

MORFOLOGI DAN KANDUNGAN KARBOHIDRAT KELENJAR LINGUALIS DAN SUBLINGUALIS ITIK (*Anas platyrhynchos*)

*Morphology and Carbohydrates Content in Lingual and Sublingual Glands of Duck (*Anas platyrhynchos*)*

M. Jalaluddin^{1*}, Afifuddin², Hamny¹, Mustafa Sabri¹, dan Fadhli A. Gani¹, dan Rosmaidar³

¹Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

²Program Studi Pendidikan Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

³Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

*Corresponding author: jalal_permai@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui morfologi dan kandungan karbohidrat kelenjar *lingualis* dan *sublingualis* itik (*Anas platyrhynchos*). Dalam penelitian ini digunakan kelenjar *lingualis* dan *sublingualis* dari satu ekor itik betina yang berumur satu tahun. Pengamatan dilakukan pada setiap kelenjar terhadap morfologi anatomis, histologis, dan histokimia dengan menggunakan pewarnaan hematoxilin (HE), *alcian blue* (AB) pH 2,5 dan *periodic acid Schiff* (PAS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelenjar *lingualis* itik tidak bisa diamati secara langsung dengan pengamatan makroskopis karena terdapat di bawah lapisan epitel lidah sedangkan kelenjar *sublingualis* itik bisa diamati di ventral lidah (*dorsoventral lingual*) di antara *os mandibula* dan ditutupi oleh *musculus digastricus venter oral*. Pengamatan mikroskopis dengan pewarnaan HE pada kelenjar *lingualis* dan *sublingualis* didapatkan bahwa kelenjar tersebut merupakan kelenjar tubular kompleks dan sel sekretorisnya bertipe mukus. Pewarnaan AB pH 2,5 dan PAS menunjukkan bahwa sitoplasma sel dan sekreta kelenjar mengandung karbohidrat asam dan netral dengan intensitas lemah (+) sampai kuat (+++). Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kelenjar *lingualis* dan *sublingualis* itik merupakan kelenjar tubular kompleks dan memiliki tipe sel sekretori mukus. Pewarnaan AB pH 2,5 dan PAS menunjukkan bahwa sitoplasma sel sekretori dan sekreta kelenjar *lingualis* dan *sublingualis* itik mengandung karbohidrat asam dan karbohidrat netral.

Kata kunci: itik, karbohidrat, kelenjar *lingualis*, kelenjar *sublingualis*

ABSTRACT

This study was aimed to find out the morphology and carbohydrates content of lingual and sub-lingual glands of duck (*Anas platyrhynchos*). Sample used in this study was lingual and sublingual glands of a one year old female duck. Anatomy morphology and histology of lingual and sublingual glands were observed after processed into histological preparation and stained with hematoxylin-eosin (HE) then stained further with alcian blue (AB) pH 2.5 and periodic acid Schiff (PAS) to detect carbohydrate contents. The results showed that the lingual gland of duck cannot be observed due to its location below the epithelial layer of the tongue. While the sublingual gland of duck has an elongated shape and not granulated like typically glands, located at ventral tongue (*dorsoventral lingual*) between *os mandibulae* and covered with *musculus digastricus venter oral*. Staining with AB pH 2.5 and PAS showed that cytoplasm of secretory cell and secrete of lingual and sublingual glands contain acidic and neutral carbohydrates which indicated a positive reaction with intensity ranging from weak (+) to strong (+++). This study concluded that the lingual and sublingual gland found in female duck is a complex tubular gland with mucous secretory cells type.

Key words: duck, carbohydrates, lingual gland, sub-lingual gland

PENDAHULUAN

Itik (*Anas platyrhynchos*) merupakan salah satu jenis unggas yang banyak dikembangkan dan dilestarikan di Indonesia. Itik bersifat *omnivor* (hewan pemakan segala) yaitu memakan bahan dari tumbuhan (biji-bijian atau rumput-rumputan) dan hewan seperti (ikan, bekicot, dan keong). Itik sangat tahan terhadap penyakit dan keadaan lingkungan yang kotor. Di Indonesia, itik banyak dikembangkan secara tradisional bersama unggas domestik lainnya dengan sistem semi intensif serta sebagian kecil ada yang dikembangkan secara modern.

