

# GAMBARAN HISTOLOGI KELENJAR TEMBOLOK AYAM KAMPUNG, BEBEK, DAN MERPATI

## *Histological Feature Description Of Crop Gland In Native Chicken, Duck, and Pigeon*

Zainuddin<sup>1</sup>, Dian Masyitha<sup>1</sup>, Fitriani<sup>1</sup>, Firda Muharrami<sup>2</sup>, Sri Wahyuni<sup>3</sup>, Roslizawaty<sup>4</sup>, dan Mulyadi Adam<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Laboratorium Histologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

<sup>3</sup>Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

<sup>4</sup>Laboratorium Klinik Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

<sup>5</sup>Laboratorium Fisiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

E-mail: firda.muharrami@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan melihat gambaran histologi kelenjar mukosa tembolok ayam kampung (*Gallus domesticus*), bebek (*Anser anser domesticus*), dan merpati (*Columba domesticus*), masing-masing berjumlah 3 ekor. Sampel yang digunakan adalah tembolok dari ayam kampung, bebek, dan merpati. Jaringan tembolok masing-masing hewan diambil dan diproses secara mikroteknik dengan pewarnaan Hematoksin-Eosin (HE) kemudian diamati di bawah mikroskop. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan bentuk antara kelenjar mukosa tembolok ayam kampung dan bebek. Bentuk kelenjar mukosa tembolok ayam kampung bulat, sedangkan bebek lonjong. Baik ayam kampung maupun bebek kelenjar mukosa tembolok tersebar di lamina propia. Pada ayam kampung jumlah kelenjar mukosa tembolok lebih banyak dibandingkan kelenjar mukosa tembolok bebek. Pada merpati tidak dijumpai kelenjar mukosa tembolok di lamina propia.

Kata kunci: kelenjar mukosa tembolok, ayam kampung, bebek, merpati

### ABSTRACT

The aim of this research was to look the crop mucosal gland histological of native chicken (*Gallus domesticus*), duck (*Anser anser domesticus*), and pigeon (*Columba domesticus*), each total three of them. Sample used is crop from native chicken, duck and pigeon. Tissue of crop each animal taken and processed microtechnic with hematoxylin-eosin staining (HE) and observed under a microscope. The results showed differences between the crop mucosal gland of the native chicken and duck. Crop mucosal gland of the native chicken round, while duck oval. At native chicken or duck crop mucosal glands of crop scattered in the lamina Propia. The number of crop mucosal gland of native chicken more than the crop mucosal gland duck. The pigeon did not find crop mucosal gland in the lamina propia.

Key words: crop of gland mucous, chicken duck (*Anser anser domesticus*), pigeon (*Columba domesticus*)

### PENDAHULUAN

Sistem pencernaan pada unggas sangat sederhana dan merupakan hewan monogastrik (berlambung tunggal). Sistem pencernaan unggas terbagi menjadi dua bagian, yaitu saluran cerna utama yang terdiri atas mulut (paruh), esofagus, tembolok (ingluvies), proventrikulus, ventrikulus, usus halus, sekum, usus besar, dan kloaka serta kelenjar pelengkap (asesoris) yaitu hati dan pankreas (Blakely dan Bade, 1998).

Tembolok merupakan pelebaran esofagus yang dilapisi oleh epithelium squamosa berlapis. Kelenjar tembolok ditemukan di bagian yang berdekatan dengan esofagus. Tembolok hanya terdapat pada bangsa burung yang makan biji-bijian, tidak terdapat pada bangsa burung pemakan serangga (Nesheim *et al.*, 1979). Fungsi utama tembolok adalah untuk menerima dan menyimpan makanan sementara sebelum masuk ke proventrikulus, terutama pada saat memakan makanan dalam jumlah yang banyak. Pada bagian dinding tembolok terdapat banyak kelenjar yang menghasilkan mukus, berfungsi sebagai cairan pelumasan yang bersifat melunakkan makanan (Nesheim *et al.*, 1979).

Struktur tembolok pada unggas belum banyak diteliti, terutama tentang kelenjar tembolok. Beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa lingkungan dan

makanan dapat memengaruhi anatomi dan fisiologi organ pencernaan unggas (Bell dan Freeman, 1971). Lebih lanjut Sturkie (1965) menyatakan bahwa suhu dan musim ikut memengaruhi perkembangan anatomi dan fisiologi pencernaan unggas. Koch (1973) melaporkan pertumbuhan tembolok lebih cepat terjadi pada unggas pemakan hijauan segar.

Referensi tentang kelenjar tembolok pada unggas masih sedikit sekali, untuk itu perlu adanya kajian mengenai kelenjar tembolok pada berbagai jenis unggas, mengingat ada beberapa peneliti melaporkan bahwa makanan dan lingkungan memengaruhi bentuk dan fisiologi organ pencernaan.

