

## Studi Kasus: Mastektomi Tunggal dengan Drainase Pasif pada Adenoma Glandula Mammae Anjing Dachshund

(CASE STUDY: SINGLE MASTECTOMY WITH PASSIVE DRAINAGE IN MAMMARY  
GLAND ADENOMA OF DACHSHUND DOG)

Ni Wayan Nicky Asih<sup>1</sup>, I Wayan Gorda<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>Laboratorium Ilmu Bedah Veteriner,

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana,

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

e-mail: niwayannickyasih@gmail.com

### ABSTRAK

Tumor glandula *mammae* merupakan neoplasia yang paling sering terjadi pada anjing betina dewasa dan dapat bersifat jinak ataupun ganas. Seekor anjing ras dachshund betina berumur 4 tahun dan berat badan 6,1 kg diperiksa di Rumah Sakit Hewan Pendidikan Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana dengan keluhan adanya benjolan pada ambing kiri kedua dan ketiga. Setelah itu dilakukan biopsi dan pemeriksaan histopatologi di Balai Besar Veteriner Denpasar. Berdasarkan pemeriksaan histopatologi, anjing kasus didiagnosis menderita adenoma glandula mammae. Dari anamnesis, pemeriksaan fisik, klinis, dan laboratorium, anjing dalam kondisi stabil untuk dilakukan pembedahan. Penanganan kasus ini dilakukan dengan mastektomi tunggal disertai drainase pasif karena tumor bersifat jinak. Prognosis dari kasus ini adalah fausta karena adenoma glandula mammae adalah tumor jinak dan terlokalisir. Pengobatan pasca pembedahan dilakukan dengan pemberian *amoxicillin trihydrate*, *mefenamic acid* serta vitamin B kompleks. Luka pasca mastektomi tunggal kering dan menyatu pada hari ke-14. Jadi, mastektomi tunggal dengan drainase pasif ini merupakan terapi yang dapat digunakan untuk penanganan adenoma glandula mammae dengan hasil yang baik.

Kata-kata kunci: Adenoma glandula mammae, anjing, drainase pasif, mastektomi tunggal

### ABSTRACT

Mammary gland tumors are the most common neoplasia in adult female dogs and it can be benign or malignant. A 4-year-old female teckel dog with of 6.1 kg weight was examined at the Educational Animal Hospital Faculty of Veterinary Medicine, Udayana University with complaints of lump in the second and third left udder. After that, a biopsy was performed with histopathology examination at Balai Besar Veteriner Denpasar. Based on histopathological examination, the dog was diagnosed with mammary gland adenoma. From anamnesis, physical, clinical, and laboratory examinations, the dog is in a stable condition for surgery. Treatment of this case is done by a single mastectomy with passive drainage because the tumor is benign. The prognosis of this case is fausta because mammary gland adenoma is a benign and localized tumor. Post-surgical treatment was amoxicillin trihydrate, mefenamic acid and vitamin B complex. The wound is dry and fused in the day fourteen. Therefore, the single mastectomy with passive drainage is a therapy that can be used for mammary gland adenomas with good results.

Keywords: Dog, mammary gland adenoma, passive drainage, single mastectomy

## PENDAHULUAN

Glandula *mammae* merupakan organ yang dipengaruhi oleh hormon (Rehm *et al.*, 2007; Sassi *et al.*, 2010; Pena *et al.*, 2013), yaitu hormon estrogen dan progesteron (Morris dan Dobson, 2001). Salah satu kelainan yang dapat terjadi pada glandula *mammae* akibat hormon estrogen adalah tumor glandula *mammae*. Tumor glandula *mammae* merupakan neoplasia yang paling sering terjadi pada anjing betina (Cassali *et al.*, 2009; Cassali *et al.*, 2012). Tumor ini dapat bersifat jinak maupun ganas dengan frekuensi yang hampir sama, terjadi pada rentang umur antara 3-15 tahun (Salas *et al.*, 2015) dan dapat terjadi pada semua ras anjing (Biondi *et al.*, 2014). Hubungan antara keganasan tumor dengan ras, umur, ukuran tumor, sejarah reproduksi dan pengaplikasian hormon eksogenus tidaklah signifikan (Salas *et al.*, 2015).

