

**STRUKTUR BIBIR *Osteochilus partilineatus* KOTTELAT
DAN PERBANDINGANNYA DENGAN 7 JENIS *Osteochilus* LAINNYA**
[Lips Structures of *Osteochilus partilineatus* Kottelat and the Comparison
with the Other 7 kinds of *Osteochilus*]

Renny Kurnia Hadiaty

Balitbang Zoologi, Puslitbang Biologi - LIPI,
Jl. Raya Cibinong Km 46, Cibinong 16911
Email: renny.hadiaty@eudoramail.com

ABSTRACT

Osteochilus is a genus of fish with large lips, everted, sucker-like, covered with more or less elongated folds or plicae bearing numerous unicellular keratinous projections or unculi. The structure of the lips of *Osteochilus* is divided into three form i.e. ectomorph, mesomorph and endomorph, based on the length and shape of plicae on the lateral portion of the upper lip, the distribution of unculi and taste buds on the plicae, also from the size and shape of unculi. *Osteochilus partilineatus* is a small fish which has a nice colour pattern, so it is potential as an ornamental fish. It has an ectomorph lips, which the structure of plicae, unculi and taste buds. The form of the taste buds resemble the rose flower which are very different with the structures of that 7 other *Osteochilus* that were examined by Roberts using Scanning Electron Microscope (SEM).

Kata kunci/ key words: Struktur bibir/lips structures, *Osteochilus partilineatus*.

PENDAHULUAN

Osteochilus partilineatus adalah sejenis ikan yang pertama kali dideskripsi oleh Kottelat (1995) berdasarkan spesimen dari Daerah Aliran Sungai (DAS) Kapuas. Holotype dari jenis ini disimpan di Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI dengan nomor katalog MZB 5900.

Pola pada tubuh *O. partilineatus* sangat menarik: tubuhnya berwarna coklat kekuningan dengan empat garis hitam memanjang dari depan ke arah belakang, garis ketiga dengan hitungan awal dari dorsal hanya mencapai setengah sirip dorsal. Sirip-siripnya berwarna merah cerah. Tubuh *O. partilineatus* tidak terlalu besar, sehingga dengan ciri-ciri yang telah dikemukakan di atas maka ikan ini sangat berpotensi sebagai ikan hias.

Di dunia dijumpai 24 jenis *Osteochilus*. Indonesia merupakan salah satu pusat penyebarannya, karena 18 jenis diantaranya dijumpai di perairannya (Karnasuta, 1993). Dengan bertambahnya beberapa jenis baru yang dideskripsi kemudian (Kottelat, 1995; Hadiaty & Siebert, 1998; Hadiaty & Nyanti, in prep.) genus *Osteochilus* di Indonesia saat ini menjadi 22 jenis.

Osteochilus merupakan satu genus ikan air tawar yang mempunyai bibir besar (everted) seperti

penghisap yang terdiri dari lipatan kulit yang memanjang (plicae) dengan sejumlah proyeksi keratin yang uniseluler atau unculi (Roberts, 1982). Struktur bibir secara umum dari genus *Osteochilus* digambarkan oleh Karnasuta (1993), sedangkan Roberts (1989) menggolongkan struktur bibir dari genus *Osteochilus* menjadi tiga golongan berdasarkan pada panjang dan bentuk dari plicae (lipatan) dari bibir atas sebelah kiri dan kanan. Penggolongan ini juga berdasarkan pada distribusi unculi (proyeksi keratin yang uniseluler) dan bintil perasa pada plicae, juga pada bentuk dan ukuran dari unculi. Berdasarkan parameter-parameter di atas genus *Osteochilus* dibagi menjadi tiga golongan yaitu endomorf, mesomorf dan ektomorf.

