

ISSN: 0215-191X



PERPUSTAKAAN

DEPOT

ZOOLOGI

# Zoo Indonesia

Nomor 28

1996

Diterbitkan oleh MASYARAKAT ZOOLOGI INDONESIA  
d/a Balitbang Zoologi-I.IPI, Jalan Ir.H.Juanda 9, Bogor, Indonesia

Redaksi: G.Semiadi, D.M.Prawiradilaga, dan G.S.Haryani

---

## VARIASI DERMATOGLIFI PADA KUKANG [(*Nycticebus coucang* (BODDAERT 1893))] ASAL MALAYA, SUMATRA, JAWA DAN KALIMANTAN.

IBNU MARYANTO \*)

### ABSTRACT

Palm and sole traits printing are permanently established with no environmental influences. These finger print traits can be utilized in population to analyze groups, and different sub species or species. The sole and palm kukang traits patterns have shown that simple traits pattern dominated these traits printing and whorl pattern contrarily. This study shows that the whorl pattern on palm and sole traits printing were not found in Malayan population. However, the domination of whorl pattern can be seen in right palm second interdigital between third and below index digits two on Sumatra, Kalimantan and Jawa populations. Discriminant function and cluster kukang dermatoglyphics analysis have shown that Malayan kukang could be predicted as Kalimantan and Jawa intermediar, and the Sumatran kukang has a close relationship with Jawa population.

Key words: Kukang, dermatoglyphics, *Nycticebus coucang*.

---

\*) Balitbang Zoologi, Puslitbang Biologi-LIPI, Jl.Ir.H.Juanda No.18, Bogor, Indonesia.

## PENDAHULUAN

Kukang (*Nycticebus coucang*) dapat ditemui mulai dari Bangladesh, Burma, Yunan Selatan, Thailand, Malaya, Sumatra, Jawa, Kalimantan, sampai ke Pulau Sulu (Corbet & Hill 1992) dan Mindanao di Philipina (Fooden, 1991). Berdasarkan perbandingan bentuk tengkorak dan corak warna spesimen tipe, di Indonesia dijumpai enam anak jenis yaitu *N.c.bancanus* (Bangka, Riau Kepulauan), *N.c.borneanus* (Kalimantan, Kep. Karimata), *N.c.brachycephalus* (P.Tebing Tinggi, Pantai Timur Sumatra), *N.c.buku* (Sumatra), *N.c.javanicus* (Jawa), *N.c.natunae* (Natuna Besar) (Stone dan Rehn, 1902; Lyon, 1906; Chasen, 1935; Sody, 1949; van Strien 1986). Weitzel dkk. (1988) serta Corbet dan Hill (1992) mengelompokkan kukang Sumatra dan semenanjung Malaya sebagai bagian dari *N.c.coucang*, sedangkan sebelah utara dataran Kra menjadi anak jenis yang terpisah yaitu *N.c.bengalensis*.

Penggunaan morfologi tengkorak dan spesimen kulit merupakan cara yang umum digunakan untuk menguji menjadi anak jenis atau populasi yang terpisah-pisah. Tetapi Froehlich dan Thorington (1982), Froehlich dan Froehlich (1986; 1987) telah menguji coba dengan mengelompokkan populasi Primata Amerika dengan menggunakan arsitektur bentuk rigi-rigi telapak dan menguji kesamaannya dengan pendekatan uji genetik dan morfometrik tengkorak. Di Indonesia uji rigi-rigi telapak tangan dan kaki pada Primata hingga saat ini belum banyak dilaporkan. Tulisan ini membahas tentang uji rigi-rigi telapak tangan dan kaki dari kukang yang berasal dari semenanjung Malaya, Sumatra, Jawa dan Kalimantan.

