

## **Struktur Histologi dan Histomorfometri Kulit Anjing Ras Kintamani Asal Bali**

*(HISTOLOGY STRUCTURE AND HISTOMORPHOMETRY  
KINTAMANI DOGS SKIN OF BALI ORIGIN)*

**Ni Made Ayu Kurniawati<sup>1</sup>,  
Ni Luh Eka Setiasih<sup>2</sup>, Putu Suastika<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Sarjana Dokter Hewan,

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

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana  
Jl Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia 80234

Email: ayukurnia730@gmail.com

### **ABSTRAK**

Anjing kintamani merupakan satu-satunya ras anjing asli Bali yang telah diakui oleh Federasi Kinologi Internasional (Fédération Cynologique Internationale). Anjing ini hidup disekitar Desa Sukawana, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Bali. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui struktur histologi dan histomorfometri kulit anjing kintamani. Anjing yang digunakan dalam penelitian ini berusia antara 1-2 tahun. Pengamatan struktur histologi dilakukan dengan menggunakan *carlzeiss teaching microscope* dengan pembesaran lensa ojektif 5, 10, 20, 40, dan 100 kali. Hasil penelitian ini, ditemukan struktur histologi kulit anjing kintamani terdiri dari tiga lapisan utama yaitu epidermis, dermis dan hipodermis, kecuali pada planum nasale. Planum nasale anjing kintamani tidak memiliki lapisan hipodermis. Komponen lain yang juga ditemukan pada struktur histologi kulit anjing kintamani adalah kelenjar sebacea, kelenjar keringat, folikel rambut, serabut saraf dan pembuluh darah. Sedangkan pada pengukuran histomorfometri didapatkan tebal kulit anjing kintamani berbeda-beda tergantung area dan jenis kelaminnya. Dalam penelitian ini, kulit anjing kintamani yang paling tebal berada pada planum nasale betina dengan ketebalan dari epidermis sampai dermis sebesar 6437.040 µm dan paling tipis berada pada bagian abdomen jantan yaitu sebesar 2047.378 µm.

Kata-kata kunci: kulit; anjing kintamani; struktur histolog; histomorfometri

### **ABSTRACT**

Kintamani dog is the only Balinese breed has been recognized by Federarion of International Cynology (Fédération Cynologique Internationale). Kintamani dogs live around Sukawana Village, Kintamani District, Bangli Regency, of Bali. The purpose of this study was to determine the hystological structure and histomorphometry of kintamani dog skin. The kintamani dog used in this study were 1-2 years old. Histological structure observed by *carlzeiss teaching microscope* with objective lens magnification 5, 10, 20, 40, and 100x. In this study, the hystological structure of kintamani dog consists of the epidermis, dermis, and hypodermis, except on planum nasale. Planum nasale of kintamani dogs do not have hypodermis. The other components found in the hystological structure is sebaceous gland, sweat gland, hair follicles and blood vessels. While the histomorphometry of kintamani dog skin have a different thickness depending on location of the body and gender. In this study, Kintamani dog skin is the thickest in female planum nasale with thickness from epidermis to dermis at 6437.040 µm and the thinnest in male stomach at 2047.378 µm.

Key words: skin; kintamani dog; hystological structure; histomorphometry

## PENDAHULUAN

Anjing kintamani merupakan anjing ras asli Indonesia yang berasal dari Desa Sukawana, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Bali. Anjing kintamani ini dikenal sebagai anjing yang loyal, pintar, berani, dan kuat (Puja *et al.*, 2005). Keunikan anjing kintamani terletak pada penampilannya, dimana anjing ini memiliki rambut badong yaitu, rambut yang lebih panjang di bagian leher dan rambut gumba yaitu rambut yang lebih panjang di bagian punggung.

Penampilan anjing kintamani, ditentukan oleh kesehatan kulit. Kulit merupakan organ terbesar dan terluar yang dapat diamati secara langsung oleh pemilik hewan. Sistem organ ini sangat penting, tidak hanya berperan sebagai *barrier* dari mikorganisme dan lingkungan, juga membantu mempertahankan homeostasis tubuh yang sangat diperlukan untuk bertahan hidup (Slominski *et al.*, 2012). Kulit berfungsi sebagai perlindungan pertama dari gesekan (*friction*), getaran (*vibration*), dan perubahan – perubahan yang terjadi di lingkungan sekitar. Secara histologi, kulit tersusun atas tiga lapisan yaitu epidermis, dermis, dan hypodermis (Kalangi, 2013). Adanya desmosome epidermis dan anyaman jaringan ikat kolagen dermis berkontribusi terhadap kekuatan kulit sebagai organ pelindung. Lapisan ini memiliki tebal yang berbeda-beda pada setiap individu tergantung dari spesies, *breed*, umur, status kesehatan, lingkungan dan lokasi pada bagian tubuh.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian mengenai gangguan kulit pada anjing kintamani (Timur *et al.*, 2015). Untuk histomorfometri kulit anjing normal pada umumnya juga telah dicantumkan dalam jurnal sebelumnya (Rjoko *et al.*, 1978). Namun untuk data histologi dan histomorfometri kulit anjing kintamani belum ada dilaporkan sampai saat ini. Data mengenai anjing kintamani perlu digali sebanyak-banyaknya, mengingat bahwa anjing kintamani merupakan salah satu plasma nutfah yang dimiliki oleh Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan, bertujuan untuk mengetahui histologi dan histomorfometri kulit anjing kintamani.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan sampel kulit dari dua anjing kintamani jantan dan betina

