

Revisi

DZ - H - 5/9 '95  
Dpr.



ISSN : 0215 - 191 X

# Zoo Indonesia

Nomor 25

1995

Diterbitkan oleh MASYARAKAT ZOOLOGI INDONESIA  
d/a Balitbang Zoologi, Jalan Ir. H. Juanda 9 Bogor 16122

Redaksi : D.I. Hartoto, S. N. Prijono, A.S. Adhikerana

---

## KELIMPAHAN DAN POLA PERTUMBUHAN, SERTA PARASIT RUSA (*CERVUS TIMORENSIS MOLUCCENSIS*) DI DAS BIAN-MERAUKE, IRIAN JAYA

IBNU MARYANTO DAN ACHMAD SAIM\*)

### ABSTRACT

**POPULATION, GROWTH PATTERN AND IMPACT, AND PARASITES OF DEER (*CERVUS TIMORENSIS MOLUCCENSIS*) IN BIAN RIVER AREA-MERAUKE, IRIAN JAYA.** The deer is not an indigenous species to Irian. However, it has succeeded to breed, and supposed the ecosystem of indigenous animals, especially Agiles Wallaby (*Macropus agilis*) will be influenced. Population study at Bian River area, Merauke have shown a population of 86 deer/km<sup>2</sup> and sex ratio 1:1.1. While, the ratio of fawn (< 6 months old) to adult deer is 1:5.4, so we have assumed that deer population growth rate per year is 15,6%. On the other hand the Agiles Wallaby population in the same location is only 5 individuals/km<sup>2</sup>.

The dominant ectoparasite of the deer is *Boophilus microplus* which have ticks index range 4-50. Ten percents of deer sample have been infected by complete stages of this ticks. *Paramphistomum cervi* is found much more than other endoparasites species.

---

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

## PENDAHULUAN

*Axis axis*, *Dama dama*, *Rattus motius*, *Rattus rattus* dan *Cervus timorensis* merupakan satwa bukan asli yang didatangkan ke Pulau Irian (Flannery 1990), sedangkan Hoogerwerf (1970) melaporkan bahwa rusa didatangkan ke Merauke pada tahun 1928. Rusa tersebut didatangkan dari Halmahera ke Merauke hanya beberapa ekor (Schroder, 1976). Fraser-Stewart (1988) melaporkan bahwa di Suaka Margasatwa (SM) Wasur yaitu di dekat kota Merauke rusa tersebut berkembang dengan pesat dan dapat mencapai sekitar 76.740 ekor rusa. Selain di Kabupaten Merauke, di beberapa daerah lain yang merupakan tempat pertama kali rusa didatangkan, ternyata rusa juga mampu berkembang biak dengan baik. Contohnya adalah rusa yang awalnya ada di Manokwari mampu menyebar sampai ke semenanjung Onin ( $25^{\circ}$ ,  $0^{\circ}$ LS,  $132^{\circ}$ ,  $20^{\circ}$ BT) (Schroder 1976).

Berkembang pesatnya rusa di Kab. Merauke diperkirakan mempunyai dampak penting. Hal ini mengingat bahwa di lokasi ini dijumpai banyak cagar alam, dengan tipe habitat vegetasi relatif sama yaitu hutan bakau, rawa, sabana, hutan hujan tropis, hutan dataran rendah dan tinggi.

Oleh karena di Kabupaten Merauke memiliki Suaka Margasatwa Wasur, Cagar Alam (CA) Bupul, CA. Bian, dan CA. Dolok dengan habitat yang relatif sama maka akan ada kemungkinan dijumpai dampak negatif dari rusa pendatang tersebut. Untuk itu perlu diketahui kemampuan daya reproduksi rusa dan pengaruhnya terhadap satwa lainnya di Merauke. Dalam kaitan tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan besar populasi dan komunitas parasit pada rusa.