## BAHAN DAN METODA

Dua puluh delapan spesimen kulit kukang (*N.c.coucang*) yang tersimpan di Museum Zoologi Bogor (MZB) dan Zoological Reference Collection (ZRC), National University of Singapore diidentifikasi bentuk arsitektur sidik jari telapak kaki dan tangannya. Spesimen awetan yang digunakan pada uji identifikasi ini berasal dari Semenanjung Malaya (4 spesimen), Sumatra (7 spesimen), Jawa (12 spesimen) dan Kalimantan (5 spesimen), Nomor katalog spesimen yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Untuk setiap telapak kaki dan tangan masing-masing ada tiga lokasi (Tabel 2) yang diidentifikasi bentuk rigi-rigi arsitekturnya. Lokasi bagian telapak yang diidentifikasi bentuk arsitekturnya. tertera pada Gambar 1. Arsitektur bentuk rigi-rigi pada setiap bagian telapak kaki dan tangan diamati dengan bantuan kaca pembesar. Pola bentuk arsitektur rigi-rigi dicatat dan dikelompokkan berdasarkan nilai angka yang berbeda sesuai dengan bentuk arsitektur. Nilai angka yang diberikan sesuai dengan petunjuk J.W.Froehlich (komunikasi pribadi) dan modifikasi dari Froehlich & Giles

(1981), Froehlich & Thorington (1982), Froehlich & Froehlich (1986; 1987). Nilai angka yang diberikan pada setiap arsitektur bentuk rigi-rigi dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 2.

Analisis kanonikal diskriminan dan kluster digunakan untuk mengetahui kekerabatan pengelompokan kukang atas dasar perbedaan pulau berdasarkan nilai bentuk arsitektur rigi-rigi telapak kaki dan tangan. Semua analisis statistik tersebut dilakukan dengan menggunakan alat bantu program komputer SPSS/PC.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase nilai bentuk rigi-rigi yaitu yang berasal dari 12 variabel bagian yang disidik telapak tangan dan kakinya dapat dilihat pada Tabel 4. Pada Tabel 4 tersebut dapat diterangkan bahwa bentuk rigi-rigi utama telapak kukang adalah bentuk garis terbuka. Pola garis kerucut sederhana menduduki urutan ke dua sedangkan pola garis lingkaran merupakan pola yang jarang terlihat pada telapak kukang.

Dari keseluruhan contoh yang diamati, yaitu untuk setiap variabel bagian-bagian telapak yang disidik, persentase bentuk variasi lingkaran umumnya kurang dari 50%, bahkan untuk kukang asal Semenanjung Malaya semua variabel bagian telapak kaki dan tangan yang teramati sama sekali tidak memiliki pola bentuk garis lingkaran. Populasi Semenanjung Malaya umumnya mempunyai bentuk pola garis terbuka dan pola garis kerucut sederhana.

Dominasi bentuk pola garis lingkaran hanya terlihat pada telapak yang terletak di bagian antar jari ke dua (dibawah antara jari tengah dan telunjuk) tangan kanan (TAKA II) yaitu yang berasal dari daerah Kalimantan dan Jawa dengan persentase bentuk masing-masing sebesar 60% dan 75%. Analisis kanonikal diskriminan dilakukan untuk mengetahui pengelompokan kukang yaitu menggunakan 12 macam variabel bentuk arsitektur rigi-rigi telapak kaki-tangan dari berbagai kelompok lokasi Sumatra, Kalimantan, Jawa dan Semenanjung Malaya.

Mengingat jumlah sampel asal Semenanjung Malaya kecil yaitu  $n=4$ , maka untuk mengetahui hasil analisis dari pola pengelompokan keempat populasi asal kukang yang sebenarnya, analisis populasi Malaya dibiarkan mengambang (Kitchener & Maryanto 1994). Berdasarkan hasil analisis diskriminan yaitu berdasarkan pada populasi yang tidak diambangkan (Sumatra, Kalimantan dan Jawa) dan mengingat jumlah sampel terkecil dari Kalimantan ( $n=5$ ) maka untuk menghindari biasanya hasil pada analisis ini (Kitchener & Maryanto 1993; Kitchener *et al.* 1994), dari 12 variabel bagian telapak yang dianalisis hanya dapat dipilih lima variabel dari bagian telapak yaitu atas dasar besarnya nilai Wilks' lambda. Lima variabel bagian telapak tersebut merupakan bagian telapak yang dapat digunakan sebagai faktor utama pembeda antar populasi. Dari lima

variabel tersebut bentuk rigi-rigi pada bagian tenar kaki dan tangan memegang peranan penting sebagai pembeda. Secara lengkap ke lima variabel bagian dari telapak sebagai faktor utama pembeda adalah tenar dari kaki kiri (KAKITH), tenar dari tangan kanan (TAKATHI), tenar dari tangan kiri (TAKITHI), antar jari kedua yaitu yang terletak dibawah jari tengah dan telunjuk dari tangan kanan II (TAKAII) dan dibawah jari kelingking dari tangan kiri (TAKIIV).