umur 1-2 tahun yang berasal dari habitat aslinya. Prosedur pengambilan sampel disesuaikan pada metode yang digunakan oleh Plochocki (2017) dengan mengambil sampel berupa insisi sebesar 1x1 cm dari kulit anjing kintamani yang merupakan target depopulasi dan telah terdaftar dalam *ethical clearance* no 892/UN14.2.9/PD/2019. Sampel diambil pada beberapa daerah tubuh anjing meliputi planum nasale, regio abdomen, serta bagian dorsal tubuh. Sampel kemudian dijadikan preparat histologi dengan pewarnaan H&E yang mengacu pada metode yang digunakan oleh Luna (1968).

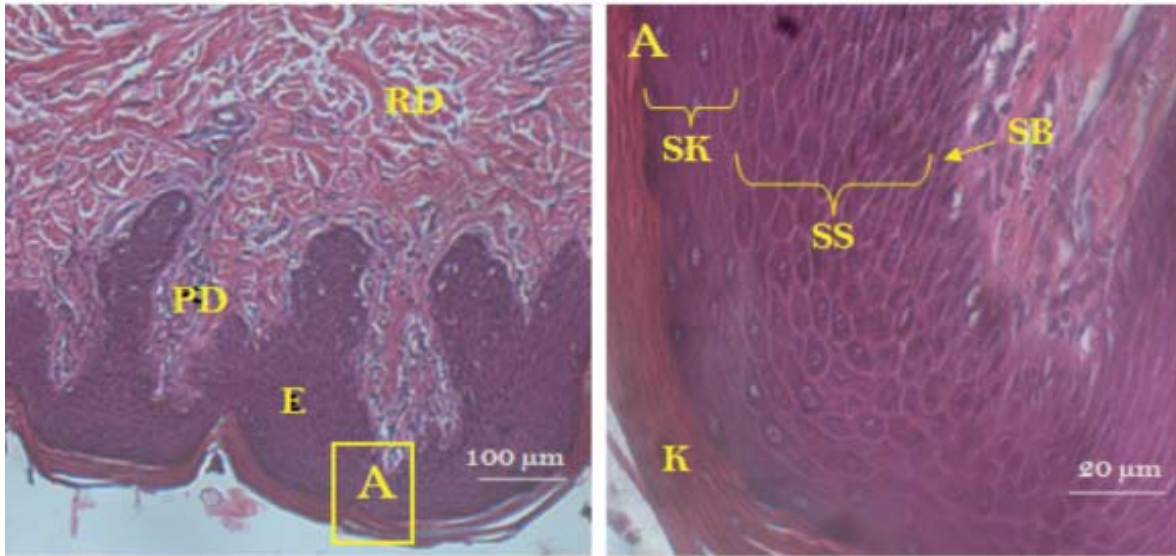
Pengamatan histologi dilakukan pada lima lapang pandang menggunakan mikroskop *carlzeiss teaching* dengan pembesaran lensa obyektif 5x, 10x, 40x, dan 100x. Histomorfometri yang diukur meliputi tebal lapisan epidermis dan dermis (El-Shafey, 2017). Data yang didapat kemudian disajikan dengan deskriptif kualitatif untuk data histologi dan deskriptif kuantitatif untuk data histomorfometri. Data histomorfometri ditabulasikan dalam bentuk rata-rata (mean) ± dan standar deviasi (SD).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