Sistem pencernaan itik memengaruhi tingkat efisiensi pakan dan produktivitas ternak itu sendiri. Organ pencernaan unggas sedikit berbeda dari organ pencernaan mamalia. Organ pencernaan unggas meliputi rongga mulut (*cavum oris*), *lingua*, *pharinx*, *esophagus*, tembolok (*ingluviens*), lambung kelenjar (*proventriculus*), lambung otot (*ventriculus/gizzard*), usus halus (*intestinum tenue*), *intestinum crissum*, dan kloaka. Organ pencernaan dibantu oleh organ asesoris

yang terdiri atas paruh, lidah (*lingua*), kelenjar saliva (*glandula saliva*), hati (*hepar*) dan pankreas.

Kelenjar saliva pada unggas terdiri atas kelenjar-kelenjar besar dan kelenjar kecil. Kelenjar besar terdiri atas kelenjar *angularis oris* dan kelenjar *mandibularis* sedangkan kelenjar kecil terdiri atas kelenjar *lingualis*, kelenjar *sublingualis*, kelenjar palatina, kelenjar *cricoarytenoid*, dan kelenjar *sphenopterygoid* (Farner *et al.*, 1972). Kelenjar saliva menghasilkan sekreta berupa air liur (saliva) yang berfungsi membantu membasahi dan melunakkan makanan yang kering, media untuk memecah dan mengencerkan bahan makanan, mempertahankan pH dalam rongga mulut, memecah karbohidrat dan sebagai zat antibakteri (Ross *et al.*, 1995; Cunningham, 1997; Guyton dan Hall, 1997).

Kelenjar *lingualis* dan *sublingualis* merupakan organ asesoris pencernaan yang sangat berperan penting dalam proses pencernaan makanan dan pertahanan tubuh hewan untuk mencapai pertumbuhan hewan tersebut. Pengetahuan tentang morfologi anatomis, histologis, dan kandungan karbohidrat kelenjar *lingualis* dan *sublingualis* sangat penting untuk

dikaji, karena berhubungan erat dengan pengaruh asupan gizi, asupan makanan, dan penelanan serta untuk mendukung pengenalan terhadap patologi dari organ tersebut.

Morfologi kelenjar *lingualis* telah dilaporkan oleh beberapa peneliti sebelumnya, seperti pada unggas (Jackowiak dan Godynicki, 2005; Crole dan Soley, 2008; Igwebuike dan Eze, 2010; Tivane *et al.*, 2011; Erdogen dan Alan, 2012). Kandungan karbohidrat kelenjar saliva secara histokimia juga telah dilaporkan pada beberapa hewan yaitu tupai (Zainuddin *et al.*, 2000), sapi (Adnyane *et al.*, 2007), domba (Lennep *et al.*, 1977), anjing, kucing dan babi (Adnyane, 2009), baboon (Tandler dan Erlandson, 1976), kelelawar (*little brown bat*), dan manusia (Riva dan Riva-Testa, 1973).

Informasi yang spesifik tentang morfologi dan kandungan karbohidrat kelenjar *lingualis* dan *sublingualis* pada itik masih belum ada yang melaporkan. Oleh karena itu perlu studi lebih lanjut untuk mengetahui morfologi dan kandungan karbohidrat kelenjar *lingualis* dan *sublingualis* itik (*Anas platyrhynchos*).

MATERI DAN METODE

Koleksi Kelenjar Saliva

Satu ekor itik betina berumur satu tahun yang diambil di peternakan warga Lam Ateuk Aceh Besar disembelih, kemudian kelenjar *lingualis* dapat diambil dengan cara penyayatan pada lidah itik karena kelenjar *lingualis* terletak di dalam lidah di bawah epitel lidah (Adnyane *et al.*, 2007). Kelenjar *sublingualis* diambil di ventral lidah di antara *os mandibulae*. Morfologi kelenjar *lingualis* diamati terhadap letak dan struktur kelenjar sebelum kelenjar diambil. Setelah sampel kelenjar sudah diamati kemudian diambil untuk dilakukan tahap pencucian dengan natrium klorida (NaCl) fisiologis 0,9 % dan kemudian jaringan yang diambil difiksasi dalam larutan paraformaldehid 4% selama tujuh hari. Setelah tujuh hari, larutan paraformaldehid 4% diganti dengan larutan alkohol 70%.

