

## Struktur Histologi dan Histomorfometri Duodenum Babi *Landrace*

(HISTOLOGICAL STRUCTURE AND HISTOMORPHOMETRY OF DUODENUM LANDRACE PIGS)

Luh Made Maha Cahyani<sup>1</sup>, Ni Luh Eka Setiasih<sup>2</sup>, Luh Gde Sri Surya Heryani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Hewan,

<sup>2</sup>Laboratorium Histologi Veteriner,

<sup>3</sup>Laboratorium Anatomi dan Embriologi,

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana,

Jl. P.B. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234; Telp/Fax: (0361) 223791

e-mail: mahacahyani334@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur histologi dan histomorfometri duodenum babi *landrace*. Penelitian dilakukan dengan menggunakan tiga ekor babi *landrace* berumur 6-7 bulan. Sampel duodenum diambil pada tiga bagian berturut-turut yaitu *pars superior*, *medial* dan *ascendent* duodenum, kemudian organ difiksasi dengan larutan *Neutral Buffered Formalin* (NBF) 10% yang selanjutnya dibuat preparat histologi dengan pewarnaan *Haematoxillin-Eosin* (HE). Hasil pengamatan struktur histologi disajikan secara deskriptif kualitatif, sedangkan data histomorfometri disajikan secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan, struktur histologi duodenum tersusun atas empat lapisan, yaitu tunika mukosa, submukosa, muskularis dan serosa. Tunika mukosa tersusun oleh lamina mukosa, propria dan muskularis dengan tebal *pars superior* 694,712  $\mu\text{m}$ , *pars medial* 597,788  $\mu\text{m}$  dan *pars ascendent* 640,795  $\mu\text{m}$ . Tunika submukosa terdiri dari kelenjar Brunneri dan jaringan ikat longgar dengan tebal *pars superior* 1053,026  $\mu\text{m}$ , *pars medial* 733,941  $\mu\text{m}$  dan *pars ascendent* 708,603  $\mu\text{m}$ . Tunika muskularis tersusun oleh otot polos sirkular di bagian dalam dan longitudinal di bagian luar dengan tebal *pars superior* 394,902  $\mu\text{m}$ , *pars medial* 409,656  $\mu\text{m}$  dan *pars ascendent* 454,229  $\mu\text{m}$ . Tunika serosa merupakan lapisan paling luar dari duodenum dengan tebal *pars superior* 224,838  $\mu\text{m}$ , *pars medial* 128,716  $\mu\text{m}$  dan *pars ascendent* 129,359  $\mu\text{m}$ . Struktur histologi duodenum babi *landrace pars superior*, *medial* dan *ascendent* babi *landrace* tersusun oleh empat lapisan yang sama dan tebal histomorfometri yang berbeda.

Kata-kata kunci: babi *landrace*; struktur histologi; histomorfometri

### ABSTRACT

This study aims to determine the histological structure and duodenal histomorphometry of *landrace* pigs using three *landrace* pigs aged 6-7 months. Sampling of duodenum was carried out in three successive parts respectively *pars superior*, *medial* and *ascendent* duodenum, then the organ was fixed with a 10% *Neutral Buffered Formalin* (NBF) solution which then made histological preparations with *Haematoxillin-Eosin* (HE) staining. The results of structural observations are presented in descriptive qualitative, while histomorphometric data are presented in quantitative descriptive. The results showed that the histological structure of the duodenum was composed by four layers, namely tunica mucosa, submucosa, muscularis and serosa. The mucous tunica is composed of mucosal lamina, propria and

