

VARIASI MORFOLOGI DAN JENIS INANG *Subulura andersoni* Cobbold, 1887 DI INDONESIA DAN DESKRIPSI *Subulura sipiroki* n.sp.

[Morphological Variation and Host of *Subulura andersoni* Cobbold, 1887
in Indonesia and Description of *Subulura sipiroki* n.sp.]

Endang Purwaningsih

Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Cibinong

ABSTRACT

Subulura andersoni (Nematoda: Subuluroidea) recovered from some species of Muridae in several places in Indonesia was observed for morphological variation. Three kinds of tail morphology were found e.g. tail with short and bluntly rounded spike, tail with longer and sharply pointed spike, and tail with antero ventrally curve spike. The new species of *Subulura sipiroki* n.sp. recovered from *Leopoldamys sabanus* in Sumatera also described.

Kata kunci: *Subulura andersoni*, *S. sipiroki* n.sp., variasi morfolog, jenis inang.

PENDAHULUAN

Subulura andersoni (Nematoda: Subuluroidea) adalah nematoda yang dideskripsi pertama kali dari *Funambulus penanti* yang ditemukan juga pada *Sciurus prevosti* dari India (Baylis, 1936). Di Indonesia jenis ini dilaporkan menginfeksi *Maxomys bartelsii* di Cibodas (Wioreno, 1978) dan *Rattus lugens* di Siberut, Sumatera Barat (Saim dan Purwaningsih, 1997). Sejumlah koleksi *Subulura* yang ada di Bidang Zoologi-LIPI, berasal dari jenis-jenis inang dan lokasi yang berbeda, diteliti untuk mengetahui jenis dan variasi morfologinya.

BAHAN DAN CARA KERJA

Materi yang digunakan sebagai bahan pengamatan adalah koleksi nematoda yang ada di Bidang Zoologi, Puslitbang Biologi, LIPI- Cibinong. Spesimen-spesimen yang diteliti merupakan koleksi dalam pengawet alkohol 70% yang bernomor koleksi MZBNa 43, 112, 240, 303, 306, 311, 312 dan NIRNa, 396, 398, 471, 472 dan 473.

Spesimen diproses dengan merendamnya di dalam larutan alkohol 70%- gliserin, dibiarkan sampai alkohol menguap dan hanya gliserin yang tertinggal sampai kutikula nampak transparan (bila diperiksa) dengan mikroskop. Spesimen yang diamati dengan menggunakan Mikroskop Elektron difiksasi dengan glutaraldehyde dan osmium teteraoksida, dikeringkan dalam alat Pengering Beku selama 1 jam, dan dilapisi