Adanya unculi pada ikan, pertama kali dilaporkan oleh Leydig pada tahun 1895, yang mempelajari mulut ikan *Garra* diikuti oleh Rauther tahun 1911 yang mempelajari papilla bibir ikan *Plecostomus*. Publikasi menggunakan SEM pertama kali dilaporkan oleh Bell-Cross dan Jubb tahun 1973 yang mempelajari unculi pada ikan *Amphilius lampei* (Roberts, 1982). Unculi sebagai gambaran adaptif struktur epidermis ikan dari superorder Ostariophysi diungkapkan oleh Roberts (1982). Dikatakan bahwa unculi dijumpai pada 16 famili dari superorder tersebut,

satu diantaranya familia Cyprinidae, genus *Osteochilus*, jenisnya *Osteochilus intermedius*. Pengamatan unculi pada genus ini dilanjutkan dalam bukunya, The Freshwater fishes of Western Borneo (1989), yang mengamati 6 jenis *Osteochilus* lainnya, yaitu *O. spilurus*, *O. enneaporus*, *O. intermedius*, *O. triporos*, *O. waandersi*, *O. hasseltii* dan *O. melanopleurus*. Bentuk unculi pada *Osteochilus* sangat beragam, ada yang membulat, kerucut, menyudut, seperti daun atau seperti lidah (Roberts, 1982). Dari 7 jenis *Osteochilus* itu bentuk bintil perasanya sama yaitu hanya berupa bulatan lubang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengamati struktur bibir *O. partilineatus* di bawah scanning electron mikroskop. Roberts (1982) menyatakan bahwa struktur epidermis pada mammal, burung, reptile dan amphibia telah banyak dikupas namun struktur tersebut pada ikan belum banyak diketahui. Dengan demikian hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menyumbang informasi pada khasanah ilmu pengetahuan mengenai struktur bibir ikan, khususnya genus *Osteochilus*, yang merupakan satu dari bermacam kekayaan biota perairan di Indonesia.

METODA

Dari hasil koleksi tahun 1992 di Sungai Putat, Kecamatan Tayan, Kabupaten Sanggau, Propinsi Kalimantan Barat diperoleh 21 ekor *O. partilineatus*. Dari sejumlah koleksi tersebut diambil satu ekor ikan yang berukuran panjang standar 57.0 mm (SL), bibir ikan dipotong searah dengan bukaan mulut dengan alat pemotong (cutter), selanjutnya dalam tulisan ini potongan mulut tersebut disebut sebagai spesimen. Sebelum dapat dilihat di dalam SEM, spesimen harus melalui beberapa proses yaitu pembersihan, fiksasi, dehidrasi, pengeringan beku dan pelapisan.

Dalam proses pembersihan, spesimen yang telah diawetkan dalam alkohol direndam dalam sodium caccodylate buffer selama 2 jam pada temperatur 4°C lalu diagitasi dalam ultrasonic sonicator selama 20 menit. Proses selanjutnya adalah fiksasi dengan menggunakan glutaraldehid 2,5% dan osmium tetraoksida 1%. Setelah itu dilakukan dehidrasi dengan alkohol bertingkat 50%, 75%, 85%, 94% dan absolut. Sampel kemudian direndam dengan t-butanol,

dibekukan dan dikeringkan dalam alat pengering beku. Setelah specimen kering baru dilapisi dengan emas dalam alat pelapis ion dan siap untuk diamati dalam SEM.

HASIL

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa struktur bibir *O. partilineatus* tergolong pada tipe ektomorf (Gambar 1a), di mana plicae pada bagian lateral dari bibir atasnya memanjang dan tidak terbagi-bagi menjadi beberapa bagian. Pengamatan menggunakan scanning electron microscope (SEM) memperlihatkan bahwa pada bagian distal dan proksimal plicae menyempit, sedangkan di bagian tengahnya menebal, sehingga jarak antara plicae satu dengan yang lain sangat berdekatan. Ada beberapa plicae yang mempunyai 1-2 plicae kecil ke arah bagian tepi bibir. Plicae pada bagian tengah bibir atas dan bawah tidak sepanjang dan selebar plicae pada bagian lateral dari bibir atas tersebut (Gambar 1b).

