



MORFOLOGI KELENJAR PAROTIS DAN KELENJAR MANDIBULARIS SAPI SUMBA ONGOLE (*Bos indicus*)

(*Morphology of Sumba Ongole Cattle (Bos Indicus) Parotid and Mandibular Glands*)

Sharoniva J. Koanak¹, Ingrid T. Maha², Filphin A. Amalo², Yulfia N. Selan²

¹Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana

²Laboratorium Anatomi, Fisiologi, Farmakologi dan Biokimia Fakultas
Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana

*Korespondensi e-mail: sharonivaj@gmail.com

Abstract

The sumba ongole cattles (*Bos indicus*) is one of local cattles in Indonesia. Oral cavity of cattle contains parotid and mandibular salivary glands, which have an important role to digesting food. This research aimed to identify the morphology of parotid and mandibular salivary glands of sumba ongole cattles. The sample were obtained from Sumba Timur slaughter house. Six samples were used and fixated in formalin 10%. Then samples were processed with paraffin method for HE stain. The results showed that parotid salivary glands of sumba ongole cattle were pure serous gland compared to mixed type (seromucous) in mandibular salivary glands. Parotid salivary glands acini of sumba ongole cattle consisted pyramid and cuboid cells. Pyramid acini consisted of pyramid cell, rounded nuclei and in center cell, eosinophilic sitoplasm, narrow lumen and had granules. Cuboid acini consisted of cuboid cell with nuclei in center cell, larger lumen, eosinophilic sitoplasm and had granules. Mandibular salivary glands acini of sumba ongole cattle consisted of serous acini, mucous acini and serous demillune. Serous acini consisted of pyramid cell, rounded nuclei in center cell, and eosinophilic sitoplasm. Mucous acini consisted of pyramid cell and had flattened nuclei in base cell. Serous demillune consisted of serous in peripher and mucous cells and seen to be crescent cell. Ducts system consisted of intercalated, striated and interlobular ducts. Interlobular ducts of parotid salivary glands had goblet cell while in mandibular glands not seen goblet cell.

Keywords: *sumba ongole cattles, parotid gland, mandibular gland, morphology*

PENDAHULUAN

Sapi sumba ongole (*Bos indicus*) merupakan salah satu jenis sapi lokal Indonesia. Sapi sumba ongole termasuk golongan sapi zebu (berpunuk) dan merupakan keturunan murni dari sapi Nellore yang berasal dari India. Keputusan Menteri Pertanian No. 427 Tahun 2014 menetapkan bahwa sapi sumba ongole menjadi kekayaan sumber daya genetik ternak Indonesia yang perlu dilindungi dan dilestarikan serta memiliki bentuk fisik yang khas dibandingkan dengan sapi lokal lainnya. Sapi sumba ongole yang diternakkan memiliki banyak manfaat bagi



manusia. Sapi sumba ongole dapat dimanfaatkan sebagai sapi potong yang dapat memenuhi kebutuhan konsumsi daging masyarakat NTT dan juga kebutuhan masyarakat Indonesia. Penerapan yang baik pada pola pemeliharaan dan manajemen pemeliharaan sapi dapat menghasilkan sapi dengan kualitas karkas yang baik dan bermutu. Salah satu manajemen yang perlu diperhatikan adalah manajemen kesehatan traktus digestivus dan kelenjar yang terlibat dalam proses digesti.

Rongga mulut sapi terdapat gigi, lidah, dan kelenjar saliva yang berfungsi untuk mencerna pakan secara mekanis dan kimiawi. Kelenjar saliva merupakan kelenjar eksokrin yang menghasilkan saliva dan memiliki fungsi digestif, lubrikatif serta protektif (Mescher, 2009). Kelenjar saliva ternak terbagi menjadi kelenjar saliva mayor dan minor. Kelenjar saliva mayor terdiri dari kelenjar parotis, mandibularis dan sublingualis. Sementara kelenjar saliva minor terdiri dari kelenjar labialis, lingualis, buccalis, dan palatines (Banks, 1993).