muscularis with pars superior thickness of 694.712  $\mu\text{m}$ , pars medial 597.788  $\mu\text{m}$  and pars ascendent 640.795  $\mu\text{m}$ . The submucosal tunica consists of a partition of brunettes and complete connective tissue with pars superior thickness of 1053.026  $\mu\text{m}$ , pars medial 733.941  $\mu\text{m}$  and pars ascendent 708.603  $\mu\text{m}$ . The muscularis tunica is composed of circular smooth muscles on the inside and longitudinal on the outside with pars superior 394.902  $\mu\text{m}$ , pars medial 409.656  $\mu\text{m}$  and pars ascendent 454.229  $\mu\text{m}$ . The serous tunica is the outermost layer of the duodenum with superior pars thickness 224.838  $\mu\text{m}$ , pars medial 128.716  $\mu\text{m}$  and pars ascendent 129.399  $\mu\text{m}$ . The histological structure of *landrace* pars superior, medial and ascendent is composed of the same four layers and with different histomorphometric thicknesses.

Keywords: *landrace* pigs; histology structure; histomorphometry

## PENDAHULUAN

Babi merupakan salah satu komoditas ternak penghasil daging yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan. Babi memiliki sifat dan kemampuan yang menguntungkan antara lain pertumbuhan yang cepat, jumlah anak per kelahiran (*litter size*) yang tinggi dan efisiensi ransum yang baik (75-80%) serta persentase karkas yang tinggi (65-80%) (Satriavi *et al.*, 2013). Babi mampu memanfaatkan sisa-sisa makanan atau limbah pertanian menjadi daging yang bermutu tinggi (Budaarsa *et al.*, 2016).

Babi *landrace* adalah babi yang sangat umum dijumpai dan sebagian besar dipelihara oleh peternak babi di daerah Bali jika dibandingkan dengan babi bali. Babi *landrace* menjadi pilihan pertama para peternak karena pertumbuhannya cepat, konversi makanan sangat bagus dan temperamennya jinak.

Babi memiliki saluran pencernaan tersusun atas lima bagian utama yaitu: mulut, esofagus, lambung, usus halus, dan usus besar. Duodenum merupakan salah satu dari 3 bagian utama pada usus halus dan berbentuk seperti huruf C yang menghubungkan lambung dengan bagian usus halus. Duodenum bertanggung jawab untuk memproses lebih lanjut bahan dari perut dengan mensekresikan enzim yang penting untuk pencernaan, kemudian mencampur digesta dengan enzim-enzim ini dalam lumennya (Althnaian *et al.*, 2013).

Kajian mengenai struktur histologi dan histomorfometri saluran pencernaan dari spesies babi masih terbatas. Berdasarkan latar belakang diatas maka, perlu dilakukan penelitian mengenai struktur histologi dan histomorfometri duodenum terutama babi *landrace*. Penelitian ini merupakan penelitian pendahuluan untuk penelitian berikutnya dan sebagai acuan dalam pemeriksaan preklinis, klinis maupun fisiologis dalam bidang ilmu kedokteran hewan.

## MATERI DAN METODE

Sampel dikumpulkan dari tiga ekor babi *landrace* dimana pengambilan sampel dilakukan di Tempat Pemotongan Babi yang terletak di Jalan Jempiring, Desa Darmasaba, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung. Organ duodenum yang diambil adalah yang secara patologi anatomi tidak mengalami perubahan. Pengambilan sampel duodenum dilakukan pada tiga bagian yaitu *pars superior, medial* (antara *pars descenden* dan *pars horizontal*) dan *pars ascendent* duodenum. Sampel duodenum dimasukkan ke dalam *Neutral Buffered Formalin* (NBF) 10%, selanjutnya diproses di dalam *tissue processor* untuk dibuat preparat. Preparat diwarnai dengan pewarnaan *Haematoxillin-Eosin* (HE). Preparat histologi dibuat di Balai Besar Veteriner (BBVet) Denpasar. Struktur Histologi dilakukan pengamatan dan pengukuran yang dilakukan di Laboratorium Histologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana. Stuktur Histologi diamati pada lima lapang pandang menggunakan mikroskop cahaya dengan pembesaran 40x, 100x dan 400x, sedangkan pengukuran histomorfometri dilakukan menggunakan *carlzeiss teaching microscope* dengan pembesaran 50x dan 100x (Suwiti *et al.*, 2015). Data dari hasil pengamatan struktur histologi duodenum meliputi tunika mukosa, submukosa, muskularis dan serosa disajikan secara deskriptif kualitatif, sedangkan histomorfometri diperoleh dengan mengukur ketebalan tunika mukosa, submukosa, muskularis dan serosa disajikan secara deskriptif kuantitatif.

