Tabel 3).

Titik yang didominasi garis terbuka dapat dirinci lagi ke dalam titik pengamatan antara jari telunjuk dengan jari tengah tangan kanan (57,7%) dan tangan kiri (49,4%), serta antara jari tengah dengan jari manis tangan kanan (67,5%) dan tangan kiri (61,0%) yang didominasi oleh garis lurus. Sebaliknya, pada titik antara jari manis dengan jari kelingking tangan kanan (43,6%) dan tangan kiri (38,5%) didominasi oleh bentuk busur sederhana. Pada

titik antara ibu jari dengan jari telunjuk tangan kanan (64,9%) dan tangan kiri (53,3%) juga didominasi oleh bentuk busur sederhana. Bentuk kerucut sederhana hanya dapat ditemukan pada titik antara jari telunjuk dengan jari tengah tangan kanan, antara jari manis dengan jari kelingking tangan kanan dan kiri, antara ibu jari dengan jari telunjuk tangan kanan dan kiri, di bawah ibu jari (tenar) tangan kanan dan kiri serta hipotenar tangan kanan dan kiri.

Pada titik antara jari telunjuk dengan jari tengah tangan kanan ditemukan bentuk lengkung berjerat yang mengarah ke proksimal (ke bawah) dan bentuk lengkung jerat ganda searah jarum jam yang masing-masing sebesar 1,3% (1 spesimen dari 77 spesimen yang diamati). Pada titik antara jari manis dengan jari kelingking tangan kanan dan kiri ditemukan bentuk lengkung jerat kompleks yang mengarah ke distal (1,3%). Rigi-rigi berbentuk lengkung berjerat yang mengarah ke ulnar (kanan) dan lengkung berjerat yang mengarah ke proksimal ditemukan pada titik antara ibu jari dengan jari telunjuk tangan kanan masing-masing sebesar 1,3%; sedangkan pada tangan kiri ditemukan bentuk lengkung berjerat yang mengarah ke proksimal sebesar 4%.

Rigi-rigi berbentuk lengkung berjerat yang mengarah ke distal (ke atas) mendominasi pada titik tenar tangan kanan (14,3%) dan tangan kiri (19,2%) serta hipotenar tangan kanan (18,2%) dan tangan kiri (28,2%). Selain itu ditemukan pula bentuk lengkung berjerat yang mengarah ke ulnar (mengarah ke ibu jari), ke radial (berlawanan arah ibu jari) dan ke proksimal, lengkung jerat dan busur yang mengarah ke ulnar, lengkung jerat berlawanan, lengkung jerat kompleks yang mengarah ke ulnar dan radial, serta lengkung jerat kompleks yang mengarah ke distal dengan persentase kurang dari 10%.

Pada tenar tangan kiri ditemukan bentuk lengkung berjerat yang mengarah ke radial dan distal, lengkung jerat dan busur yang mengarah ke proksimal, lengkung jerat kompleks yang mengarah ke radial dan distal. Titik hipotenar, baik tangan kanan maupun kiri, memiliki bentuk yang sama dengan pada titik tenar, yaitu lengkung berjerat dan lengkung jerat kompleks. Bentuk kerucut sederhana yang ditemukan pada telapak kaki hampir sama dengan pada telapak tangan. Bentuk tersebut didominasi oleh lengkung berjerat yang mengarah ke proksimal,

yaitu pada daerah tenar kaki kanan (29,9%) dan kaki kiri (17,1%).

Bentuk lingkaran pada telapak tangan marga *Hylobates* hanya dijumpai di daerah hipotenar tangan kanan dengan bentuk pusar spiral diawali jerat yang searah jarum jam, pusar spiral yang diawali jerat kontinyu huruf "S" yang berlawanan arah jarum jam dan pusar terkonsentrik dan hipotenar tangan kiri dengan bentuk pusar spiral diawali jerat berlawanan arah jarum jam dan pusar spiral diawali dengan jerat huruf "S" yang berlawanan arah jarum jam dengan persentase yang rendah (<10%). Pada telapak kaki, bentuk lingkaran ditemukan pada titik antara jari manis dengan jari kelingking, tenar kaki kanan dengan kaki kiri dengan bentuk pusar spiral diawali jerat kontinyu huruf "S", pusar spiral diawali jerat yang searah jarum jam dan pusar spiral diawali jerat yang berlawanan arah jarum jam dengan persentase yang rendah (<5%).

