

HISTOLOGICAL AND HISTOMORPHOMETRIC ANALYSIS OF THE VENTRICULUS IN BALINESE DUCKS DURING THE STARTER PHASE**Struktur Histologi dan Histomorfometri Ventrikulus Itik Bali Pada Fase Starter****Ana Angelica Floarta Nasa^{1*}, Ni Luh Eka Setiasih², Sri Kayati Widyastuti³**¹Mahasiswa Sarjana Pendidikan Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. Raya Kampus Unud, Jimbaran, Badung, Bali, Indonesia, 80234;²Laboratorium Histologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. Raya Kampus Unud, Jimbaran, Badung, Bali, Indonesia, 80234;³Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. Raya Kampus Unud, Jimbaran, Badung, Bali, Indonesia, 80234*

Corresponding author email: angelicanasa@student.unud.ac.id

How to cite: Nasa AAF, Setiasih NLE, Widyastuti SK. 2025. Histological and histomorphometric analysis of the ventriculus in balinese ducks during the starter phase.

Bul. Vet. Udayana. 17(4): 1506-1513. DOI:<https://doi.org/10.24843/bulvet.2025.v17.i04.p38>**Abstract**

Bali ducks are a source of wealth and genetic resources originating from Bali. This study aims to determine the histological and histomorphometric structure of the ventriculus of bali ducks in the starter phase. The samples used consisted of 15 male Bali ducks and 15 female bali ducks aged 1 day, 14 days, 28 days, 42 days, and 56 days. The histological structure was examined using a binocular light microscope, and histomorphometry was measured using the ImageJ application and analyzed with the assistance of SPSS software. The results of this study showed that the histological structure of the bali duck ventriculus consists of the cuticle, mucosa, submucosa, and muscularis. The histomorphometric results indicated that the thickness of the cuticle increased from 153.884 μm to 387.559 μm , the mucosa increased from 420.448 μm to 779.638 μm , the submucosa increased from 56.634 μm to 260.631 μm , and the muscularis increased from 1010.344 μm to 2420.951 μm . The results of the study indicate that there are no differences in anatomical and histological structure in the bali duck ventricle. However, there are histomorphometric differences in the bali duck ventricle at 1 day, 14 days, 28 days, 42 days, and 56 days of age.

Keywords: bali duck, histology, histomorphometry, ventriculus

Abstrak

Itik bali merupakan sumber kekayaan dan sumber daya genetik yang berasal dari bali. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur histologi dan histomorfometri ventrikulus itik bali pada fase starter. Sampel yang digunakan berjumlah 15 ekor itik bali jantan dan 15 ekor itik bali betina umur 1 hari, 14 hari, 28 hari, 42 hari, dan 56 hari. Metode pemeriksaan struktur histologi menggunakan mikroskop cahaya binokuler dan histomorfometri diukur menggunakan aplikasi ImageJ dianalisis dengan bantuan piranti software SPSS. Hasil

penelitian ini menunjukkan struktur histologi ventrikulus itik bali terdiri dari kutikula, tunika mukosa, tunika submukosa, dan tunika muskularis. Sedangkan hasil histomorfometri ketebalan kutikula meningkat dari 153,884 μm menjadi 387,559 μm , tunika mukosa meningkat dari 420,448 μm menjadi 779,638 μm , tunika submukosa meningkat dari 56,634 μm menjadi 260,631 μm , dan tunika muskularis meningkat dari 1010,344 μm menjadi 2420,951 μm . Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan struktur anatomi dan histologi pada ventrikulus itik bali. Namun terdapat perbedaan histomorfometri pada ventrikulus itik bali umur 1 hari, 14 hari, 28 hari, 42 hari, dan 56 hari.