### MATERI DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksplorasi yang dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan ayam kampung, bebek, dan merpati, masing-masing berjumlah 3 ekor, dengan umur 4-5 bulan, dan bobot badan serta jenis kelamin tidak dibedakan. Masing-masing unggas diambil sebanyak 3 ekor secara acak, kemudian diambil temboloknya untuk diproses menjadi preparat histologi menggunakan metode parafinisasi dan dilanjutkan dengan pewarnaan hematoksin dan eosin (HE). Variabel pada penelitian ini adalah jenis unggas sebagai variabel bebas. Jumlah, bentuk, dan

tingkat penyebaran kelenjar mukosa tembolok unggas sebagai variabel terikat.

Unggas disembelih dan organ pencernaannya diambil. Organ pencernaan direntangkan dan dipotong mulai dari pangkal esofagus sampai tembolok. Tembolok dibersihkan dari lemak dan sisa-sisa makanan dengan NaCl fisiologis 0,9%. Masing-masing tembolok dipotong sepanjang 2x2 cm dan direkatkan pada kertas karton.

Sampel tembolok dimasukkan dalam *buffered neutral formalin* (BNF) 10% selama 24 jam. Kemudian didehidrasi dengan memasukkan sampel ke dalam alkohol 70, 80, 90, dan 95%, masing-masing selama 2 jam. Selanjutnya sampel dimasukkan ke dalam alkohol absolut sebanyak 2 kali pengulangan masing-masing selama 2 jam. Selanjutnya *clearing*, yaitu dengan memasukkan sampel ke dalam silol sebanyak 2 kali pengulangan, selama 1 jam. Berikutnya adalah infiltrasi jaringan, yaitu dengan memasukkan sampel ke dalam parafin infiltrasi selama 30 menit dan diulang sebanyak 3 kali dalam parafin yang berbeda. Tahap berikutnya adalah proses penanaman jaringan (*embedding*) dalam parafin dan dibiarkan sekurang-kurangnya selama 24 jam.

Jaringan dalam blok parafin disayat menggunakan mikrotom dengan ketebalan 4  $\mu$ m, dan diletakkan di permukaan *object glass*. Kemudian preparat diwarnai dengan pewarnaan HE, dan selanjutnya ditutup dengan *cover glass* menggunakan bahan perekat (Entelan<sup>®</sup>). Preparat diamati di bawah mikroskop binokular olympus BX41 dan difoto menggunakan mikroskop kamera digital DP 12.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah, bentuk, dan tingkat penyebaran kelenjar mukosa tembolok ayam kampung, bebek, dan merpati.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada perbedaan jumlah dan bentuk kelenjar mukosa tembolok dari ketiga jenis unggas yang diteliti. Jumlah kelenjar mukosa tembolok ayam kampung lebih banyak dibandingkan bebek, sedangkan merpati tidak dijumpai kelenjar mukosa tembolok (Tabel 1).

**Tabel 1.** Rataan jumlah kelenjar mukosa tembolok pada ayam kampung, bebek, dan merpati/ 3x lapang pandang

Jenis unggas	Rataan
Ayam kampung	4
Bebek	2
Merpati	0

Tingkat kepadatan kelenjar mukosa tembolok berbeda antara ayam kampung dan bebek. Berdasarkan hasil pengamatan terlihat jumlah kelenjar mukosa tembolok ayam kampung lebih banyak dibandingkan pada bebek. Perbedaan jumlah kelenjar mukosa tembolok antara ayam kampung dan bebek diduga erat hubungannya dengan konsistensi makanan yang dimakannya. Ayam kampung lebih memilih makanan yang sifatnya agak keras dan biji-bijian, oleh karena itu