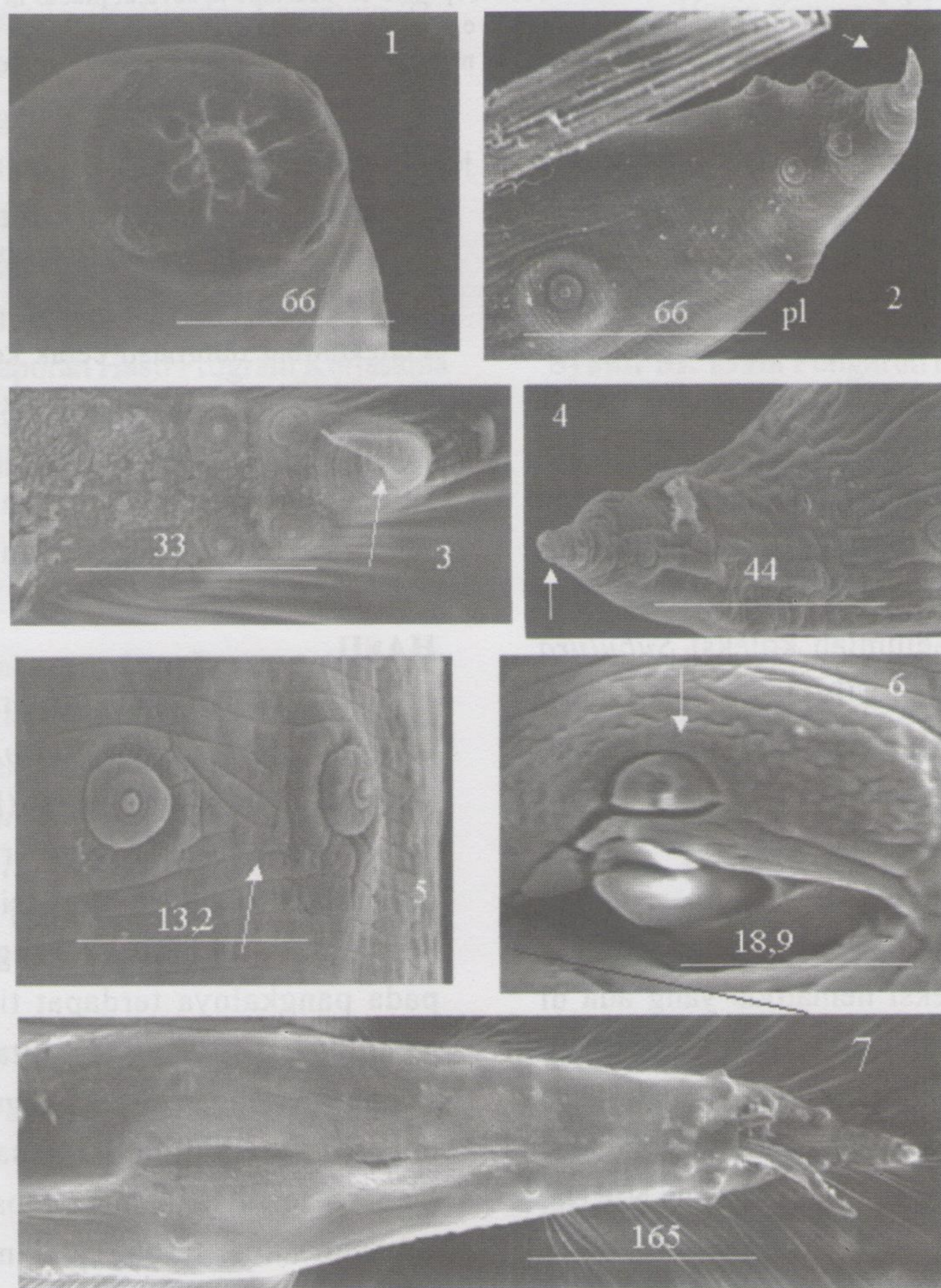
dengan Au. Gambar yang disajikan dibuat dengan bantuan mikroskop yang dilengkapi Tabung Penggambar dan hasil cetak komputer dari spesimen yang diperiksa dengan Mikroskop Elektron Type JSM-5310LV di Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Cibinong. Ukuran-ukuran yang disebutkan dalam satuan mikrometer kecuali ditulis dengan tanda lain.

HASIL

Spesimen yang diperiksa sebagian besar adalah *Subulura andersoni* Cobbold, 1887, sedangkan 2 nomor koleksi (MZBNa312 dan 306) dideskripsi sebagai jenis baru, *Subulura sipiroki*. Morfologi secara umum dari *S. andersoni* adalah kepala memiliki 6 bibir, rongga mulut pendek dan pada pangkalnya terdapat tiga buah gigi. Leher memiliki sayap yang terbentang dari dasar kepala sampai pertengahan esophagus. Papila ekor tidak berkaki, berjumlah 10 pasang dengan susunan (seperti terlihat pada Gambar 7) yaitu 5 pasang sebelum anus, terbagi dalam dua posisi yaitu 3 ventral, 2 pasang masing-masing ventrolateral dan lateral, diantara papila ini terdapat garis kutikula yang berbentuk diagonal (Gambar 5), 4 pasang setelah anus posisi ventral dan 1 pasang posisi lateral. Papila yang berbentuk setengah lingkaran nampak pada pertengahan bibir kloaka (Gambar 6). Ujung ekor memiliki tambahan bentuk seperti paku (spike) (Gambar 2, 3 dan 4).