Studi kasus ini bertujuan untuk mengetahui gambaran adenoma glandula *mammae* pada anjing secara umum serta cara mendiagnosis dan penanganannya sehingga dapat bermanfaat bagi mahasiswa kedokteran hewan khususnya dan dokter hewan pada umumnya.

## KASUS

### Sinyalmen dan Anamnesis

Seekor anjing mengalami benjolan pada ambing kiri toraks kaudal dan ambing abdominal kranial dimana perbandingan benjolan pada ambing toraks kaudal diameternya lebih besar dari ambing abdominal kranial. Benjolan sudah diketahui oleh pemilik sejak sekitar 2 tahun lalu pada ambing toraks kaudal dengan diameter kecil, namun setahun terakhir benjolan semakin membesar dan timbul benjolan baru pada ambing abdomen kranial. Anjing belum diovariohisterektomi, beranak 4 kali dan 2 kali estrus terakhir tidak dikawinkan.

Anjing kasus adalah anjing ras Dachshund berjenis kelamin betina bernama Luna, berumur 4 tahun dengan berat badan 6,1 kg dan rambut berwarna *black tan* berasal dari Br. Bayad, Desa Melinggih Kelod, Kecamatan Payangan, Kabupaten Gianyar, Bali.

### Pemeriksaan Fisik

Pada pemeriksaan fisik ditemukan kelainan pada kulit berupa adanya benjolan pada ambing kiri thorak kaudal dan ambing kiri abdominal kranial serta suhu rektal yang sedikit lebih tinggi. Hasil pemeriksaan fisik anjing kasus disajikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Pemeriksaan Fisik Anjing Kasus

No.	Indikator	Nilai
1	Frekuensi detak jantung	100 kali per menit
2	Frekuensi pulsus	100 kali per menit
3	Frekuensi respirasi	24 kali per menit
4	Suhu rektal	39,6°C
5	Capillary Refill Time (CRT)	<2 detik
6	Anggota gerak	Normal
7	Kulit	Tidak normal (ada benjolan pada ambing)
8	Feses	Normal
9	Urin	Normal
10	Sistem respirasi	Normal
11	Sistem sirkulasi	Normal
12	Sistem syaraf	Normal
13	Sistem reproduksi	Normal

Benjolan pada ambing berbentuk lonjong dengan tepian tidak beraturan dan saat dipalpasi konsistensinya padat, berlobus-lobus serta tidak terfiksasi pada jaringan disekitarnya. Foto benjolan pada ambing disajikan pada Gambar. 1.



**Gambar 1.** Ambing anjing kasus. A. ambing kedua yang mengalami benjolan. B. ambing ketiga yang mengalami benjolan

Namun dari pemeriksaan klinis, anjing kasus tidak menunjukkan kelainan yang berkaitan dengan benjolan yang ditemukan pada ambing tersebut. Anjing kasus terlihat aktif dan dapat mengekspresikan diri sesuai keadaan lingkungan, hal tersebut terlihat dari anjing kasus yang gemetar begitu dibawa masuk ke ruang periksa. Hal tersebut kemungkinan karena anjing masuk ke lingkungan baru dan bertemu banyak orang.

Pada pemeriksaan darah rutin dilakukan di Rumah Sakit Hewan Pendidikan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana dengan Auto Hematology Analyzer ICUBIO® yang dibuat di Cina, ditemukan limfositosis dan anemia normositik hiperkromik. Untuk hasil pemeriksaan darah rutin disajikan pada Tabel 2.