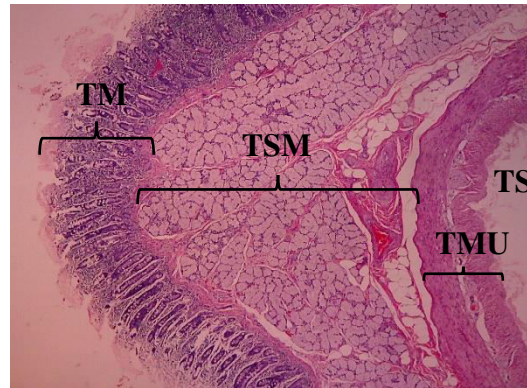
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan struktur histologi duodenum babi *landrace pars superior, medial, dan ascendent* menunjukkan bahwa struktur histologinya tidak berbeda dengan struktur histologi usus halus pada umumnya, yakni terdiri atas tersusun atas empat lapisan yaitu, tunika mukosa, submukosa, muskularis dan serosa (Gambar 1).

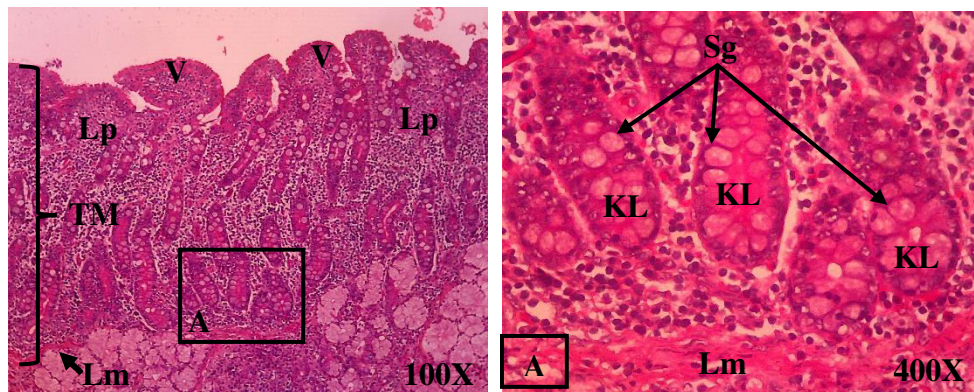
Tunika mukosa merupakan lapisan paling dalam dari duodenum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tunika mukosa duodenum babi *landrace pars superior, medial dan ascendent* tersusun atas lamina mukosa, propria dan muskularis (Gambar 2), seperti yang dilaporkan oleh William *et al.*, (2012) dan Althnaian *et al.*, (2013).

Lamina mukosa terdiri dari epitel kolumner simplek dan terdapat villi pada duodenum. Villi berfungsi untuk memperluas permukaan penyerapan. Sel-sel yang ditemukan di epitel

adalah sel kolumnar atau sel absorbtif, sel goblet, limfosit ditemukan di dekat permukaan sel kolumnar, kelenjar usus (*kriptus Lieberkühn*) ditemukan di dasar kriptus, hal ini sesuai dengan yang dilaporkan oleh Althnaian *et al.*, (2013).



**Gambar 1.** Struktur histologi duodenum babi *landrace* (TM = tunika Mukosa, TSM = tunika submukosa, TMU = tunika muskularis, TS = tunika serosa) (HE, 40X).



**Gambar 2.** Tunika mukosa duodenum babi *landrace* (TM = tunika mukosa (HE, 100X), A = tunika mukosa (HE, 400X), Lp = lamina propria, Lm = lamina muskularis, V = villi, KL = kelenjar Liberkuhn, Sg = sel goblet).