Kelenjar parotis dan mandibularis merupakan dua kelenjar ludah terbesar yang berperan dalam proses pencernaan. Saliva yang dihasilkan oleh ruminansia bersifat isotonik, memiliki nilai pH yang lebih tinggi dari pH saliva hewan monogastrik, dan volume cairan saliva yang dihasilkan lebih besar dari hewan monogastrik (Blair-West *et al.*, 1967; Banks, 1993; Kaneko *et al.*, 1997). Saliva pada hewan ruminansia memiliki fungsi yang unik serta berperan penting dalam sistem pencernaan hewan ruminansia (Kaneko *et al.*, 1997). Hewan ruminansia membutuhkan saliva untuk mempertahankan komposisi cairan rumen, membantu fermentasi mikroba rumen, mendukung pertumbuhan mikroba rumen, serta dapat menetralkan asam yang berasal dari fermentasi rumen (Reece, 2009).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui morfologi kelenjar parotis dan mandibularis yang diharapkan dapat melengkapi data mengenai sistem pencernaan sapi sumba ongole.

METODOLOGI

Koleksi Sampel

Koleksi sampel dilakukan di Rumah Potong Hewan Kabupaten Sumba Timur. Sampel diambil dari 6 ekor sapi sumba ongole (*Bos indicus*). Sampel kemudian difiksasi dalam larutan formalin 10%.

Pembuatan Preparat Histologi

Kelenjar saliva yang telah difiksasi, dikeluarkan dan dilakukan tahapan pemrosesan jaringan. Proses pertama diawali dengan dehidrasi jaringan didalam larutan alkohol bertingkat mulai dari 70%, 80%, 90%, dan 100%. Selanjutnya dilakukan proses penjernihan jaringan (*clearing*) dalam larutan xilol dan diinfiltrasi dengan paraffin. Setelah proses infiltrasi, tahapan berikutnya adalah proses pencetakan jaringan menjadi blok paraffin. Blok paraffin kemudian dipotong menggunakan mikrotom dengan ketebalan 5 μ m dan diletakkan pada gelas obyek.



Prosedur Pewarnaan HE

Tahapan pewarnaan HE dimulai dengan proses deparafinisasi menggunakan larutan xilol dan dilanjutkan dengan proses rehidrasi menggunakan alkohol 100%, 90%, 80% dan 70%. Setelah proses rehidrasi, preparat direndam dalam larutan hematoksilin dan dibilas dengan air mengalir. Proses selanjutnya yaitu perendaman preparat dalam larutan eosin dan kemudian dibilas dengan air mengalir. Tahapan selanjutnya yaitu, proses dehidrasi dengan alkohol bertingkat dan dilakukan penjernihan jaringan dengan xilol. Setelah itu, dilakukan proses *mounting* menggunakan entelan dan diamati dibawah mikroskop.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur Mikroskopik Kelenjar Parotis

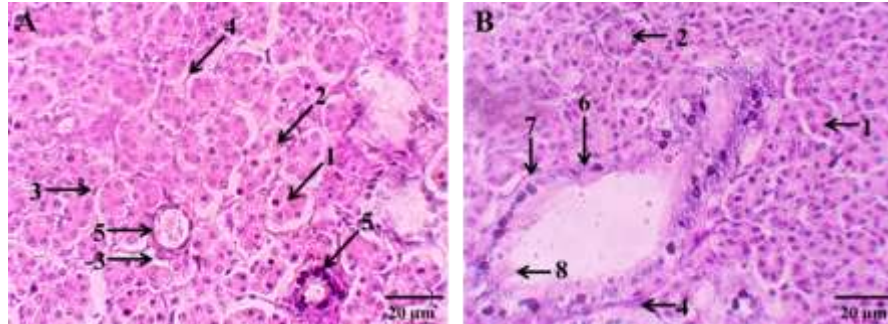
Kelenjar parotis sapi sumba ongole tersusun atas parenkima dan stroma. Parenkima tersusun atas asinus dan duktus, sedangkan stroma tersusun atas jaringan ikat, pembuluh darah, saraf, serta sel adiposa. Stroma kemudian membentuk septa dan membagi kelenjar menjadi sejumlah lobul dan lobulus-lobulus yang mengandung asinus dan duktus.