Kata kunci: itik bali, histologi, histomorfometri, ventriculus

PENDAHULUAN

Industri perunggasan di Indonesia berkembang sesuai dengan kemajuan perunggasan global. Ini berguna untuk mencapai tingkat efisiensi usaha yang optimal agar dapat bersaing dengan produk unggas dari luar negeri. Unggas merupakan salah satu kelompok hewan ternak yang bisa dimanfaatkan sebagai penghasil daging dan telur. Contoh ternak unggas yang cukup potensial untuk dikembangkan adalah ternak itik (Khanza *et al.*, 2021). Itik adalah salah satu jenis unggas air yang bisa dimanfaatkan daging dan telurnya sebagai sumber protein. Bangsa itik di Indonesia yang cukup dikenal antara lain itik tegal, itik bali, itik mojosari itik magelang (Solihat *et al.*, 2003).

Itik bali merupakan sumber kekayaan dan sumber daya genetik yang berasal dari bali (Tarigan *et al.*, 2015). Itik bali memiliki badan yang langsing dan berdiri tegak, warna bulunya cenderung lebih terang, paruh dan kakinya berwarna hitam, serta terdapat jambul diatas kepalanya (Tarigan *et al.*, 2015). Menurut Meli (2021), periode pemeliharaan itik petelur yaitu dimulai dari fase starter yang berumur sekitar 0 – 2 bulan, fase grower berumur sekitar 2 – 4 bulan, kemudian fase breeder/layer berumur di atas 5 bulan. Pada fase starter merupakan periode penentu keberhasilan ternak itik. Sistem pencernaan memainkan peran penting dalam pemberian pakan, pemberian nutrisi dan kelangsungan hidup. Proses pencernaan melalui beberapa organ yaitu dari mulut, esofagus, tembolok, proventrikulus, ventrikulus, usus halus, usus besar, dan kloaka (Mahfudz *et al.*, 2022).

Ventrikulus disebut juga empedal atau gizzard tersusun dari jaringan otot tebal dan tidak menghasilkan enzim pencernaan. Fungsi utama dari ventrikulus yaitu untuk menggiling partikel-partikel berukuran besar menjadi lebih kecil, halus dan lunak untuk memudahkan proses pencernaan selanjutnya (Muwarni, 2010). Sampai saat ini, belum ada informasi terkait struktur dan histomorfometri ventrikulus itik bali fase starter. Oleh karena itu perlu adanya penelitian untuk melengkapi data yang bisa dijadikan sebagai referensi penelitian selanjutnya baik dari segi fisiologi, patofisiologi, dan klinis.

METODE PENELITIAN

Kelayakan Etik Hewan Coba

Seluruh prosedur pemakaian hewan coba telah mendapat persetujuan dari Komite Etik Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universita Udayana, dengan Surat Persetujuan Etik Hewan Nomor: B/243/UN14.2.9/PT.01.04/2024

Objek Penelitian

Penelitian ini menggunakan sampel organ ventrikulus itik bali jantan dan betina pada fase starter umur 1 hari, 14 hari, 28 hari, 42 hari, dan 56 hari. Itik bali yang akan diteliti diperoleh dari peternak itik bali di Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung, Provinsi Bali.

Rancangan Penelitian

sampel penelitian yang akan digunakan berjumlah 30 ekor itik bali jantan dan betina. Pada masing – masing umur terdiri dari 6 ekor sampel (3 ekor itik bali jantan dan 3 ekor itik bali betina) umur 1 hari, 14 hari, 28 hari, 42 hari, dan 56 hari. Kemudian itik di nekropsi untuk diambil sampel organ ventrikulus untuk dilakukan pengamatan secara histologi dibawah mikroskop binokuler serta pengukuran histomorfometri dengan bantuan aplikasi imageJ.

Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah variabel bebas, variabel terikat, variabel kontrol. Variabel bebas adalah jenis kelamin dan umur. Variabel terikat adalah struktur histologi dan histomorfometri ventrikulus. Variabel kontrol adalah itik bali, fase starter, dan pakan.