Pembuatan Preparat Histologi

Kelenjar saliva yang telah difiksasi diambil dan dilanjutkan tahap berikutnya yaitu proses pembuatan preparat histologis dengan mengacu pada metode Kiernan (1990). Prosedurnya dimulai dari proses dehidrasi menggunakan larutan alkohol dengan konsentrasi bertingkat (70%, 80%, 90%, 95%, dan absolut 100%), penjernihan dengan larutan xilol, infiltrasi jaringan dalam parafin yang sudah dicairkan sebanyak tiga kali ulangan, dan dilanjutkan dengan penanaman (*embedding*) dalam parafin yang sudah dicairkan kemudian dicetak hingga menjadi blok parafin (*blocking*). Selanjutnya blok jaringan dipotong (*sectioning*) dengan menggunakan mikrotom dengan ukuran ketebalan 3-4 μ m dan diletakkan pada gelas obyek. Jumlah jaringan yang akan diwarnai untuk masing-masing kelompok umur dari setiap kelenjar *saliva* adalah tiga *slide* jaringan. Preparat dideparafinisasi, direhidrasi, dan diwarnai dengan

hematoksilin-eosin (HE), *alcian blue* (AB), dan *periodic acid Schiff* (PAS).

Analisis Data

Data karbohidrat pada kelenjar *lingualis* dan *sublingualis* itik dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur Makroanatomi

Kelenjar *lingualis*

Kelenjar *lingualis* pada itik tidak dapat diamati secara langsung dengan pengamatan makroskopis karena terletak di bawah lapisan epitel lidah.

Kelenjar *sublingualis*

Kelenjar *sublingualis* itik dapat diamati secara langsung. Kelenjar *sublingualis* terletak di *dorsoventral lingual*. Kelenjar ini terletak di sebelah kiri dan kanan lidah ventral bagian depan dan diapit di antara *os mandibulae* dan ditutupi oleh *musculus digastricus venter oral*. Kelenjar *sublingualis* melintang dari ventral *os mandibulae* menuju *dorsoventral lingual*. Pengamatan bentuk kelenjar secara makroskopis sukar untuk diamati karena ditutupi oleh jaringan lemak yang banyak.

Struktur Mikroanatomi

Kelenjar *lingualis*

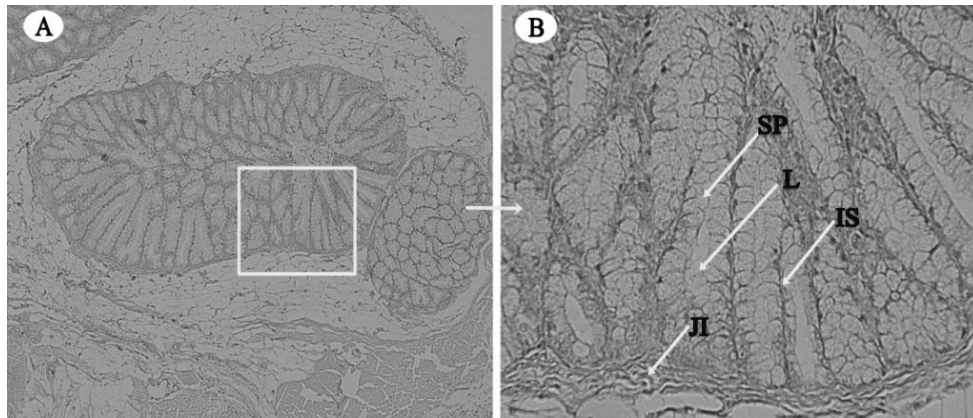
Gambaran histologis kelenjar *lingualis* dengan pewarnaan HE teramati sebagai kelenjar tubular kompleks (Gambar 1). Halnan (1949) yang disitasi Calhoun (1954) menyatakan bahwa kelenjar ludah unggas mempunyai bentuk tubular kompleks. Hal ini diperkuat oleh Calhoun (1954), melalui penelitiannya didapatkan bahwa seluruh kelenjar saliva pada ayam mempunyai bentuk yang sama yaitu berbentuk kelenjar tubular bercabang yang membuka dari duktus ekskretoris ke dalam rongga mulut. Menurut Fanner *et al.* (1972), kelenjar saliva unggas umumnya berbentuk tubular sederhana, bercabang, atau kompleks. Pada beberapa unggas yang lain, kelenjar ini berbentuk *tubuloasinar* kompleks atau *asinar* kompleks.