## Pemeriksaan Penunjang

**Tabel 2.** Pemeriksaan Darah Rutin Anjing Kasus

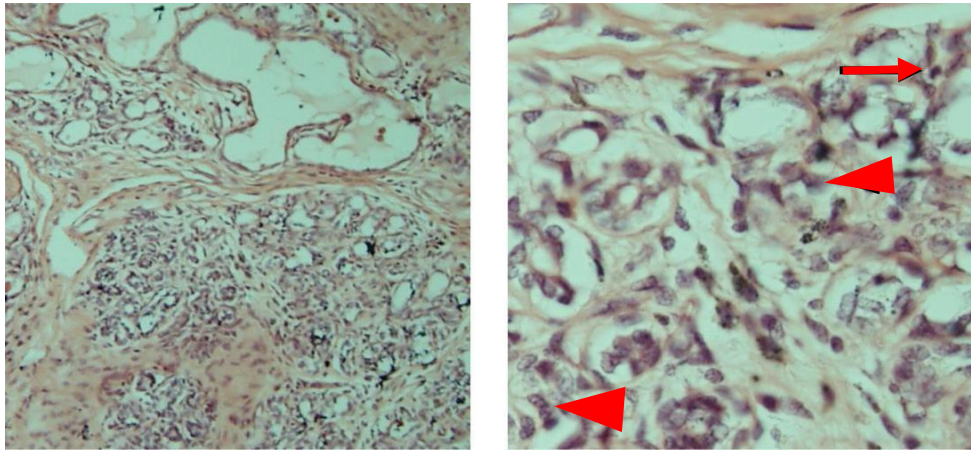
Hematologi rutin	Hasil	Nilai rujukan	Satuan
Leukosit	14.200	6.000-17.000	leukosit/ $\mu$ L
Limfosit $\uparrow$	31	12-30	%
Eritrosit	5	5,5-8,5	$10^6/\mu$ L
Hemoglobin	15,9	12-18	g/dL
MCV	65,7	60-77	fL
MCH $\uparrow$	31,4	19,5-24,5	Pg
MCHC $\uparrow$	47,7	31-36	g/dL
PCV $\downarrow$	33,2	37-55	%
Platelet	253	200-500	$10^5/L$

Nilai rujukan menurut Jain (1986) dalam Dharmawan (2002).

Dilakukan biopsi untuk mengetahui tipe tumor. Biopsi yang dilakukan adalah biopsi insisi menurut Argyle *et al.* (2008), yaitu anjing diberi premedikasi berupa Atropin Sulfat 0,25mg sebanyak 0,5ml secara subkutan, 10 menit kemudian diberi anestesi umum dengan Xylazin 2% sebanyak 0,4ml dan Ketamin 10% sebanyak 0,8ml yang dicampur pada 1 spuit. Setelah anjing teranestesi, dilakukan insisi pada kulit ambing dan dilakukan pengambilan sampel glandula *mammae*. Lalu dilakukan penutupan luka dengan pola penjahitan sederhana terputus menggunakan jarum  $\frac{1}{2}$  lingkaran dan ujung segitiga disertai benang *chromic catgut* 3/0 Onemed®. Berdasarkan pemeriksaan histopatologi dari biopsi yang telah diperiksa di Balai Besar Veteriner Denpasar, anjing kasus menderita adenoma glandula *mammae* dimana ditemukan hiperplasia pada epitel glandula *mammae*, membentuk papila-papila, dan bersifat infiltratif. Gambaran histopatologi adenoma glandula *mammae* disajikan pada Gambar 2.

## Diagnosis dan Prognosis

Berdasarkan anamnesis, tanda klinis, pemeriksaan fisik dan didukung dengan pemeriksaan histopatologi, anjing kasus didiagnosis menderita adenoma glandula *mammae* dengan prognosis fausta karena tumor bersifat jinak.



**Gambar 2.** Gambaran histopatologi adenoma glandula mammae pada anjing kasus dengan pewarnaan Hematoksin-Eosin (HE). **A.** Gambaran histopatologi adenoma glandula *mammae* pada pembesaran 100X. **B.** Gambaran histopatologi adenoma glandula mammae dengan pewarnaan pada pembesaran 400X. Kepala panah menunjukkan adanya hiperplasia epitel glandula mammae dan panah menunjukkan adanya infiltrasi.