## BAHAN DAN CARA KERJA

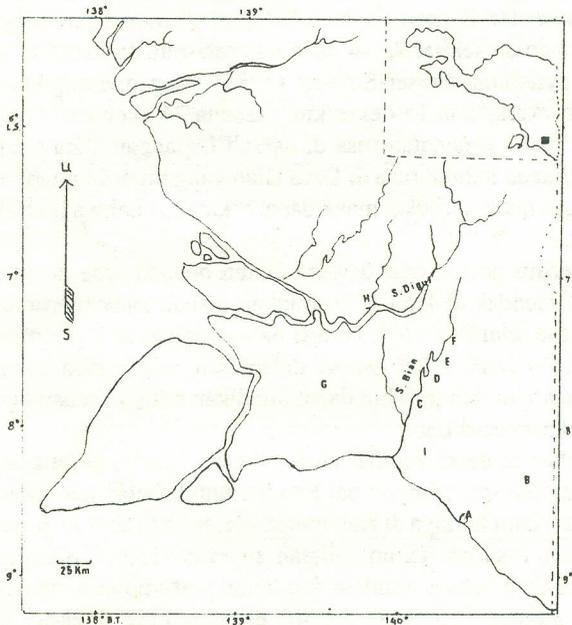
Penghitungan populasi yang terlaksana pada bulan Juli-Agustus 1990 dikerjakan dengan menggunakan metoda transek dengan rumus matematika  $N = n / (Dn \times X \times L)$ , N adalah jumlah kepadatan, Dn sebagai jarak perpendikular dan L adalah panjang transek (Davis & Winstead 1980). Jumlah transek yang dibuat 19 buah. Transek dibuat tegak lurus aliran Sungai Bian, dengan panjang transek 0,5 km. Sensus dimulai dari Gatah sampai Esseau, sepanjang 26 kilometer. Dengan kenyataan bahwa sekitar 2 km di kiri dan 2 km di kanan sungai terdapat keadaan yang sama, yaitu berupa kombinasi hutan terbuka dengan rumput rawa, maka daerah yang disensus mencakup luasan sekitar 104 kilometer persegi. Selain rusa, dengan menggunakan cara yang sama dilakukan pula penghitungan satwa asli Irian yang berpotensi terkena dampak langsung dari ledakan populasi rusa.

Pengumpulan ektoparasit dilakukan langsung pada 15 ekor rusa yang tertangkap dengan cara meraba seluruh permukaan kulitnya, terutama pada bagian

tubuh yang tidak terjangkau oleh garukan kaki atau moncong rusa dan diambil dengan pinset. Untuk mengetahui ektoparasit yang jatuh, koleksi ektoparasit dilakukan penyapuan menggunakan bendera handuk putih di jalur habitat rusa.

Endoparasit dikoleksi dengan cara membedah rusa sejumlah sepuluh ekor, tiap-tiap organ dalamnya dipisah, dibedah dan diamati. Endoparasit yang ditemui dibersihkan dalam larutan NaCl fisiologis.

Spesimen ektoparasit diawetkan langsung dengan alkohol 70%, sedangkan endoparasit dimatikan dengan cara mencelupkan dalam air panas ( $\pm 80^{\circ}\text{C}$ ) dan diawetkan dalam larutan alkohol 70%.



Gambar 1. Lokasi penelitian

Keterangan:

- |                  |                                       |
|------------------|---------------------------------------|
| A. Merauke       |                                       |
| B. SM. Wasur     | : rumput rawa, sabana, hutan terbuka  |
| C. Gatah         | : sabana, hutan terbuka               |
| D. Lapangan Cina | : rumput, rawa, sabana, hutan terbuka |
| E. Tahul         | : sabana, hutan terbuka               |
| F. Esseau        | : sabana, hutan terbuka               |
| G. Okaba         | : rumput, rawa, sabana, hutan terbuka |
| H. Desa Badè     | : rumput, rawa, sabana, hutan terbuka |
| I. Wendu/Kumbe   | : rumput, rawa, sabana, hutan terbuka |

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Populasi dan Pola Pertumbuhan Rusa

Hasil survei di Tonda Wild Life Management Area (WMA) diperkirakan terdapat 60.000 ekor rusa (Fraser-Stewart, 1981). Dengan praanggapan bahwa tipe habitat yang ada di SM Wasur sama dengan WMA Tonda, hasil penelitian Noerdjito (1986) memperkirakan bahwa di SM. Wasur dengan luas sekitar 4450 Km<sup>2</sup> dijumpai 50.000 ekor rusa. Jumlah ini berlainan dengan hasil penelitian Fraser - Stewart (1988) di tempat yang sama, yang memperkirakan ada sekitar 76.740 ekor rusa atau jauh melebihi perkiraan semula. Hasil sensus seluas 104 km<sup>2</sup> di lokasi penelitian (Gatah-Esseu) menunjukkan jumlah sekitar 8.944 ekor atau rata-rata 86 ekor/km<sup>2</sup>.