Metode Koleksi Data

Pengumpulan data diperoleh dari hasil pengamatan struktur histologi dengan menggunakan mikroskop binokuler perbesaran 40x dan 400x. Sedangkan data histomorfometri diperoleh dengan mengukur tebal kutikula/koilin, tebal tunika mukosa, tebal tunika submukosa, dan tebal tunika muskularis menggunakan aplikasi imageJ..

Analisis Data

Data yang diperoleh dari struktur histologi organ ventrikulus itik bali akan disajikan secara deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Sedangkan hasil data histomorfometri dianalisis dengan bantuan piranti software SPSS menggunakan ANOVA, jika terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Struktur Anatomi Ventrikulus Itik Bali

Berdasarkan pengamatan struktur anatomi ventrikulus itik bali pada fase starter berbentuk seperti lensa bikonveks dengan lapisan kulit luar berwarna kuning yang terdapat pada bagian kiri rongga abdomen. Ventrikulus terletak diantara lobus ginjal dan sebagian berada di belakang lobus kiri hati. Pada bagian dalam dari ventrikulus terdapat cranial blind sac, caudal blind sac, otot tebal cranioventral, otot tebal caudodorsal, otot tipis craniodorsal, dan otot tipis caudoventral. Ventrikulus memiliki 2 saluran yaitu isthmus yang menghubungkan proventrikulus dengan ventrikulus dan pyloric duodenal junction yang menghubungkan ventrikulus dengan duodenum (Gambar 1).

Struktur Histologi Ventrikulus Itik Bali

Dari hasil pengamatan struktur histologi ventrikulus itik bali terdiri atas kutikula, tunika mukosa, tunika submukosa, dan tunika muskularis. Pada Gambar 2a, terlihat adanya kutikula protein tebal pada permukaan lumen yang tersusun seperti lapisan – lapisan untuk melindungi ventrikulus dari asam, enzim proteolitik, dan kerusakan selama penggilingan makanan keras (Porter, 2012). Pada penelitian ini kutikula/koilin terlihat seperti lapisan yang merupakan proses pengerasan dari kutikula/koilin. Koilin ini terdiri dari koilin horizontal dan koilin vertikal (Gambar 2d). Koilin horizontal memiliki struktur yang agak lembut dimana ini dihasilkan oleh permukaan epitel (Harianda, 2017). Lapisan tunika mukosa terdiri atas sekresi apikal, sel chief, dan kelenjar tubuler (Gambar 2b). Sedangkan pada tunika muskularis tersusun atas lapisan longitudinal eksterna, lapisan sirkular, dan lapisan oblique internal (Gambar 2c).

Histomorfometri Ventrikulus itik Bali

Variabel yang diukur pada penelitian ini yaitu ketebalan dari tiap lapisan yang ada di ventrikulus itik bali (kutikula, tunika mukosa, tunika submukosa, dan tunika muskularis). Hasil penelitian disajikan pada Tabel 1. Tebal kutikula, tunika mukosa, tunika submukosa, dan tunika muskularis pada umur berbeda menunjukkan hasil yang bervariasi. Ketebalan kutikula pada umur 1 hari ($153,884 \pm 8,785^a$) berbeda signifikan ($p < 0,05$) dengan umur 14 hari ($248,194 \pm 19,160^b$), 28 hari ($280,053 \pm 14,307^c$), 42 hari ($319,722 \pm 5,989^d$), dan 56 hari ($387,559 \pm 14,338^e$). Ketebalan tunika mukosa pada umur 1 hari ($420,448 \pm 66,348^a$) berbeda signifikan dengan semua kelompok umur. Umur 28 hari ($722,937 \pm 33,314^{bc}$) dan 42 hari ($749,256 \pm 18,903^{bc}$) tidak menunjukkan perbedaan signifikan ($p > 0,05$) dengan umur 14 hari ($686,758 \pm 15,131^b$) dan umur 56 hari ($779,638 \pm 45,744^c$). Ketebalan tunika submukosa umur 1 hari berbeda signifikan ($p < 0,05$) dengan umur 14 hari ($149,447 \pm 4,518^b$), 28 hari ($183,477 \pm 16,788^c$), 42 hari ($235,497 \pm 9,591^d$), dan 56 hari ($260,631 \pm 20,484^e$). Ketebalan tunika muskularis umur 1 hari ($1010,344 \pm 92,035^a$) berbeda signifikan dengan umur 14 hari ($1472,961 \pm 109,223^b$), 28 hari ($1750,026 \pm 50,599^c$), 42 hari ($1925,319 \pm 183,665^c$), dan 56 hari ($2420,951 \pm 240,264^d$). Pada umur 28 hari ($1750,026 \pm 50,599^c$) tidak menunjukkan perbedaan signifikan dengan umur 42 hari ($1925,319 \pm 183,665^c$).