Menggunakan lima macam variabel bagian dari telapak (Tabel 5), hasil analisis kanonikal diskriminan bentuk arsitektur pola rigi-rigi telapak dapat dijelaskan bahwa, pada koefisien fungsi 1 dan 2 masing-masing menghasilkan nilai variasi yang dapat diterangkan sebesar 74,39% dan 25,61%. Menggunakan pendekatan dari hasil penggambaran dengan cara membandingkan rasio antar nilai koefisien fungsi 1 dan fungsi 2 (Gambar 3) maka dapat diterangkan bahwa meskipun kukang asal Malaya hanya diibandingkan pada analisis ini, namun dapat diduga bahwa populasi Malaya mempunyai hubungan kekerabatan yang dekat dengan kukang asal Kalimantan. Kukang Malaya tersebut diperkirakan merupakan intermedier antara populasi yang berasal dari Jawa dan Kalimantan. Terpisahnya populasi Kalimantan dengan populasi Sumatra dan Jawa, serta lebih erat hubungannya populasi Semenanjung Malaya dengan populasi Kalimantan dan Jawa dibandingkan dengan populasi Sumatra dapat pula dilihat dengan jelas dari pola tingkat keeratan pengelompokan atas dasar nilai, jarak euklidian ketidaksamaannya (Gambar 4).

Pada Gambar 4 terlihat dengan jelas bahwa populasi Malaya mempunyai keeratan bentuk rigi-rigi telapak dengan populasi Kalimantan sebaliknya nilai ketidaksamaannya berbeda jauh dengan populasi Sumatra dan Jawa. Populasi Sumatra mempunyai keeratan dengan populasi Jawa berarti mendukung pendapat Chasen (1940) yang didasari pada perbedaan bentuk tengkorak. Kesamaan hasil tersebut mendukung asumsi dari hasil penelitian tentang bukti kesesuaian hasil uji rigi-rigi telapak dengan uji genetika dan morfometri sebagai bagian cara untuk mengelompokkan populasi (Froehlich & Thorington 1982) primata sesuai dengan anak jenis dan jenisnya.