Sel absorbtif memiliki fungsi menyerap molekul nutrisi yang berasal dari proses pencernaan. Mukosa usus banyak terdapat mikroorganisme baik komensal ataupun patogen yang mampu melakukan metabolisme seperti fermentasi karbohidrat. Mikroorganisme patogen (bakteri, virus, dan parasit) mampu merusak mukosa usus menyebabkan penyakit sehingga produktivitas terganggu (Korkmaz dan Kum, 2016). Komponen utama yang melindungi lapisan mukosa usus halus adalah sel goblet dan kelenjar liberkuhn yang menghasilkan mukus secara terus menerus (Sariati *et al.*, 2019). Sel goblet ditemukan terpecah diantara sel kolumnar dan

kriptus pada duodenum babi *landrace* pada *pars superior*, *medial* maupun *ascendent*. Sel goblet berfungsi mensekresikan mukus untuk melumasi dan melindungi permukaan usus (Zainuddin *et al.*, 2016). Sel goblet memberi perlindungan permukaan usus halus dari patogen dan membatasi pergerakan serta perlekatan dari patogen. Jumlah sel goblet berkaitan dengan jumlah kelenjar liberkuhn, diduga karena sel goblet dihasilkan oleh kelenjar liberkuhn, semakin banyak kelenjar liberkuhn maka sel goblet juga semakin banyak. Hal ini didukung oleh pernyataan Dellman dan Brown (1987) yang menyatakan bahwa kelenjar liberkuhn berfungsi sebagai sel induk yang meregenerasi sel epitel dan sel goblet yang telah rusak secara berkesinambungan. Lamina propria menempati sebagian besar tunika mukosa. Lamina propria diperluas melalui inti villi, terdiri dari jaringan ikat longgar yang membentuk kerangka tunika mukosa, pembuluh darah, pembuluh getah bening dan otot polos (Althnaian *et al.*, 2013). Lamina propria mengandung serabut elastis, leukosit, dan otot polos yang bersifat soliter berjalan dari muskularis mukosa sampai ke ujung villus. Lamina muskularis adalah lapisan otot polos yang memisahkan antara tunika mukosa dengan tunika submukosa (William *et al.*, 2012).

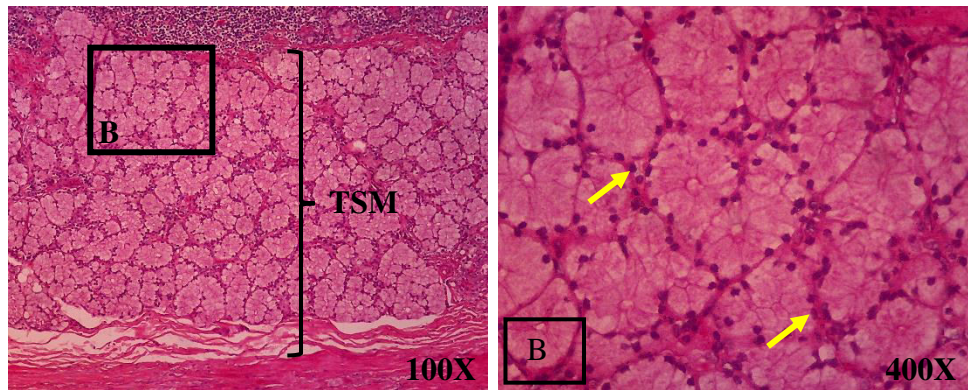
Berdasarkan hasil pengukuran ketebalan tunika mukosa duodenum *landrace* memiliki ketebalan yang sama, pada *pars superior* yaitu  $694,712 \pm 36,097 \mu\text{m}$  dibandingkan *pars medial* yaitu  $597,788 \pm 64,237 \mu\text{m}$  dan *pars ascendent* yaitu  $640,795 \pm 181,593 \mu\text{m}$  (Tabel 1), hal ini mengingat penyusun tunika mukosa pada duodenum memiliki komponen yang sama.