Kelenjar parotis sapi sumba ongole merupakan tipe kelenjar tubuloasinar dan bersifat serosa murni (Gambar 1). Hasil ini sesuai dengan hasil yang dilaporkan pada sapi lainnya (Adnyane et al., 2007; Mursal, 2016; Hussein dan Younis, 2016). Menurut Bacha dan Bacha (2000), kelenjar serosa murni mensekresikan sekreta cair yang memiliki fungsi untuk melubrikasi pakan yang kering dan keras, serta dapat ditemukan pada herbivora, insektivora dan omnivora.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa, asinus kelenjar tersusun atas sel berbentuk piramida dengan inti sel berbentuk bulat dan terletak di tengah sel, sitoplasma sel bersifat eosinofilik dan memiliki granula-granula, serta memiliki lumen yang sempit (Gambar 1A). Asinus lainnya tersusun atas sel kuboid dengan inti sel terletak ditengah sel, memiliki lumen yang lebih besar, sitoplasma eosinofilik dan memiliki granula-granula (Gambar 1A). Susunan asinus pada kelenjar parotis sapi sumba ongole tersusun sangat rapat dan disekitar asinus terdapat sel mioepitel serta jaringan ikat (Gambar 1A). Hasil ini sesuai dengan hasil yang dilaporkan pada sapi lainnya (Mursal, 2016; Hussein dan Younis, 2016). Menurut Eurrel dan Frappier (2006), granula yang ditemukan pada sitoplasma asinus merupakan granula zymogen yang mengandung prekursor enzim digestif.

Sistem duktus kelenjar parotis sapi sumba ongole terdiri atas duktus intralobular dan interlobular. Duktus intralobular terdiri atas duktus interkalatus dan duktus striatus. Duktus interkalatus memiliki ukuran yang lebih kecil dari duktus striatus dan tersusun atas sel epitel kuboid simpleks serta ditemukan juga duktus interkalatus yang dikelilingi oleh epitel pipih (Gambar 1A). Duktus interkalatus dikelilingi oleh mioepitel. Hasil ini didukung oleh hasil yang dilaporkan pada sapi lainnya (Mursal, 2016; Hussein dan Younis, 2016). Sel

mioepitel yang terlihat pada asinus dan duktus interkalatus berperan dalam kontraksi sel sehingga membantu dalam pelepasan sekreta dari asinus menuju duktus interkalatus (Redmann, 1994; Amano, 2011).



Gambar 1. Mikrofotografi kelenjar parotis sapi sumba ongole (*Bos indicus*). Asinus dan duktus interkalatus (A) dan asinus dan duktus striatus (B): 1. Asinus piramid, 2. Asinus kuboid, 3. Sel mioepitel, 4. Jaringan ikat, 5. Duktus interkalatus, 6. Duktus striatus, 7. *Basal striation*, 8. Penjurulan sitoplasma. Pewarnaan HE (40x). Skala = 20 µm.

Duktus interkalatus selanjutnya bergabung membentuk duktus striatus. Duktus striatus memiliki ukuran yang lebih besar dari duktus interkalatus. Berdasarkan hasil pengamatan, duktus striatus sapi sumba ongole tersusun atas epitel kolumnar atau kuboid bertingkat dengan inti sel berada di tengah sel dan berbentuk bulat, terdapat *basal striation* dan *apical protrusion*, serta dikelilingi oleh jaringan ikat (Gambar 1B). Hasil yang berbeda dilaporkan oleh Vignolli dan Nogueira (1981) bahwa, tidak ditemukan adanya *basal striation* pada duktus striatus sapi zebu, sedangkan beberapa penelitian terkait yang dilakukan pada sapi lainnya mendukung hasil yang diperoleh bahwa duktus striatus sapi memiliki *basal striation* (Gurusinghe, 1983; Mursal, 2016; Hussein dan Younis, 2016). *Basal striation* merupakan suatu pelipatan yang terjadi pada basal membran yang membantu dalam memfasilitasi transport aktif antara sel dan jaringan dibawahnya (Eurrel dan Frappier, 2006). Lipatan tersebut membuat permukaan sel bertambah luas sehingga memudahkan absorpsi ion dan menjadi ciri khas untuk sel yang dikhususkan dalam transport ion (Mescher, 2009). Apeks sel epitel duktus menunjukkan *apical protrusion* atau penonjolan apikal yang memiliki kemiripan dengan *apical blebs* pada kelenjar dengan modus sekretori apokrin (Birtles, 1981). Menurut Dellman dan Brown (1981), dan Samuelson (2007), modus sekretori kelenjar saliva adalah modus sekresi merokrin yang terjadi melalui proses eksositosis (Mescher, 2009).