Arsitektur Rigi-rigi marga *Symphalangus*

Bentuk rigi-rigi yang mendominasi pada sub marga *Symphalangus* sama seperti pada sub marga *Hylobates*, yakni berupa garis terbuka pada titik antara jari telunjuk dengan jari tengah tangan dan kaki, antara jari tengah dengan jari manis pada tangan kanan dan tangan kiri, pada kaki kanan dan kiri, serta titik antara jari manis dengan jari kelingking, baik pada tangan kanan dan kiri masing-masing dengan persentase 100%. Bentuk garis terbuka juga ditemukan pada titik antara ibu jari dengan jari telunjuk tangan kanan (82,6%) dan antara ibu jari dengan jari telunjuk tangan kiri (86,9%), sedangkan pada kaki ditemukan pada titik antara ibu jari dengan jari telunjuk, baik kaki kanan maupun kaki kiri masing-masing dengan persentase sebesar 95,7% (Tabel 4).

Namun pada rigi-rigi bentuk kerucut sederhana, bentuk yang mendominasi pada marga *Symphalangus* berbeda dengan pada marga *Hylobates*. Bentuk rigi-rigi kerucut sederhana didominasi oleh lengkung berjerat yang mengarah ke proksimal pada titik antara ibu jari dengan jari telunjuk tangan kanan (17,0%) dan tangan kiri (13%), hipotenar tangan kanan (39,1%) dan kiri (52,2%), serta pada tenar tangan kanan (21,7%) dan kiri (13,0%). Pada telapak kaki, persentase yang cukup tinggi ditemukan dengan bentuk lengkung berjerat

Tabel 3. Persentase bentuk rigi-rigi sub marga *Hylobates* dan *Symphalangus**Hylobates***Telapak tangan**

Rigi-rigi	Persentase													
	H2R	H2L	H3R	H3L	H4R	H4L	HXR	HXL	HPR	HPL	HTR	HTL	HRH	HHL
Terbuka	97,4	100	100	100	98,7	98,7	97,4	96	100	100	58,4	52,6	45,5	29,5
Kerucut Sederhana	2,6	0	0	0	1,3	1,3	2,6	4,0	0	0	41,6	47,4	45,5	60,3
Lingkaran	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,1	10,3
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

b. Telapak kaki

Rigi-rigi	Persentase													
	F2R	F2L	F3R	F3L	F4R	F4L	FXR	FXL	FHR	FHL	FTR	FTL	FCR	FCL
Terbuka	100	100	100	100	90,9	94,7	92,2	96,1	98,7	97,4	35,1	36,8	90,9	82,9
Kerucut Sederhana	0	0	0	0	9,1	3,9	7,8	3,9	1,3	2,6	59,7	59,2	9,1	17,1
Lingkaran	0	0	0	0	0	1,3	0	0	0	0	5,2	3,9	0	0
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

*Symphalangus***a. Telapak tangan**

Rigi-rigi	Persentase													
	H2R	H2L	H3R	H3L	H4R	H4L	HXR	HXL	HPR	HPL	HTR	HTL	HRH	HHL
Terbuka	100	100	100	100	100	100	82,6	87	100	100	78,3	82,6	52,2	39,1
Kerucut sederhana	0	0	0	0	0	0	17,4	13,0	0	0	21,7	13,0	39,1	52,2
Lingkaran	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,3	8,7	8,7
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

b. Telapak kaki

Rigi-rigi	Persentase													
	F2R	F2L	F3R	F3L	F4R	F4L	FXR	FXL	FHR	FHL	FTR	FTL	FCR	FCL
Terbuka	100	100	100	100	100	100	95,7	95,7	100	100	52,2	43,5	52,2	60,9
Kerucut Sederhana	0	0	0	0	0	0	4,3	4,3	0	0	47,8	56,5	47,8	39,1
Lingkaran	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

yang mengarah ke ulnar pada daerah tenar kaki kanan (13,0%) dan kalkar kaki kiri (17,4%). Bentuk lengkung berjerat yang mengarah ke radial dengan persentase yang cukup tinggi ditemukan pada titik tenar kaki kanan (17,4%), tenar kaki kiri (26,1%) dan kalkar kiri (17,4%) (Tabel 3).