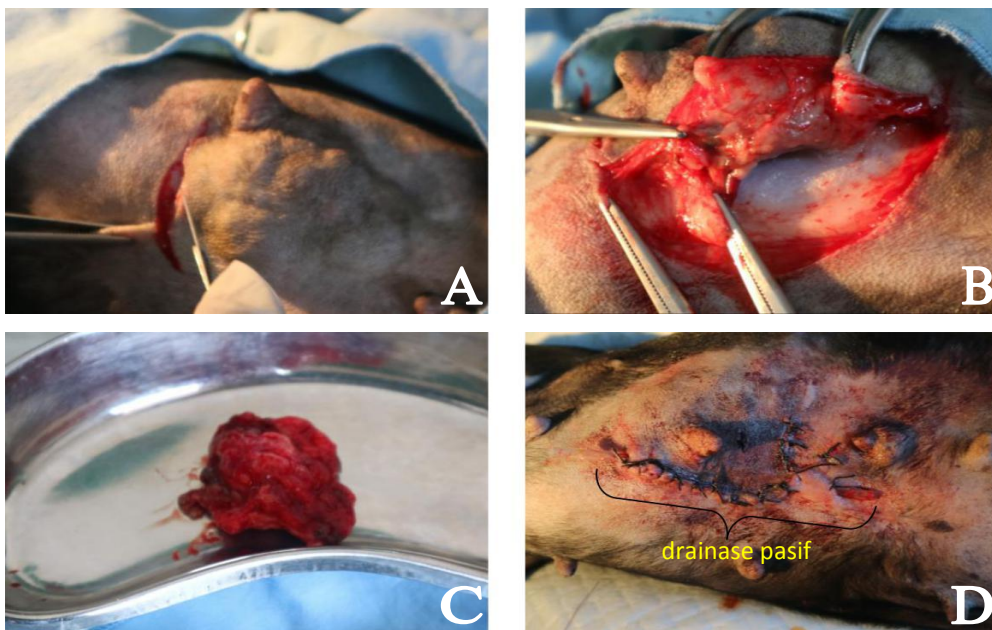
## Terapi

Anjing kasus yang menderita tumor adenoma glandula *mammae* ditangani dengan pembedahan mastektomi tunggal, yaitu pengangkatan kelenjar *mammae* (Sudisma *et al.*, 2006) pada satu ambing. Pengangkatan tumor hanya pada satu ambing karena tumor bersifat jinak. Sebelum pembedahan, dilakukan pencukuran rambut pada area pembedahan, pemasangan infus, pemberian premedikasi berupa *atropine sulfat* 0,25mg sebanyak 0,5ml secara subkutan, 10 menit kemudian diberi anestesi umum dengan *xylazine* 2% sebanyak 0,4ml dan *ketamine* 10% sebanyak 0,8ml yang dicampur pada 1 spuit. Setelah anjing teranestesi dilakukan desinfeksi pada area pembedahan menggunakan iodine dan pemasangan *surgical drape*. Pembedahan dilakukan sesuai petunjuk pembedahan menurut Sudisma *et al.* (2006) namun irisan tidak dilakukan berbentuk *ellips* pada kedua sisi tumor melainkan hanya sisi medial tumor karena benjolan cukup besar sehingga kulit yang tersisa tidak bisa menutupi luka, setelah itu dilakukan penjepitan dengan hemostat dan diikuti ligasi dengan benang *chromic catgut* 3/0 (Onemed®) pada pembuluh darah besar, lalu pengangkatan jaringan tumor dengan pemisahan antara jaringan tumor dan jaringan di sekitarnya, setelah itu dipasang drainase pasif dan dilakukan penjahitan jaringan subkutan dengan pola menerus menggunakan jarum ½ lingkaran dan ujung segitiga disertai benang *chromic catgut* 3/0 (Onemed®) dan kulit dijahit dengan pola terputus menggunakan jarum ½ lingkaran dan ujung segitiga disertai benang *silk* 3/0 (Onemed®). Setelah dijahit, luka ditutup menggunakan kasa steril serta Ultrafix®. Perawatan pasca pembedahan dilakukan dengan pemberian *amoxicillin trihydrate* 25 mg (Yusimox®) dosis pemberian 2,5ml setiap 12 jam

selama 3 hari, *mefenamic acid* 500 mg (Bernofarm®) dosis pemberian ¼ tablet setiap 12 jam selama 3 hari, dan Livron B-plex® selama 3 hari. Drainase pasif dilepas jika cairan yang keluar sudah minimal serta jahitan dilepas bila luka sudah menunjukkan tanda kesembuhan. Evaluasi kesembuhan dilakukan setiap hari selama 3 hari pertama dan dilanjutkan setiap 3 hari sekali sampai luka kering dan menyatu. Drainase pasif yang digunakan adalah potongan selang infus yang dilubangi seperti Gambar 3. Proses pembedahan anjing kasus disajikan pada Gambar 4.