#### PERSANTUNAN

Ucapan terima kasih ditujukan pada Mrs. C.M. Yang Msc, kurator zoological Reference Collection, National University of Singapore yang memberikan ijin untuk melakukan pengambilan data telapak tangan dan kaki kukang, serta Prof. Dr. J.W. Froehlich dari Departement of Anthropology University of New Mexico, Albuquerque, New Mexico yang telah membantu cara-cara mengidentifikasi bentuk sidik telapak dan cara pemberian nilai angka.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chasen, F.N. 1935. On a collection of mammals from the Natuna Islands South China Sea. *Bull. Raff Mus.* 10: 5-42.
- Chasen, F.N. 1940. A handlist of Malaysian Mammals. A systematic list of the mammals of the Malay Peninsula, Sumatra, Borneo. *Bull. Raf. Mus.* 15:209.
- Corbet, G.B & Hill, J.E. 1992. The mammals of the Indomalayan region a systematic review. Natural History Museum Publication. Oxford University Press. 488 pp.
- Fooden, J. 1991. Eastern limit of distribution of the slow loris *Nycticebus coucang*. *Int J. Primatol.* 12: 287-290.
- Froehlich, J.W. & E. Giles 1981. A multivariate approach to fingerprint variation in Papua New Guinea: Perspective on the evolutionary stability of dermatoglyphic markers. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 54: 93-106.
- Froehlich, J.W. & P.H. Froehlich. 1986. Dermatoglyphics and subspecific systematics of Mantled Howler Monkeys (*Alouatta palliata*). In Taubb & King (eds). *Current Perspectives in Primate Biology*. Van Nostrand Reinhold, New York. 107-121.
- Froehlich, J.W. & P. H. Froehlich. 1987. Central and South America. The status of Panama's endemic howling monkeys. *Primate Conservation*. No. 8:58-62.
- Froehlich, J.W. & R.W. Thorington, Jr. 1982. The genetic structure and socio-ecology of Howler Monkeys (*Alouatta palliata*) on Barro Colorado Island. In Leigh *et al.* (eds). *The ecology of a tropical forest, seasonal rhythm and longterm changes*. Smithsonian Institution Press, Washington. Pp.291-305.
- Kitchener, D.J. & I. Maryanto. 1993. Taxonomic reappraisal of the *Hipposideros larvatus* species complex (Chiroptera: Hipposiderosidae) in the Greater and Lesser Sunda Islands, Indonesia. *Rec. West. Aus. Mus.* 16(2): 119-173.
- Kitchener, D.J., W.C. Packer & I. Maryanto. 1994. Morphological variation in Maluku population of *Syconycteris australis* (Petters, 1867) (Chiroptera: Pteropodidae). *Rec. West. Aust. Mus.* 16 (4): 485-498.
- Lyon, M.W., 1906. Notes on the slow lemurs. *Proc. US. Natn. Mus.* 31: 527-538.
- Sody, H J V. 1949. Notes some Primates, Carnivora, and the Babirusa from the Indo-Malayan and Indo-Australian region. *Treubia* 20 (2):121-190.
- Rehn. 1902. A collection of mammals from Sumatra with a review of the genera *Nycticebus* and *Tragulus*. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.* 54:127-142.
- van Strien, N.J. 1986. Abbreviated checklist of the mammals of the Australian archipelago. School of Enviromental Conservation Management. Bogor. Indonesia. 91 pp.
- Weitzel, V., C.M. Yang & C.P. Groves. 1988. A catalogue of primates in the Zoological Reference Collection. *Raff. Bull. Zool.* 36 (1): 1-166.

Tabel 1. Daftar spesimen yang dicatat bentuk rigi-rigi arsitektur telapak kaki-tangannya.

Nomor katalog	Lokasi	Nomor katalog	Lokasi	Nomor katalog	Lokasi
Jawa		MALAYA		Kalimantan	
MZB 118	Batujajar	ZRC 4797	Perak	MZB 198	Kaltim
735	Purwakarta	4786	Perak	1716	Kaltim
962	Krawang	4801	Pahang	6617	Samarinda
1549	Tasikmalaya	4802	Pahang	8138	G. Sari
1550	Tasikmalaya	SUMATRA		11522	Barito Ulu
2175	Pekalongan	ZRC 4784	Riau		
2367	Sumedang	4808	Serdang		
2369	Sumedang	4807	Serdang		
6618	Bogor	MZB 190	Palembang		
6619	Banten	6614	Fort de cock		
6620	Banten	6615	Acch		
6621	Pelabuhan Ratu	6616	Sumatra		

Tabel 2. Bagian dari telapak kukang yang diidentifikasi pola arsitektur sidiknya.

No	Kode	Keterangan
1	TAKA II	Antar, jari ke dua (dibawah antara jari tengah dan telunjuk), tangan kanan
2	TAKA IV	Antar, jari ke IV (dibawah jari kelingking), tangan kanan
3	TAKA TH	Tenar dibawah ibu jari tangan kanan
4	THKI II	Antar, jari ke dua (dibawah antara jari tengah dan telunjuk), tangan kiri
5	TAKI IV	Antar, jari ke IV (dibawah jari kelingking) tangan kiri
6	TAKI TH	Tenar dibawah ibu jari, tangan kiri
7	KAKA II	Antar, jari ke dua (dibawah antara, jari tengah dan telunjuk), kaki kanan
8	KAKA IV	Antar, jari ke IV (dibawah jari kelingking), kaki kanan
9	KAKA TH	Tenar kaki kanan
10	KAKI II	Antar, jari ke dua (dibawah antara jari tengah dan telunjuk) kaki kiri
11	KAKI IV	Antar, jari ke IV (dibawah jari kelingking), kaki kiri
12	KAKI TH	Tenar kaki kiri

Tabel 3. Nilai angka yang diberikan untuk setiap bentuk arsitektur rigi-rigi telapak.