Pola bentuk lingkaran yang ditemukan pada marga *Symphalangus* adalah pusar spiral diawali jerat kontinyu huruf "S" yang berlawanan arah jarum jam, khususnya pada titik tenar tangan kiri dan hipotenar tangan kanan dengan persentase masing-masing 4,3% dan 8,7%. Bentuk pusar terkonsentrik terdapat pada titik hipotenar tangan kanan dengan persentase 8,7%. Pada telapak kaki sama sekali tidak ditemukan pola bentuk lingkaran.

Arsitektur Kerucut Sederhana

Berdasarkan arah lengkungnya, pola kerucut sederhana telapak tangan marga *Hylobates* dan marga *Symphalangus* dapat dibedakan ke dalam empat bentuk, yakni: ulnar (searah ibu jari), radial (berlawanan arah ibu jari), distal (menghadap ke atas) dan proksimal (menghadap ke bawah). Pada marga *Hylobates*, titik antara jari telunjuk dan jari tengah tangan kiri, jari tengah dengan jari manis tangan kanan dan kiri serta paratenar tangan kanan dengan tangan kiri, tidak terdapat bentuk-bentuk pola kerucut. Pada titik tersebut hanya memiliki bentuk garis terbuka. Pada marga *Hylobates*, sebagai contoh pola kerucut sederhana dengan bentuk ulnar ditemukan pada titik antara ibu jari dengan jari

Tabel 4. Persentase bentuk arsitektur rigi-rigi kerucut sederhana pada telapak tangan berdasarkan arah lengkung

Arah lengkung	Persentase (%)														Total
	H2R	H2L	H3R	H3L	H4R	H4L	HXR	HXL	HPR	HPL	HTR	HTL	HHR	HHL	
A. <i>Hylobates</i>															
Ulnar	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	16,1	0	7,1	7,3	7,5
Radial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38,7	43,2	3,6	0	19,9
Distal	50	0	0	0	100	100	0	0	0	0	41,9	54,1	75,0	87,8	63,7
Proksimal	50	0	0	0	0	0	50	100	0	0	3,2	2,7	14,3	4,9	8,9
B. <i>Symphalangus</i>															
Ulnar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Radial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	9,1	6,67
Distal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	50	57,1	54,5	46,7
Proksimal	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0	0	0	42,9	36,4	46,7

telunjuk tangan kanan (50%), tenar tangan kanan (16,1%) sedangkan pada marga *Symphalangus*, pola kerucut sederhana dengan bentuk radial dapat ditemukan pada titik tenar tangan kiri (50%) dan hipotenar tangan kiri (9,1%), tetapi tidak ditemukan bentuk ulnar (Tabel 4).

Pada telapak kaki marga *Hylobates*, titik antara jari telunjuk dengan jari tengah kaki kanan, jari telunjuk dengan jari tengah kaki kiri, jari tengah dengan jari manis kaki kanan dan antara jari tengah dengan jari manis kaki kiri, sama sekali tidak dijumpai bentuk ulnar, radial distal dan proksimal. Bentuk ulnar hanya ditemukan pada titik antara ibu jari dengan jari telunjuk kaki kanan (100%), antara ibu jari dan jari telunjuk kaki kiri (66,7%), hipotenar kaki kiri (50%), tenar kaki kanan (2,3%), tenar kaki kiri (2,3%), kalkar kaki kanan (71,4%) dan kalkar kaki kiri (46,2%) (Tabel 2 dan Tabel 5).

Pada telapak kaki marga *Symphalangus*, bentuk ulnar dapat ditemukan pada titik antara ibu jari dan jari telunjuk kaki kanan 20%, antara ibu jari dan jari telunjuk tangan kiri 25%, tenar kaki kanan 50%, tenar kaki kiri 25%, kalkar kaki kanan 38,5%, dan kalkar kaki kiri 8,3%. Bentuk radial ditemukan pada titik tenar kaki kanan 50%, tenar kaki kiri 75%, kalkar kaki kanan 23,1% dan kalkar kaki kiri 33,3%. Bentuk distal hanya ditemukan pada kalkar kaki kanan dengan persentase 15,4% dan kalkar kaki kiri 25%. Bentuk proksimal dapat ditemukan pada titik antara ibu jari dan jari tengah tangan kanan 80% dan kiri dengan persentase 75%, kalkar kaki kanan dan kaki kiri dengan persentase 23,1% dan 33,3%. Titik yang lain tidak dijumpai pola

bentuk tersebut dimana titik-titik ini hanya mempunyai bentuk berupa garis terbuka (Tabel 2 dan Tabel 5).