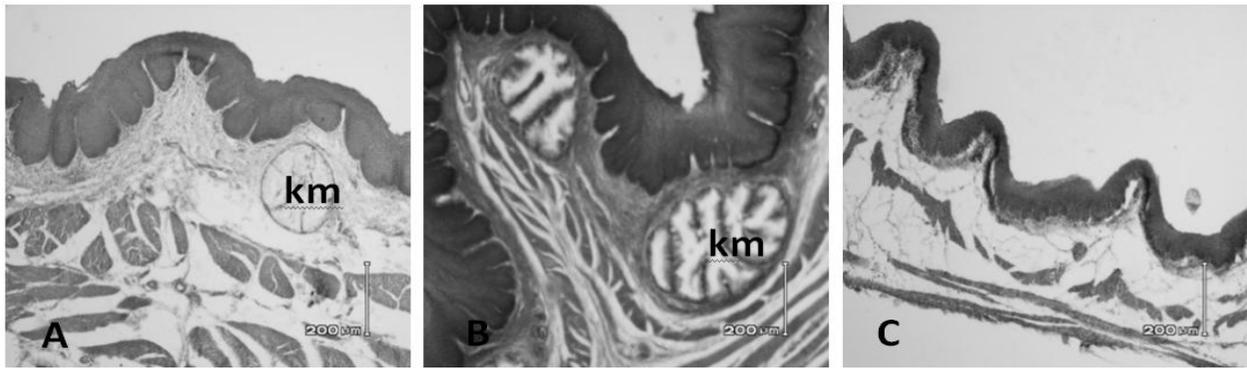
kelenjar mukosa tembolok ayam kampung lebih banyak karena membutuhkan mukus yang lebih banyak pula untuk proses pelunakan makanan di dalamnya, sedangkan bebek lebih menyukai makanan yang berair, sehingga kelenjar mukosa tembolok bebek tidak berkembang banyak di dalamnya. Hal ini sesuai dengan laporan Sturkie (1965) yang menyatakan bahwa konsistensi makanan juga ikut berpengaruh terhadap sekresi dari kelenjar tembolok.

Kelenjar mukosa tembolok ayam kampung berbentuk bulat, sedangkan bebek berbentuk lonjong (Gambar 1). Rasyaf (1998) melaporkan jenis makanan berpengaruh terhadap bentuk tembolok. Tembolok ayam kampung dindingnya keras, kuat, dan tebal, untuk melindunginya dari pengaruh iritasi makanan yang kasar, sedangkan bebek tipis karena lebih banyak menyerap air. Kelenjar mukosa tembolok pada ayam kampung maupun bebek tersebar di lamina propia, sedangkan pada merpati tidak dijumpai kelenjar mukosa tembolok (Gambar 2). Menurut (Blakely dan Bade, 1998) kelenjar mukosa tembolok pada merpati berkembang setelah terjadi perkawinan, yaitu pada saat merpati mengerami telurnya, baik pada jantan maupun betina. Kelenjar tersebut akan menghasilkan susu tembolok yang akan diberikan kepada anaknya setelah menetas. Levi (1945) melaporkan bahwa proses pembentukan susu tembolok sangat berhubungan dengan masa pengeraman. Proses pembentukan susu tembolok terjadi kurang lebih delapan hari saat induk mengerami telurnya. Mekanisme terbentuknya susu tembolok adalah adanya respons dari sekresi hormon prolaktin yang timbul saat merpati mengeram (Yuwanta, 2004).

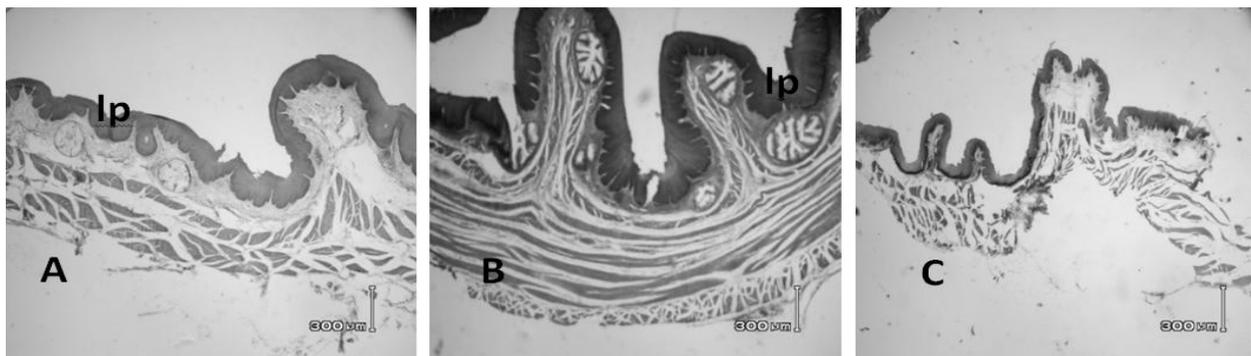
Pada merpati tidak dijumpai kelenjar mukosa tembolok, makanan yang masuk ke tembolok terjadi penghalusan (pelunakan) dengan bantuan batu-batu kecil yang ikut termakan bersama biji-bijian. Kemudian penghalusan makanan selanjutnya terjadi pada saat makanan melewati proventrikulus dengan bantuan enzim-enzim pencernaan. Di tembolok merpati pencernaan juga terjadi secara enzimatik, enzim didapat dari makanan yang tercampur air liur (Yuwanta, 2004). Tidak dijumpainya kelenjar mukosa tembolok pada merpati pada penelitian ini diduga karena merpati yang diambil pada penelitian ini belum bertelur, sehingga kelenjar tembolok juga belum berkembang.