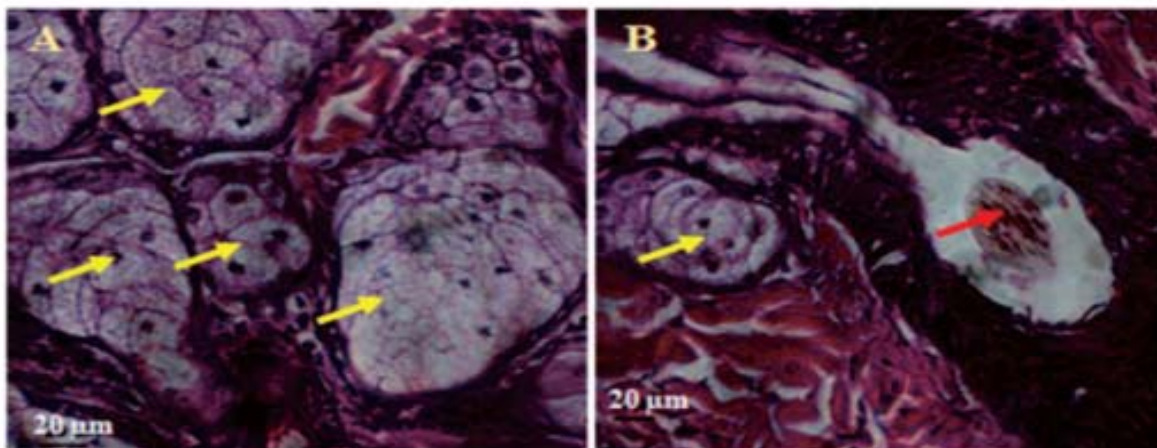
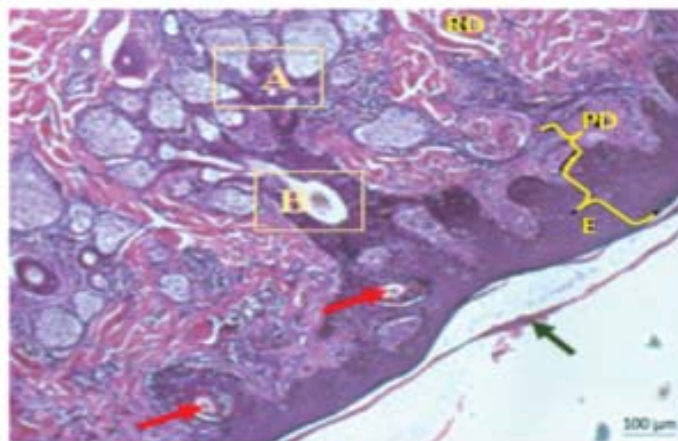
### Histologi Kulit Planum Nasale

Kulit pada daerah planum nasale terdiri dari lapisan epidermis dan dermis. Lapisan hipodermis tidak ditemukan pada bagian ini. Planum nasale memiliki kartilago hyaline di bawah lapisan dermisnya yang membentang membentuk cuping hidung. Epidermis pada bagian planum nasale terdiri dari tiga stratum berturut-turut dari dalam keluar yaitu, stratum basale, stratum spinosum, dan stratum korneum (Gambar 1). Epidermis pada planum nasale anjing kintamani tersusun atas epitel sekuamous kompleks berkeratin. Hal ini sesuai dengan Evans (1993), yang menyatakan bahwa stratum yang ada pada epidermis anjing pada umumnya terdiri dari tiga lapisan. Stratum basal terletak pada bagian paling dalam dari epidermis di semua lokasi pengambilan sampel. Sel yang menyusun stratum basal ini berbentuk silindris selapis. Hal yang sama juga ditemukan pada epidermis anjing lainnya (Evans, 1993), kambing bakerwali (Razvi *et al.*, 2015), domba deccani, (Kapadnis dan Bhosle, 2004), kambing osamanabadi (Martin *et al.*, 2007) dan sapi kandhari (Hole *et al.*, 2008).

Dermis pada planum nasale anjing kintamani betina tidak tampak adanya folikel



Gambar 1. Planum nasal anjing kintamani betina. (H&E 100 dan 400x) Epidermis (E), papillary dermis (PD), dan reticular dermis (RD), stratum basale (SB), stratum spinosum (SP), stratum korneum (SK), dan keratin(K)



Gambar 2. Planum nasal anjing kintamani jantan. A. Kelenjar sebacea, B. Folikel rambut. Epidermis (E), keratin (→), papillary dermis (PD), dan reticular dermis (RD), kelenjar sebaceous ( ), batang rambut ( )

rambut seperti yang terdapat pada bagian tubuh lainnya (Gambar 1). Hal ini sesuai dengan pernyataan Evans (1993), namun pada dermis planum nasale anjing kintamani jantan ditemukan deretan kelenjar sebaceous dan folikel rambut (Gambar 2) yang jumlahnya lebih sedikit dibandingkan dengan kelenjar sebaceous dan folikel rambut yang ada pada daerah abdomen. Hal ini tentu bertentangan dengan pernyataan Evans (1993). Adanya folikel rambut yang ditemukan pada planum nasale anjing kintamani jantan dalam penelitian ini memerlukan adanya pembuktian dalam penelitian selanjutnya. Hal ini dikarenakan jumlah sampel yang masih sangat sedikit sehingga keberadaan folikel rambut ini dalam setiap individu anjing kintamani jantan tidak dapat dipastikan.