Berdasarkan arah putarannya, pola rigi bentuk lingkaran telapak tangan marga *Hylobates* di bagi dua bentuk yaitu: pusat spiral searah jarum jam dan pusat spiral berlawanan arah jarum jam. Bentuk spiral searah jarum jam hanya dijumpai pada titik pengamatan hipotenar tangan kanan dengan persentase 50%, sedangkan bentuk spiral berlawanan arah jarum jam dapat ditemukan pada dua titik, yaitu hipotenar tangan kanan 50% dan hipotenar tangan kiri 100%. Pada titik yang lain sama sekali tidak dijumpai pola lingkaran dengan dua bentuk tersebut. Titik-titik tersebut ditemukan dengan bentuk garis terbuka dan garis kerucut sederhana. Pola bentuk lingkaran yang searah jarum jam pada telapak tangan marga *Symphalangus* sama sekali tidak dijumpai di semua titik yang diamati, sedangkan bentuk lingkaran yang berlawanan arah jarum jam hanya ditemukan pada titik tenar tangan kiri dengan persentase 100% dan hipotenar tangan kiri 100% (Tabel 2 dan Tabel 6).

Pada telapak kaki marga *Hylobates*, pola lingkaran searah jarum jam hanya dijumpai pada titik tenar kaki kiri sebesar 33,33%, dan pola lingkaran yang berlawanan arah jarum jam ditemukan pada titik antara jari manis dan jari kelingking kaki kiri dengan persentase 100%, tenar kaki kanan 100% dan tenar kaki kiri 66,67%. Pada marga *Symphalangus*, pola bentuk lingkaran sama sekali tidak dijumpai di semua titik pengamatan (Tabel 2 dan Tabel 6).

Tabel 5. Persentase bentuk arsitektur rigi-rigi kerucut sederhana pada telapak kaki berdasarkan arah lengkung

Arah lengkung	Persentase (%)														Total
	F2R	F2L	F3R	F3L	F4R	F4L	FXR	FXL	FHR	FHL	FTR	FTL	FCR	FCL	
A. <i>Hylobates</i>															
Ulnar	0	0	0	0	0	0	100	66,7	0	50	2,3	2,3	71,4	46,2	17,1
Radial	0	0	0	0	14,3	0	0	0	0	0	31,8	48,8	14,3	23,1	31,0
Distal	0	0	0	0	85,7	100	0	0	100	50	0	7,0	14,3	30,8	14,7
Proksimal	0	0	0	0	0	0	0	33,3	0	0	65,9	41,9	0	0	37,2
B. <i>Symphalangus</i>															
Ulnar	0	0	0	0	0	0	20	25,0	0	0	50	25,0	38,5	8,3	28,0
Radial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	75,0	23,1	33,3	34,0
Distal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,4	25,0	10
Proksimal	0	0	0	0	0	0	80	75,0	0	0	0	0	23,1	33,3	28,0

Tabel 6. Persentase bentuk rigi-rigi lingkaran pada telapak tangan berdasarkan arah putaran

Arah lengkung	Persentase (%)													Total	
	H2R	H2L	H3R	H3L	H4R	H4L	HXR	HXL	HPR	HPL	HTR	HTL	HHR		HHL
<i>Hylobates</i>															
Searah Jarum Jam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	21
Berlawanan arah jarum jam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	100	79
<i>Symphalangus</i>															
Searah Jarum Jam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Berlawanan arah jarum jam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	100	100

Marga *Hylobates* dan *Symphalangus* memiliki perbedaan yang nyata dalam arah lengkung bentuk kerucut sederhana ke arah ulnar, radial, dan proksimal ($X^2=7,815$; $X^2=13,38$; $X^2=10,03$ dan $X^2=7,91$) ($P>0,05$); sedangkan arah lengkung yang menuju ke distal tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($=1,55$). Berdasarkan bentuk lingkaran, baik searah jarum jam maupun berlawanan arah jarum jam, maka antara *Hylobates* dengan *Symphalangus* tidak terdapat perbedaan yang nyata ($X^2=7,815$; $X^2=0,0$ dan $X^2=3,18$) ($P>0,05$).