Kelenjar *sublingualis*

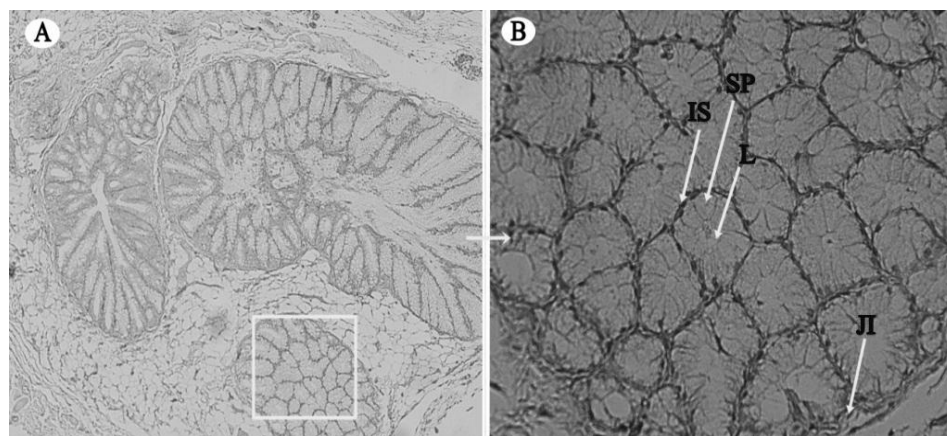
Kelenjar *sublingualis* juga teramati sebagai kelenjar mukosa tubular kompleks. Potongan melintang dari kelenjar ini memperlihatkan kelenjar yang berlobus dan tiap lobus terdiri atas lobulus. Sel-sel sekretoris kelenjar juga bertipe mukus. Sel-sel sekretoris kelenjar terletak pada asinus kelenjar dan sekreta disalurkan melalui saluran atau duktus kelenjar. Duktus kelenjar berupa lumen yang terletak pada bagian tengah lobulus. Lumen lobulus ini menuju ke lumen kelenjar yang akan mensekresikan sekreta kelenjar ke rongga mulut (Gambar 2).

Karbohidrat Asam dan Karbohidrat Netral

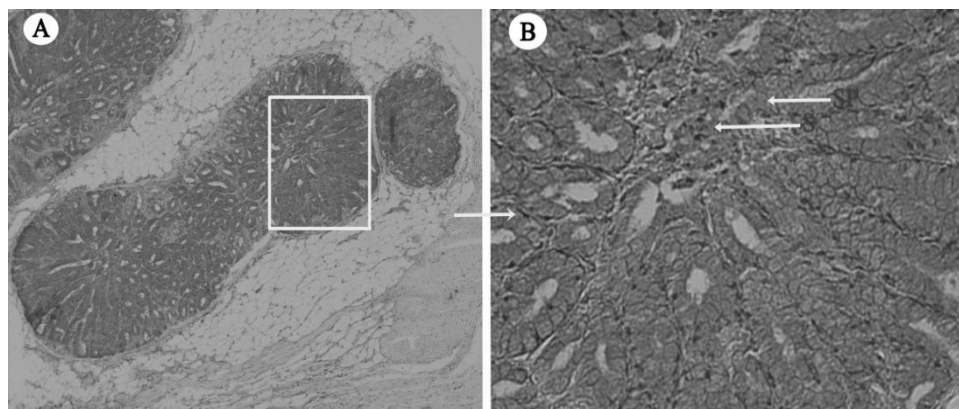
Intensitas reaksi kelenjar *lingualis* dan *sublingualis* pada itik terhadap pewarnaan AB pH 2,5 dan PAS disajikan pada Tabel 1.



Gambar 1. A dan B memperlihatkan struktur kelenjar *lingualis* itik yang terdiri atas lobulus-lobulus yang dipisahkan oleh jaringan ikat yang tipis. Tiap lobulus memiliki asinus kelenjar yang membentuk saluran tubular. Sel-sel sekretoris bertipe mukus yang terletak pada asinus kelenjar yang mensekresikan sekreta melalui lumen yang terletak pada tengah lobulus. SP= Sitoplasma, IS= Inti sel, L= Lumen, JI= Jaringan ikat. Pewarnaan HE, skala A= 200 μ m, B= 30 μ m