**Tabel 1.** Rata-rata tebal lapisan duodenum *pars superior*, *medial* dan *ascendent* babi *landrace*  
Tebalan Lapisan ( $\mu\text{m}$ )

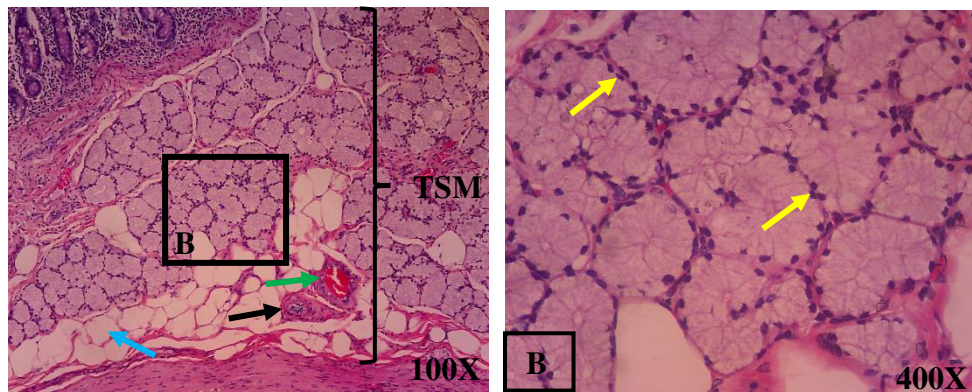
Tunika	Tebalan Lapisan ( $\mu\text{m}$ )		
	<i>Superior</i>	<i>Medial</i>	<i>Ascendent</i>
Mukosa	$694.712 \pm 36.097$	$597.788 \pm 64.237$	$640.795 \pm 181.593$
Submukosa	$1053.026 \pm 204.700$	$733.941 \pm 155.040$	$708.603 \pm 216.493$
Muskularis	$394.902 \pm 119.968$	$409.656 \pm 45.234$	$454.229 \pm 77.479$
Serosa	$224.838 \pm 37.072$	$128.716 \pm 20.710$	$129.359 \pm 8.366$

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tunika submukosa duodenum babi *landrace pars superior* dan *medial* terdapat kelenjar duodenum (kelenjar Brunneri), jaringan ikat longgar, sel lemak dan pembuluh darah. Kelenjar brunneri teramat lebih padat dan tersusun rapat pada

tunika submukosa *pars superior* sehingga memenuhi ruang submukosa dengan inti terletak di bagian basal kelenjar (Gambar 3), sedangkan pada tunika submukosa *pars medial* kelenjar brunneri teramati lebih sedikit jika dibandingkan pada duodenum *pars superior* (Gambar 4). Kelenjar brunneri teramati sangat sedikit atau hampir tidak teramati pada tunika submukosa duodenum babi *landrace pars ascendens*, namun banyak dikelilingi oleh jaringan ikat dan terdapat pembuluh darah (Gambar 5).



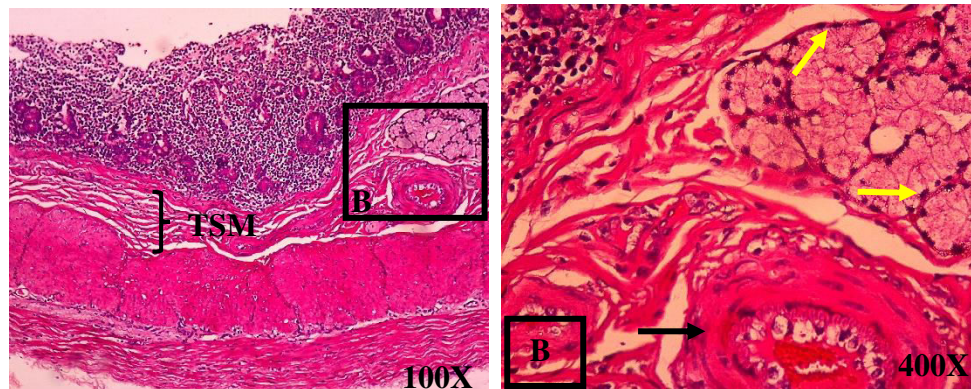
**Gambar 3.** Tunika submukosa duodenum babi *landrace pars superior*. TSM = tunika submukosa (B = kelenjar Brunneri, tanda Panah kuning = inti di basal), (HE).