Plicae pada *O. partilineatus* mempunyai struktur yang sangat menarik. Plicae pada sisi lateral bibir atas, unculi terlihat menempati bagian tengah plicae, tersusun dalam barisan yang hampir sama lebarnya dari sisi sebelah dalam sampai sisi terluar plicae (Gambar 1b), sedangkan bintil perasa dijumpai di bagian tepi plicae. Pengamatan menunjukkan bahwa struktur bentuk plicae pada bagian tengah bibir atas dan bawah sangat berbeda dengan struktur plicae pada sisi lateral bibir, bentuknya berupa sekelompok plicae kecil yang bersisian.

Bentuk dari unculi beraneka macam, ada yang berbentuk seperti gigi geraham yang terletak di sebelah dalam, ada yang berbentuk seperti daun, namun sebagian besar berbentuk menyerupai jari tangan yang ditautkan satu sama lain (Gambar 2 b,c). Dasar dari unculi berupa sel berbentuk hexagonal yang teratur rapi, mulai dari sisi sebelah dalam sampai sisi terluar plicae, sehingga dengan demikian terlihat seolah-olah unculi tersebut sedang berbaris rapi di tengah plicae.

Di bagian tepi plicae dijumpai bintil perasa yang berbentuk untaian bunga mawar (Gambar 2 a, b, d). Pada bagian tengah plicae yang menebal, terlihat bintil perasa yang paling besar berupa bunga mawar yang mengembang penuh dengan kelopak yang sudah

mekar semua. Semakin ke ujung, sebelah dalam ataupun ke sisi terluar, bintil perasa semakin mengecil, bunga mawar berangsur mengecil ukurannya, sedang di bagian ujung plicae terlihat sebagian mawar kecil menguncup dengan kelopak yang mulai mengembang (Gambar 2 b). Sehingga bila dilihat dari ujung sebelah dalam sampai ujung terluar plicae, bintil perasa ini terlihat seperti untaian bunga mawar, dari yang kecil di sebelah dalam, semakin membesar ke arah tengah plicae, kuntum mawar terbesar di tengah plicae, untuk kemudian mengecil kembali ke arah ujung terluar. Di antara deretan bintil perasa berupa untaian bunga mawar ini terlihat suatu struktur yang tidak beraturan bentuknya, seolah seperti kelopak mawar layu yang terlepas dari kuntumnya.

PEMBAHASAN

Osteochilus partilineatus bersama dengan *O. pentalineatus* dan *O. spilurus* mempunyai banyak kesamaan, diantaranya jenis-jenis tersebut berukuran kecil, ujung moncong memiliki tuberkel, sisik besar (hitungan sisik pada linea lateralis angkanya kecil), sirip punggung pendek serta menyukai habitat perairan yang bersifat masam (Kottelat, 1995).

Struktur bibir dari *O. partilineatus* dan *O. spilurus* (Roberts, 1989) ternyata juga sama-sama tergolong dalam bentuk ektomorf. Jenis *Osteochilus* lain yang struktur bibinya ektomorf adalah *O. intermedius* dan *O. enneaporus* seperti yang dikemukakan oleh Roberts (1989).

Plicae pada ketiga jenis tersebut sama dengan plicae pada *O. partilineatus* (gb 1 a,b) yaitu memanjang dari sebelah dalam ke tepi luar bibir, tidak terbagi-bagi. Ketiganya mempunyai bentuk unculi yang hampir sama yaitu menyerupai lidah, meruncing ke arah distal dan melengkung ke luar. Unculi yang terbesar berukuran 20-27 mm. Sel dasar unculi pada *O. intermedius* terlihat kira-kira menyerupai segi empat, pada *O. enneaporus* sel dasar bentuknya tidak diketahui karena tidak terlihat, sedangkan *O. spilurus* bentuknya hexagonal, hal ini serupa dengan sel dasar dari *O. partilineatus*.