Gambar 2. A dan B memperlihatkan struktur kelenjar *sublingualis* itik yang terdiri atas lobulus-lobulus yang dipisahkan oleh jaringan ikat yang tipis. Tiap lobulus memiliki asinus kelenjar yang membentuk saluran tubular. Sel-sel sekretoris bertipe mukus yang terletak pada asinus kelenjar yang mensekresikan sekreta melalui lumen yang terletak pada tengah lobulus. SP= Sitoplasma, IS= Inti sel, L= Lumen, JI= Jaringan ikat. Pewarnaan HE, skala A= 200 μ m, B= 30 μ m

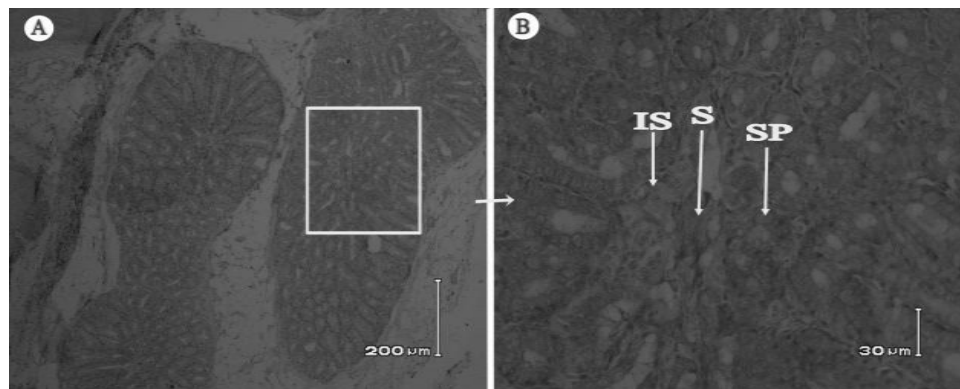


Gambar 3. A dan B memperlihatkan kandungan dan sebaran karbohidrat asam pada kelenjar *lingualis* itik. Sitoplasma memperlihatkan reaksi positif dengan intensitas lemah (+) sampai sedang (++). Sekreta sel asinus mukus juga bereaksi positif dengan intensitas tidak ada (-) sampai sedang (+++). S= Sekreta, SP= Sitoplasma, IS= Inti sel. Pewarnaan AB pH 2,5, skala A= 200 μ m, B= 30 μ m

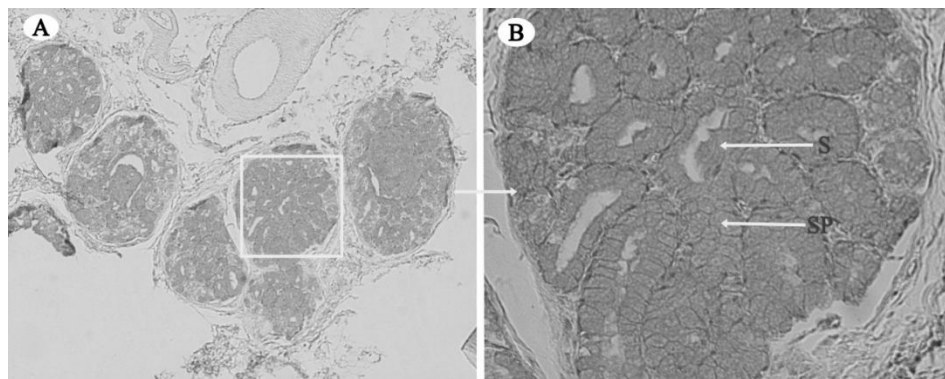
Tabel 1. Intensitas reaksi kelenjar *lingualis* dan *sublingualis* itik terhadap pewarnaan AB pH 2,5 dan PAS

Hewan	Kelenjar	Struktur	AB pH 2,5	PAS
Itik	<i>Lingualis</i>	Sitoplasma sel mukus	+ ~ ++	+ ~ ++
		Sekreta sel mukus	- ~ ++	- ~ ++
	<i>Sublingual</i>	Sitoplasma sel mukus	+ ~ +++	+ ~ ++
		Sekreta sel mukus	- ~ ++	- ~ ++