**Gambar 3.** Potongan selang infus yang dipakai sebagai drainase pasif.



**Gambar 4.** Mastektomi tunggal yang dilakukan pada anjing kasus. **A.** Insisi dilakukan pada sisi medial tumor. **B.** Penjepitan pada pembuluh darah besar dengan hemostat. **C.** Tumor yang berhasil diangkat. **D.** Pemasangan drainase pasif dan penjahitan.

### PEMBAHASAN

Terjadinya tumor ganas berhubungan dengan hormon estrogen, diet, dan lemak (kombinasi ketiganya dapat menginduksi tumor glandula mammae ganas karena kerusakan

genom) serta faktor predisposisinya adalah jenis kelamin betina berkaitan dengan sifat tropisme alami estrogen pada proliferasi sel glandula mammae (Salas *et al.*, 2015). Prevalensi tumor glandula mammae pada anjing betina yang belum diovariohisterektomi lebih tinggi dibanding anjing betina yang sudah diovariohisterektomi (Morris dan Dobson, 2001). Oleh sebab itu, anjing kasus memiliki resiko yang tinggi untuk mengalami tumor glandula *mammae* karena anjing kasus belum diovariohisterektomi. Tumor ini dapat terjadi pada semua ras anjing namun ras murni memiliki resiko lebih tinggi dan kasus paling banyak terjadi pada anjing tua (Biondi *et al.*, 2014). Tumor jinak atau ganas tidak bisa dibedakan secara klinis (Sharma *et al.*, 2018), oleh sebab itu perlu dilakukan pemeriksaan histopatologi agar dapat dilakukan pemilihan penanganan yang tepat.

Suhu rektal anjing kasus lebih tinggi dari normalnya. Hal tersebut karena anjing gelisah dan berada dalam ruangan tertutup. Seperti pernyataan Widodo *et al.* (2014) bahwa peningkatan suhu rektal anjing dapat disebabkan oleh aktivitas hewan makan (berlebihan), setelah latihan, akan melahirkan anak, setelah atau berada dalam ruangan tertutup yang panas dan anjing sedang gelisah.

Dari pemeriksaan darah rutin anjing kasus mengalami limfositosis dan anemia normositik hiperkromik. Menurut Dharmawan (2002) bahwa limfositosis merupakan dampak dari penyakit yang berlangsung menahun dan kronis sedangkan anemia normositik hiperkromik disebabkan oleh perdarahan akut, hemolisis dan atau kurangnya pembentukan darah. Limfositosis pada anjing kasus kemungkinan karena perkembangan tumor yang berlangsung lama, namun anemia normositik hiperkromik mungkin tidak berhubungan dengan tumor ini. Hal ini didukung oleh pernyataan Biondi *et al.* (2014) bahwa tidak ada perubahan hematologi maupun biokimia yang berkaitan dengan tumor glandula *mammae* dan atau tanda klinis dari penyakit ini.

Hasil pemeriksaan histopatologi yang dilakukan di Balai Besar Veteriner Denpasar adalah anjing mengalami adenoma glandula *mammae* dimana ditemukan epitel kelenjar *mammae* mengalami hiperplasia, membentuk papila-papila dan infiltratif. Terjadinya adenoma glandula *mammae* karena adanya reseptor estrogen yang dimiliki oleh tumor berikatan dengan estrogen sehingga terjadi proliferasi sel glandula *mammae* dan akhirnya terjadi hiperplasia. Hal ini didasari oleh pernyataan Kristiansen *et al.* (2013) bahwa jaringan epitel *mammae* normal dan kebanyakan tumor jinak mengekspresikan reseptor hormon estrogen dan progesteron serta pernyataan Salas *et al.* (2015) bahwa estrogen menstimulasi proliferasi sel glandula *mammae*.