Kelenjar sebaceous yang ditemukan pada dermis planum nasale anjing jantan tampak di sekitar folikel rambut. Kelenjar sebaceous ini menghasilkan sebum yang berfungsi untuk melembapkan daerah permukaan kulit. Adanya kelenjar ini pada planum nasale anjing jantan dapat terjadi karena pengaruh hormon maupun genetik yang bersifat individual. Marina (2015) menyatakan bahwa, meningkatnya kadar hormon androgen dalam darah dapat meningkatkan produksi sebum, sehingga ukurannya akan tampak membesar. Selain itu, meningkatnya kadar hormon estrogen juga dapat memengaruhi ukuran kelenjar sebaceous (Marina, 2015). Hormon estrogen dikatakan dapat menghambat produksi androgen oleh

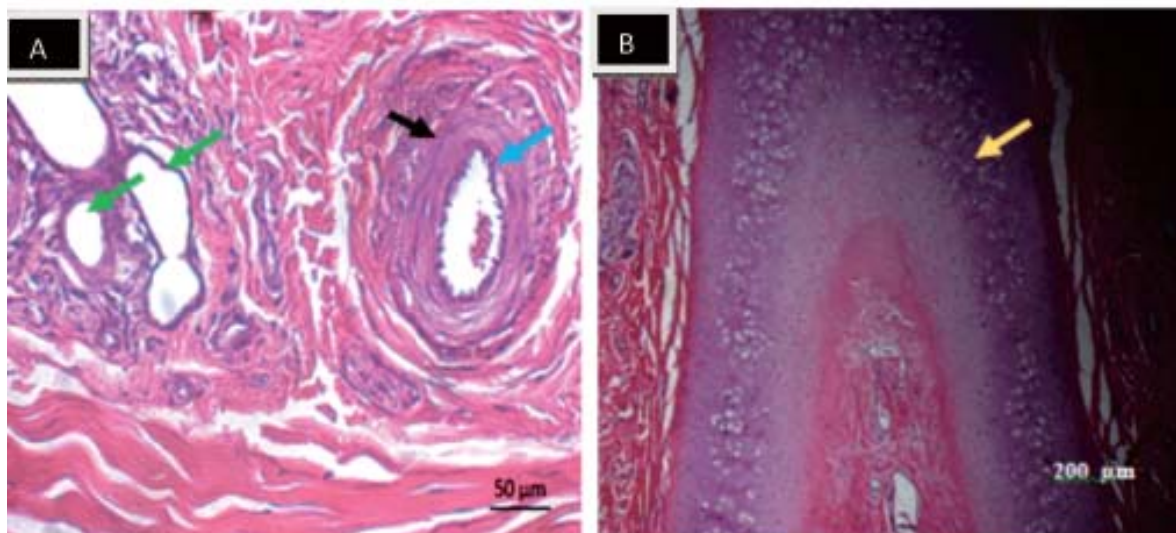
jaringan gonad melalui *negative feedback* pada jalur pelepasan gonadotropin pituitary, sehingga kadar androgen dalam darah akan berkurang dan produksi sebum juga akan sedikit. Hal ini dapat terjadi pada anjing betina saat mengalami peningkatan kadar estrogen pada saat fase estrus. Oleh karena itu, penting memahami fisiologis kelenjar sebaceous untuk mengetahui faktor yang dapat memengaruhi perkembangan kelenjar tersebut.

Dermis planum nasale anjing jantan dan betina juga memiliki pembuluh darah yang berfungsi untuk memberi asupan nutrisi pada epidermis dan jaringan di sekitarnya serta kelenjar serous berfungsi untuk melembapkan daerah hidung (Gambar 3).

### Histologi Kulit Bagian Dorsal Tubuh

Kulit pada bagian dorsal tersusun atas tiga lapisan yaitu epidermis, dermis dan hypodermis (Gambar 4). Epidermis pada bagian dorsal terdiri atas dua stratum yang dapat teridentifikasi, yaitu stratum basale dan stratum korneum (Gambar 5b). Razvi (2015) menyatakan bahwa epidermis pada anjing secara umum terdiri atas 3-6 sel. Dermis pada bagian dorsal memiliki banyak folikel rambut serta kelenjar sebaceous dan sedikit kelenjar keringat (Gambar 5a).