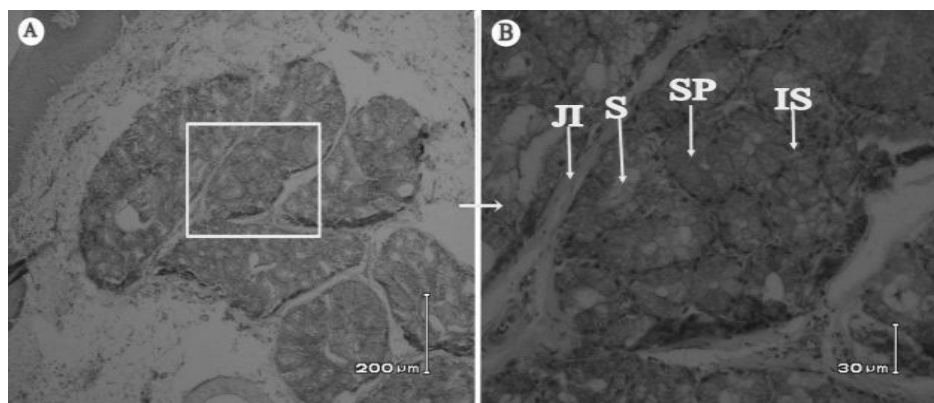
(-)= Tidak ada, (~)= Sampai dengan, (+)= Intensitas reaksi lemah, (++)= Sedang, (+++)= Kuat



Gambar 4. A dan B memperlihatkan reaksi sebaran dan kadungan karbohidrat netral pada kelenjar *lingualis* itik. Sitoplasma memperlihatkan reaksi positif dengan intensitas lemah (+) sampai sedang (++). Sekreta sel asinus mukus juga bereaksi positif dengan intensitas tidak ada (-) sampai sedang (++). S= Sekreta, SP= Sitoplasma, IS= Inti sel. Pewarnaan PAS, skala A= 200 µm, B= 30 µm



Gambar 5. A dan B memperlihatkan kandungan dan sebaran karbohidrat asam pada kelenjar *sublingualis* itik. Sitoplasma memperlihatkan reaksi positif dengan intensitas lemah (+) sampai sedang (++). Sekreta sel asinus mukus juga bereaksi positif dengan intensitas tidak ada (-) sampai sedang (++). S= Sekreta, SP= Sitoplasma, IS= Inti sel. Pewarnaan AB pH 2,5, skala A= 200 µm, B= 30 µm



Gambar 6. A dan B memperlihatkan reaksi sebaran dan kadungan karbohidrat netral pada kelenjar *sublingualis* itik. Sitoplasma memperlihatkan reaksi positif dengan intensitas lemah (+) sampai sedang (++). Sekreta sel asinus mukus juga bereaksi positif dengan intensitas tidak ada (-) sampai sedang (++). S= Sekreta, SP= Sitoplasma, IS= Inti sel. Pewarnaan PAS, skala A= 200 µm, B= 30 µm

Kelenjar *lingualis*

Sitoplasma sel *asinus* mukus dan sekreta kelenjar *lingualis* itik umur satu tahun bereaksi positif dengan pewarnaan AB pH 2,5. Sitoplasma sel sekretoris mengambil warna biru dengan intensitas lemah (+) sampai sedang (++) dan sekreta sel bereaksi dengan intensitas tidak ada (-) sampai sedang (++) (Gambar 3).

Sitoplasma sel *asinus* mukus dan sekreta kelenjar *lingualis* itik satu tahun bereaksi positif dengan pewarnaan PAS. Sitoplasma sel sekretoris berwarna magenta dengan intensitas lemah (+) sampai sedang

(++) dan sekreta sel bereaksi dengan intensitas tidak ada (-) sampai sedang (++) (Gambar 4).

Kelenjar *sublingualis*

Sitoplasma sel *asinus* mukus dan sekreta kelenjar *sublingualis* itik umur satu tahun bereaksi positif dengan pewarnaan AB pH 2,5. Sitoplasma sel sekretoris dan sekreta mengambil warna biru dengan intensitas lemah (+) sampai kuat (+++) (Gambar 5). Sitoplasma sel *asinus* mukus dan sekreta kelenjar *sublingualis* itik umur satu tahun bereaksi positif

dengan pewarnaan PAS. Sitoplasma sel sekretoris dan sekreta berwarna magenta dengan intensitas lemah (+) sampai kuat (++) (Gambar 6).

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa sekreta kelenjar *lingualis* dan *sublingualis* mengandung karbohidrat netral dan karbohidrat asam dengan konsentrasi yang hampir sama. Pinkstaff (1981) menyatakan bahwa kandungan karbohidrat kelenjar ludah dapat berbeda, tergantung jenis dan pola makan masing-masing hewan, sedangkan variasi intensitas reaksi sitoplasma menunjukkan adanya dinamisasi akibat perbedaan aktivitas sel-sel kelenjar.