**Gambar 4.** Tunika submukosa duodenum babi *landrace pars medial*, TSM = tunika submukosa (B = kelenjar Brunneri, tanda panah biru = sel lemak, tanda panah kuning = inti di basal, tanda panah hitam = arteri, tanda panah hijau = vena), (HE).

Tunika submukosa terdiri dari jaringan ikat longgar yang mengandung serabut kolagen dan elastis, terletak antara lamina muskularis mukosa dan tunika muskularis. Tunika submukosa duodenum babi *landrace* ditemukan kelenjar duodenum “Kelenjar Brunneri”, jaringan ikat

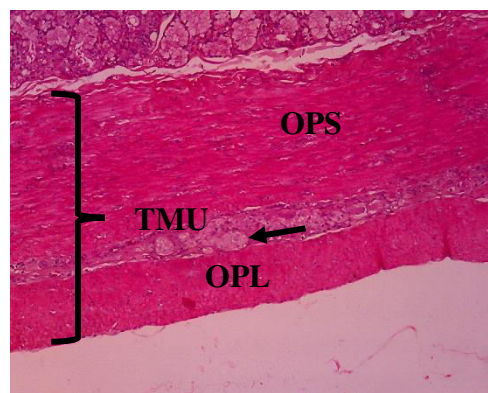
longgar, sel lemak, dan pembuluh darah. Jumlah kelenjar bruneri bervariasi pada tiga bagian duodenum babi *landrace*. Pada tunika submukosa *pars superior* kelenjar bruneri tersebut teramati lebih padat dan tersusun rapat sehingga memenuhi ruang submukosa dengan inti terletak di bagian basal kelenjar (Gambar 3), sedangkan pada tunika submukosa *pars medial* kelenjar bruneri teramati lebih sedikit jika dibandingkan pada duodenum *pars superior* (Gambar 4). Pada tunika submukosa duodenum babi *landrace pars ascendens* kelenjar bruneri teramati sangat sedikit atau hampir tidak ada, namun banyak dikelilingi oleh jaringan ikat (Gambar 5), hal ini sesuai dengan pernyataan Mohammadpour (2011) yang menyebutkan bahwa kelenjar bruneri pada marmut lebih banyak di bagian *cranial* duodenum dan menurun jumlahnya di bagian *descendens* dan *ascendens* duodenum, karena bagian *pars cranial* sekresi asam lambung lebih tinggi dibandingkan bagian lain, dengan demikian lebih banyak kelenjar bruneri diperlukan untuk menetralkan keasaman makanan. Kelenjar ini terdapat pada semua hewan peliharaan, tetapi penyebarannya bervariasi menurut spesies yang berbeda (Althnaian *et al.*, 2013).



**Gambar 5.** Tunika submukosa duodenum babi *landrace pars ascendens*. TSM= tunika submukosa (B = kelenjar Brunneri, tanda panah kuning = inti di basal, tanda panah hitam = arteri), (HE).

Hasil pengukuran lapisan tunika submukosa duodenum babi *landrace* dari ketiga bagian memiliki ketebalan yang berbeda, dimana *pars superior* lebih tebal dibandingkan *pars medial* dan *ascendens*. Pada *pars superior* yaitu  $1053,026 \pm 204,700 \mu\text{m}$ , pada *pars medial* yaitu  $733,941 \pm 155,040 \mu\text{m}$  dan pada *pars ascendens* yaitu  $708,603 \pm 216,493 \mu\text{m}$  (Tabel 1), hal ini dipengaruhi oleh jumlah kelenjar bruneri babi *landrace* lebih banyak di *pars superior* duodenum dan menurun jumlahnya di *pars medial* dan *ascendens* duodenum (Mohammadpour, 2011).