Karakter Utama Pembeda marga

Analisis diskriminan untuk mengetahui karakter utama sebagai pembeda antara *Hylobates* dan *Symphalangus* dilakukan terhadap semua karakter rigi-rigi yang ada di tangan dan kaki. Berdasarkan nilai *Wilk's lambda*, dari 28 karakteri terpilih sebanyak 15 karakter utama yang dapat digunakan untuk analisis diskriminan. Pendekatan metode ini memberikan interpretasi hasil yang sama jika menggunakan keseluruhan karakter yang diamati (Kitchener & Maryanto 1993). Kelima belas karakter yang terpilih diantaranya adalah: tenar kaki kiri, paratenar tangan kiri, antara jari

telunjuk dan jari tengah kaki kanan, hipotenar kaki kanan, (Tabel 7).

Berdasarkan nilai koefisien fungsi kanonik maka dari 15 karakter terpilih hanya terdapat 4 karakter yang mempunyai nilai koefisien lebih besar dari 0,5 (Tabel 7) yang merupakan karakter penting (Maryanto *et al.* 2002) sebagai pembeda kedua *Hylobates* dan *Symphalangus*. Keempat karakter tersebut yaitu tenar kaki kiri (0,915), hipotenar kaki kanan (0,576), antara jari manis dan jari kelingking kaki kanan (0,606) dan hipotenar tangan kanan (-0,598) (Tabel 2 dan 7). Nilai tengah koefisien fungsi diskriminan dari kelompok *Hylobates* 0,558 (di sebelah kanan), sebaliknya untuk *Symphalangus* memiliki nilai -1,875 (di sebelah kiri). Pengelompokan spesimen antara *Hylobates* dengan *Symphalangus* disajikan pada Gambar 3.

Hampir semua spesimen *Hylobates* berbeda dengan sub marga *Symphalangus*. Namun demikian terdapat beberapa spesimen marga *Hylobates* yang termasuk dalam klasifikasi marga *Symphalangus* (Gambar 3). Jumlah spesimen marga *Hylobates* yang terklasifikasi sebagai marga *Symphalangus* sebanyak 7 dari 74 spesimen (9,5%) dan yang terklasifikasi benar sebagai marga *Hylobates* sebanyak 67 spesimen (90,5%). Ketujuh spesimen tersebut

Tabel 7. Nilai koefisien fungsi standar dan non-standar bentuk arsitektur rigi-rigi telapak tangan dan kaki

Karakter	Fungsi Standar	Fungsi Non-Standar
FTL	0,915	0,015
HPL	0,436	0,015
F2R	0,376	0,024
FHR	0,576	0,017
F4R	0,606	0,014
H4R	0,422	0,012
HXR	-0,354	-0,011
FXR	0,320	0,009
FCR	-0,458	-0,009
HHR	-0,598	-0,009
F4L	-0,498	-0,011
H3L	0,276	0,009
H2L	-0,241	-0,008
H2R	-0,180	-0,005
FCL	0,217	0,005