Duktus striatus selanjutnya bergabung membentuk duktus interlobular yang berukuran paling besar dari duktus lainnya. Berdasarkan hasil pengamatan, duktus interlobularis sapi sumba ongole (*Bos indicus*) terletak pada septa jaringan ikat dan tersusun atas sel kolumnar hingga kuboid bertingkat dengan inti sel yang berbentuk bulat serta terdapat sel goblet (Gambar 2). Hasil ini didukung oleh



penelitian terkait yang dilakukan pada sapi lainnya (Mursal, 2016; Hussein dan Younis, 2016). Sel goblet merupakan kelenjar uniseluler yang mensekresikan musin dan berperan untuk pelumas dan proteksi (Mescher, 2009).



Gambar 2. Mikrofotografi duktus interlobular kelenjar parotis sapi sumba ongole (*Bos indicus*): 1. Epitel kolumnar, 2. Sel goblet, 3. Jaringan ikat. Pewarnaan HE (40x). Skala = 20 μ m.

Struktur Mikroskopik Kelenjar Mandibularis

Kelenjar mandibularis sapi sumba ongole memiliki struktur utama yang sama dengan kelenjar parotis yaitu, terdiri dari stroma dan parenkima. Parenkima tersusun atas asinus dan nukleus yang pipih dan terletak didasar duktus, sedangkan stroma tersusun atas jaringan ikat yang terdiri atas pembuluh darah, saraf dan jaringan adiposa. Stroma jaringan ikat kemudian membagi jaringan menjadi lobul dan lobulus-lobulus.

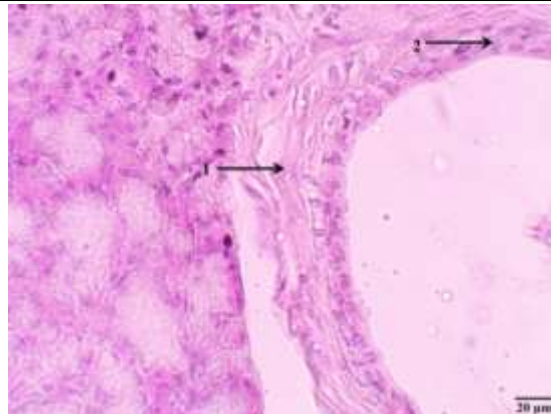
Kelenjar mandibularis sapi sumba ongole merupakan tipe kelenjar tubuloasinar dan bersifat seromukus. Sel asinar kelenjar mandibularis sapi sumba ongole terdiri atas sel serosa, sel mukosa dan demilun serosa (Gambar 3). Asinus serosa tersusun atas sel berbentuk piramida dengan nukleus yang berbentuk bulat dan terletak ditengah sel, serta sitoplasma bersifat eosinofilik (Gambar 3). Asinus mukosa tersusun atas sel berbentuk piramid dengan nukleus yang pipih dan terletak didasar sel (Gambar 3). Sel demilun terlihat dengan ciri sel serosa terletak pada bagian perifer karena terdesak oleh asinus mukosa sehingga membentuk gambaran seperti bulan sabit (Gambar 3). Sel asinar kelenjar mandibularis sapi sumba ongole didominasi oleh tipe sel mukosa dan dikelilingi oleh sel mioepitel dan jaringan ikat. Tipe sel seromukus dengan ciri serupa dapat dijumpai pada sapi lainnya (Mursal, 2016; Mursal *et al.*, 2016), kambing dan domba (Rauf *et al.*, 2004; Mursal, 2016; Mursal *et al.*, 2016). Kelenjar mandibularis dengan tipe mukus murni ditemukan pada *ferret* (Poddar dan Jacob, 1977).



