

**DISTRIBUSI EPITELIUM OLFAKTORIUS PADA HIDUNG KALONG KAPAUK
(*Pteropus vampyrus*) DAN LASIWEN DEIGNAN (*Myotis horsfieldii*)**

THE DISTRIBUTION OF OLFACTORY EPITHELIUM IN THE NOSE OF COMMON FLYING-FOX
(*Pteropus vampyrus*) AND DEIGNAN BAT (*Myotis horsfieldii*)

Teguh Budipitojo¹, Yosephine Nicolory Paula¹

¹Bagian Anatomi Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
E-mail: tegbu@yahoo.com

ABSTRACT

Bat is one of many species of the Indonesian biodiversity. The presence of various kinds of food and environment led the differences on the development of feeding behavior among bat species. The research was designed to reveal the differences of the structure of mucosal nose of the kalong kapauk (*Pteropus vampyrus*) which used olfaction to obtain food from the lasiwen deignan (*Myotis horsfieldii*) which used echolocation to detect victim position. Samples of nose were taken from 3 mature female deignan bat and 3 mature female common flying fox. Hematoxylin-eosin stained histological slides were made from the samples for routine histological examination. The results showed that olfactory epithelium of deignan bat is detected in the both sides of the nasal septum and the dorsal chonca. In the common-flying fox, olfactory epithelium is found in both sides of the nasal septum, the dorsal chonca, the lateral concha, and the ventral chonca. The distribution of olfactory epithelium in common-flying fox is wider than it is in deignan bat.

Key words: nose, olfactory epithelium, distribution, common-flying fox, deignan bat

ABSTRAK

Kelelawar merupakan salah satu jenis keanekaragaman satwa Indonesia. Adanya keanekaragaman jenis pakan maupun habitat kelelawar menyebabkan terjadinya perbedaan dalam mencari dan cara makan di antara berbagai jenis kelelawar. Struktur indra penciuman terkait erat dengan jenis dan cara makan kelelawar. Penelitian dilakukan untuk mengklarifikasi struktur mukosa hidung Kalong kapauk (*Pteropus vampyrus*) yang menggunakan indra penciuman untuk mencari makan dan Lasiwen deignan (*Myotis horsfieldii*) yang menggunakan ekolongasi untuk mendeteksi mangsanya. Sampel hidung diambil dari 3 ekor kalong betina dewasa dan 3 ekor lasiwen betina dewasa. Preparat histologi dari sampel hidung diwarnai Hematoksilin-Eosin (HE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa epitelium olfaktorius lasiwen terkonsentrasi di kedua sisi septum nasalis dan konka dorsalis, sedangkan pada kalong tersebar di kedua sisi septum nasalis, konka dorsalis, konka lateralis dan konka ventralis. Epitelium olfaktorius pada tunika mukosa hidung kalong terdistribusi lebih luas dibandingkan pada lasiwen.

Kata kunci: hidung, epitelium olfaktorius, distribusi, kalong, lasiwen

PENDAHULUAN

Kelelawar atau Chiroptera merupakan ordo terbesar kedua setelah Rodentia dalam kelas mammalia. Chiroptera mencakup 18 famili atau sekitar 192 genus dan 977 spesies kelelawar

(Suyanto, 2001). Ordo Chiroptera terbagi menjadi dua sub ordo, yaitu Megachiroptera dan Mikrochiroptera. Sub ordo Megachiroptera atau kelelawar besar yang meliputi 170 spesies, merupakan kelelawar pemakan nektar, polen, atau

buah. Subordo Mikrochiroptera meliputi sekitar 760 spesies, merupakan pemakan serangga atau sebagai karnivora (Cleave, 1999). Berdasarkan jenis pakannya, maka Megachiroptera lebih dikenal sebagai kelelawar buah, sedangkan Mikrochiroptera lebih dikenal sebagai kelelawar insektivora (Eisentraut, 1975).

Kelelawar pada umumnya memiliki daya penciuman yang tajam (Anonim, 2007). Indra paling utama yang digunakan oleh kelelawar pemakan buah untuk mencari pakan adalah daya penciuman (Anonim, 2005), sedangkan kelelawar pemakan serangga menggunakan ekolongasi untuk memandu gerakannya dalam menemukan mangsa (Eisentraut, 1975). Keterkaitan antara indra penciuman dengan jenis dan cara makan dari kelelawar sangat menarik untuk dieksplorasi, karena struktur suatu organ sangat ditentukan oleh fungsinya.

