

Perbandingan Teknik Ovariectomi dan Ovariohisterektomi pada Anjing Lokal Indonesia

*(Comparison of Ovariectomy and Ovariohysterectomy Techniques
In Indonesian Local Dogs)*

Nadya Daramuli Kale¹, R Harry Soehartono², Riki Siswandi^{2*}

¹Program Pascasarjana Ilmu Biomedis Hewan, Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis, IPB University, Bogor, Indonesia.

²Divisi Bedah Veteriner, Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis, IPB University, Bogor, Indonesia.

*Korespondensi Email : rikisis@apps.ipb.ac.id

ABSTRACT

Gonadectomy is a common procedure to control dog populations and prevent reproductive diseases. Ovariectomy (OVE) and ovariohysterectomy (OH) are the primary techniques, although their relative efficiency remains under debate. This study compared both methods based on hematological parameters, surgical duration, blood loss, wound healing, progesterone levels, body weight, and postoperative behavior in female dogs. This experiment were using 14 female domestic dogs were divided into OVE and OH groups. Surgeries were performed under general anesthesia, and outcomes were analyzed statistically. Postoperatively, hematocrit and erythrocyte counts significantly decreased in OH group ($p < 0.05$), while white blood cell counts were higher than in OVE ($p < 0.05$), indicating stronger inflammatory response. OVE had a shorter surgical time (56.18 ± 7.10 min vs. 84.41 ± 24.28 min), lower blood loss (4.91 ± 2.60 g vs. 46.02 ± 39.06 g), and faster wound healing (4.57 ± 0.76 days vs. 5.91 ± 1.24 days) ($p < 0.05$). There was no significant differences in progesterone level one month post surgery between the OVE and OH groups (0.67 ± 0.30 ng/mL and 0.48 ± 0.29 ng/mL, respectively). Likewise, no significant difference were observed in body weight gain, as well as in grooming, sleeping, drinking, exploration and play behaviours between the groups after nine weeks of observation. In conclusion, both techniques effectively reduce plasma progesterone concentration and support body weight gain, but OVE offers greater surgical efficiency, faster recovery, and fewer hematological alterations, highlighting its potential as the optimal technique for sterilizing.

Keywords: gonadectomy, ovariectomy, ovariohysterectomy, progesterone serum.

PENDAHULUAN

Gonadektomi adalah prosedur umum dilakukan dalam praktik kedokteran hewan, terutama untuk mengendalikan populasi anjing dan mencegah estrus dan perilaku yang

berkaitan dengan hormon (Greenfield *et al.* 2004). Selain itu, prosedur ini memiliki manfaat dalam pencegahan penyakit reproduksi seperti pyometra, hiperplasia endometrium dan

neoplasia mammae, serta mampu menurunkan risiko gangguan hormonal dan perilaku yang tidak diinginkan. Organisasi seperti *American Veterinary Medical Association* (AVMA) dan *Association of Shelter Veterinarians* juga merekomendasikan sterilisasi elektif sebagai upaya mengurangi angka kelahiran tidak terencana dan penurunan kasus euthanasia pada hewan yang tidak diinginkan oleh pemiliknya (Looney *et al.* 2008).

Terdapat dua teknik utama dalam prosedur gonadektomi pada anjing betina, yaitu ovariohisterektomi (OH) dan ovariectomi (OVE). Di Indonesia, teknik OH masih menjadi metode gonadektomi yang paling umum digunakan, dengan pengangkatan ovarium dan uterus secara bersamaan. Namun, dalam praktik kedokteran hewan di Eropa dan beberapa negara lain, teknik OVE, yang hanya mengangkat ovarium dan membiarkan uterus tetap berada dalam rongga abdomen, semakin banyak digunakan dan dianggap cukup efektif untuk tujuan sterilisasi (Peeters dan Kirpensteijn 2011).