Tunika muskularis duodenum *pars superior, medial dan ascendent* babi *landrace* tersusun atas 2 lapisan otot polos, yaitu otot polos yang tersusun melingkar (sirkuler) dan memanjang (longitudinal) pada bagian luar. Kedua lapisan ini dipisahkan oleh suatu jaringan ikat berisi pleksus saraf parasimpatis yang disebut plexus Mienterikus atau *Auerbach's plexus* (Gambar 6), hal ini sama dengan pernyataan Althnaian *et al.*, (2013) yang melaporkan bahwa pada unta dromedary tunika muskularis terdiri dari dua lapisan otot, yaitu otot lapisan tebal otot sirkuler pada bagian sirkuler dan lapisan tipis otot longitudinal pada bagian luar.



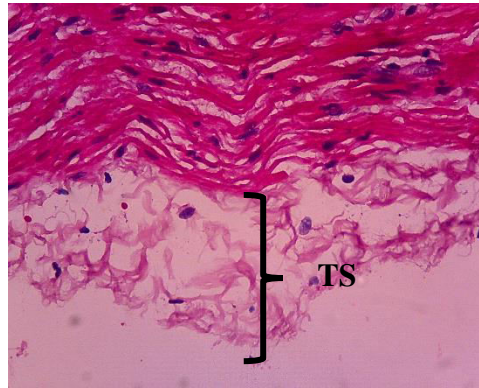
**Gambar 6.** Tunika muskularis duodenum babi *landrace*. TMU= tunika muskularis (OPS= otot polos sirkuler, OPL=otot polos longitudinal, tanda panah hitam = *auerbach's plexus*), (HE, 100x).

Berdasarkan hasil pengukuran lapisan tunika muskularis babi *landrace pars superior*  $394,902 \pm 119,968 \mu\text{m}$  lebih tipis dari tunika *pars medial*  $409,656 \pm 45,234 \mu\text{m}$  dan *ascendent*  $454,229 \pm 77,479 \mu\text{m}$  (Tabel 1), pada hewan marmut ditemukan hasil yang berbeda, yaitu pada *pars superior*  $293,18 \pm 37,23 \mu\text{m}$  lebih tebal dibandingkan *pars medial*  $142,14 \pm 26,07 \mu\text{m}$  dan *ascendent*  $105,00 \pm 15,81 \mu\text{m}$  (Mohammadpour, 2011).

Tunika serosa duodenum *pars superior* babi *landrace* tersusun atas jaringan ikat longgar, begitu pula pada tunika serosa duodenum *pars medial* dan *ascendens* (Gambar 7). Tunika serosa merupakan lapisan terluar dari duodenum yang berfungsi sebagai kulit luar usus. Tunika serosa umumnya lebih tipis dari pada lapisan yang lain. Tunika serosa terdiri dari jaringan ikat longgar dan lemak yang sering kali menyatu dengan jaringan ikat disekelilingnya (Suwiti *et al.*, 2010). Tunika serosa juga mengeluarkan cairan serosa untuk mengurangi gesekan dan menjaga



duodenum. Pada lapisan tunika serosa terdiri dari jaringan ikat longgar yang berlanjut dengan mesenterium.