KELOMPOK RIGI-RIGI	BENTUK	NILAI	KETERANGAN GAMBAR
A. Garis terbuka	Garis terbuka	000	2A
	Busur sederhana	030	2B
B. Garis kerucut sederhana	Busur	070	2C
	Dobel busur	090	2D
	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		
Dobel lengkung jerat searah	21	2I	
-mengarah ke ulnar	2		
-mengarah ke radial	4		
-mengarah ke distal	6		
-mengarah ke proksimal	8		
Dobel lengkung jerat berlawanan	210	2J	
Lengkung jerat kompleks	22	2K	
-mengarah ke ulnar	2		
-mengarah ke radial	4		
-mengarah ke distal	6		
-mengarah ke proksimal	8		
Busur dan berputar	24	2L	
-searah jarum jam	1		
-berlawanan arah jarum jam	2		
-tidak teridentifikasi	3		
C. Garis lingkaran	Pusar spiral diawali dengan jerat searah jarum jam	25	2M
	-searah jarum jam	1	
	-berlawanan arah jarum jam	2	
	-tidak teridentifikasi	3	
	Pusar spiral diawali dengan jerat kontinyu huruf "S"	26	2N
	-searah jarum jam	1	
	-berlawanan arah jarum jam	2	
	-tidak teridentifikasi	3	
	Pusar berkoncentrik	270	2O

Tabel 4. Persentase bentuk rigi-rigi untuk setiap bagian dari telapak kaki dan tangan.

a. Tangan.

Rigi-rigi	Lokasi asal	TAKA II	TAKA IV	TAKA TH1	TAKI II	TAKI IV	TAKI TH1
Terbuka	Malaya	75	50	50	50	75	50
	Sumatra	14,30	71,42	85,71	28,57	57,14	71,42
	Kalimantan	-	60	40	-	20	20
	Jawa	8,33	75	58,33	41,67	75	75
Kerucut sederhana	Malaya	25	50	50	50	25	50
	Sumatra	42,85	14,29	14,29	57,14	28,57	14,29
	Kalimantan	40	40	60	60	40	40
	Jawa	16,66	16,66	33,33	16,67	16,66	16,66
Lingkaran	Malaya	-	-	-	-	-	-
	Sumatra	42,85	14,29	-	14,29	14,29	14,29
	Kalimantan	60	-	-	40	40	40
	Jawa	75	8,33	8,34	41,66	8,34	8,34

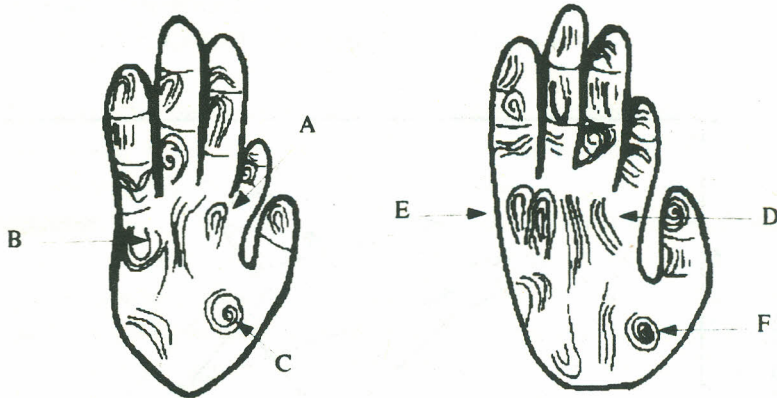
b. Kaki

Rigi-rigi	Lokasi asal	KAKA II	KAKA IV	KAKA TH1	KAKI II	KAKI IV	KAKI TH1
Terbuka	Malaya	75	100	75	75	100	50
	Sumatra	85,71	85,71	71,42	71,42	42,85	71,42
	Kalimantan	40	60	20	60	100	100
	Jawa	66,66	91,66	91,66	75	75	91,66
Kerucut sederhana	Malaya	25	-	25	25	-	50
	Sumatra	14,29	14,29	24,29	28,58	57,15	28,58
	Kalimantan	40	40	80	20	40	-
	Jawa	25	-	8,34	16,66	8,34	8,34
Lingkaran	Malaya	-	-	-	-	-	-
	Sumatra	-	-	14,29	-	-	-
	Kalimantan	20	-	-	20	-	-
	Jawa	8,34	8,34	-	8,34	16,66	-



Tabel 5. Nilai koefisien fungsi diskriminan standar dan non standar (dalam kurung) untuk bentuk arsitektur dari rigi-rigi telapak kaki dan tangan.