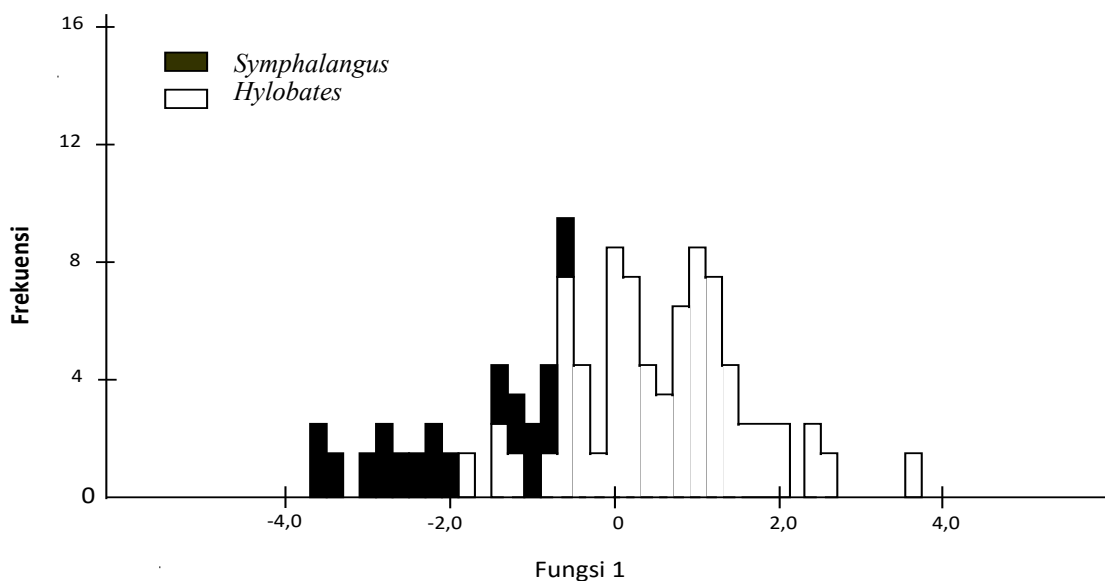
berasal dari spesimen *H. lar* (1 spesimen), *H. moloch* (2 spesimen), dan *H. agilis* (4 spesimen). Sebaliknya, spesimen yang terklasifikasi benar sebagai marga *Symphalangus* adalah sebanyak 20 spesimen (90,9%), sedangkan sebanyak 2 spesimen (9,1%) terklasifikasi sebagai kelompok marga *Hylobates* (Tabel 8).

Berdasarkan uji-*t* untuk semua pasangan karakter (28 pasangan) maka hanya terdapat sebanyak 10 karakter yang dapat digunakan sebagai pembeda *Hylobates* dengan *Symphalangus*. Karakter yang digunakan tersebut adalah yang memiliki nilai signifikansi <0.05 (Tabel 9). Kesepuluh karakter tersebut adalah:

titik antara jari manis dengan jari kelingking tangan kanan, jari manis dengan jari kelingking tangan kiri, tenar tangan kanan, tenar tangan kiri, hipotenar tangan kanan, hipotenar tangan kiri, antara jari manis dengan jari kelingking kaki kanan dan kaki kiri, tenar kaki kanan, dan tenar kaki kiri. Karakter yang menunjukkan beda sangat nyata hanya terdapat pada tenar tangan kanan.

PEMBAHASAN

Stone & Rehn (1902) menyatakan bahwa jenis *syndactylus* merupakan marga yang terpisah dengan *Hylobates*. Pernyataan Stones & Rehn (1902) ini ternyata didukung oleh pernyataan Sody (1949), Supriatna & Wahyono (2000) dan Maryanto & Subekti (2001). Selanjutnya, Marshal & Marshal (1976) berpendapat bahwa marga *Hylobates* dibagi menjadi tiga yaitu *Hylobates*, *Symphalangus* dan *Nomascus*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan arsitektur dermatograf maka terdapat perbedaan yang signifikan antara *Hylobates* dengan *Symphalangus* pada bentuk rigi-rigi telapak tangan dan kaki. Hal ini memperkuat pendapat Lekagul & McNeely (1977) yang menyatakan bahwa owa siamang (*S. syndactylus*) dibedakan dari *Hylobates* berdasarkan perbedaan jumlah kromosom karena owa siamang memiliki jumlah kromosom



Gambar 3. Fungsi diskriminan kanonik sub marga *Hylobates* dan *Symphalangus*

Tabel 8. Klasifikasi spesimen sub marga *Hylobates* dan *Symphalangus* berdasarkan analisis diskriminan kanonik

Kelompok	Persentase (%) dan jumlah spesimen		Total
	<i>Hylobates</i>	<i>Symphalangus</i>	
<i>Hylobates</i>	90,5 (67)	9,5 (7)	100 (74)
<i>Symphalangus</i>	9,1 (2)	90,9 (20)	100 (22)