Dibandingkan dengan penelitian Fraser-Stewart (1988) yang menunjukkan bahwa daerah rumput rawa berkepadatan 159 ekor/km<sup>2</sup>, sabana 24 ekor/km<sup>2</sup>, dan hutan terbuka 1,8 ekor/km<sup>2</sup>, maka kepadatan rusa di daerah Lapangan Cina yang merupakan daerah utama kesukaan habitat rusa di DAS Bian yang memiliki habitat kombinasi rumput rawa dengan hutan terbuka, maka dapat dikatakan bahwa jumlah populasi tersebut hampir sama.

Nisbah kelamin hasil sensus antara rusa dewasa jantan dengan rusa dewasa betina adalah 591 : 657 atau mendekati 1 : 1,1; sedangkan nisbah anak (berumur sekitar 6 bulan) dengan dewasa adalah 1 : 5,4; berarti bahwa dalam satu populasi rata-rata terdapat sekitar 15,6% anak. Oleh karena dalam satu tahun rusa dapat berkembang biak satu kali, maka jumlah tersebut dapat dijadikan sebagai acuan laju perkembangbiakan rusa di lokasi penelitian.

Mengingat dalam populasi terdapat jumlah anak sebesar 15,6%, sedangkan kondisi alam lokasi penelitian hampir menyerupai kondisi untuk beberapa lokasi Suaka Margasatwa dan Cagar Alam lainnya di Kabupaten Merauke (Tabel 2), maka dengan asumsi daya kembang rusa per tahun adalah sebesar 15,6%. Dengan demikian maka dapat diperkirakan bahwa untuk setiap tahun pertumbuhan rusa di lokasi seperti SM Wasur adalah 15,6% X 76.740 ekor = 11.971 ekor, di Wendu/Kumbe 15,6% X 20.619 ekor = 3.216 ekor, di Okaba 15,6% X 252.735 ekor = 39.426 ekor, sedangkan di lokasi penelitian 15,6% X 8.944 ekor = 1.395 ekor.

### Populasi Walabi Tangkas

Jenis binatang lain yang sering dijumpai dan memanfaatkan habitat yang sama dengan rusa adalah Walabi Tangkas (*Macropus agilis*). Jenis kanguru ini sering mencari makan bersama-sama dengan rusa, walaupun jumlahnya tidak sebanding dengan rusa. Oleh karena populasi anakan walabi tidak banyak terlihat dikarenakan

tersimpan dalam kantong induknya, di lain pihak untuk membedakan dan melihat jenis kelamin walabi dari jarak jauh sangat sulit, maka hanya dapat dihitung walabi dewasa tanpa membedakan jenis kelamin dan untuk setiap satu kilometer persegi dijumpai sekitar lima ekor walabi dewasa atau 1:16, lebih rendah dibandingkan populasi rusa dewasa. Untuk itu dapat diperkirakan bahwa jumlah populasi walabi dewasa di lokasi penelitian yaitu seluas 104 km<sup>2</sup> (Gatah-Esseau) dapat ditaksir kira-kira sekitar 480 ekor walabi tangkas dewasa.

Tabel 1: Komposisi rusa (*C. timorensis*) dan walabi tangkas (*Macropus agilis*) yang dijumpai di kawasan Sungai Bian (Lokasi penelitian Gatah-Esseau).

Daerah	Rusa muda	Rusa dewasa		Walabi tangkas dewasa
		Jantan	Betina	
Gatah	0	13	30	5
Lap. Cina	23	136	142	0
Lap. Cina-Tahul	0	3	11	0
Tahul	48	88	87	31
Tahul-Esseau	122	240	231	39
Esseau	38	111	156	2
Jumlah	231	591	657	77
Perbandingan	-	1	1,1	-
	1		5,4	-
	-		16	1

Walabi yang teramati biasa membentuk kelompok, dan tidak pernah ditemukan Walabi yang dihitung hidup soliter. Setiap kelompok walabi berkisar 2 ekor hingga 21 ekor. Menurut Flannery (1990) walabi jenis ini biasa membentuk kelompok 8 ekor atau lebih, namun kenyataannya di lokasi penelitian kelompok kanguru yang terdiri atas lebih dari delapan ekor hanya 55%. Tidak dijumpainya walabi di daerah antara Gatah sampai Lapangan Cina dan antara Lapangan Cina-Tahul, diperkirakan erat kaitannya dengan kondisi alam setempat. Banyak dijumpainya areal yang tergenang air cukup dalam sangat tidak memungkinkan walabi untuk mencari pakan.