Akan tetapi bentuk unculi dari *O. partilineatus* sangat berbeda dengan ketiga jenis tersebut. *O. partilineatus* mempunyai bentuk unculi yang

beragam namun umumnya berupa jari telapak tangan yang ditautkan satu dengan yang lain (Gambar 2 b,c).

Bintil perasa pada *O. intermedius* dan *O. enneaporus* terlihat di sebelah tepi dari plicae berupa barisan lubang seperti pori-pori. Pada *O. spilurus* bintil perasanya tidak terlihat namun menurut Roberts (1989) pada bibir dengan bentuk ektomorf, bintil perasa umumnya dijumpai sejajar dengan barisan unculi. Bintil perasa pada *O. partilineatus* juga terletak di tepi dari barisan unculi, namun strukturnya yang berbentuk bunga mawar, sangat jauh berbeda tidak saja dengan struktur ketiga jenis yang telah dikemukakan di atas, tetapi juga dengan struktur semua jenis *Osteochilus* yang telah diteliti oleh Roberts.

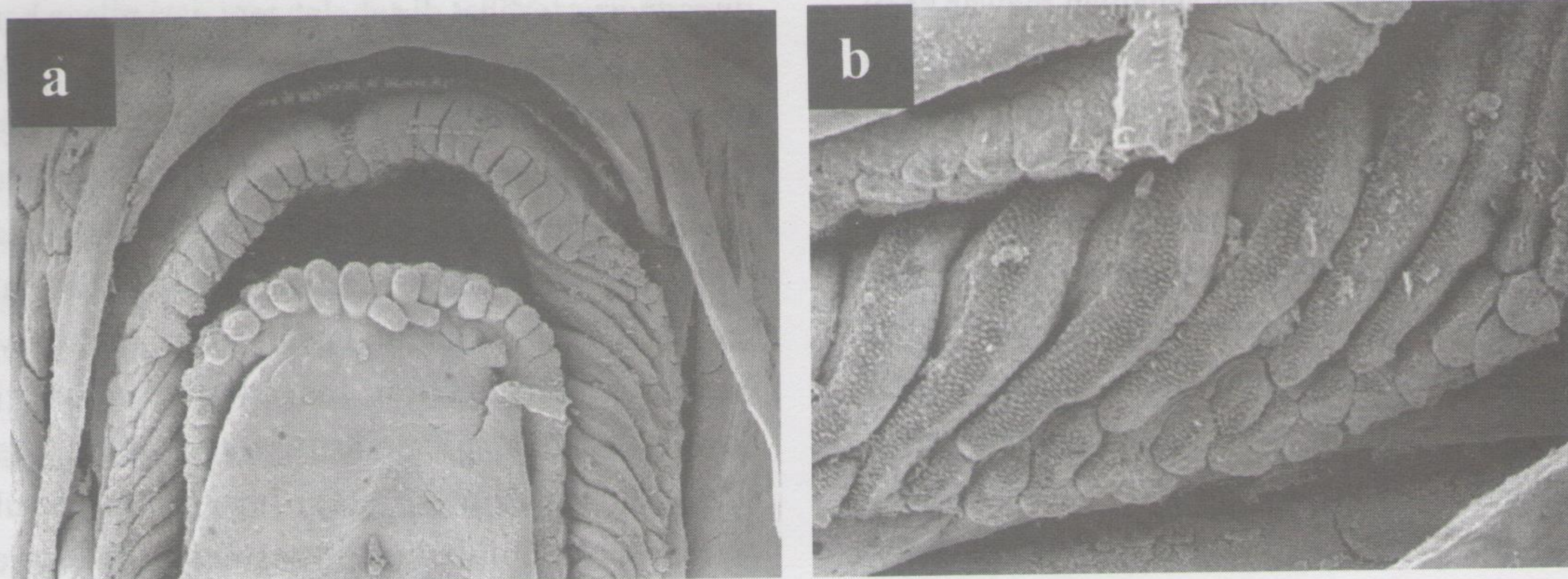
Struktur bibir *O. Triporos* dan *O. waandersi* tergolong dalam bentuk mesomorf (Roberts, 1989). Plicanya terbagi menjadi 2-3 bagian. Unculi dari keduanya mempunyai bentuk yang serupa yaitu menyerupai jamur yang kecil di bagian proksimal tetapi melebar di bagian distalnya. Sel dasar unculi dari kedua jenis ini berbentuk hexagonal. Ukuran unculi berkisar antara 16-20 mm. Bintil perasa pada tipe mesomorf ini biasanya dijumpai di bagian puncak dari plicae yang berunculi, hal ini terlihat jelas pada *O. triporos* tetapi pada *O. waandersi* struktur ini tidak begitu terlihat.