Pembahasan

Ventrikulus itik bali berbentuk seperti lensa bikonveks yang terletak di ventral kiri rongga peritoneum dan berhubungan secara ventral dengan hati terutama lobus kiri, secara cranial dengan limpa, dan secara caudomedial dengan duodenum. Hal ini serupa dengan unggas lainnya seperti ayam ketawa (Harianda, 2017), ayam pedaging (Yenti, 2020), merpati batu (Madkour dan Mohamed, 2019), dan burung puyuh (Saraswati et al., 2018). Pada bagian dalam dari ventrikulus terdapat *cranial blind sac*, *caudal blind sac*, *otot tebal cranioventral*, *otot tebal caudodorsal*, *otot tipis craniodorsal*, dan *otot tipis caudoventral*. Ventrikulus memiliki 2 saluran yang mengarah ke proventrikulus disebut dengan isthmus, sedangkan saluran yang mengarah ke duodenum disebut dengan pyloric duodenal junction. Pada itik bali terdapat 4 otot yang menyusun ventrikulus yaitu, dua tebal dan berwarna gelap (*caudodorsalis* dan *cranioventralis*) dan dua dengan ketebalan sedang dan berwarna terang (*craniodorsalis* dan *caudoventralis*) yang bertanggung jawab untuk menghancurkan pakan yang dimakan oleh itik. Keempat otot ini memiliki warna merah yang khas karena terdapat konsentrasi mioglobin yang tinggi. Hal ini serupa dengan temuan Lentle et al. (2013). Pada penelitian ini, itik tidak memiliki tulang rawan pada persimpangan antara lapisan otot dan tendon. Hal ini serupa dengan temuan Madkour et al. (2022) pada ventrikulus itik manila dan temuan Jalaludeen et al. (2022) pada itik.

Hasil pengamatan struktur histologi ventrikulus itik bali tersusun atas kutikula, tunika mukosa, tunika submukosa, dan tunika muskularis. Temuan ini sesuai dengan hasil penelitian Harianda (2017), juga melaporkan bahwa pada ayam ketawa (*gallus domestikus*) menunjukkan gambaran histologi yaitu kutikula/koilin, tunika mukosa, tunika submukosa, dan tunika muskularis.

Pada permukaan ventrikulus ditutupi oleh lapisan kutikula berwarna kekuningan dengan keratin tebal yang dapat dengan mudah dikupas. Warna kekuningan disebabkan oleh gerakan antiperistaltik yang terjadi pada usus halus sehingga membawa isi dari duodenum yang memiliki konsentrasi pigmen empedu tinggi ke ventrikulus. Pada kutikula diamati adanya bahan sekretori yang berupa batang vertikal dari tubulus kelenjar lamina propria. Batang-batang vertikal ini menonjol ke arah lumen dan pada ujungnya terdapat prosesus dentata, hal ini sesuai dengan penelitian Harianda (2017) pada ayam ketawa dan Porter (2012) pada unggas.