Tabel 2: Populasi rusa *C. timorensis* di Wasur, Wendu/Kumbe dan Okaba tahun 1988 (km<sup>2</sup>) (Fraser-Stewart 1988)

Daerah	Mintakat	Perkiraan luas	Populasi rusa
Wasur	Rumput, rawa	320	50.880
	Sabana	830	19.920
	Hutan terbuka	3300	5940
	Jumlah	4450	76740
Wendu/ Kumbe	Rumput, rawa	95	15105
	Sabana	160	3840
	Hutan terbuka	930	1674
	Jumlah	1185	20619
Okaba	Rumput, rawa	925	147075
	Sabana	2850	68400
	Hutan terbuka	20700	37260
	Jumlah	24750	252735

### Kemungkinan Dampak Dari Pertambahan Jumlah Rusa

Oleh karena daya dukung lingkungan relatif tetap, sedangkan dari data yang ada sudah pasti rusa mengalami peningkatan cukup pesat sejak tahun 1928, maka dapat diduga ada sebagian binatang yang relung ekologi terdesak oleh rusa. Jika jenis yang tertekan tersebut tidak menggeser ke relung ekologi yang lain, maka diperkirakan akan berakibat kepunahannya. Punah secara alami merupakan sesuatu yang wajar, namun punah karena tertekan oleh faktor lain perlu kiranya untuk dihindarkan. Sampai saat ini belum dapat diduga jenis binatang yang relung ekologi terdesak oleh rusa, namun ada kemungkinan bahwa keadaan seperti contoh yang diuraikan tersebut diatas juga terjadi di kawasan penelitian. Rusa yang didatangkan diperkirakan berpengaruh jelek terhadap walabi tangkas. Kesukaan rusa mencari pakan pada daun-daun muda ternyata juga menyerupai salah satu kesukaan dari walabi tangkas dalam mencari pakan (Flannery 1990).

Anakan rusa hingga dewasa dalam upayanya mempertahankan hidup dan mencari pakan mempunyai kemampuan menyebar dan menetap ke lokasi lain lebih dari 25 km<sup>2</sup> dari tempat asal mula mereka dilahirkan (Nelson dan Mech 1989). Di lain pihak terungkap bahwa pada masa tertentu daratan yang berupa padang rumput di sekitar kanan kiri Sungai Bian mengalami peluapan air sungai. Berdasarkan asumsi bahwa rusa mempunyai kemampuan untuk berenang lebih baik dibanding walabi, maka walabi yang berada dan hidup di habitat yang sama mempunyai tekanan ganda dalam upaya berkembang biak. Di satu sisi walabi bersaing keras

dengan rusa dalam memperebutkan daun muda, sedangkan di sisi lain kondisi daratan yang sering tergenang dengan air, membuat Walabi Tangkas yang tidak setangkas dengan rusa untuk berenang akan cepat mengalami kematian. Kurang pesatnya pertumbuhan populasi walabi sebenarnya terbukti dari hasil penghitungan populasinya. Pada kondisi alam dan lokasi yang sama satwa asli Irian yaitu Walabi Tangkas dewasa 16 kali lebih rendah. Dengan kenyataan tersebut maka sudah saatnya dilakukan pengendalian populasi rusa dan menyeimbangkan kembali keadaan populasi walabi tangkas, walaupun dampak segi sosial ekonomi bagi masyarakat sekitar perlu diperhatikan.