Struktur bibir pada *O. Hasselti* dan *O. melanopleurus* (Gambar 9) tergolong dalam bentuk endomorf (Roberts, 1989). Plicae pada sisi lateral bibir atas terbagi-bagi menjadi banyak bagian yang berbentuk oval ataupun menyerupai gundukan tanah. Unculinya pendek dan berbentuk polygonal, kadang-kadang unculi juga dijumpai di antara plicae. Ukuran dari unculi berkisar antara 4 - 18 mm. Sel dasar unculi dari keduanya berbentuk hexagonal. Bintil perasanya dan unculi berbau letaknya tidak mempunyai pola khusus.

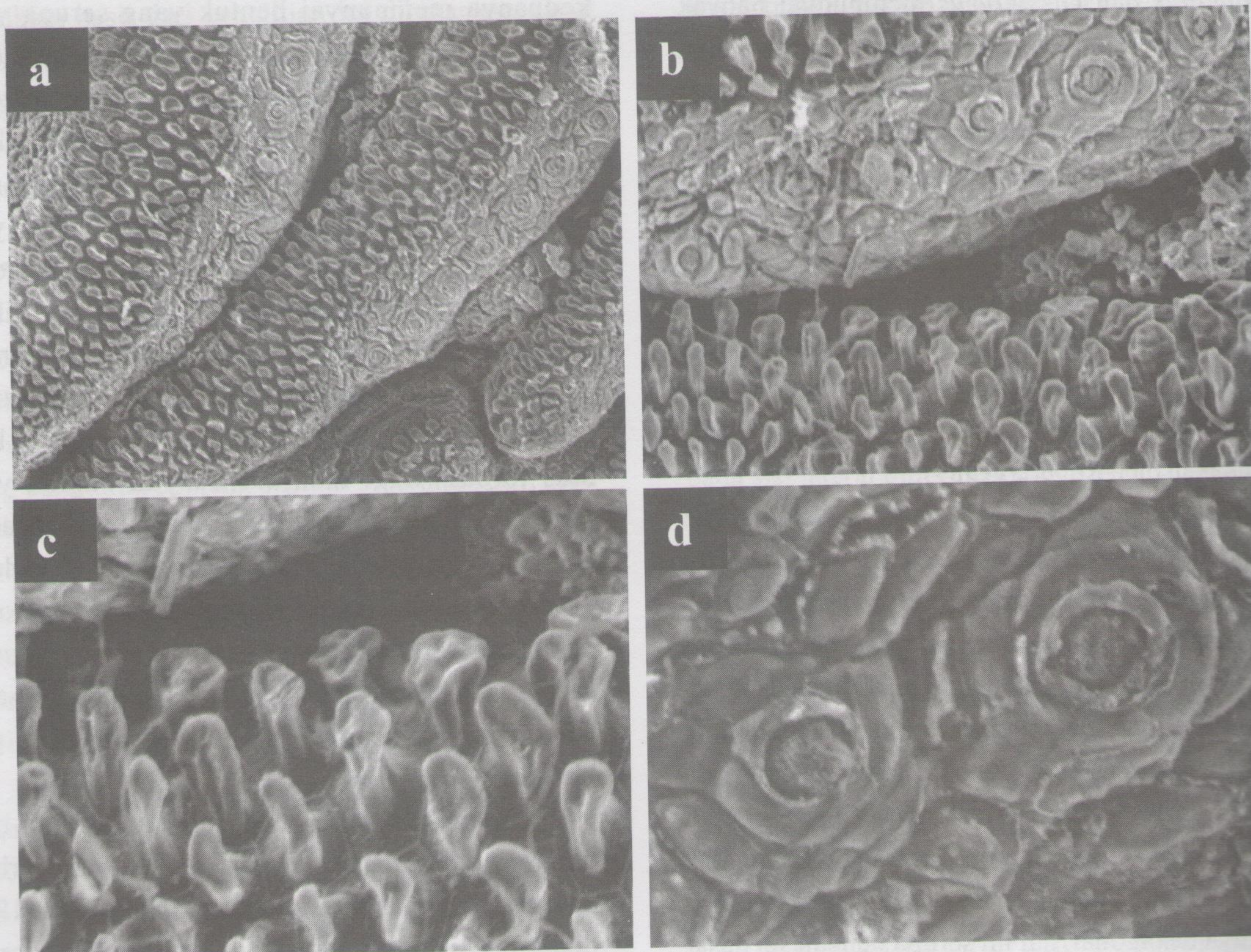
Kamasuta (1993) menampilkan struktur bibir dari *O. waandersii* berasal dari Thailand yang berbeda dengan struktur bibir *O. waandersii* (Roberts, 1989) diambil dari spesimen yang diperolehnya dari S. Kapuas (USNM 230198). Struktur bibir *O. waandersii* dari Thailand tersebut kurang lebih hampir sama bentuknya dengan struktur bibir dari *O. partilineatus* (Gambar 1b). Untuk melengkapi perbandingan bentuk