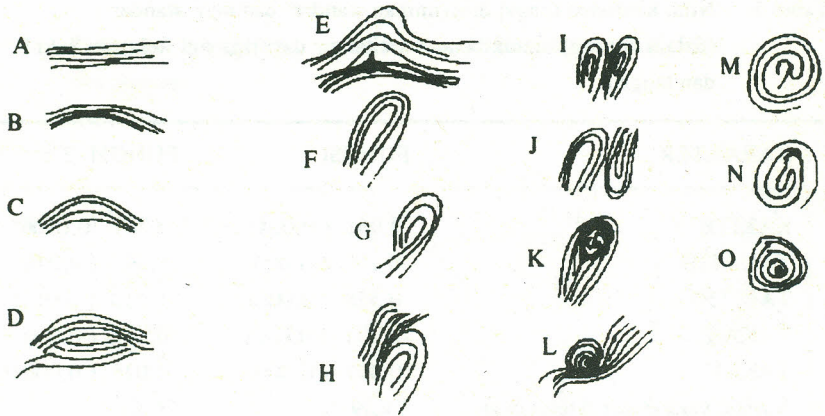
KARAKTER	FUNGSI	FUNGSI 2
KAKITH	0,961 (0,024)	0,267 (0,0106)
TAKATHI	-0,159 (-0,003)	1,397 (0,024)
TAKITHI	0,558 (0,007)	-1,010 (-0,013)
TAKAII	-0,171 (-0,002)	0,869 (0,010)
TAKIIV	0,471 (0,006)	0,026 (0,0004)
Variasi yang dapat diterangkan	74,39 %	26,61
Konstanta	-1,764	-3,110



Gambar 1. Lokasi bagian telapak tangan dan kaki yang diberi nilai bentuk arsitekturnya.

**Keterangan:**

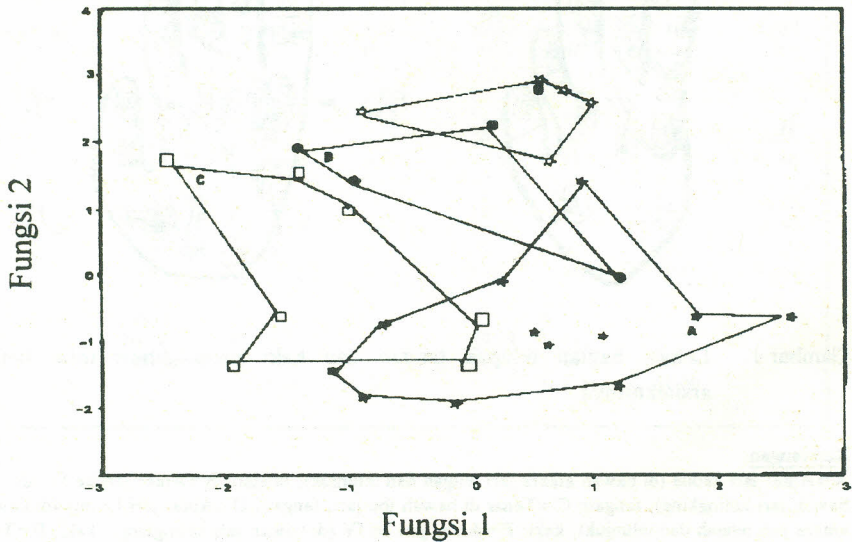
A=Antar jari kedua (di bawah antara jari tengah dan telunjuk), tangan; B=Antar jari ke IV (di bawah jari kelingking), tangan; C=Tenar di bawah ibu jari, tangan; D=Antar jari ke dua (di bawah antara jari tengah dan telunjuk), kaki; E=Antar jari ke IV (di bawah jari kelingking), kaki; F=Tenar kaki.