Kelenjar mukosa tembolok ayam kampung maupun bebek terdiri atas epitel kuboid bertingkat (berbentuk seperti kubus), nukleusnya bulat dan besar yang terletak di tengah (Gambar 3), yang tersusun oleh sel-sel bersisi dan bersudut banyak (poligonal). Kelenjar berkembang dari permukaan epitel dengan cara tumbuh ke dalam jaringan ikat di bawahnya (kelenjar eksokrin), kelenjar tersebut yang berfungsi sebagai penghasil sekret yang berupa mukus. Hasil sekresi sel ini disalurkan melalui suatu saluran yang mengantarkannya ke permukaan.

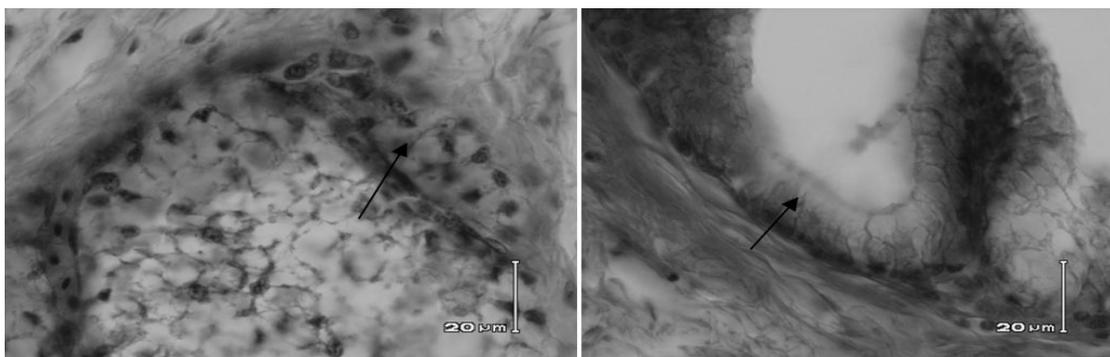
Pada merpati, pada hari ke-8 masa pengeraman telur, terjadi penebalan epitel atau jaringan yang melapisi dinding tembolok. Menurut Yonathan (2003) pada hari ke-13 masa pengeraman, terjadi perbanyakan epitel dan peningkatan aliran darah ke epitel tembolok



**Gambar 1.** Kelenjar mukosa tembolok. (A) ayam kampung, (B) bebek, (C) merpati, (km) kelenjar mukosa tembolok (HE. 10x10).



**Gambar 2.** Kelenjar mukosa tembolok. (A) ayam kampung, (B) bebek (C) merpati, (lp) lamina propia (HE. 4x10).



**Gambar 3.** Kelenjar mukosa tembolok. (A) ayam kampung, (B) bebek, (ekb) epitel kuboid bertingkat (HE. 100x10).

dan pada hari ke-14 sel epitel terlepas. Terlepasnya sel epitel ini merupakan proses awal terjadinya produksi susu tembolok. Pada hari ke-14 pengeraman, susu tembolok mulai diproduksi (Griminger, 1983).

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa jumlah kelenjar mukosa tembolok pada ayam kampung lebih banyak dibandingkan bebek. Bentuk kelenjar mukosa ayam kampung bulat, sedangkan bebek lonjong. Penyebaran kelenjar mukosa tembolok baik pada ayam kampung maupun bebek tersebar di lamina propia. Baik pada ayam kampung maupun bebek epitel kelenjar berbentuk kuboid bertingkat (seperti kubus). Pada merpati kelenjar mukosa tembolok berkembang pada saat merpati mengerami telurnya, baik pada induk jantan maupun betina.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bell, D.J. and B.M. Freeman. 1971. **Physiology and Biochemistry of the Domestic Fowl**. Vol. 1. Academic Press, New York.
- Blakely, J. dan D.H. Bade. 1998. **Pengantar Peternakan di Daerah Tropis**. UGM-Press, Yogyakarta.
- Griminger, P. 1983. Digestive System and Nutrition. In **Physiology and Behaviour of the Pigeon**. Abs, M. (Ed.). Academic Press, London.
- Koch, T. 1973. **Anatomy of the Chicken and Domestic Birds**. The Iowa State University Press, Iowa, USA.
- Levi, M.W. 1945. **The Pigeon**. 2<sup>nd</sup> ed. The R.L Bran Company, Columbia, California.
- Nesheim, M.C., R.E. Austic, and L.E. Card. 1979. **Poultry Production**. 12<sup>th</sup> ed. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Rasyaf, M. 1998. **Panduan Beternak Ayam Pedaging**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sturkie, D.P. 1965. **Avian Physiology**. 1<sup>st</sup> ed. Universitay Press, London.
- Yonathan, E. 2003. **Merawat dan Melatih Merpati Balap**. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Yuwanta, T. 2004. **Dasar Ternak Unggas**. Kanisius, Yogyakarta.