KESIMPULAN

Kelenjar *lingualis* dan *sublingualis* itik merupakan kelenjar tubular kompleks yang memiliki tipe sel sekretoris mukus yang terletak asinus kelenjar. Kandungan dan sebaran karbohidrat pada masing-masing kelenjar tersebut memiliki variasi yang hampir sama dengan intensitas reaksi terhadap pewarnaan AB dan PAS mulai dari lemah (+) sampai dengan kuat (+++).

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyane, I.K.M. 2009. Morfologi kelenjar ludah kambing, kucing dan babi: Dengan tinjauan khusus pada distribusi dan kandungan karbohidrat. **J. Ked. Hewan**. 3(2):190-195.
- Adnyane, I.K.M., S. Agungpriyono, dan L. Ermansyah. 2007. Morfologi kelenjar mandibularis dan lingualis ayam (*Gallus sp.*) dan burung puyuh (*Cortunix cortunix*) dengan tinjauan khusus pada distribusi dan kandungan karbohidrat. **Vet. Med. J.** 23(3):132-205.
- Calhoun, M.L. 1954. **Microscopic Anatomy of the Digestive System of the Chicken**. Iowa State University Press. Ames, Iowa.
- Crole, M.R. and J.T. Soley. 2008. Histological Structure of the Tongue of the Emu (*Dromaius novaehollandiae*). **Proceedings of the Microscopy Society of Southern Africa**. 38:36.
- Cunningham, J.G. 1997. **Textbook of Veterinary Physiology**. 2nd ed. WB Saunders Company. USA.
- Erdogen, S. and A. Alan. 2012. Gross anatomical and scanning electron microscopic studies of the oropharyngeal cavity in the European magpie (*Pica pica*) and the common raven (*Corvus corax*). **Res. Tech.** 75:379-389.
- Farner, D.S., J.R King, and K.C. Parkers. 1972. **Avian Biology**. Volume II. Academic Press, New York.
- Guyton, A.C. dan J.E. Hall. 1997. **Buku Ajar Fisiologi Kedokteran**. (Diterjemahkan Setiawan, I. dan A. Santoso). Edisi ke-9. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Igwebuike, U.M. and U.U. Eze. 2010. Anatomy of the oropharynx and tongue of the African pied crow (*Corvus albus*). **Vet. Arhiv**. 80: 523-531.
- Jackowiak, H. and S. Godynicki. 2005. Light and scanning electron microscopic study of the tongue in the white-tailed eagle (*Haliaeetus albicilla*, *Accipitridae*, *Aves*). **Annals Anat.** 187:251-259.
- Kiernan, J.A. 1990. **Histological and Histochemical Method: Theory and Practice**. 2nd ed. Pergamon Press, New York.
- Lenep, E.W., A.R. Kennerson, and J.S. Compton. 1977. The ultrastructure of the sheep parotid gland. **Cell and Tissue Res.** 179: 377-392.
- Pinkstaff, C.A. 1981. Histochemical characterization of salivary glands secretion in saliva and salivation. **Adv. Physiol.** 28:141-261.
- Riva, A. and F. Riva-Testa. 1973. Fine structure of acinar cell of human parotid gland. **Anat. Rec.** 176:149-166.
- Ross, M.H., L.J. Romlell, and G.I. Kaye. 1995. **Histology: A Text and Atlas**. William and Wilkins, A Waverly Company, USA.
- Tandler, B. and R.A. Erlandson. 1976. Ultrastructure of baboon parotid glands. **Anat. Rec.** 184:115-132.
- Tivane, C., M.N. Rodrigues, J.T. Soley, and H.B. Groenewald. 2011. Gross anatomical features of the oropharyngeal cavity of the ostrich (*Struthio camelus*). **Presq. Vet. Bras.** 31:543-550.
- Zainuddin, N., I.K.M. Adnyane, D.K. Sari, T. Wresdiyati, dan S. Agungpriyono. 2000. Studi histologi dan histokimia kelenjar submandibularis dan kelenjar parotis tupai (*Tupaia glis*) dengan tinjauan khusus pada jenis dan distribusi karbohidrat. **JPI**. 3(1):9-16.