Reseptor bagi sensasi mencium terdapat di dalam epitelium olfaktorius pada mukosa hidung (Fawcett, 1994). Epitelium olfaktorius pada mukosa hidung dapat diidentifikasi berdasarkan adanya glandula Bowman dan akson olfaktorius dalam lamina proprianya, serta epitelium yang menciri dengan adanya 3 tipe sel khas yaitu sel sustentakulum (dengan zona apikal terang pada nukleus), reseptor saraf olfaktori, dan sel basal (Smith dkk., 2004).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan distribusi epitelium olfaktorius pada tunika mukosa hidung kelelawar pemakan buah dan kelelawar pemakan serangga secara mikroskopis.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan dengan menggunakan 3

ekor kalong dan 3 ekor lasiwen betina umur dewasa sebagai sampel hewan.

Dalam keadaan terbius sampel dibunuh, selanjutnya daerah hidung yang akan diproses untuk pembuatan preparat histologi, dimasukkan ke dalam larutan dekalsifikasi *acid formic-sodium acetat* sampai tulang menjadi lunak, dan selanjutnya disimpan dalam alkohol 70% untuk penggunaan jangka panjang.

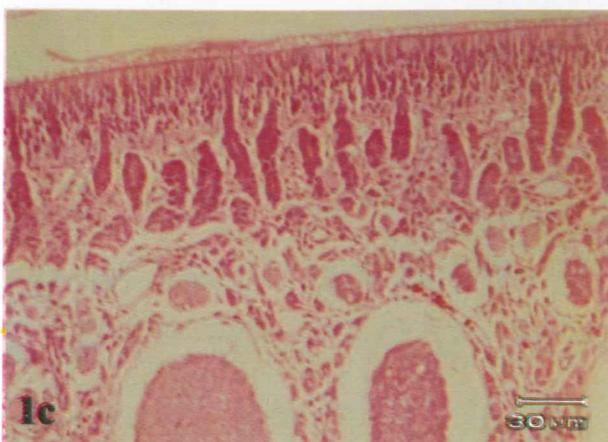
Moncong kalong dipotong menjadi 6 bagian secara transversal, sedangkan moncong lasiwen dipotong menjadi 2 bagian secara transversal. Masing-masing potongan didehidrasi dalam serial alkohol, dijernihkan dalam xylol, dan diblok dalam paraffin. Blok paraffin kemudian dipotong secara serial dengan ketebalan 4 μ m menggunakan *rotary microtome Yamato Kohki*. Pewarnaan HE dilakukan menurut metode Harris Alum-Hematoksilin (Anonim, 1957). Hasil pewarnaan diamati dibawah mikroskop cahaya Olympus DX15 dan diambil gambarnya dengan kamera digital Olympus DP 12-2. Gambar yang dihasilkan diolah menggunakan perangkat lunak *Adobe Photoshop 7.0.*, dan selanjutnya dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

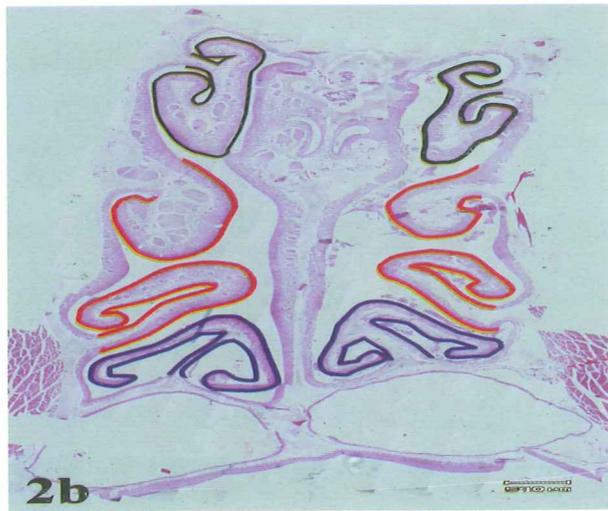
Hasil pengamatan mikroskopik epitelium olfaktorius pada lasiwen dan kalong disajikan pada Gambar 1. Gambar tersebut memperlihatkan epitelium olfaktorius pada lasiwen (1a dan 1 b) dan kalong (1c dan 1d). Meskipun atruktur penyusun epitelium olfaktorius pada ke dua spesies sama, yaitu sel sustentakulum, sel saraf olfaktori dan sel basal,