Mastektomi pada kasus ini dilakukan hanya pada satu ambing karena tumor bersifat jinak dan ukuran tumor yang mengganggu pergerakan anjing serta mencegah ulcer. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sharma *et al.* (2018) bahwa penanganan tumor glandula *mammae* dapat membuat anjing merasa lebih nyaman. Selain itu, pilihan terbaik untuk penanganan tumor glandula *mammae* dengan mastektomi radikal atau parsial masih merupakan hal yang kontroversial (Biondi *et al.*, 2014).

Setelah  $\pm$  8 jam pasca pembedahan, anjing sudah aktif namun terlihat tidak nyaman pada area pasca mastektomi tunggal. Pada hari pertama dan kedua, dari drainase masih keluar cairan, luka jaritan masih meradang namun anjing aktif. Pada hari ketiga cairan dari drainase sudah berkurang dan luka sudah mengering. Pada hari keempat sudah tidak ada cairan yang keluar dari drainase dan drainase dilepas. Pada pembedahan ini digunakan drainase pasif dengan menggunakan potongan selang infus set yang dilubangi. Pada hari keenam area pasca mastektomi timbul benjolan berisi cairan dan sekitar jaritan mengalami peradangan yang ditandai dengan kemerahan namun semakin hari semakin mengempes lalu pada hari ke sepuluh benar-benar kempes. Benjolan tersebut kemungkinan adalah hematoma atau seroma, seperti yang dijelaskan oleh Papazoglou *et al.* (2006) dalam Papazoglou *et al.* (2014) bahwa pembentukan seroma atau hematoma merupakan hal yang umum dan berhubungan dengan eliminasi ruang mati pada area pasca mastektomi. Hari ke-14 luka jaritan sudah kering dan menyatu sehingga jahitan dilepas.

Untuk pengobatan pasca pembedahan dilakukan dengan pemberian Yusimox® dengan bahan aktif *amoxicillin trihydrate* yang merupakan antibiotik berspektrum luas golongan betalaktam yang menghambat pembentukan dinding sel bakteri (Wientarsih *et al.*, 2012). Pemberian antibiotik ini dilakukan untuk mencegah terjadinya infeksi sekunder pada luka pasca mastektomi. Untuk terapi simptomatis diberikan analgesik berupa Bernofarm® dengan bahan aktif *mefenamate acid* yang bertujuan untuk meringankan rasa sakit pasca pembedahan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Papazoglou *et al.* (2006) dalam Papazoglou *et al.*, (2014) bahwa Pereda rasa sakit harus diberikan untuk anjing yang menjalani mastektomi. Untuk terapi suportif dilakukan dengan pemberian Livron B-plex® yang merupakan vitamin B kompleks. Sampai saat ini belum ada cara yang benar-benar dapat mencegah tumor glandula *mammae* pada anjing, namun salah satu cara untuk menurunkan resikonya adalah melakukan ovariohisterektomi dan tidak menernakan anjing yang memiliki riwayat tumor glandula *mammae* karena tumor glandula *mammae* mungkin bersifat herediter (Sharma *et al.*, 2018).



### **SIMPULAN**

Anjing Luna didiagnosis menderita adenoma glandula *mammae* yang didukung dengan pemeriksaan histopatologi. Prognosis dari kasus ini adalah fausta. Untuk penanganan dilakukan dengan pembedahan mastektomi tunggal dan pemberian *amoxicillin trihydrate* (Yusimox®), *mefenamic acid* (Bernofarm®), dan Livron B-plex®. Pada hari ke-14 luka pasca mastektomi sudah sembuh. Jadi mastektomi tunggal disertai drainase pasif merupakan salah satu pilihan terapi adenoma glandula *mammae* yang baik.

### **SARAN**

Untuk menurunkan resiko terjadinya kekambuhan atau tumbuhnya tumor baru disarankan untuk melakukan ovariohisterektomi.