Meskipun demikian, masih terdapat kekhawatiran terhadap kemungkinan perkembangan patologi uterus sisa setelah prosedur OVE, seperti metritis atau stump pyometra, yang diduga dapat muncul akibat sisa jaringan endometrium yang masih responsif terhadap hormon, terutama jika terjadi sindrom sisa ovarium (Hagman 2014). Beberapa studi menunjukkan bahwa risiko tersebut

relatif rendah jika prosedur OVE dilakukan dengan tepat, namun penelitian mengenai hal ini masih terbatas, khususnya di Indonesia, sehingga banyak dokter hewan cenderung tetap memilih OH sebagai prosedur standar.

Selain aspek patologis, pemilihan teknik gonadektomi juga perlu mempertimbangkan faktor lain seperti efisiensi waktu operasi, tingkat perdarahan, respons inflamasi, nyeri pasca operasi, dan lama pemulihan. Studi oleh Lee *et al.* (2013) menunjukkan bahwa OVE cenderung memberikan waktu operasi lebih singkat dan trauma jaringan lebih kecil dibandingkan OH, sehingga lebih efisien dalam situasi klinis tertentu. Akan tetapi, data mengenai efektivitas dan keamanan prosedur ini pada populasi anjing lokal Indonesia masih sangat terbatas.

Dalam konteks praktik kedokteran hewan di Indonesia, pemilihan teknik OVE atau OH juga dipengaruhi oleh faktor seperti perbedaan latar belakang pelatihan bedah pada masing-masing dokter hewan, serta minimnya data ilmiah lokal yang dapat dijadikan dasar pertimbangan klinis. Oleh karena itu, diperlukan kajian ilmiah yang sistematis untuk membandingkan efektivitas, keamanan, dan efisiensi antara teknik OVE dan OH secara langsung pada anjing lokal (*Canis lupus familiaris*) di Indonesia.

Penelitian ini memberikan landasan ilmiah dalam pemilihan teknik sterilisasi yang paling tepat pada anjing betina, khusus nya dalam

konteks praktik klinik di Indonesia. Pemilihan teknik yang tepat tidak hanya berdampak pada hasil klinis, tetapi juga memengaruhi durasi operasi, tingkat komplikasi, pemulihan pascaoperasi, serta kenyamanan dan keselamatan hewan. Selain itu, pemilihan prosedur yang lebih efisien dan aman juga

mendukung prinsip kesejahteraan hewan dan etika profesi kedokteran hewan. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk mengevaluasi kedua teknik berdasarkan data ilmiah yang objektif agar dapat diterapkan secara optimal dalam kondisi lokal yang relevan.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2025 – April 2025. Pengambilan data dilakukan di Laboratorium Bedah Eksperimental, Divisi Bedah dan Radiologi Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis, IPB University dan di Klinik Hewan Savanna Vet Care & Petshop, Kota Kupang, NTT. Analisis hormonal dilakukan di Pusat Studi Satwa Primata IPB – Bogor.

Prosedur penanganan dan perawatan hewan coba telah disetujui oleh komisi etik hewan Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis Institut Pertanian Bogor, nomor: 297/KEH/SKE/II/2025. Anjing betina domestik (*canis lupus famularis*) digunakan dalam penelitian ini berumur 7 – 13 bulan dan berat badan 6.6 – 10.4 kg, tidak bunting dan dilakukan pengujian *Complete Blood Cell* (CBC) dan *Blood Chemistry* (BC) sebelum operasi untuk memastikan hewan dalam keadaan sehat. Hewan coba mendapatkan antiparasit internal *praziquantel* (Anthel® 50mg, Kalbe Animal Health, Indonesia) dan external *Fipronil* 9,8% + (S)-

Methoprene 8,8% (Frontline Plus®, Boehringer Ingelheim, Perancis) serta penyeragaman pakan *Dog Dry Food Petopia Lamb* (Petopia®, Topindo Pet, Indonesia) pada 7 hari masa aklimatisasi. Jumlah hewan yang digunakan sebanyak 14 ekor yang terbagi dalam 2 kelompok berdasarkan jenis teknik gonadektomi yang dilakukan, dengan perkiraan berat badan dan umur yang seragam.