serta glandula Bowman dan akson olfaktoria pada lamina propria, namun epitelium olfaktorius pada lasiwen terlihat lebih rapat dibandingkan pada kalong. Selanjutnya, glandula Bowman pada kalong nampak jelas terorientasi vertikal banyak berderet-deret, sedangkan pada lasiwen nampak terorientasi vertikal tidak begitu padat. Menurut Dellmann dan Brown (1992), epitelium olfaktorius diidentifikasi berdasarkan ketebalan epitelnya, banyaknya kelenjar yang terorientasi vertikal dan banyaknya berkas serabut saraf tanpa mielin dalam lamina

propria. Mukosa olfaktorius dilapisi oleh epitelium silinder banyak lapis dan bersilia, yang terdiri dari tiga sel utama yaitu sel basal, sel olfaktori dan sel penunjang. Epitel olfaktorius terdiri dari neuron olfaktorius, sel sustentakulum, sel basal dan glandula Bowman yang berfungsi untuk menjaga kelembaban dan memberi cairan antara molekul odoran dan reseptor olfaktori (Rowe dkk., 2005). Kelenjar ini mensekresi cairan berair yang agaknya penting untuk melarutkan odoran dari udara (Fawcett, 1994).



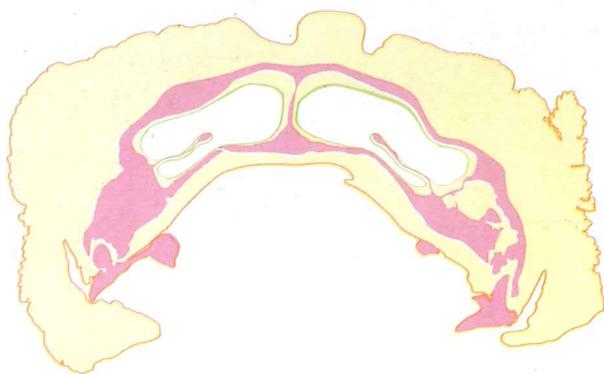
Gambar 1. Mikrograf epitelium olfaktorius di septum nasalis. Lasiwen pada perbesaran lemah (1a) dan kuat (1b), serta kalong pada perbesaran lemah (1c) dan kuat (1d). Baik pada lasiwen dan kalong, 3 tipe sel penyusun epitelium olfaktorius dapat teridentifikasi. Sel sustentakulum (1); sel olfaktorius (2); sel basal (3); dan kelenjar Bowman (4).



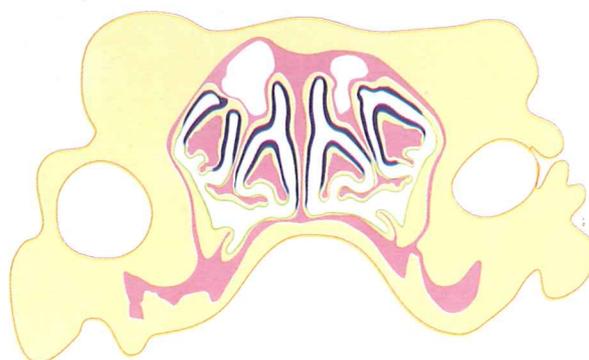
Gambar 2. Mikrograf potongan transversal hidung lasiwen (2a) dan kalong (2b) pada posisi potongan ke-3 dari depan. Garis hitam menunjukkan konka dorsalis, garis merah menunjukkan konka lateralis dan garis biru menunjukkan konka ventralis.

Menurut Fawcett (1994), luas permukaan rongga hidung diperbesar oleh tonjolan mirip gulungan yang meluas dari dinding lateral dan disebut sebagai konka dorsalis, konka lateralis dan konka ventralis. Hasil pengamatan terhadap struktur hidung lasiwen memperlihatkan bahwa spesies ini hanya memiliki konka dorsalis (Gambar 2a), sedangkan kalong memiliki konka dorsalis, konka lateralis dan konka ventralis (Gambar 2b). Sebagian daerah konka dibalut oleh epitelium respiratorius. Epitel respiratorius merupakan epitel pseudokolumner kompleks bersilia dengan sel goblet, dengan lamina

propria kaya dengan kelenjar dan pembuluh darah. Lokasi penyebaran epitelium olfaktorius pada potongan serial sampel yang direkonstruksi disajikan pada Gambar 3 untuk lasiwen dan Gambar 4 untuk kalong. Pada lasiwen, epitelium olfaktorius mula-mula teridentifikasi pada potongan moncong ke-2 (3b). Distribusi epitelium olfaktorius meluas pada potongan ke-3 (3c) dan 4 (3d) di daerah konka dorsalis dan septum nasalis, namun kemudian menyempit pada potongan ke-5 (3e) dan sudah tidak teridentifikasi pada potongan ke 6 (3f) epitelium olfaktorius.