struktur bibir dapat ditampilkan gambar struktur bibir dari *O. microcephalus* (Gambar 3b) walaupun

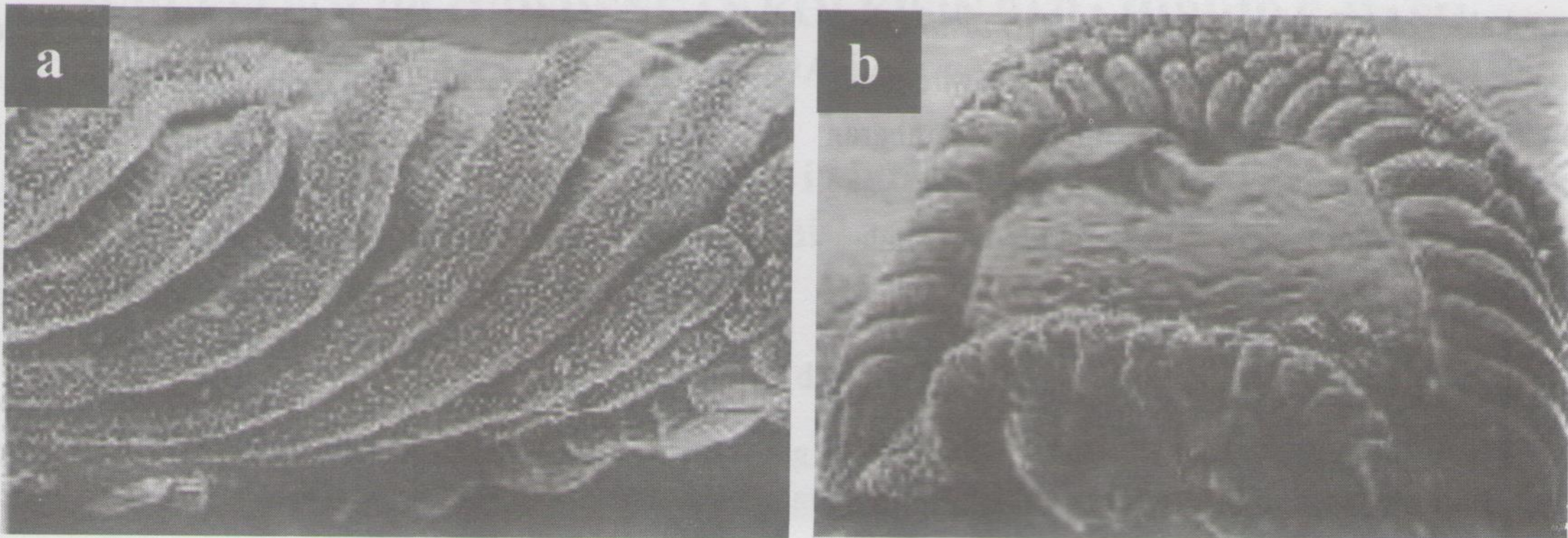
Kamasuta (1993) tidak menampilkan lebih rinci mengenai struktur plicae, unculi dan bintil perasanya.