S. andersoni yang berasal dari berbagai jenis inang memiliki variasi bentuk dan ukuran bagian-bagian badan. Panjang badan cacing jantan 11,284-17,530, cacing betina 17,500-27,650. Panjang terkecil (11.284) untuk cacing jantan ditemukan pada *Bunomys penitus* dan terbesar (17.530) pada *Rattus hoffmanni*, sedangkan panjang terkecil (17.500) cacing betina terdapat pada inang *B. penitus* dan terbesar (27.650) pada *Leopoldamys sabanus*. Variasi morfologi terdapat pada ekor, ada 3 kelompok bentuk ekor, yang pertama ekor dengan ujung (spike) yang mereduksi dan berujung

tumpul (Gambar 4), kedua ekor dengan ujung (spike) pendek seperti pada deskripsi asli (Gambar 2) dan ketiga ujung (spike) yang panjang dan melengkung ke antero-ventral (Gambar 3). Tipe 1 terdapat pada *Rattus tanezumi* dari Krakatau, tipe ke 2 dijumpai pada *R. hoffmanni* (Dumoga Bone, Sulawesi Utara), *Maxomys bartelsii*, *Rattus tiomanicus* masing-masing dari Cibodas dan Pangandaran (Jawa Barat), dan *Rattus lugens* dan *L. sabanus* (Siberut, Sumatra Barat), dan tipe 3 terdapat pada *B. penitus* (Kendari, Sulawesi Tenggara).



Gambar: 1. Kepala *Subulura sipiroki* n.sp. memperlihatkan 6 buah bibir, papila dan amphid.
2. Ekor *Subulura andersoni*, tanda panah adalah “spike”, pl- papila lateral.
3. Ekor *S. andersoni*, tanda panah adalah “spike” yang berujung runcing dan melengkung.
4. Ekor *S. andersoni* dengan ekor yang memiliki “spike” pendek dan berujung tumpul (tanda panah).
5. Garis kutikula yang berpola diagonal diantara 2 papila preanal.
6. Papila pada pertengahan bibir kloaka.
7. Pola papila ekor pada *S. andersoni*.

Catatan: Semua skala yang tercantum pada skala gambar dalam mikrometer

Tabel 1. Jenis inang, lokasi asal dan habitat dari *Subulura* yang diamati.

Jenis inang	Lokasi	Habitat
<i>L. sabanus</i>	Sipirok, Sumatra Utara	rektum, sekum
<i>B. penitus</i>	Kendari, Sulawesi Tenggara	usus halus
<i>R. tanezumi</i>	Lampung	usus halus
<i>R. tanezumi</i>	Krakatau	usus halus
<i>M. bartelsii</i>	Cibodas, Jawa Barat	sekum
<i>R. hoffmanni</i>	Dumoga Bone, Sulawesi Utara	sekum
<i>R. lugens</i>	Siberut, Sumatra Barat	sekum , rectum, usus halus
<i>R. tiomanicus</i>	Pangandaran, Jawa Barat	usus halus

Nama jenis inang berdasarkan Suyanto *et al.*(1998)

Jenis-jenis inang dari *S. andersoni* yang diteliti terdiri atas 7 jenis Muridae (Tabel 1) dengan daerah penyebaran meliputi Sumatra, Jawa dan Sulawesi. Cacing ini paling sering ditemukan pada sekum, kemudian rektum dan intestin. Kandungan parasit atau indeks parasit terbesar pada cacing yang berinang pada *R. tanezumi* (33) dengan prosentase betina gravid cukup tinggi pula (63,6%), sedangkan pada *B. penitus* masing-masing 17 dan 73, 9%, jumlah cacing pada jenis inang yang lain indeks parasit 1-2.

***Subulura sipiroki* n.sp. (Nematoda: Subuluroidea)**

Deskripsi *Subulura sipiroki. n.sp.* (berdasarkan 2 spesimen jantan dan 4 spesimen betina).

Umum: Cacing ukuran sedang, kepala dengan 6 bibir (Gambar 1), rongga mulut pendek, ada 3 bibir pada pangkalnya. Leher bersayap (Gambar 8a), ekor tanpa sayap, papila ekor kecil dan tidak berkaki, pola sama dengan *S. andersoni*. Ekor mempunyai tambahan bentuk (spike) yang panjang dan melengkung ke arah antero-ventral pada ujungnya (Gambar 8d).