Tabel 9. Titik pengamatan yang digunakan sebagai variabel pembeda

Karakter	Rata-rata	Std. Deviation	Std. Error	t_{hitung}	df	Sig. (2-tailed)
H4R	1,9643	4,8188	0,9107	2,157	27	0,040
H4L	2,0000	4,9963	0,9442	2,118	27	0,044
HTR	1,9286	3,1497	0,5952	3,240	27	0,003
HTL	1,9643	4,4926	0,8490	2,314	27	0,029
HHR	1,9286	3,9993	0,7558	2,552	27	0,017
HHL	1,9643	4,8951	0,9251	2,123	27	0,043
F4R	1,9286	4,9660	0,9385	2,055	27	0,050
F4L	1,8929	4,7089	0,8899	2,127	27	0,043
FTR	1,9286	4,2069	0,7950	2,426	27	0,022
FTL	1,8929	4,1575	0,7857	2,409	27	0,023

50, sedangkan jenis dari *Hylobates* mempunyai jumlah kromosom 44.

Owa siamang mempunyai ukuran tubuh yang lebih besar yaitu 75-90 cm, sedangkan jenis dari *Hylobates* mempunyai ukuran tubuh 35-65 cm. Owa siamang mempunyai kantong suara ditenggorokannya dengan ukuran besar baik pada individu jantan maupun betina sedangkan jenis dari *Hylobates* tidak mempunyai kantong suara di tenggorokannya. Selain itu Owa siamang dibedakan dengan *Hylobates* karena lebih banyak makan pucuk daun dibanding buah.

Uji pembeda menggunakan arsitektur dermatograf seperti yang dilakukan pada kajian perbedaan antar jenis kukang jawa dan non-jawa (Maryanto 1996) dan pada lutung jawa dan non-jawa (*Trachypithecus* spp) menunjukkan kemiripan, yakni setiap kelompok yang dibedakan memerlukan jumlah sampel individu yang cukup banyak sehingga sangat menyulitkan untuk mengambil sebuah kesimpulan. Tidak seperti analisis morfologi menggunakan tengkorak seperti pada uji pembeda antara *Trachypithecus* jawa dan non-jawa, kukang jawa dan non-jawa (Groves & Maryanto 2008) dan beberapa mamalia lainnya (Kitchener & Maryanto 1993, Maryanto *et al.* 2012). Pada uji tengkorak, karakter utama untuk mendapatkan tingkat kepercayaan yang dapat diterangkan lebih dari 90% sangat jauh lebih sedikit jika

dibandingkan jika menggunakan karakter dermatograf, walaupun demikian uji dermatograf masih dapat diharapkan sebagai uji pembeda yang relatif murah.

KESIMPULAN

Bentuk rigi-rigi arsitektur *Hylobates* dan *Symphalangus* didominasi oleh garis terbuka. Bagian penting dari tangan dan kaki yang menjadi pembeda kedua marga tersebut adalah: titik antara jari manis dengan jari kelingking tangan kanan, antara jari manis dengan jari kelingking tangan kiri, tenar tangan kanan, tenar tangan kiri, hipotelar tangan kanan, hipotelar tangan kiri, antara jari manis dengan jari kelingking kaki kanan dan kaki kiri, tenar kaki kanan dan tenar kaki kiri.