Pada tunika mukosa terlihat seperti susunan sel – sel silindris yang mengarah ke lumen. Tunika mukosa terdapat lamina propria yang dibentuk oleh jaringan ikat padat dan ditempati oleh

banyak kelenjar tubular selapis dalam yang meluas di dasar lipatan, terletak sejajar di antara keduanya. Lamina propria memiliki kelenjar tubular bercabang yang berbeda dalam distribusinya dari satu daerah ke daerah lain. Lamina propria terdiri dari jaringan ikat longgar yang sebagian besar terdiri dari kolagen dengan sedikit serat retikuler dan komponen seluler yang meliputi epitel kelenjar, fibroblas, eosinofil, sel darah merah, limfosit, dan sel mast. Hal ini sesuai dengan penelitian Tenza *et al.* (2025) pada ayam mutiara.

Tunika submukosa diwakili oleh lapisan jaringan ikat longgar yang sangat tipis yang sebagian besar terdiri dari kolagen. Pada lapisan ini, jaringan ikat menjalar ke lamina propria dan tunika muskularis. Hal ini sesuai dengan temuan Selvan dan Ramesh (2016), dimana pada ayam mutiara tunika submukosanya terbuat dari jaringan ikat longgar yang didominasi oleh kolagen dan lapisan ini juga jaringan ikatnya membentang ke dalam lamina propria dan tunika muskularis. Perluasan tunika submukosa ini membantu menahan tunika muskularis dengan kuat pada membran mukosa serta memberikan dasar yang kokoh untuk gerakan penggilingan makanan.

Tunika muskularis bervariasi dari satu daerah ke daerah lain pada dinding ventrikulus. Secara umum, lapisan ini terdiri dari lapisan melingkar bagian dalam yang tebal dan lapisan luar yang tebal dari kumpulan sel otot polos yang tersusun memanjang. Ini sesuai dengan penelitian pada ayam domestik (Khamas dan Rutllant, 2024). Tunika muskularis bertanggung jawab atas kontraksi kuat ventrikulus dalam menghancurkan makanan untuk mengurangi ukuran pakan. Pada penelitian ini tunika muskularis terbagi atas 3 bagian yaitu *longitudinal eksterna*, *lapisan sirkular*, dan *lapisan oblique internal*. Hal ini sesuai dengan penelitian pada ayam ketawa (Harianda, 2017).

Hasil histomorfometri diatas dapat dilihat bahwa struktur histologi ventrikulus itik bali terus meningkat saat diukur. Hal ini disebabkan karena adanya pertumbuhan yang dialami oleh itik bali setiap harinya. Pertumbuhan ini terjadi karena adanya pembentukan jaringan baru yang dipengaruhi oleh pakan, lingkungan, dan status gizinya. Pada penelitian ini, Itik bali diberikan pakan konsentrat yang mengandung protein tinggi (32-38%), kandungan asam amino methionin tinggi, dan serat kasar dibawah 18%. Pemeliharaan itik bali pada penelitian ini menggunakan kandang, namun kandang itik bali tidak dipisah berdasarkan jenis kelaminnya. Hasil histomorfometri kutikula, tunika mukosa, tunika submukosa, dan tunika muskularis tidak dipengaruhi oleh jenis kelamin karena tidak ditemukan perbedaan signifikan ($p>0,05$).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil penelitian tidak terdapat perbedaan struktur anatomi dan histologi pada ventrikulus itik bali pada fase *starter*. Namun terdapat perbedaan histomorfometri pada ventrikulus itik bali antara umur 1 hari, 14 hari, 28 hari, 42 hari, dan 56 hari.

Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai struktur histologi dan histomorfometri ventrikulus itik bali pada fase *grower* dan *finisher*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Peternakan Itik Bali di Kecamatan Mengwi, Laboratorium Anatomi, Laboratorium Histologi, Laboratorium Patologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Balai Besar Veteriner (BBVet) Denpasar, dan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Harianda, M. A. (2017). Struktur Histologi Gizzard (Ventrikulus) Ayam Ketawa (*Gallus Domesticus*) Dengan Tinjauan Khusus Sebaran Kandungan Karbohidrat. *Universitas Hasanuddin*. <https://core.ac.uk/reader/83871169>
- Jalaludeen, A., Churchil, R. R., & Baeza, E. (2022). *Duck Production and Management Strategies*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-16-6100-6>
- Khamas, W., & Rutllant, J. (2024). *Anatomy and Histology of the Domestic Chicken*. Wiley Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781119841739.fmatter>
- Khanza, N. K., Gushariyanto, & Depison. (2021). Hubungan Antara Karakteristik Telur dengan Bobot Telur dan Bobot Day Old Duck (DOD) dengan Bobot Badan Itik Kerinci pada Berbagai Tingkat Umur. *Jurnal Ilmu Dan Industri Peternakan*, 7, 159–174. <https://doi.org/10.24252/jiip.v7v2.22352>
- Lentle, R. G., Reynolds, G., De Loubens, C., Hulls, C., Janssen, P. W. M., & Ravindran, V. (2013). Spatiotemporal Mapping Of The Muscular Activity Of The Gizzard Of The Chicken (*Gallus Domesticus*). In *Poultry Science* 92(2), 483–491. <https://doi.org/10.3382/ps.2012-02689>
- Madkour, F. A., Mohamed, S. A., Abdalla, K. E., & Ahmed, Y. A. (2022). Post-hatching Development of Ventriculus in Muscovy Duck: Light and Electron Microscopic Study ARTICLE INFO Original Research. In *Vet. Res* (Vol. 12, Issue 1). <https://advetresearch.com>
- Mahfudz, L. D., Sarjana, T. A., & Ma'rifah, B. (2022). *Manajemen Pemeliharaan Itik Dan Pengolahannya*. UNDIP Press Semarang.
- Meli, R. (2021). *Pengaruh Pemberian Kulit Buah Kakao Fermentasi Dengan Ragi Tempe Terhadap Performans Itik Lokal Jantan Umur 1-9 Minggu* [Universitas HKBP Nommensen]. <http://repository.uhn.ac.id/handle/123456789/5254>
- Muwarni, R. (2010). *Broiler Modern* (1st ed.). Widya Karya Semarang.
- Porter, R. (2012). Avian Digestive System. *Minnesota Veterinary Diagnostic Laboratory*.
- Saraswati, T. R., Tana, S., & Isdadiyanto, S. (2018). *Pakan Organik Dan Metabolisme Pada Puyuh*. Mbio. Fsm. Undip.
- Selvan, P. S., & Ramesh, G. (2016). Histomorphological Studies of The Gizzard in Post-Hatch Guinea Fowls (*Numida Meleagris*). *Indian Journal of Veterinary Anatomy*, 42–45. <https://cabidigitallibrary.org>
- Solihat, S., Suswoyo, I., & Ismoyowati. (2003). Kemampuan Performan Produksi Telur Dari Berbagai Itik Lokal. *Peternakan Tropik*, 3(1), 27–32.
- Tarigan, H. J., Setiawan, I., & Garnida, D. (2015). Identifikasi Bobot Badan Dan Ukuran Ukuran Tubuh Itik Bali. *Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran*.
- Tenza, T., Mhlongo, L. C., Ncobela, C. N., & Rani, Z. (2025). Effect of breed, sex, and age on the body and internal organ weight of chickens for food security in resource-poor communities of KwaZulu-Natal, South Africa. *Frontiers in Animal Science*, 6. <https://doi.org/10.3389/fanim.2025.1565246>
- Yenti, D. (2020). *Pemanfaatan Tepung Daun Eceng Gondok (Eichornia crassipes) Yang Difermentasi Dengan Aspergillus niger Dalam Ransum Terhadap Organ Pencernaan Ayam Ras Pedaging*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Tabel