### Parasit Rusa

Parasit rusa yang ditemukan di daerah lokasi survei terdiri atas dua kelompok, yaitu pertama ektoparasit yang didominasi oleh *Boophilus microplus*, sedangkan kelompok kedua endoparasit yaitu *Paramphistomum cervi*. Dari hasil penyapuan dengan handuk di padang maupun semak bekas tempat kegiatan rusa diperoleh 759 larva *B. microplus*. Pada 60% dari 15 ekor rusa yang ditangkap ditemukan sejumlah 72 specimen caplak *B. microplus* yang terdiri 12 jantan, 38 betina, 3 nimfa dan 19 spesimen berupa larvanya, sedangkan angka indeks caplak (jumlah caplak per satu induk semang terinfeksi) berkisar antara 4-50. Caplak jenis ini dikenal sebagai vektor Babesiosis, Anaplasmosis dan Piroplasmosis (Anastos 1950).

Ditemukannya hanya satu jenis caplak, baik yang berasal dari hasil penyapuan maupun pengambilan langsung dari tubuh rusa sangat berlainan dari hasil penelitian Saim (1993). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada setiap tubuh rusa di kawasan kepulauan sebelah Timur garis Wallacea selain caplak *B. microplus* juga sering dijumpai caplak-caplak lain yang jumlahnya tidak kurang dari 10 jenis. Tidak dijumpainya caplak selain *Boophilus microplus* di lokasi penelitian diperkirakan karena pada awal rusa didatangkan di Merauke, rusa tersebut sudah terbebaskan oleh berbagai jenis parasit. Diduga *B. microplus* berjangkit melalui sapi dan kambing yang didatangkan ke lokasi Merauke dan sekitarnya bersamaan dengan kedatangan para transmigran yang membawa hewan tersebut, atau dapat juga oleh karena terinfeksi parasit yang menempel pada jenis-jenis Marsupial yang ada di Irian Jaya (Roberts 1970).

Pada tubuh rusa, caplak ditemukan di sekitar lipatan paha depan dan belakang, telinga, alat kelamin, pangkal tanduk dan leher. Dari hasil pengambilan parasit tersebut ternyata hanya 10% rusa ditemukan adanya parasit jenis ini dengan stadia komplet yaitu jantan dan betina dewasa, larva dan nimfa. Menurut Anastos (1950) dan Hall (1977) hal ini menunjukkan ciri khas dari caplak berinduk semang satu, yaitu sejak larva menemukan induk semangnya terus akan menempel pada induk

semangnya sampai dewasa dan sesudah kawin ia baru melepaskan diri untuk bertelur di alam bebas.

*Paramphistomum cervi* ditemukan hampir pada 70% rusa yang diteliti dari rusa-rusa tersebut dapat diambil 1735 spesimen parasit. Cacing ini banyak ditemukan di rumen dan retikulum, dan pada umumnya mempunyai tingkat terinfeksi sangat tinggi atau melebihi separoh permukaan rumen dan retikulum (berkisar 5%-90%). Jenis cacing ini biasa ditemukan pada ternak ruminansia dan menyebar kosmopolitan dengan induk semang perantaranya adalah keong air dan serkarianya yang menempel pada rumput dan tumbuhan air (Olsen 1967). Infeksi berat jenis cacing ini pada rusa akan menyebabkan daya tahan tubuh rusa merosot. Akibat tersebut nampak nyata pada musim paceklik (akhir musim kering). Penduduk setempat melaporkan bahwa pada awal musim hujan sering dijumpai banyak bangkai rusa hanyut di Sungai Bian.

Selain *P. cervi*, ditemukan juga nematoda *Strongylus* sp. dan cestoda (tidak teridentifikasi). Kedua jenis ini ditemukan di usus halus dengan tingkat infeksi sangat rendah, yaitu hanya 1 ekor dari sepuluh ekor rusa yang menjadi contoh sampel, masing-masing dengan indeks parasit 1. Menurut Olsen (1967) dan Lapace (1956) kedua jenis endoparasit tersebut umum menyerang ternak ruminansia, sedangkan perihal rendahnya tingkat terinfeksi pada rusa di lokasi penelitian diperkirakan karena langkanya induk semang perantara yang umumnya berupa serangga ataupun jenis mamalia lainnya. *B. microplus* dan *P. cervi* perlu diwaspadai, terutama dalam usaha pengambilan rusa dari daerah tersebut, dalam pemanfaatannya sebagai sumber bibit penangkaran.