Folikel rambut ini terbentuk dari sel germinal (matriks) yang terletak di dasar folikel rambut dan tersebar diantara dermis hingga hipodermis. Folikel yang dijumpai pada kulit anjing kintamani bagian dorsal kebanyakan adalah folikel gabungan. Setiap folikel terbentuk



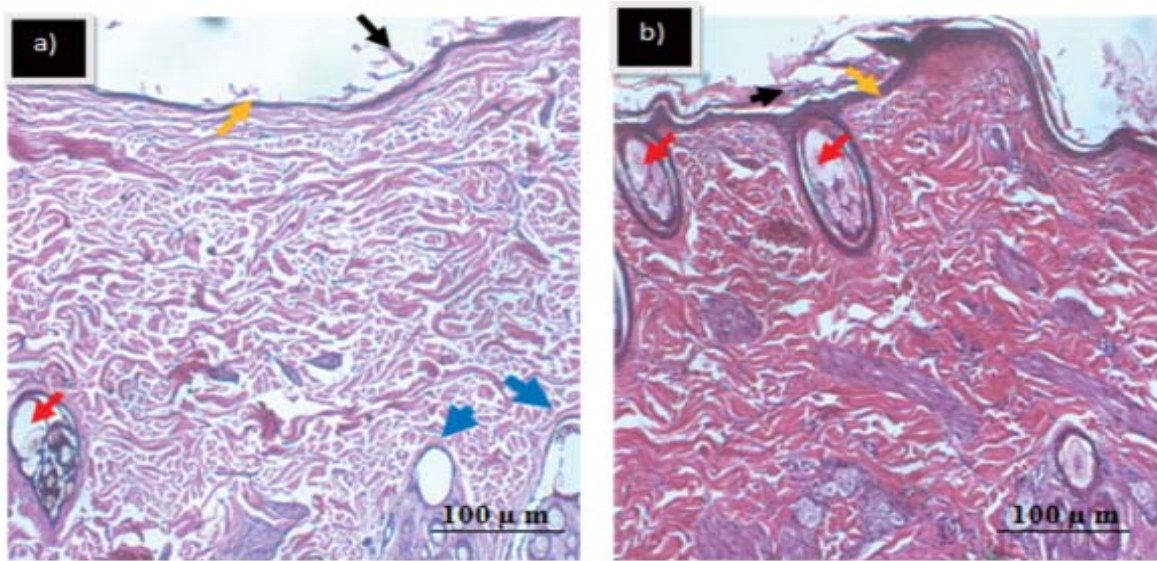
Gambar 3. Dermis planum nasale. (H&E). A. Kelenjar serous dan arteri. B Kartilago. Kelenjar serous ( ), endotelium arteri ( ), tunika muskularis ( ), kartilago hyaline ( )

dari satu folikel primer tunggal dan beberapa folikel sekunder. Sementara, pada kuda dan ruminansia tersebar folikel rambut tunggal. Folikel rambut yang terdapat pada anjing kintamani posisinya cenderung agak miring. Sedangkan, pada domba posisi folikel rambut cenderung vertikal (Bacha dan Bacha, 2006).

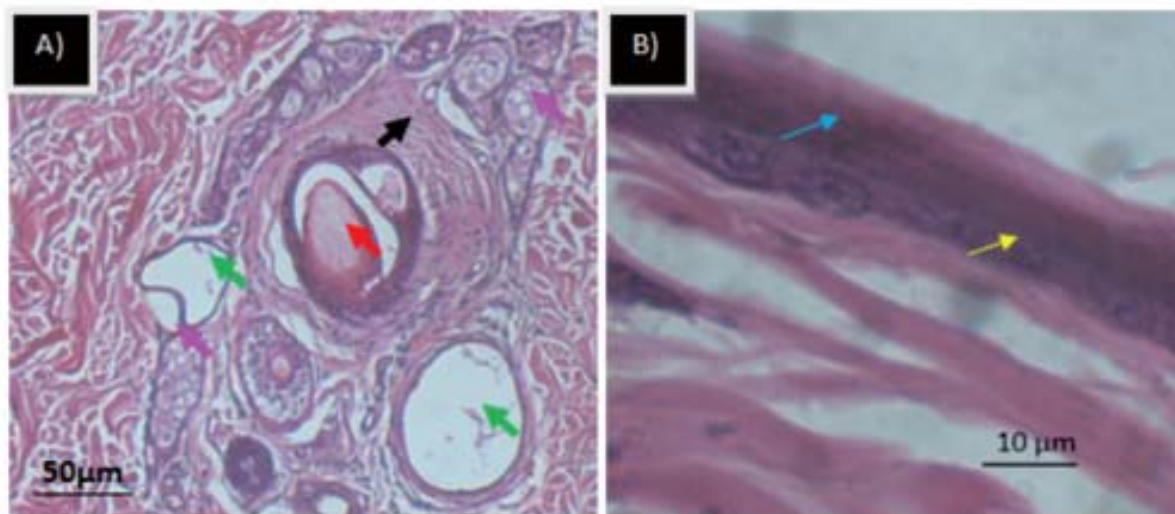
Dekat dengan folikel rambut terdapat otot polos *m.arrectores pilorum*. Otot ini dapat dilihat dari pembesaran 200 kali (Gambar 5a). Otot ini terletak berkelompok di dekat folikel rambut dan berfungsi untuk menggerakkan rambut pada beberapa kondisi seperti saat merasa terancam.