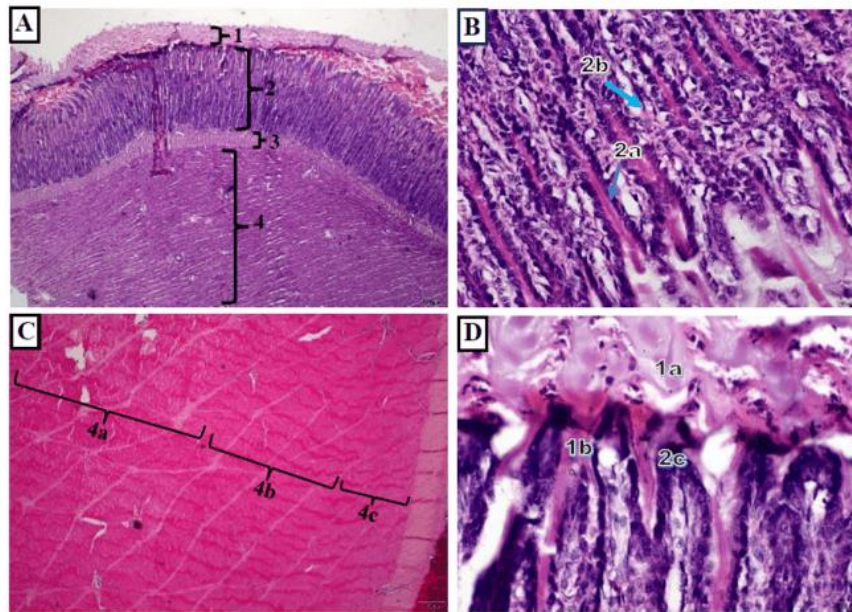
Tabel 1. Histomorfometri Ventrikulus Itik Bali

Histomorfometri	Umur				
	1 hari	14 hari	28 hari	42 hari	56 hari
Ketebalan kutikula (μm)	153,884 $\pm$ 8,785 ^a	248,194 $\pm$ 19,160 ^b	280,053 $\pm$ 14,307 ^c	319,722 $\pm$ 5,989 ^d	387,559 $\pm$ 14,338 ^e
Ketebalan tunika mukosa (μm)	420,448 $\pm$ 66,348 ^a	686,758 $\pm$ 15,131 ^b	722,937 $\pm$ 33,314 ^{bc}	749,256 $\pm$ 18,903 ^{bc}	779,638 $\pm$ 45,744 ^c
Ketebalan tunika submukosa (μm)	56,634 $\pm$ 3,844 ^a	149,447 $\pm$ 4,518 ^b	183,477 $\pm$ 16,788 ^c	235,497 $\pm$ 9,591 ^d	260,631 $\pm$ 20,484 ^e
Ketebalan tunika muskularis (μm)	1010,344 $\pm$ 92,035 ^a	1472,961 $\pm$ 109,223 ^b	1750,026 $\pm$ 50,599 ^c	1925,319 $\pm$ 183,665 ^c	2420,951 $\pm$ 240,264 ^d

Gambar



Gambar 1. Anatomi ventrikulus itik bali, isthmus (a), *cranial blind sac* (b), *caudal blind sac* (c), otot tebal *cranioventral* (d), otot tebal *caudodorsal* (e), otot tipis *craniodorsal* (f), otot tipis *caudoventral* (g) dan foramen pyloric duodenal (h)



Gambar 2. Struktur histologi ventrikulus itik bali. 1: kutikula. 1a: koilin horizontal. 1b: koilin vertikal. 2: tunika mukosa. 2a: sekresi apikal. 2b: sel chief. 2c: kelenjar tubuler. 3: tunika submukosa. 4: tunika muskularis. 4a: lapisan longitudinal eksterna. 4b: lapisan sirkular. 4c: lapisan oblique internal. Pewarnaan HE.
A dan C = pembesaran 40x dan B dan D = pembesaran 400x.