## PERSANTUNAN

Ucapan terimakasih ditujukan pada F.G. Sulaiman (Direktur PT Prestasi Putra Nusantara) sebagai pihak pemberi dana penelitian, serta Drs. M. Noerdjito, M. Toha, dari Museum Zoologi Bogor yang membantu dan saran-sarannya selama penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anastos, G. 1950. The Scutate Ticks, or Ixodidae of Indonesia *Entomol. Amer* 30: 144 p.
- Davis, E.D & R.L. Winstead. 1980. Estimating the Numbers of Wild Life Population in Schemnitz, S.D (editor) *Wild Life Management Techniques Manual*. 221-275. The Wild Life society 4 th edition. Washington, DC.

- Flannery, T. 1990. *Mammals of New Guinea*. Robert Brown & Associates 440 p.
- Fraser-Stewart, J. 1981. *A Study of Wild Life Rusa Deer Cervus timorensis in The Tonda Wildlife Management Area*. FAO of United Nations. 41 p.
- Fraser-Stewart, J. 1988. *Strategies for Implementing Deer Management in Irian Jaya*. Bapeda Prop. Irian Jaya. 114 p.
- Hall, H.T.B. 1977. *Diseases dan Parasites of Livestock in the tropics*. Longman Group Ltd, London. 288 p.
- Hoogerwerf, A. 1970. *Ujung Kulon. the Land of the Last Javan Rhinoceros*. E.J. Brill. 512 hal.
- Lapace, G. 1956. *Monnig's Veterinary Helminthology and Entomology*. 4 th ed. Baillkere, tindall & Cox. London 511 p.
- Nelson, M.E. & L.D. Mech. 1987. Demes Within a Northeastern Minnesota Deer Population in Chepko-Sade, B.D & Tanghalpin, Z. (Editors) *Mamalian Dispersal Pattern The Effect of Social Structure on Population Genetics*. 27-40 p. The University of Chicago & London.
- Noerdjito, M., A. Suyanto. E. Purwanto. 1986. Studi Kelayakan Suaka Margasatwa. dalam Kadarsan, S. (Editor) *Beberapa Aspek Penelaahan Suaka Alam di Indonesia*. Lembaga Biologi Nasional. 148 hal.
- Olsen, O.W. 1967. *Animal Parasites* 2nd ed. Burgess USA. 431 p.
- Roberts, F.H. 1970. *Australian Ticks*, Comm. Scie & Ind, Res. Org. CSIRO, Melbourne. 267 p.
- Saim, A. 1993. Caplak (ACARINA:IXODIDAE), pada Rusa, *Cervus timorensis* di Kawasan Sebelah Timur Garis Wallace, Indonesia. *Maj. Kedokteran Tropis Indonesia* 6(1):33-41.
- Schroder, T.O. 1976. *Deer in Indonesia, Literature study on the Distribution, Ecology The Reats and Conservation of Deer in Indonesia*. Agricultural University Wageningen-Netherlands Nature Conservation Dept. 71 p.

**MORPHOLOGICAL VARIATION ON LIZARD HEAD SHIELDS,*****Takydromus sexlineatus* Daudin**

An examination on the structure of head scalation of long and slender tailed lizards, *Takydromus sexlineatus*, recently collected from Bogor vicinity showed variations. This lizard is distributed throughout the regions of South East Asia, Southern China, and Java (N.de Rooij, *The Reptiles of Indo-Australian Archipelago*, 348 p., 1915). Normal head scalation structure on this lizard is having frontonasal equal in length and width, which is smaller than the paired prefrontals behind it. Interparietal is about half the size of frontoparietals, but usually larger than occipital as shown in figure 1 (Smith, M.A, *The Fauna of British India, including Ceylon and Burma*, 440p., 1935). There is no adequate information on the head scalation variety in this lizard (N.de Rooij, *The Reptiles of Indo- Australian Archipelago*, 348 p., 1915; Boelenger, G.A, *A Vertebrate Fauna of the Malay Penninsula*, 294 p., 1912). From the present collected specimens (71 samples) many interesting specimens have been found and the shape or fragmentation of frontonasal, prefrontals, interparietal and occipital shields need further revelation. Examination on the head shields morphology of these specimens accounted for six variations as follows:

**Variant type 1**, which is with non triangle occipital, instead of oval shape. This consists of 5 ♂, 4 ♀ and 1 juv. (see fig. 2a.).

**Variant type 2**, with a small shield between interparietal and occipital circle shields. It consists of 2 ♂, 1 ♀ and 1 juv. see fig. 2b.).