Anjing yang merasa terancam atau sedang marah akan mendirikan rambut bagian dorsalnya.

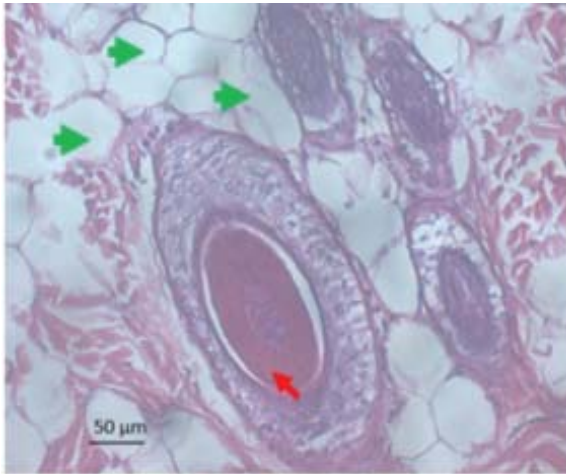
Kelenjar sebasa banyak ditemukan disekitar folikel rambut, sedangkan kelenjar keringat dijumpai pada dermis bagian dalam. Kelenjar sebasa mensekresikan minyak yang sering disebut sebum. Kelenjar sebasa ini memiliki berbagai macam bentuk yaitu sederhana, bercabang, atau gabungan pada hewan domestik (Aughey dan Frye, 2001). Kelenjar sebasa pada anjing kintamani berbentuk gabungan. Saluran yang terdapat



Gambar 4. Kulit anjing kintamani pada bagian dorsal. a) Jantan. b) Betina. (H&E). Keratin ( ), epidermis ( ), folikel rambut ( ), dan kelenjar keringat ( )



Gambar 5. Folikel rambut (A) dan epidermis (B) pada kulit bagian dorsal. (H&E). Folikel rambut ( ), m arrector pilli ( ), st basale ( ), st korneum ( ), kelenjar keringat ( ), kelenjar sebasa ( )



Gambar 6. Hipodermis pada kulit betina bagian dorsal. H&E . Jaringan lemak (→), batang rambut (→)

pada kelenjar sebacea ini sebagian besar terdiri dari lapisan kuboid sederhana, namun pada beberapa daerah terdiri dari epitel skuamus simplek (Mobini, 2012).

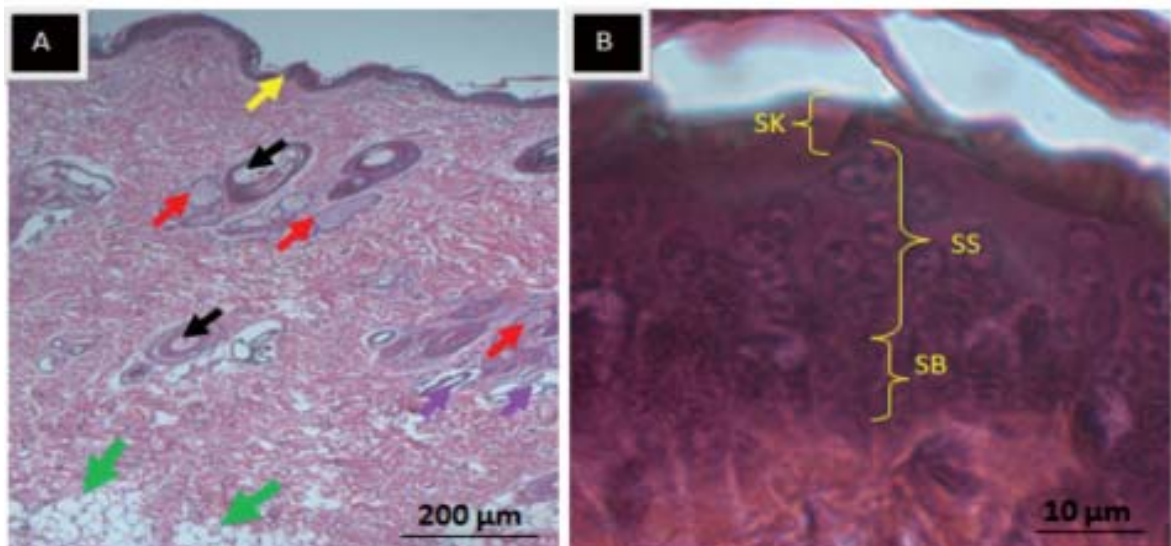
Kelenjar keringat yang dijumpai pada kulit bagian dorsal memiliki lumen dan tersusun atas selapis epitel kolumnar yang lebih datar (Bacha & Bacha, 2006). Kehadiran kelenjar keringat ini pertama kali dideskripsikan oleh Gurlt sejak 1835 dan didukung oleh pendapat beberapa ahli lainnya (Aoki, 1954). Kelenjar keringat ini memiliki sensitivitas tinggi pada adrenalin,