Seluruh prosedur dilakukan oleh seorang dokter hewan praktisi berpengalaman dengan anestesi umum. Anjing dipuasakan selama 6-8 jam, kemudian diinjeksi agen pra-anestesi Atropin (V-Tropin® 0.3%, VTR-Bio Tech, China) dosis 0,02 mg/kg BB secara subkutan. Setelah 5 menit, agen anestesi kombinasi Xylazine (Xyla® 2%, Interchemie, Holland) dosis 3 mg/kg BB dengan Ketamine (Ketamil® 10%, Ilium-Troy Laboratories, Australia) dosis 10 mg/kg BB diberikan secara intramuskular. Setelah dianestesi, hewan ditempatkan dalam posisi *dorsal recumbency* dan dilakukan ovariektomi (OVE) atau ovariohisterektomi (OH) sesuai

protokol bedah standar yang mengacu pada Acharya *et al.* (2016) dan McGrath *et al.* (2004). Sayatan ditutup secara bertahap dalam tiga lapisan: muskulus (*simple interrupted*), subkutan dan subkutikuler (*simple continuos*); menggunakan benang *Polyglycolic Acid* (Atramat®, Internacional Farmacéutica S.A. de C.V., Meksiko).

Setelah operasi, semua anjing dipantau hingga sepenuhnya pulih dari anestesi dan tetap di klinik selama 7 hari pascaoperasi dengan terapi cairan diberikan selama 48 jam. Terapi pascaoperasi meliputi injeksi antibiotik *Amoxicillin tryhydrate* (Betamox LA®, Norbrook Laboratories Limited, Inggris) 15 mg/kg BB dan analgesik *Ketoprofen* (Ketoprofen®, Novell Pharmaceutical Laboratories, Indonesia) 1 mg/kg BB. Area luka operasi dibersihkan dengan *Povidone-Iodine* (Betadine®, PT Mundipharma Healthcare, Indonesia) kemudian diolesi antibiotik topikal *Gentamicin sulfate* (Genoint®, Erel, Indonesia) dan diperban dengan penggantian secara teratur. Obat oral lanjutan diberikan 24 jam pascaoperasi, yaitu antibiotik *Amoxicillin tryhydrate* (Amoxicillin®, Hexpharm Jaya Laboratories, Indonesia) 15 mg/kg BB dua kali sehari selama lima hari untuk mencegah infeksi sekunder, dan analgesik *Ketoprofen tab.* (Ketoprofen®, Hexpharm Jaya Laboratories, Indonesia) 1 mg/kg BB dua kali sehari selama tiga hari untuk

manajemen nyeri dan peradangan.

Pemeriksaan hematologi berupa CBC dan BC dilakukan pada saat sebelum operasi, serta pengulangan CBC pada hari ke-3 pascaoperasi. Sampel darah dikoleksi dari vena *cephalica antebrachii dorsalis* (Supriadi *et al.* 2007), lalu dimasukkan kedalam tabung darah *Etilen Diamin Tetra Asetat* (EDTA) dan Heparin (Vaculab®, OneMed, Indonesia).

Durasi operasi (DO) diukur pada kedua kelompok dengan menghitung waktu sejak *insisi* laparotomi pertama hingga penyelesaian penutupan luka dengan jahitan. Perhitungan menggunakan *stopwatch* dan dinyatakan dalam satuan menit.

Selama operasi berlangsung, Kehilangan darah (*Blood Loss, BL*) dihitung menggunakan prosedur Risselada *et al.* (2010). Kasa steril yang telah ditimbang digunakan untuk menyerap darah selama operasi, kemudian dimasukkan ke dalam wadah plastik yang tertutup. Setelah operasi selesai, wadah berisi kasa ditimbang, dan beratnya dikurangi dengan berat awal kasa dan berat wadah. Hasilnya dinyatakan dalam satuan berat gram (g).