**Variant type 3**. with an oval shield behind frontonasal and between the two prefrontals. It consists of 2 ♂ and 1 ♀ (see fig. 2c.).

**Variant type 4**, without occipital shield, but replaced by four small scales. This consists of 2 ♂ as shown on fig.2d.

**Variant type 5**, represented by a single ♂ specimen with an elongated interparietal, thus no occipital (see fig. 2e.).

**Variant type 6**, represented by a single ♀ specimen with fragmented frontonasal into a crescent and rhomboid shape scales (see fig. 2f.).

Pholidosis on many lizards whether their typical variation or mutation of the genes are interesting to further study.

**Acknowledgments :**

My special acknowledgment will go to Mr. Boedi (Balitbang Zoologi, Puslitbang Biologi-LIPI) for the critical reading and correction of this paper.  
 MUMPUNI, Balitbang Zoologi, Puslitbang Biologi-LIPI, Bogor.

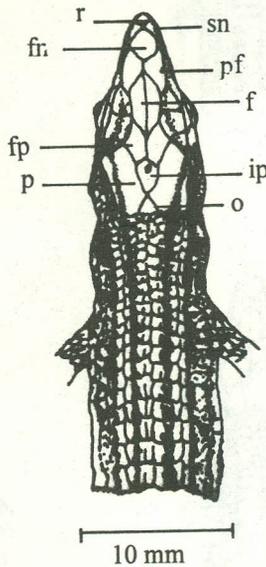


Figure 1 : Normal head scalation structure of lizard, *Takydromus sexlineatus*.

- fn : frontonasal
- pf : prefrontal
- f : frontal
- fp : frontoparietal
- sn : supranasal
- p : parietal
- ip : interparietal
- o : occipital
- r : rostral

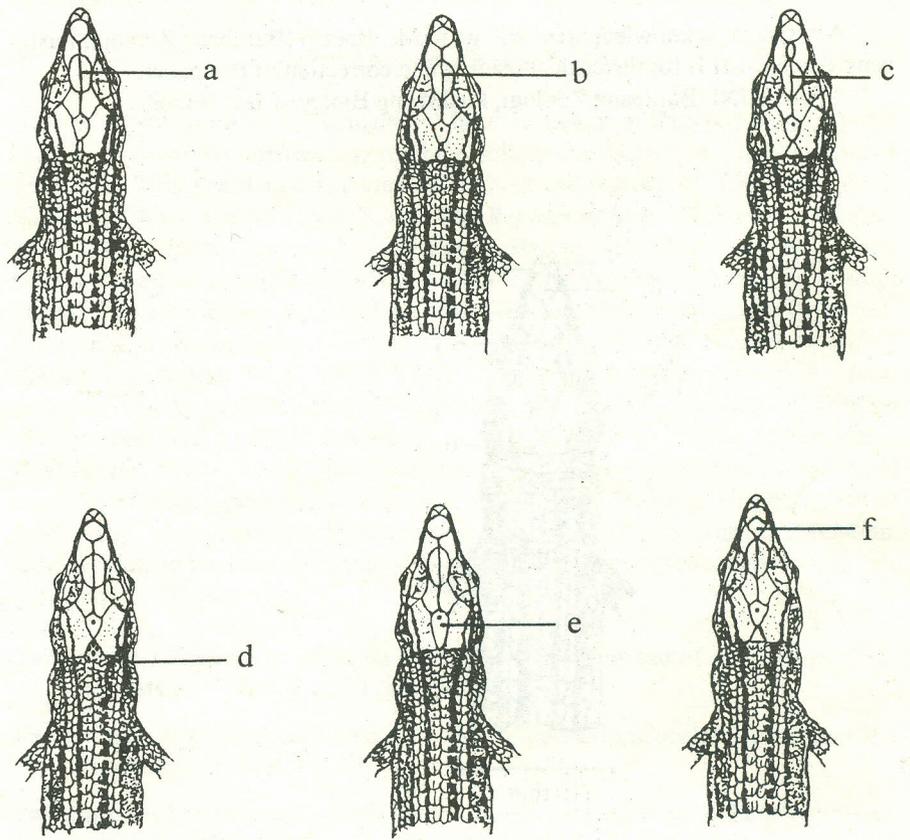


Figure 2 : Variations of head scalation on *Takydromus sexlineatus*.