Gambar 2. Bentuk-bentuk arsitektur telapak tangan dan kaki yang menjadi acuan dalam pemberian nilai angka.

Keterangan:

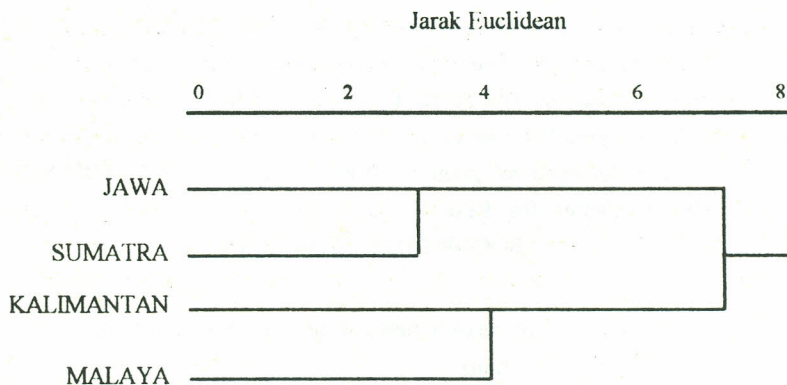
Nama bentuk arsitektur sidik telapak dan nilai angka yang diberikan pada setiap bentuk arsitektur sidik tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.



Gambar 3. Rasio nilai koefisien Fungsi 1 dan Fungsi 2.

Keterangan:

A = Jawa; B = Malaya; C = Sumatra; D = Kalimantan



Gambar 4. Dendrogram keeratan populasi antar pulau berdasarkan nilai ketidak-samaan (Jarak Euclidean).

#### RECORD AND ROOSTING HABITAT OF THE SUNDA FLYING FOX (*ACERODON MACKLOTI*) IN MOYO ISLAND.

The Sunda flying fox [*Acerodon mackloti* (Temminck 1837)] has five sub species. *Acerodon mackloti floresi* (Gray 1870) is distributed on the islands of Flores and Sumbawa (Andersen, K. 1912. Catalogue of the chiroptera in the collection of the British Museum. Vol. I: Megachiroptera. British Museum Natural History, Cromwell Road, S.W.; van Strien, N. 1986. Abbreviated checklist of the mammals of the Australian Archipelago. School of Environmental Conservation Management, Bogor, Indonesia. 91 pp.) Here we reported for the first time the presence of this species on the other island. The Moyo Expedition in 1993 recorded for the first time the Sunda flying fox on Moyo Island. Using Wilcoxon-Mann Whitney test (Siegal, S. & N.J. Castellan, Jr. 1989. Non Parametric statistics for the behavioral sciences. 2nd Edition. McGraw-Hill International Editions. 399 pp), the specimens collected from Moyo Island do not differ significantly ( $P > 0.05$ ) in skull morphology and body pelage from those collected on Flores and Sumbawa islands. We have therefore considered that the Moyo flying fox is the same sub species as those from the Flores and Sumbawa Islands. The complete skull and body measurement are shown in Table 1. On Moyo Island, the Sunda flying fox could be seen at Desa Sebotok. They roosted in the same trees with the large flying fox [*Pteropus vampyrus* (Linnaeus 1758)] in *Tamarindus indica*, *Ficus* sp. and *Mangifera* sp. However these two flying fox species never flocked together. The large

flying fox always roosted in the upper canopy, whereas the Sunda flying fox roosted in the middle of the canopy. The two species were always separated by a gap of approximately 3-4 meters. The Sunda flying fox roosted 7-8 metres above ground, whereas the large flying fox roosted 11-16 metres from the ground. The collection of Moyo specimens defrayed by grant to Moyo Expedition 1993. **M.H.SINAGA & I.MARYANTO**. Center for Research & Development of Biology, Ind.Inst.Sci. Jl.Juanda 18, P.O.Box 110, BOGOR 16122, INDONESIA.

Table 1. Skull and external measurements of *Acerodon mackloti* from Moyo Sumbawa Islands (mm).