Penyembuhan Luka (PL) dievaluasi sejak hari pertama pascaoperasi hingga luka sayatan telah tertutup sempurna. Luka dikatakan tertutup sempurna apabila tidak ditemukan tanda pembengkakan berlebih, eritema (kemerahan), sekresi (pengeluaran cairan), atau dehisensi (terbukanya kembali luka

sayatan) pada area sayatan (Sylvestre *et al.* 2002). Keadaan luka diamati setiap hari setelah dibersihkan lalu didokumentasikan sebelum diberikan pengobatan. Penentuan skoring tingkat kesembuhan merupakan rerata hasil penilaian oleh 3 orang dokter hewan berpengalaman. Lama penyembuhan dinyatakan dalam satuan hari.

Kadar Hormon Progesteron (HP) diukur dari serum darah yang dikoleksi sebelum operasi dan empat minggu pascaoperasi. Sampel disimpan pada suhu -20°C hingga dianalisis di Pusat Studi Satwa Primata (PSSP) IPB, Bogor, menggunakan metode *Enzyme-Linked Immunosorbent Assay* (ELISA) dengan *Progesterone* (Pg) ELISA Kit (E-EL-0154) (Elabscience®, Houston, TX, USA).

Perubahan Berat Badan (BB), Tingkah Laku (TL) dan Kondisi Fisik (KF) organ reproduksi dievaluasi melalui observasi langsung oleh peneliti. Data BB diperoleh dari penimbangan, sementara TL dinilai menggunakan kuesioner berdasarkan Palestirini *et al.* (2021) sebelum dan 9 minggu pascaoperasi. Perilaku *Grooming*, *Sleeping*, *Exploration*, *Drinking* dinilai dalam skala *Likert* tiga tingkat (kurang, normal, berlebihan), sementara perilaku *Play* menggunakan lima tingkat (tidak ada, kurang, normal, kuat, obsesif).

Perilaku lainnya seperti *Aggression towards stranger*, *Aggression towards owner*, *Inter-dog aggression*, *Chewing object*, *Destruction*, *Roaming*, *Pull on the leash*, *Inappropriate Elimination*, *Pica*, *Coprophagia*, *Repetitive behaviors*, *Restlessness* dan *Thunderstorm and noise phobia*, dinilai secara biner (Ya/Tidak). Parameter KF organ reproduksi eksternal dievaluasi berdasarkan ada atau tidaknya leleran vulva sebagai indikasi perdarahan internal pascaoperasi selama 9 minggu. Perdarahan melalui vulva dapat mengindikasikan erosi pembuluh darah uterus atau infeksi pascaoperasi, sebagaimana dilaporkan oleh Ajadi *et al.* (2012).

Normalitas distribusi data diuji menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Data berdistribusi normal dianalisis menggunakan *Unpaired t-test* dengan *Welch's correction*, sedangkan data tidak normal menggunakan *Mann-Whitney U test*. Perubahan perilaku skala *Likert* dianalisis dengan *Matched-pairs Wilcoxon test*, sementara perbandingan antar kelompok menggunakan *Mann-Whitney U test*. Semua pengujian dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$. Perilaku skala biner dianalisis secara deskriptif. Seluruh analisis dilakukan menggunakan *GraphPad Prism* versi 10.4.1 (*GraphPad Software, Inc., CA, USA*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan 14 ekor anjing domestik betina (*Canis*

lupus familiaris) yang memenuhi kriteria inklusi. Persetujuan pemilik

hewan diperoleh melalui penandatanganan *Inform Consent*. Tidak terdapat perbedaan signifikan ($p>0,05$) dalam berat badan dan rentang umur antar kelompok. Kelompok ovariektomi (OVE) berjumlah 7 ekor dengan rata-rata berat badan 7.77 ± 0.76 kg dan usia 9.86 ± 1.77 bulan, sementara kelompok ovariohisterektomi (OH) berjumlah 7 ekor dengan rata-rata berat badan 9.54 ± 2.54 kg dan usia 10.43 ± 1.23 bulan.