Karakter rigi-rigi yang membedakan kedua marga tersebut adalah tenar dan hipotelar pada telapak tangan serta tenar dan kalkar pada telapak kaki. Karakter utama pembeda kedua marga adalah hipotelar tangan kanan, antara jari manis dengan jari kelingking kaki kanan, tenar kaki kiri, dan hipotelar kaki kanan. Arah lengkung menuju ulnar, radial dan proksimal dari kedua marga menunjukkan adanya perbedaan, sedangkan arah lengkung menuju ke distal dan pola bentuk lingkaran tidak menunjukkan adanya perbedaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Corbet, G.B. & J.E. Hill. 1992. *The Mammals of The Indomalayan Region: A systematic review*. Natural History Museum Publications. New York: Oxford University Press. Pp. 180–184.
- Froehlich, JW. 1987. Fingerprints as Phylogenetic Markers in The Solomon Island. In: J.S. Friedlander (eds). *The Solomon Island Project: A long term study of health, human biology, and culture change*. Oxford: Oxford Science Publications. Pp. 175–209.
- Froehlich, JW. & PH. Froehlich. 1986. Dermatoglyphics and Subspecific Systematic of Mantled Howler Monkeys (*Alouatta palliata*). In: D.M. Taub and F.A. King (eds). *Current Perspectives in Primate Biology*. New York: Van Nostrand Reinhold. Pp. 107–121.
- Froehlich, JW. & E. Giles. 1981. A multivariate approach to fingerprint variation in Papua New Guinea: Perspectives on the evolutionary stability of dermatoglyphic markers. *American Journal of Physical Anthropology* 54:93–106.
- Froehlich, JW. & RW. Thorington. 1982. The Genetic Structure and Socioecology of Howler Monkeys (*Alouatta palliata*) on Borro Colorado Island. In: J.E.G. Leigh, A.S. Rand, and D.M. Windsor (eds.). *The Ecology of A Tropical Forest: Seasonal Rhythms and Long-term Changes*. Washington, D.C.: Smithsonian Pp. 291–305.
- Groves, C. & I. Maryanto. 2008. Craniometry of slow lorises (Genus *Nycticebus*) of Insular Southeast Asia. In: M. Shekelle, I. Maryanto, C. Groves, H. Schulze, H. Fitch-Snyder (eds.). *Primates of the Oriental Night*. Bogor: LIPI Press. Pp. 115–122.
- Kitchener, DJ. & I. Maryanto 1993. Taxonomic reappraisal of *Hipposideros larvatus* species complex Chiroptera: Hipposideridae) in the Greater and Lesser Sunda Islands, Indonesia. *Record of Western Australian Museum* 16 (2): 119-174.
- Lekagul, B. & JA. McNeely. 1977. *Mammals of Thailand*. Bangkok: Association for the Conservation of Wildlife.
- Marshall, JT. & ER. Marshall. 1976. Gibbons and their territorial songs. *Science* 193: 235-237.
- Maryanto, I. 1996. Variasi dermatoglifi pada Kuakang *Nycticebus coucang* (Boddaert 1893) asal Malaya, Sumatra, Jawa dan Kalimantan. *Zoo Indonesia* 28:1–11.
- Maryanto, I. 1998. Silver and ebony leaf monkey dermatograph marker. *Indonesian Journal of Primatology* 3(1):17–24.
- Maryanto, I, Maharadatunkamsi, & A. Suyanto 2002. Morphological variation and status of the plaitain squirrel *Callosciurus notatus* (Boddaert, 1785) in Indonesia. *Treubia*: 32: 39–62.
- Maryanto, I., I. Mansjoer, D. Sajuthi, & J. Supriatna. 1997. Morphological variation of the silver and ebony leaf monkeys *Trachypithecus auratus* (E. Geoffroy, 1812) and *Trachypithecus cristatus* (Raffles 1821) from Thailand, Malaya and Indonesia. *Treubia* 31:113–131.
- Maryanto, I, M. Yani, S.Wiantoro & SN. Prijono. 2012. A New Species of fruit bat Megachiroptera: Pteropodidae: Thoopterus) from Sulawesi and adjacent island. *Indonesia Western Australian Museum Record* 27: 68–84
- Maryanto, I & K. Subekti 2001. *Mamalia: Jenis-jenis hayati yang dilindungi perundang-undangan Indonesia*. Dalam: Noerdjito & Maryanto (eds.). Bogor: LIPI.
- Napier, JR. & PH. Napier. 1967. *A Handbook of Living Primates: Morphology, ecology and behaviour of non human primates*. London: Academic Press.
- Supriatna, J. & EH. Wahyono. 2000. *Panduan Lapangan: Primata Indonesia*. Yayasan Obor Indonesia.
- Phillips, Q. & K. Phillips 2016. *Phillips field guide to the mammals of Borneo and their ecology Sabah, Sarawak, Brunei and Kalimantan*. John Beaufoy Publishing.
- Stone, W & JAG. Rehn 1902. A collection of mammals from Sumatra. *Proceedings Acaemic National Science Philadelphia*. 54: 127-142.
- Sody, HJV. 1949. Notes on some primates, carnivora and the babirusa from the Indo-Malayan and Indo-Australian regions. *Treubia* 20:121–190.