Gambar 3. Mikrofotografi asinus kelenjar mandibularis sapi sumba ongole (*Bos indicus*) : 1. Asinus mukus, 2. Demilun serosa, 3. Epitel kuboid duktus interkalatus, 4. Asinus serosa, 5. Epitel kolumner duktus striatus menunjukkan *basal striation*, 6. Mioepitel. Pewarnaan HE (40x). Skala = 20 µm.

Duktus intralobular kelenjar mandibularis sapi sumba ongole diawali dengan duktus interkalatus. Berdasarkan hasil pengamatan, duktus interkalatus tersusun atas epitel kuboid dengan inti sel berbentuk bulat dan terletak ditengah sel (Gambar 3). Disekitar duktus interkalatus terdapat sel mioepitel. Hasil ini sesuai dengan yang dilaporkan pada sapi lainnya (Gurusinghe, 1983; Mursal, 2016; Mursal *et al.*, 2016). Sel mioepitel yang ditemukan di sekitar asinus dan duktus interkalatus membantu dalam pelepasan sekreta dan mempercepat pelepasan sekreta melalui kontraksi sel mioepitel (Mescher, 2009). Duktus interkalatus berlanjut membentuk duktus striatus. Berdasarkan hasil pengamatan, duktus striatus sapi sumba ongole tersusun atas sel epitel kolumner serta terdapat *basal striation* dan jaringan ikat disekitar duktus (Gambar 3). Hasil penelitian ini sesuai dengan yang dilaporkan pada sapi lainnya (Gurusinghe, 1983; Mursal, 2016; Mursal *et al.*, 2016). *Basal striation* pada duktus striatus menunjukkan bahwa duktus tersebut dikhususkan untuk tempat terjadinya transport ion (Eurrel dan Frappier, 2006).

Duktus striatus kemudian membentuk duktus besar, yang disebut duktus interlobulus. Berdasarkan hasil pengamatan, duktus interlobular sapi sumba ongole terdapat di septa kelenjar dan dikelilingi oleh jaringan ikat. Duktus interlobulus sapi sumba ongole tersusun atas sel epitel kuboid bertingkat hingga kolumner bertingkat tanpa sel goblet (Gambar 4). Hasil ini sesuai dengan yang dilaporkan pada sapi lainnya (Gurusinghe, 1983; Mursal, 2016; Mursal *et al.*, 2016). Menurut Ikpegbu *et al.*, (2014), epitel bertingkat pada duktus interlobulus menggambarkan proteksi yang dilakukan pada membran basal sel terhadap aktivasi enzim cairan serosa.



Gambar 6. Mikrofotografi kelenjar mandibularis sapi sumba ongole (*Bos indicus*):
1. Jaringan ikat, 2. Epitel kuboid duktus interlobular. Pewarnaan HE
(40x). Skala = 20 μ m.