Analisis hematologi (CBC & BC) sebelum operasi menunjukkan bahwa hewan dalam kondisi sehat. Terdapat perbedaan signifikan ($p<0,05$) pada hematokrit (HCT) dan *mean corpuscular volume* (MCV), dengan nilai lebih tinggi pada kelompok OH (Tabel 1). Sementara itu, pemeriksaan BC sebelum perlakuan tidak menunjukkan perbedaan signifikan ($p>0,05$) pada total protein (TP), albumin (ALB), dan globulin (GLB) antar kelompok (Tabel 2), yang mengindikasikan status metabolik, fungsi hati, dan sistem imun hewan setara sebelum operasi. Tiga hari pascaoperasi,

ditemukan perbedaan signifikan ($p<0,05$) pada *white blood cell* (WBC), HCT, dan MCV, dengan nilai lebih tinggi pada kelompok OH. Selain itu, jumlah trombosit (PLT) lebih tinggi pada kelompok OVE.

Peningkatan WBC pascaoperasi pada kelompok OH menunjukkan respons inflamasi yang lebih tinggi akibat trauma jaringan yang lebih luas dibandingkan OVE, sejalan dengan penelitian Cortese *et al.* (2020). Penurunan MCV dan HCT setelah operasi mengindikasikan kehilangan darah yang lebih besar pada kelompok OH, sejalan dengan sifat invasive prosedur OH. Selain itu, jumlah PLT yang lebih rendah pada kelompok OH menunjukkan adanya trombositopenia relative akibat pendarahan yang lebih signifikan. Sementara itu, perbedaan HCT dan MCV sebelum operasi mencerminkan variasi fisiologis antar individu, yang dapat dipengaruhi oleh tingkat hidrasi atau faktor lain yang tidak terkait dengan prosedur bedah (Jahr *et al.* 2004).

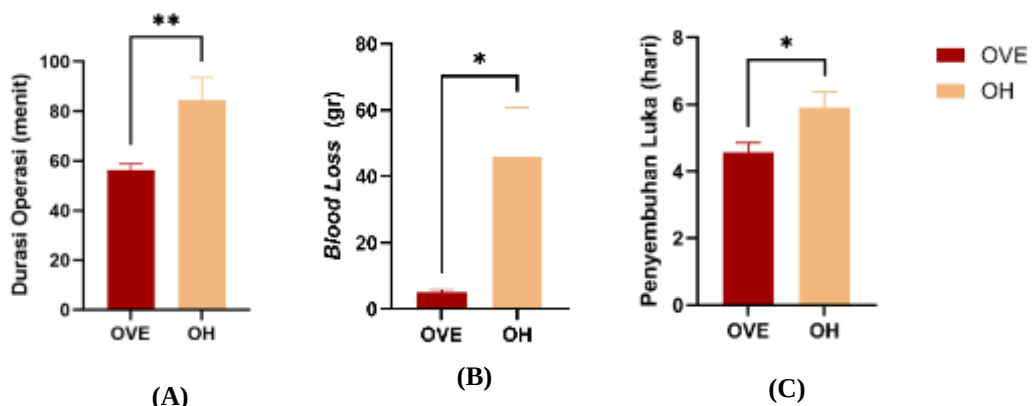
Tabel 1. Hasil Analisis Statistik *Complete Blood Cell* (CBC), sebelum operasi dan tiga hari pascaoperasi pada OVE dan OH (*Mean $\pm$ SD*).