Character	Moyo Is	Sumbawa Is
Greatest skull length	66.00±0.66 (6970.12-68.86)	66.57±1.03 (68.12-65.89)
Condylbasal length	65.72±0.25 (65.93-65.40)	63.08±1.18 (63.97-61.74)
Palate length	37.83±2.09 (40.51-40.18)	39.08±1.05 (40.21-38.12)
Braincase height	18.27±0.35 (18.68-18.05)	17.92±0.93 (18.67-16.88)
Mesopterygoid fossa width	09.41±0.59 (09.46-09.14)	08.96±1.05 (09.21-08.66)
Orbit to nasal length	20.49±0.18 (20.69-20.34)	19.78±0.44 (20.14-19.28)
Least interorbital width	09.25±0.17 (09.46-09.14)	09.16±0.51 (09.76-08.80)
Post orbital width	07.97±0.10 (08.06-07.86)	07.88±1.50 (09.38-06.38)
Zygomatic breadth	39.20±0.82 (40.06-38.42)	36.87±2.18 (38.61-34.42)
Braincase width	24.83±0.17 (24.94-24.59)	23.83±0.53 (24.29-23.25)
Dentary condyle to tip of dentary	54.96±0.22 (55.21-54.77)	53.43±1.96 (55.18-51.31)
Outside upper canine breadth (A)	14.29±0.40 (13.61-12.58)	13.46±0.51 (12.93-12.44)
Outside 4th upper premolar breadth (A)	19.55±0.64 (19.95-18.81)	19.14±0.03 (19.17-19.10)
Outside 1st upper molar breadth (A)	22.01±0.33 (22.39-21.76)	21.71±0.66 (22.37-21.04)
Upper canine to 1st molar (A)	25.26±0.62 (25.87-24.63)	24.57±1.22 (25.69-23.26)
Lower canine to 2nd molar (A)	28.56±0.31 (28.88-28.25)	27.78±1.02 (28.67-26.66)
Lower canine to 3rd molar (A)	31.32±0.18 (31.50-31.13)	30.30±1.20 (31.05-28.92)
Third upper premolar length (C)	04.68±0.05 (04.74-04.63)	04.56±0.22 (04.81-04.37)
Third upper premolar width (C)	03.83±0.15 (03.75-03.69)	03.61±0.05 (03.65-03.55)
First upper molar length (C)	05.20±0.34 (05.60-05.00)	05.43±0.15 (05.61-05.31)
Second upper molar length (C)	03.94±0.39 (04.30-03.51)	03.75±0.49 (04.16-03.20)
First upper molar width (C)	03.97±0.10 (04.09-03.88)	03.95±0.20 (03.96-03.79)
Second upper molar width (C)	03.30±0.42 (03.64-02.82)	03.08±0.34 (03.30-02.68)
Radius length	145.70±3.81 (148.70-141.41)	139.90±3.82 (142.25-135.49)
Digit 1 length	39.33±1.03 (40.46-38.43)	36.44±1.39 (37.43-34.85)
Digit 2 length	72.51±3.32 (76.33-70.27)	70.43±3.81 (73.75-66.26)
Digit 3 length	100.86±2.58 (102.64-97.90)	98.10±3.51 (101.62-94.59)
Digit 3 phalanx 1 length	70.32±3.28 (72.66-66.57)	70.12±1.39 (71.48-68.69)
Digit 3 phalanx 2 length	101.94±2.40 (104.65-100.05)	100.28±3.30 (103.29-96.75)
Digit 4 length	99.00±2.33 (100.73-96.35)	95.08±1.86 (96.93-93.20)
Digit 5 length	103.49±1.90 (104.94-101.34)	100.20±1.95 (102.43-98.81)
Total length	253.33±4.93 (262.0-253.0)	245.66±11.01 (257.0-235.0)
Tibia length	63.23±2.06 (65.45-61.35)	61.07±1.58 (62.75-58.93)
Ear length	26.85±1.14 (27.89-25.62)	26.00±0.90 (27.01-25.27)
Remarks	Moyo collections	Sumbawa collections
A = alveoli	MZB No.15474 adult male	MZB No.9206 adult male
C = crown	MZB No.15475 adult male	MZB No.9207 adult male
	MZB No.15476 adult male	MZB No.12894 adult female