**Gambar 7.** Tunika serosa duodenum babi *landrace*. TS = tunika serosa (HE, 400x).

Berdasarkan hasil pengukuran tunika serosa duodenum babi *landrace* pada *pars superior, medial* dan *ascendent* memiliki ketebalan yang berturut-turut, yaitu  $224,838 \pm 37,072 \mu\text{m}$ ,  $128,716 \pm 20,710 \mu\text{m}$  dan  $129,359 \pm 8,366 \mu\text{m}$  (Tabel 1). Ketebalan tunika serosa diukur pada daerah yang memiliki lapisan tipis dengan jaringan ikat longgar setelah melewati tunika muskularis yang tersusun oleh otot polos.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa struktur histologi duodenum babi *landrace* pada *pars superior, medial* dan *ascendent* tersusun oleh empat lapisan, yaitu tunika mukosa, submukosa, muskularis dan serosa. Histomorfometri tunika mukosa dan tunika submukosa duodenum babi *landrace* pada *pars superior* lebih tebal dibandingkan dengan *pars medial* dan *ascendent*, tebal tunika muskularis *pars superior* lebih tipis dibandingkan *pars medial* dan *ascendent*, sedangkan tebal tunika serosa berturut-turut dari *pars superior* sampai *pars ascendent*.

### SARAN

Adapun saran dari penulis untuk penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian menggunakan *sample size* yang lebih banyak dan dengan memperhatikan manajemen pemeliharaan, membedakan umur, jenis kelamin, dan melakukan pewarnaan khusus.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Laboratorium Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Balai Besar Veteriner (BBVET) dan Tempat Pemotongan Babi yang terletak di Jalan Jempiring, Desa Darmasaba, Kecamatan Abiansema, Kabupaten Badung yang telah memfasilitasi penelitian ini. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian jurnal ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Althnaian TA, Alkhodair KM, Albokhadaim IF, Abdelhay MA, Homeida AM, El-Bahr SM. 2013. Histological and Histochemical Investigation on Duodenum of Dromedary Camels (*Camelus dromedarius*). *Science International* 1(6): 217-221.
- Budaarsa K, Puger AW, Suasta IM. 2016. Eksplorasi Komposisi Pakan Tradisional Babi Bali. *Majalah Ilmiah Peternakan* 19(1): 6-11.
- Dellman HD, Brown EM. 1987. *Textbook of Veterinary Histology*. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: Lea & Febiger.
- Korkmaz D, Kum S. 2016. A histological and histochemical study of the small intestine of the dromedary camel (*Camelus dromedarius*). *Journal of Camel Practice and Research*. 23(1): 111-116.
- Mohammadpour AA. 2011. Morphological and histochemical study of guinea pig duodenal submucosal glands. *Bulg. J. Vet. Med.* 14(4): 201-208.
- Sariati, Masyitha D, Zainuddin, Fitriani, Balqis U, Iskandar CD, Thasmi CN. 2019. Jumlah Sel Goblet dan Kelenjar Lieberkuhn pada Usus Halus Sapi Aceh. *JIMVET*. 3(2): 108-115.
- Satriavi K, Wulandari Y, Subagyo YBP, Indreswari R, Sunarto, Prastowo S, Widyas N. 2013. Estimasi Parameter Genetik Induk Babi *Landrace* Berdasarkan Sifat *Litter Size* dan Bobot Lahir Keturunannya. *Tropical Animal Husbandry*. 2(1): 28-33.
- Suwiti NK, Setiasih NLE, Suastika IP, Piraksa IW, Susari NNW. 2010. Studi Histologi Usus Besar Sapi Bali. *Buletin Veteriner Udayana*. 2(2):101-107.
- Suwiti NK, Suastika IP, Swacita IBN, Besung INK. 2015. Studi Histologi dan Histomorfometri Daging Sapi Bali dan Wagyu. *Jurnal Veteriner*. 16(3): 432-438.
- William J, Bacha JR, Linda MB. 2012. *Color Atlas of Veterinary Histology*. 3<sup>rd</sup>. New Jersey: British Library. Pp:164-166.
- Zainudin, Masyithan D, Fitriana, Sarayulis, Jalaludin M, Rahmi E, Nasution I. 2016. Gambaran Histologi Kelenjar Intestinal Pada Duodenum Ayam Kampung (*Gallus Domesticus*), Merpati (*Columba Domesticus*) Dan Bebek (*Anser Anser Domesticus*). *Jurnal Medika Veterinaria*. 10(1): 9-11.