3a



3d

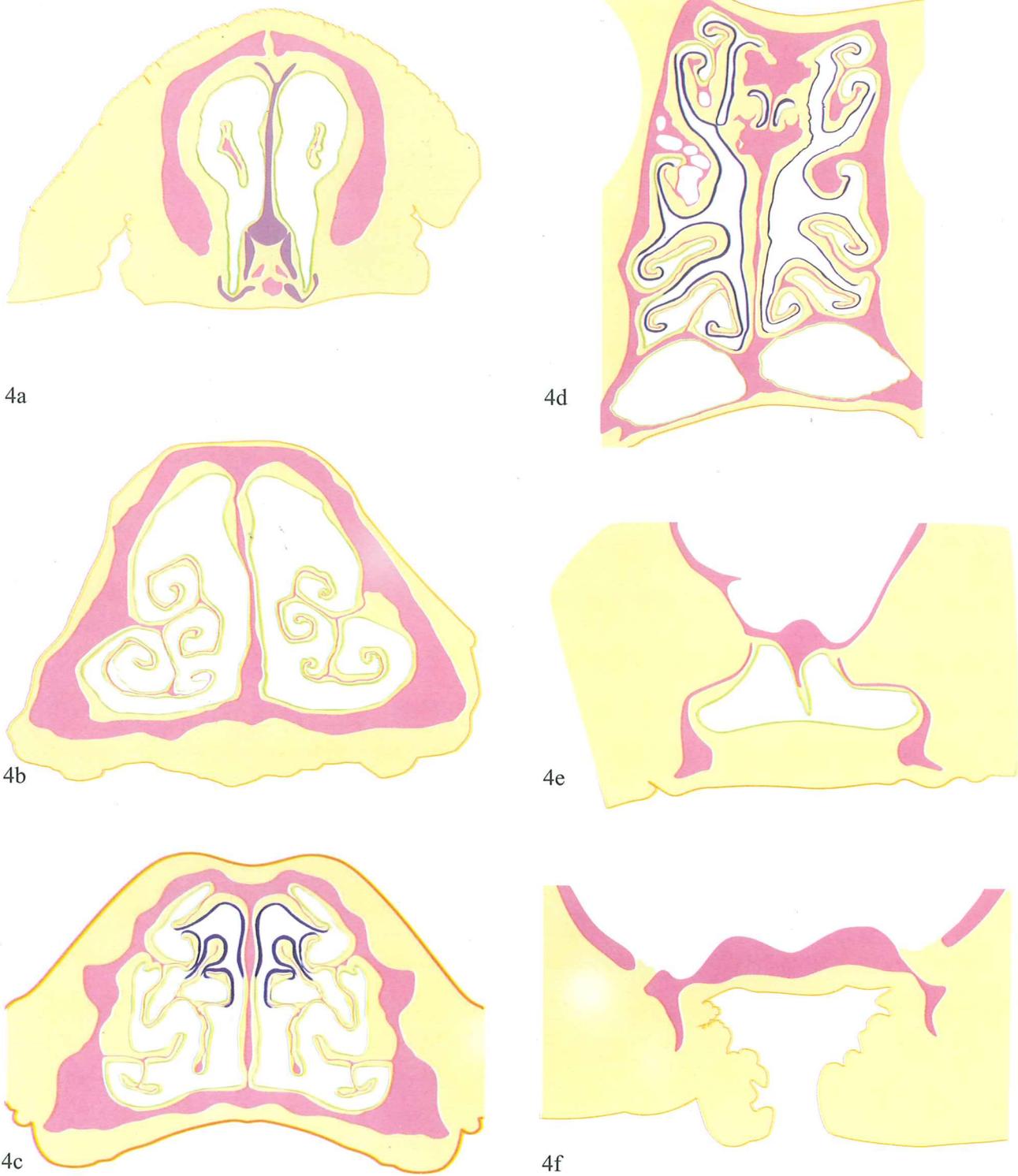


Gambar 3. Distribusi epithelium olfaktorius pada lasiwen. Epitelium olfaktorius belum teridentifikasi pada potongan moncong pertama (3a), namun teridentifikasi pada potongan moncong ke-2 (3b). Distribusinya meluas pada potongan moncong ke-3 (3c) dan ke-4 (3d) di daerah konka dorsalis dan septum nasalis, namun kemudian menyempit pada potongan ke-5 (3e), dan sudah tidak teridentifikasi pada potongan moncong ke-6 (3f). Daerah epitelium olfaktorius ditandai dengan penebalan daerah mukosa.