Gambar 1. Struktur bibir dari *O. partilineatus*, plicae pada sisi kiri-kanan tergolong ektomorf (a), jarak antara plicae satu dengan yang lain sangat berdekatan (b).



Gambar 2. Struktur plicae dari *O. partilineatus*, dua plicae yang berdekatan terlihat barisan unculi dan bintil perasa berupa untaian bunga (a), bentuk unculi beragam dan bintil perasa di bagian tengah berupa mawar mekar sedang di bagian tepi masih kuncup (b). Sel dasar unculi berbentuk hexagonal yang teratur rapi (c) dan dua bintil perasa berupa mawar sedang mengembang (d).



Gambar 3. Struktur bibir dari *O. waandersii* (a) dan *O. microcephalus* (b) versi Karnasuta (1993).

Roberts (1982) membahas tentang uncili pada ikan Ostariophysi dan lebih spesifik pada 7 jenis *Osteochilus* (Roberts, 1989), tidak membahas tentang bintil perasa pada bibir ikan-ikan tersebut. Bintil perasa (taste bud) menurut Kapoor et al dan juga Hara merupakan sistem kemoreseptif dengan istilah "gustation" yang diaktifkan oleh substansi-substansi yang larut dalam air, biasanya bintil perasa terletak di rongga mulut, di pharynx dan insang, juga pada sungut (barbel) serta pada beberapa spesies dijumpai di sirip atau permukaan tubuh (Zaccone et al, 1999).

Jakubowski & Whitear menuturkan bahwa bintil perasa tersusun oleh tiga jenis sel yaitu sel "gustatory", sel penyokong dan sel basal, sedang sel gustatory tampaknya menyerupai sel-sel sensori-kimia yang soliter. Terminology terdahulu yang menggunakan istilah gelap-terang pada bintil perasa yang dikemukakan oleh Reutter adalah menyesatkan dan harus diabaikan. Sedikit informasi mengenai immunohistochemical pada sel gustatory dari bintil perasa ikan *Astyanax* dilaporkan oleh Bensouilah & Denizot. Basal sel dari bintil perasa dilaporkan merupakan sumber dari bombesin dan somatostatin. Dilaporkan pula bahwa enkephalin dihasilkan oleh sel basal dari bintil perasa salamander. Gabungan zat bioaktif ini belakangan dilaporkan sebagai marker dari neuroendocrin dari sel-sel; enolaseneuron spesifik dan serotonin (Zaccone et al, 1999).

Roberts (1982) mengatakan bahwa fungsi uncili pada ikan yang hidup belum pernah diteliti sebelumnya. Namun sebenarnya, Collete (1977) telah mengungkapkan bahwa uncili pada ikan

Chondrostomus nasus, yang muncul pada saat akan bereproduksi, hingga disebut sebagai "breeding tuberkel". Roberts (1982) menduga bahwa tampaknya uncili berperan dalam proses makan pada ikan *Garra*, dimana uncili pada bibir atas dan bawah bekerjasama pada saat ikan ini makan. Pada ikan *Labeo* yang hidup di perairan deras, uncili tampaknya berfungsi sebagai alat untuk melekatkan diri pada substrat tempat hidupnya, sedangkan pada ikan *Osteochilus* kemungkinan uncili berperan dalam kedua proses tersebut, yaitu saat makan dan juga untuk melekatkan diri pada substrat tempat hidupnya (Roberts, 1982).