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Ketua PPDH Fakultas Kedokteran Hewan universitas Udayana, Koordinator Laboratorium Bedah Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, dosen pembimbing, BBVet Denpasar dan semua pihak yang telah membantu penulisan artikel ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Argyle DJ, Brearley MJ, Turek MM. 2008. *Decision Making in Small Animal Oncology*. Iowa: Wiley-Blackwell.
- Biondi LR, Gentile LB, Rego AAMS, Noronha NP, Dagli MLZ. 2014. Canine Mammary Tumors in Santos, Brazil: Clinicopathological and Survival Profile. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 51(3): 252-262.
- Cassali GD, Bertagnolli AC, Ferreira E, Damasceno KA, Gamba CO, Campos CB. 2012. Canine Mammary Mixed Tumours: A Review. *Veterinary Medicine International*, (2012): 1-7.
- Cassali GD, Melo BM, Madureira N. 2009. Mammary Gland Diagnosis of the Laboratory of Comparative Pathology-UFGM, from 2000 to 2008, In: Proceedings of the World Small Animal Veterinary Association. São Paulo, Brazil. Pp 173.
- Dharmawan NS. 2002. *Pengantar Patologi Klinik Veteriner: Hematologi Klinik*. Denpasar: Palawa Sari.
- Kristiansen VM, Nødtvedt A, Breen AM, Langeland M, Teige J, Goldschmidt M, Jonasdottir TJ, Grotmol T, Sørenmo K. 2013. Effect of Ovariohysterectomy at the Time of Tumor Removal in Dogs with Benign Mammary Tumors and Hyperplastic Lesions: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 27(4): 935-942.
- Morris J, Dobson J. 2001. *Small Animal Oncology*. Oxford: Wiley-Blackwell.

- Papazoglou LG, Basdani E, Rabidi S, Patsikas MN, Karayiannopoulou M. 2014. Current Surgical Options for Mammary Tumor Removal in Dogs. *Journal of Veterinary Science & Medicine*, 2(1): 1-6.
- Papazoglou LG, Tsioli V, Karayannopoulou M, Savvas I, Kazakos G, Kaldrymidou E. 2006. Comparison of Three Methods for Closure of Mastectomy Incisions in Dogs. *Australian Veterinary Practitioner*, 36(4): 156-162.
- Pena L, Andrés PJ, Clemente M, Cuesta P, Pérez-Alenza D. 2013. Prognostic Value of Histological Grading in Noninflammatory Canine Mammary Carcinomas in A Prospective Study with Two-Year Follow-up: Relationship with Clinical and Histological Characteristics. *Veterinary Pathology*, 50(1): 94-105.
- Rehm S, Stanislaus DJ, Williams AM. 2007. Estrous Cycle-dependent Histology and Review of Sex Steroid Receptor Expression in Dog Reproductive Tissues and Mammary Gland and Associated Hormone Levels. *Birth Defects Research Part B Developmental and Reproductive Toxicology*, 80(3): 233-245.
- Salas Y, Márquez A, Diaz D, Romero L. 2015. Epidemiological Study of Mammary Tumors in Female Dogs Diagnosed During the Period 2002-2012: A Growing Animal Health Problem. *PLoS ONE*, 10(5): 1-15.
- Sassi F, Benazzi C, Castellani G, Sarli G. 2010. Molecular-based Tumour Subtypes of Canine Mammary Carcinomas Assessed by Immunohistochemistry. *BioMed Central Veterinary Research*, 6(5): 1-9.
- Sharma N, Gupta AK, Bhat RA, Yattoo MI, Parray OR. 2018. Epidemiology and Treatment of Canine Mammary Tumours in Jammu Region of India. *Journal of Dairy Veterinary & Animal Research*, 7(2): 59-62.
- Sudisma IGN, Pemayun IGAGP, Wardita AAGJ, Gorda IW. 2006. *Ilmu Bedah Veteriner dan Teknik Operasi*. Denpasar: Pelawa Sari.
- Widodo S, Sajuthi D, Choliq C, Wijaya A, Wulansari R, Lelana RPA. 2014. *Diagnostik Klinik Hewan Kecil*. Bogor: IPB Press.
- Wientarsih L, Prasetyo BF, Noviyanti L, Madyastuti R. 2012. *Penggunaan Obat untuk Hewan Kecil*. Bogor: Techno Medica Press.