Jantan: Panjang tubuh 14.444 (14.510-14.378) dengan lebar kepala 92 (90-94) lebar pada bagian tengah badan 410 (380-440). Ukuran rongga mulut 38 (36-39), lingkaran syaraf 302 (299-304) dari ujung anterior, esophagus 1452 (1370-1434), panjang sayap leher 1035 (1030-1040), lubang ekskretori 330 (325-335) (Gambar 8b). Panjang ekor 402 (380-424), panjang spikula dan gubernakulum (Gambar 8c) masing-masing 973(970-975) dan 138 (130-145), jarak cloaca dan penghisap 325(312-338).

Betina: Panjang tubuh 27.658 (26.520-28.797), lebar kepala dan bagian tengah badan masing-masing 95 (90-99) dan 610 (560-660). Rongga mulut 54 (52-

55), lingkaran syaraf 325 (315-335) dari ujung anterior. Panjang esophagus 1715 (1670-1768), panjang sayap leher 1068 (1100-1035), lubang ekskretori 460 (410-510) dari ujung anterior. Vulva terletak 12.017 (10.218-13.815) dari ujung anterior, panjang vagina uterina pada seekor betina 210 dan vagina vera 110 (Gambar 8e). Telur berdinding tipis dan di dalam uterus telur tampak mengandung embrio (Gambar 8g), ukuran 55x35 (60x49-66x57). Panjang ekor (Gambar 8f) 1391(1222-1560).

Jenis inang : *Leopoldamys sabanus*

Etimology : Nama spesies diberikan berdasarkan lokasi ditemukannya spesimen ini

Lokasi : Sipirok, Sumatera Utara

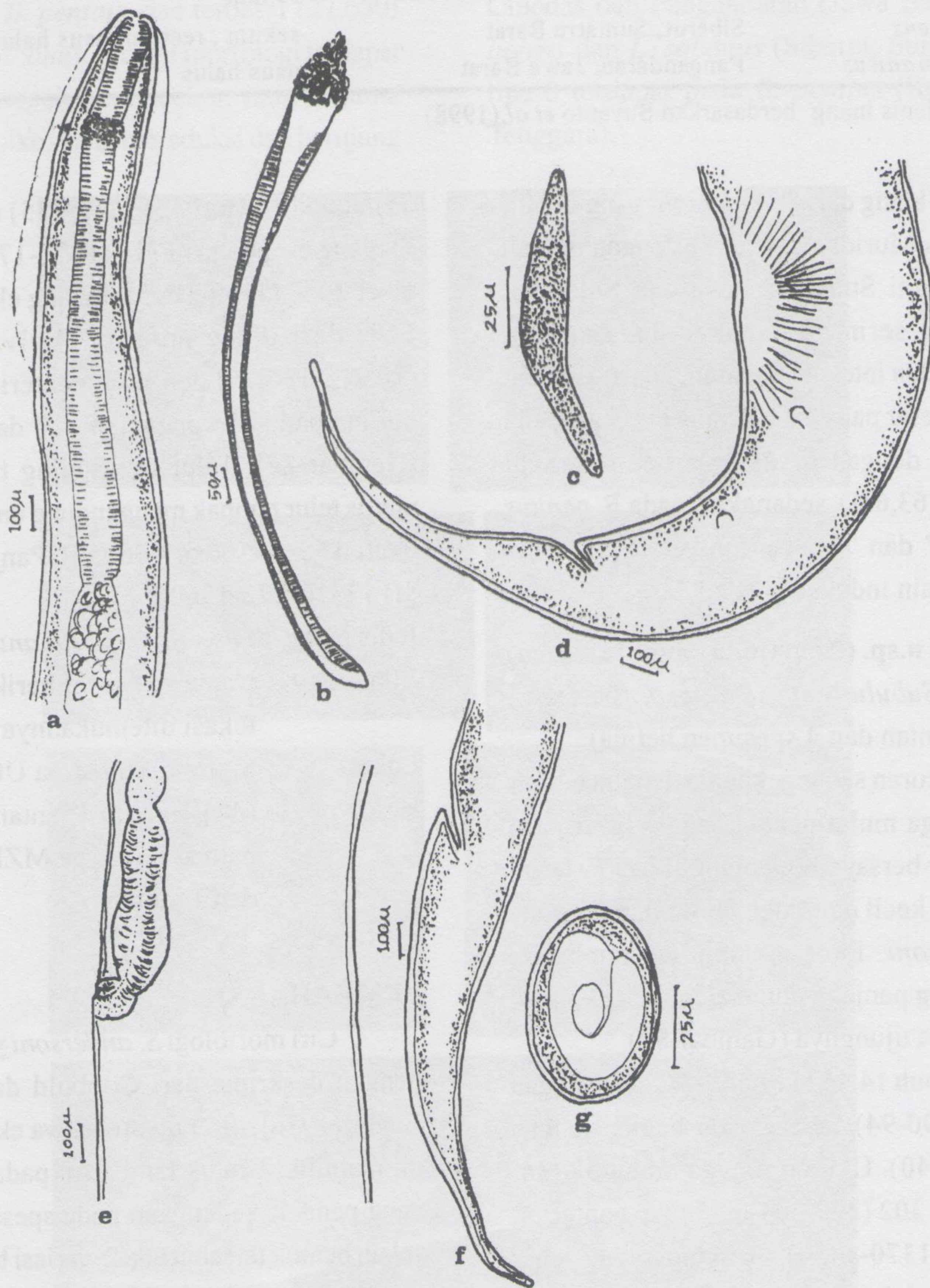
Holotype : MZBNa 306 1 jantan dan Allotype: 1 betina, Paratype MZBNa 312: 3 betina dan 1 jantan.