KESIMPULAN

Berdasarkan kajian di atas ternyata bahwa struktur bibir *O. partilineatus* mempunyai bentuk yang sangat berbeda dengan struktur bibir 7 jenis *Osteochilus* lainnya yang dikemukakan oleh Roberts (1989) baik pada plicae dan uncili terutama bentuk bintil perasanya.

Kemungkinan ada kesamaan antara struktur bibir *O. partilineatus* dengan *O. waandersii* yang berasal dari Thailand (gb. 10a) namun Kamasuta (1993) hanya menampilkan gambaran bentuk plicae tanpa melakukan pengamatan lebih lanjut dengan menampilkan gambaran uncili dan bintil perasa serta sel dasar, seperti yang ditampilkan oleh Roberts (1989).

SARAN

Perlu dilakukan penelitian struktur bibir ikan *Osteochilus* lebih lanjut, mengingat Indonesia mempunyai 22 jenis *Osteochilus*, namun baru 7 jenis yang

dikemukakan oleh Roberts (1989) dan *O. partilineatus* yang disampaikan dalam tulisan ini. Dengan ditelitinya semua jenis tersebut diharapkan diperoleh gambaran lengkap mengenai struktur bibir ikan *Osteochilus* yang mungkin dapat merupakan satu karakter baru dalam pengelompokan jenis *Osteochilus* ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Proyek Biota Berdayaguna, Puslitbang Biologi - LIPI yang telah membiayai perjalanan ke Kalimantan Barat pada tahun 1992. Ucapan terimakasih juga kami sampaikan pada Ibu Ir. Endang Purwaningsih dan Drh. LE Setyorini yang telah membimbing dalam penggunaan dan pengamatan di SEM, Bapak Bartolomeus Diaz dari Dinas Perikanan Propinsi Kalimantan Barat dan Pak Abdul Mun'im yang telah membantu dalam kegiatan lapangan. Rasa terimakasih disampaikan pada dua pembahas anonim dan Ibu Ir. Ike Rachmatika yang telah memberi masukan hingga tulisan ini menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Collete, BB. 1977. Epidermal breeding tubercles and bony contact organs in fishes. Symp. Zool. Soc. Lond. 39: 225-268.

Hadiaty, RK & DJ. Siebert. 1998. Two New Species of *Osteochilus* (Teleostei: Cyprinidae) from

Sungai Lembang, Suag Balimbing Research Station, Gunung Leuser National Park, Aceh, Northwestern Sumatra. *Revue Française d'Aquariologie Herpetologie Journal* 25(1998), 1-2, 22 juin 1998.

Karnasuta J. 1993. Systematic Revision of Southeastern Asiatic Cyprinid Fish Genus *Osteochilus* with Description of Two Species and a New Sub Species. *Kasetsart University Fishery Research Bulletin* 19, 1-105.

Kottelat M. 1995. Four New Species of Fishes From The Middle Kapuas Basin, Indonesian Borneo (Osteichthyes: Cyprinidae and Belontiidae). *The Raffles Bulletin of Zoology* 43(1):51-64.

Roberts TR. 1982. Unculi (homy projections arising from single cells), an adaptive feature of the epidermis of ostariophysan fishes. *Zool. Scripta* 11(1):55-76.

Roberts TR. 1989. The Freshwater Fishes of Western Borneo (Kalimantan Barat Indonesia). *California Academy of Sciences Mem.* 14, 1-55.

Zaccone, G., A. Mauceri, L. Ainis, S. Fasulo & A. Licata. 1999. Paraneurons in the skin and gill of fishes. *Ichthyology, Recent Research Advances*. DN Saksena (Eds.). Science Publishers, Inc.