Pada kalong, epitelium olfaktorius di daerah anterior moncong (3a dan 3b) belum teridentifikasi, dan mukosanya masih dilapisi oleh epitel respiratorius. Pada potongan berikutnya (4c dan 4d) menunjukkan adanya epitelium olfaktorius di daerah konka dorsalis, konka lateralis, konka ventralis dan septum nasalis. Pada daerah posterior (4e dan 4f) epitelium olfaktorius sudah tidak teridentifikasi lagi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi epitelium olfaktorius pada mukosa hidung kalong lebih kompleks dibandingkan pada hidung lasiwen. Hal ini ditunjukkan dengan lebih luasnya penyebaran epitelium olfaktorius pada kalong yaitu

di konka dorsalis, konka lateralis dan konka ventralis, sedangkan pada lasiwen hanya teridentifikasi di konka dorsalis. Distribusi epitelium olfaktorius pada kalong yang lebih luas dan kompleks dibandingkan dengan lasiwen diduga terkait dengan kemampuan atau daya penciuman kalong yang lebih tajam dibanding dengan lasiwen. Fakta tersebut menunjukkan bahwa kelelawar pemakan buah menggunakan daya penciuman untuk mencari makan, Anonim (2005), sedangkan kelelawar pemakan serangga menggunakan ekolongasi untuk memandu gerakannya dalam menemukan mangsa (Eisentraut, 1975).



Gambar 4. Distribusi epithelium olfaktorius pada kalong. Epithelium olfaktorius belum teridentifikasi pada potongan moncong ke-1 (4a) dan ke-2 (4b). Pada potongan moncong ke-3 (4c) dan ke-4 (4d) epithelium olfaktorius terdeteksi di daerah konka dorsalis, konka lateralis, konka ventralis, dan septum nasalis. Pada potongan ke-5 (4e) dan ke-6 (4f), epithelium olfaktorius sudah tidak teridentifikasi. Daerah epithelium olfaktorius ditandai dengan penebalan daerah mukosa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Saudara Margareta Anik Diyan Andriyani untuk gambar grafis dan Saudara Fajar Shodiq Permata yang telah membantu penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2005. Bats.
<http://www.serebella.com/encyclopedia/article-Bat.html>.
- _____. 2007. The Secret Life of Bats
<http://www.Fathom.com/course/21701775/session3.html>.
- _____. 1957. Manual of Histologic and Special Staining Technics, Armed Forces Institute of Pathology, Washington DC : 30.
- Cleave, A. 1999. *Bats: a Portrait of The Animal World*. Todtri Book Publishers, New York : 6.
- Dellman, H.D, Brown. 1992. *Buku Teks Histologi Veteriner*. Penerbit Universitas Indonesia Press, Jakarta: 289.
- Eisentraut, M. 1975. *The Bats* dalam Grzimek, B (editor), 1997. *Grzimek's Animal Life Encyclopedia*. Volume 11: Mammals III, Van Nostrand Reinhold Company, New York: 93, 111.
- Fawcett, D.W. 1994. Buku Ajar Histologi, Edisi 12., Penerbit Buku Kedokteran EGC.:629.
- Rowe, T.B., Eiting, T.P., Macrini, T.E., Ketcham, R.A. 2005. *Organization of The Olfactory and Respiratory Skeleton in The Nose of The Gray Short-Tailed Opossum Monodelphis domestica*. Journal of Mammalian Evolution, Vol 12: 328.
- Smith, T.D., Bhatnagar, K.P., Tuladhar, P. Burrows, A.M. 2004. *Distribution of Olfactory Epitelium in The Primate Nasal Cavity: Are Microsmia and Macrosmia Valid Morphological Concepts?*. The Anatomical Record. Part A 281A: 1173-1181.
- Suyanto, A. 2001. Kelelawar di Indonesia. Ghalia Indonesia: 1.