PEMBAHASAN

Ciri morfologi *S. andersoni* yang diamati sesuai dengan deskripsi dari Cobbold dan Thwaite dalam Baylis (1936); disebutkan bahwa ekor nematoda jenis ini memiliki bentuk tambahan pada ujungnya (spike) yang pendek, sedangkan pada spesimen yang diamati selain bentuk tersebut ada 2 variasi bentuk lain. Variasi bentuk ujung ekor tidak mencerminkan perbedaan lokasi dan jenis inang, terlihat bahwa bentuk ujung ekor seperti pada deskripsi asli yaitu tipe 2 dapat dijumpai pada berbagai jenis inang yang ada di Sumatra, Jawa dan Sulawesi. Nampaknya bentuk ini merupakan bentuk yang umum pada *S. andersoni*. Tipe ujung ekor 1 yaitu pendek dan tumpul merupakan bentuk yang hanya dijumpai di *R. tanezumi* (Krakatau). Dilihat dari lokasi

ditemukannya *R. tanezumi* yaitu P. Krakatau, variasi ini kemungkinan disebabkan terisolasinya daerah ini dalam jangka waktu yang cukup lama. Namun demikian masih diperlukan data morfologi dari jenis inang ini dari lokasi yang lain. Tipe ujung ekor ke 3 hanya ditemukan pada *B. penitus* di Sulawesi Tenggara,

variasi ini mungkin terjadi pada jenis inang yang spesifik, akan tetapi masih diperlukan data pendukung lain yang dapat menguatkan hal ini. Selain itu nematoda tersebut memiliki ciri papila yang lebih besar dan menonjol dibandingkan dengan nematoda yang berasal dari jenis inang yang lain.



Gambar 8. *Subulura sipiroki* n.sp.

- a. bagian anterior cacing jantan dengan sayap leher, tampak lateral.
- b. spikula.
- c. gubernakulum.
- d. posterior cacing jantan, tampak lateral.
- e. vagina uterina dan vagina vera , tampak lateral.
- f. posterior cacing jantan, tampak lateral telur.
- g. Telur berisi embrio

Jenis-jenis inang merupakan anggota dari suku Muridae, yang secara biologis memiliki banyak kesamaan perilaku, meskipun demikian ada jenis inang yang paling sesuai untuk parasit ini, yang ditandai dengan jumlah parasit dan jumlah betina gravid yang lebih banyak (Holmes, 1976); hal ini nampak pada *R. tanezumi* yang memiliki indeks parasit dan jumlah betina gravid yang lebih tinggi dibanding dengan yang lain. Jenis inang parasit dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain perilaku, termasuk perilaku makan. Anderson (1992) menemukan bahwa siklus hidup parasit *Subulura* spp. melalui tahapan di dalam tubuh jenis-jenis serangga (Coleoptera dan Dermaptera). Inang terinfeksi karena masuknya jenis serangga tersebut. Sebagian besar nematoda ditemukan di sekum, kemudian intestin, dan rektum. Perubahan habitat cacing dalam tubuh inang dimungkinkan terjadi karena beberapa sebab antara lain faktor-faktor reproduksi dan imunologi dan adanya parasit lain (Holmes, 1976). Beberapa jenis inang merupakan catatan baru bagi *S. andersoni*, antara lain *Rattus tiomanicus*, *R. hoffmanni*, *R. tanezumi*, *B. penitus* dan *L. sabanus*.