SIMPULAN

Kelenjar parotis sapi sumba ongole bertipe serosa murni, sedangkan kelenjar mandibularis sapi sumba ongole bertipe campuran (seromukus). Asinus kelenjar parotis sapi sumba ongole terdiri atas dua tipe yaitu tersusun atas sel piramid dan kuboid yang memiliki lumen yang lebih besar, sedangkan asinus kelenjar mandibularis sapi sumba ongole tersusun atas asinus serosa, asinus mukosa dan demilun serosa. Sistem duktus terdiri atas duktus interkalatus, duktus striatus dan interlobular. Duktus interlobular kelenjar mandibularis sapi sumba ongole tidak mengandung sel goblet, sementara pada kelenjar parotis terdapat sel goblet.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dinas Peternakan Kabupaten Sumba Timur yang telah mengizinkan dan membantu proses pengambilan sampel.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyane IKM. 2009. Morfologi kelenjar ludah kambing, kucing dan babi dengan tinjauan khusus pada distribusi dan kandungan karbohidrat. *JKH*. 3 (2): 183-228.
- Adnyane IKM, Savitri N, Tutik W, Adi W, Srihani A. 2007. Sel Penghasil Lisozim Terdeteksi pada Kelenjar Ludah Sapi dengan Teknik Immunohistokimia. *J Vet*. 8 (1): 10-15.
- Al-Saffar FJ dan Simawy MSH. 2014. Histomorphological and histochemical study of the major salivary glands of adult local rabbits. *IJAR*. 2 (11): 378-402.
- Amano, O. 2011. The salivary gland: anatomy for surgeons and researchers. *Japanese Journal of Oral Maxillafac of Surgery*. 57: 384- 393.



- Bacha W, Bacha L. 2000. *Color Atlas of Veterinary Histology-Second Edition*. USA: Lippincot Williams and Wilkins.
- Banks WJ. 1993. *Applied Veterinary Histology Third Edition*. St. Louis Missouri: Mosby, Inc.
- Blair-West *et al.* 1967. *Handbook of Physiology*. Washington: American Physiological Society.
- Brittles MJ. 1981. *Histochemical Studies of the Secretory Processes in Bovine Salivary Glands*. Tesis Master Sains pada Massey University
- Eurell JA, Frappier BL. 2006. *Dellman's Textbook of Veterinary Histology-Sixth Edition*. Iowa: Blackwell Publishing.
- Gurusinghe CJ. 1983. *A Histochemical Study of Bovine Salivary Gland Secretory Products and An Investigation of Intraepithelial Granular Duct Cells*. Tesis Master Sains pada Massey University: Tidak diterbitkan.
- Hussein AJ, Younis RI. 2016. Comparative Histological and Histochemical Study of the Parotid Gland in Buffaloes and Cows. *Bas. J. Vet. Res.* 15 (1).
- Ikpegbu E, Nlebedum UC, Nnadozie O, dan Agbakwuru, IO. 2014. The mandibular salivary gland of the adult African giant pouched rat (*Cricetomy gambianus*, waterhouse 1840) microscopic morphology. *E. J. An.* 18: 26-31.
- Kaneko JJ, Harvey JW, Bruss M. 1997. *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*. Gulf Professional Publishing.
- Mescher, AL. 2009. *Histologi Dasar JUNQUEIRA: Teks dan Atlas Edisi 12*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Mursal NJM. 2016. Comparative Morphological, Histometric and Histochemical studies of Parotid and Mandibular Salivary Glands of Camel, Ox, Sheep and Goat. Tesis. Sudan University Science and Technology: Tidak diterbitkan.
- Mursal NJ, Ali HA, Ibrahim ZH. 2016. Comparative Anatomical and Histological Studies of the Mandibular gland of Camel, Ox, Sheep and Goat. *SJST*. 17 (2): 1-11.
- Poddar, S dan Jacob S. 1977. Gross and microscopic anatomy of the major salivary glands of the ferret. *Acta Anatomia*. 98: 434-443.
- Rauf, SMA, Islam MR dan Anam MK. 2004. Macroscopic and microscopic study of the mandibular salivary gland of Black Bengal goats. *BJVM*. 2: 137-142.
- Reece, WO. 2009. *Functional Anatomy and Physiology of Domestic Animals*. USA: Wiley and Blackwell Publishing.
- Redman, RS. 1994. Myoepithelium of salivary glands. *Microscopic Research Technique*. 27: 25-45.
- Vignoli VV, Nogueira JC. 1981. Histology and Mucosubstance Histochemistry of the Parotid Gland in Suckling, Prepuberal and Puberal Zebus (*Bos indicus*). *Zbl. Vet. Med. C. Anat. Histol. Embryo.* (10): 147-158.