sehingga kelenjar keringat ini akan tampak membesar saat dipacu oleh adrenalin. Kelenjar keringat yang terdapat pada anjing bersifat apokrin, yaitu kelenjar yang menghasilkan getah yang agak kental dan dapat memberikan aroma yang khas pada anjing. Kelenjar keringat yang bersifat apokrin tersebut lebih aktif pada area *circumanal glands* daripada daerah lainnya seperti bagian dorsal tubuh (Atoji, 1998). Hipodermis pada bagian dorsal tersusun atas jaringan lemak, jaringan ikat dan ditemukan beberapa folikel rambut tunggal yang jumlahnya sedikit (Gambar 6).

**Histologi Kulit Abdomen**

Kulit pada abdomen juga terdiri dari tiga lapisan utama, yaitu epidermis, dermis, dan hypodermis (Gambar 7a). Epidermis pada bagian abdomen tersusun atas tiga stratum yaitu stratum basale, stratum spinosum, dan stratum korneum (Gambar 7b). Dermis pada bagian abdomen juga memiliki folikel rambut, kelenjar sebacea, dan pembuluh darah. Otot polos yang disebut *m.arrectores pilorum* tidak dijumpai pada folikel rambut yang ada di abdomen.

Lemak yang menyusun lapisan hipodermis memiliki jumlah yang bervariasi tergantung dari jenis kelamin hewan. Anjing kintamani betina memiliki jumlah lemak yang lebih banyak dari pada anjing jantan. Hormon testosteron pada hewan jantan dapat mengurangi deposisi lemak dalam tubuh hewan



Gambar 7. Histologi kulit anjing kintamani pada bagian abdomen (A) dan epidermis (B) (H&E). Epidermis (→), foliker rambut (→), kelenjar sebaceous (→), kelenjar keringat (→) hipodermis ( ) stratum basale (SB), stratum spinosum (SS), stratum korneum (SK)

Tabel 1. Rata-rata histomorfometri kulit anjing kintamani

Jenis Kelamin	Lapisan	Planum Nasale( $\mu\text{m}$ )	Dorsal ( $\mu\text{m}$ )	Adomen( $\mu\text{m}$ )
Jantan	Epidermis	195.673 $\pm$ 3.039	15.043 $\pm$ 0.823	43.838 $\pm$ 3.069
	Dermis	5339.470 $\pm$ 52.357	2239.700 $\pm$ 35.944	2003.540 $\pm$ 73.482
Betina	Epidermis	351.805 $\pm$ 18.678	20.060 $\pm$ 0.430	154.877 $\pm$ 7.117
	Dermis	6085.235 $\pm$ 90.879	2503.467 $\pm$ 64.297	2234.768 $\pm$ 145.203

tersebut dan juga dapat memperbaiki pigmentasi pada rambut. (Saka *et al.*, 1997).

### Histomorfometri Kulit Anjing Kintamani

Data mengenai rata-rata histomorfometri kulit anjing kintamani yang diukur dalam lima lapang pandang dapat dilihat pada Tabel 1.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, lapisan epidermis planum nasale dan abdomen, anjing kintamani memiliki tiga stratum yaitu, stratum basale, stratum spinosum, dan stratum korneum. Bagian dorsal hanya terdiri dari dua stratum saja yaitu stratum basale dan stratum korneum, sementara pada bagian dermisnya tersusun atas beberapa komponen seperti folikel rambut, kelenjar sebacea, kelenjar keringat dan pembuluh darah.

Rata-rata tebal epidermis dan dermis pada planum nasal anjing kintamani berturut-turut yaitu 195.673  $\mu\text{m}$  dan 5339.470  $\mu\text{m}$ , pada anjing kintamani jantan, serta 351.805  $\mu\text{m}$  dan 6085.235  $\mu\text{m}$ , pada anjing betina. Sedangkan pada daerah dorsal sebesar 15.043  $\mu\text{m}$  dan 2239.700  $\mu\text{m}$ , pada anjing jantan serta 20.060  $\mu\text{m}$  dan 2503.467  $\mu\text{m}$ , pada anjing betina. Sementara itu, pada bagian abdomen sebesar 43.838  $\mu\text{m}$  dan 2003.540  $\mu\text{m}$  pada anjing jantan, serta 154.877  $\mu\text{m}$  dan 2234.768  $\mu\text{m}$  pada anjing betina.

### SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai struktur kulit anjing kintamani dengan jumlah sampel yang lebih banyak maupun dengan metode pewarnaan lainnya seperti pewarnaan khusus untuk memperoleh data yang lebih spesifik tentang struktur histologi.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat melalui Dana DIPA PNBPU Universitas Udayana dengan nomor kontrak SP-DIPA-042. 01.2-400969/2018 atas dukungan dana dalam penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aoki T. 1954. Stimulation of the Sweet Glands in the Hairy skin of the Dog by Adrenaline, Noradrenaline, Acetylcholine, Mecholyl and Pilocaprine. *The Journal of Investigative Dermatology* 545-555.
- Atoji Y, Yamamoto Y, Suzuki Y. 1998. Apocrine Sweat Glands in the Circumanal Glands of the Dog. *The Anatomical Record* 252: 403-412
- Aughey E, Frye FL. 2001. Comparative Veterinary Histology with Clinical Correlates. 1st.ed, London. Manson. Hlm. 129-130.
- Bacha JW and Bacha LM. 2006. Color Atlas of Veterinary Histology. 2<sup>nd</sup>. Blackwell. 85-118.
- El-Shafey AA, Emam MA, and Kassab AA. 2017. Histomorphometric and Immunohistochemical Characteristic of the Skins of Egyptian Water Buffalo (*Bubalus bubalis*) and One-Humped Camel (*Camelus dromedaries*). *J Vet Anat.* 10(1): 1-16.
- Evans. 1993. Miller's Anatomy of the Dog. 3<sup>rd</sup>. Saunders Company. Hm. 99-105.
- Hole MB, Bhosle NS, Kapadnis PJ. 2008. Histological study of skin epidermis in red kandhari cows. *Indian J Anim Res.* 42: 69-70.

- Kalangi SJR. 2013. Histofisiologi Kulit. *Jurnal Biomedik (JBM)*. 5(3): 12-20.
- Kapadnis PJ, Bhosle NS. 2004. Microscopic Anatomy of the Integument of Osmanabadi Goat. *Indian Vet J* 81: 912-914.
- Luna LG. 1968. Manual Histologic Staining Methods of Pathology, 3<sup>rd</sup> Ed. The Blakiston Division Mc Graw-hill Book Company, New York, Toronto, London, Sydney.
- Marina RR. 2015. Pengaruh Hormon Terhadap Akne Vulgaris (Hormone Influence in Acne Vulgaris). *Periodical of Dermatology and Venereology*. 27: 118-224.
- Martin AL, Irizarry-Rovira AR, Bevier DE, Glickman LG, Glickman NW, Hullinger RL. 2007. Histology of Ferret Skin: Prewaning to Adulthood. *Vet Dermatology* 18: 401-411.
- Mobini B. 2012. Histology of The Skin in an Iranian Native Breed of Sheep at Different Ages. *J Vet Adv* 2(5): 226-231.
- Plochocki JH, Ruiz S, Rodriguez-Sos JR, Hali ML. 2017. Histological Study of White Rhinoceros Integument. *PLoS ONE*. 12(4): 1-9
- Puja IK, Irion DN, Schaffer AI, Pedersen NC. 2005. The Kintamani Dog: Genetic Profile of an Emerging Breed from Bali, Indonesia. *J Hered* 96: 854-859.
- Razvi R, Suri S, Sarma K, Sharma R. 2015. Histomorphological and Histochemical Studies on The Different Layers of Skin of Bakerwali Goat. *Journal of Applied Animal Research*. 43(2): 208–213.
- Rjoko JL, Hoover EA, Martin SL. 1987. Histologic Interpretation of Cutaneous Biopsies from Dogs with Dermatologic Disorders. *Vet Pathol* 5: 579-5S9.
- Saka IK, Suranjaya IG, Budiarta IG. 1997. Efek Jenis Kelamin Terhadap Susut Bobot Badan dan Beberapa Karakter Karkas Sapi Bali di Rumah Potong Umum Pesanggaran, Denpasar. *Media Veteriner*. 4(3).
- Slominski AT, Zmijewski MA, Skobowiat C, Zbytek B, Slominski RM, Steketee JD. 2012. Introduction. In Sensing the Environment: Regulation of Local and Global Homeostasis by the Skin's Neuroendocrine System. *Adv Anat Embryol Cell Biol* 212: v–115.
- Timur NPVT, Putriningsih PAS, Puja IK. 2015. Prevalence of Skin Disorders in Kintamani Dog. *Jurnal Ilmu Kesehatan Hewan* 3(1): 5-9.