Nematoda yang ditemukan pada *L. sabanus* di Sipirok, Sumatra Utara memiliki morfologi yang berbeda dengan *S. andersoni* karena jenis baru ini yang jantan memiliki ekor 2 kali lebih panjang dan bentuk ujung ekor yang lebih panjang dan melengkung ke arah ventrolateral (Gambar 8d). Jenis ini memiliki ekor yang melengkung sehingga berbeda dengan *S. sarasinorum* yang memiliki ekor lurus dan spikula yang dua kali lebih panjang. Perbedaan juga terdapat pada *S. galloperdicis* karena jenis ini memiliki ujung ekor yang lebih pendek, jumlah dan susunan papila ekor yang berbeda yaitu 11 pasang. Morfologi berbeda dengan *S. turnicis* karena jenis ini memiliki papila ekor yang berjumlah 12 pasang dan tidak mempunyai tambahan bentuk pada ujung ekor, sedangkan dengan *S. multipapillata* berbeda dalam hal jumlah papila ekor yaitu 15 pasang, papila paling anterior terletak di atas alat penghisap. Dan pada *S. sipiroki* papila ini terletak di tengah penghisap. Berbeda dengan *S. trinitatis* karena jenis tersebut memiliki ukuran kurang dari setengah *S. sipiroki* dan papila ekor berjumlah 11 pasang (Wolfgang, 1951). Perbedaan-perbedaan tersebut di atas merupakan data pendukung yang

menguatkan bahwa nematoda dari *L. sabanus* ini merupakan jenis baru, ***Subulura sipiroki***, nama diberikan berdasarkan lokasi ditemukannya cacing tersebut. Selain *S. sipiroki*, *L. sabanus* di Sipirok juga diinfeksi oleh *S. andersoni*.

KESIMPULAN

1. *Subulura andersoni* di Indonesia memiliki 3 variasi bentuk ujung ekor yaitu ujung ekor yang mereduksi dan berujung tumpul terdapat pada *R. tanezumi* (Krakatau); ekor dengan ujung pendek terdapat pada *R. hoffmanni* (Sulawesi), *Maxomys bartelsii*, *R. tiomanicus* (Jawa Barat), *R. lugens*, *L. sabanus* (Sumatera) ujung ekor yang panjang dan melengkung ke arah anteroventral terdapat pada *B. penitus* (Sulawesi).
2. Jenis tikus yang memiliki indeks parasit tertinggi adalah *R. tanezumi* dan habitat cacing ini terbanyak pada cecum, rectum kemudian intestine.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson RC. 1992. Nematodes parasites of Vertebrates. Their Developments and Transmission. CAB International, UK. 565 pp.
- Baylis HA. 1936. *The Fauna of British India, including Ceylon and Burma*. Nematoda I Tylor and Francis, London 397 pp.
- Holmes JC. 1976. *Host selection and its consequences dalam Ecological Aspects of Parasitology*. Editor C.R.Kennedy. North Holland Publishing Company-Amsterdam 474 pp.
- Saim A and E Purwaningsih. 1997. Pola kandungan parasit pada tikus di Siberut, Sumatra Barat. *Maj. Parasitol. Ind.* 12(1-2), 49-60
- Suyanto A, M Yoneda, I Maryanto, Maharadatunkamsi, dan J Sugardjito 1998. Checklist of The Mammals of Indonesia. LIPI-JICA, Bogor. 34 pp.
- Wioreno W. 1978. Nematode Parasites of rats in West Java, Indonesia. *Southeast Asia J. Trop. Med. Pub. Hlth.* 9(4), 520-525
- Wolfgang RW. 1951. Studies on the endoparasitic fauna of Trinidad mammals. *Canad. J. Zool.* 29(6), 352-373.