Parameter	Standar (Thrall <i>et al.</i> 2022)	Pre Operasi			Pascaoperasi		
		OVE	OH	<i>p-value</i>	OVE	OH	<i>p-value</i>
WBC ($10^3/\mu\text{L}$)	6.0 - 17.0	13.38 ± 1.52	12.63 ± 1.57	0.382	14.91 ± 1.56	18.39 ± 2.66	0.013
RBC ($10^6/\mu\text{L}$)	5.5 - 8.5	6.39 ± 0.50	6.82 ± 0.46	0.118	6.28 ± 0.52	6.15 ± 0.69	0,535
HGB (g/dL)	12.0 - 18.0	13.77 ± 1.01	14.53 ± 1.56	0.303	14.14 ± 1.07	12.77 ± 0.99	0,066
HCT (%)	36 - 54	40.30 ± 2.67	45.37 ± 3.11	0.007	39.73 ± 2.71	43.99 ± 2.87	0,017
MCV (fL)	60 - 72	63.24 ± 2.76	67.50 ± 3.79	0.034	63.70 ± 2.70	67.97 ± 3.80	0,038
MCH (pg)	19.5 - 24.5	20.00 ± 1.47	21.59 ± 2.06	0.124	20.10 ± 1.35	21.63 ± 1.94	0,221
MCHC (g/dL)	31.0 - 39.0	31.66 ± 1.84	31.96 ± 1.55	0.747	31.61 ± 1.87	31.84 ± 1.55	0,832
RDW (%)	14.0 - 20.0	14.13 ± 1.60	14.27 ± 1.71	0.874	14.27 ± 1.57	14.41 ± 1.67	0,881
PLT ($10^3/\mu\text{L}$)	200 - 500	235.40 ± 92.92	240.00 ± 96.08	0.929	260.90 ± 70.14	190.30 ± 38.28	0,010
MPV (fL)	8.7 - 12.8	10.16 ± 1.55	10.49 ± 1.20	0.665	9.97 ± 1.52	10.29 ± 1.21	0,834
PDW (fL)	12.9 - 19.4	15.41 ± 1.76	14.84 ± 1.82	0.562	15.33 ± 1.82	14.69 ± 1.89	0,620
PCT (%)	0.170 - 0.390	0.21 ± 0.15	0.27 ± 0.16	0.523	0.21 ± 0.15	0.26 ± 0.16	0,805

OVE: Ovariektomi. OH: Ovariohisterektomi. SD: Standar Deviasi. (* $p < 0.05$)

Durasi operasi (DO), kehilangan darah (BL), dan lama penyembuhan luka (PL) menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0.05$) antara OVE dan OH (Gambar 1). Kelompok OVE memiliki durasi operasi lebih singkat, dengan rata-rata $56,18 \pm 7,10$ menit, dibandingkan dengan OH yang

membutuhkan $84,41 \pm 24,28$ menit. Kehilangan darah pada OVE lebih rendah, yaitu $4,91 \pm 2,60$ gram, sedangkan pada OH mencapai $46,02 \pm 39,06$ gram. Selain itu, penyembuhan luka berlangsung lebih cepat pada OVE, dengan waktu rata-rata $4,57 \pm 0,76$ hari, sementara OH memerlukan $5,91 \pm 1,24$ hari.



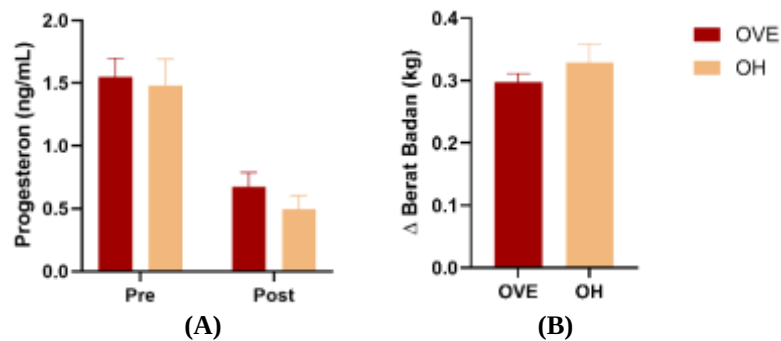
Gambar 1. Evaluasi pascaoperasi untuk kelompok OVE dan OH. (A) Durasi Operasi, (B) *Blood Loss*, (C) Penyembuhan Luka. Data disajikan dalam *Mean ± SE*. OVE n=7. OH n=7. (*= $p < 0.05$; **= $p < 0.01$)

Perbedaan ini disebabkan oleh prosedur OVE yang lebih minim invasif, dengan sayatan lebih kecil, tidak melibatkan *broad ligament*, serta mempertahankan uterus tetap utuh. Minimnya trauma bedah pada OVE memperpendek durasi operasi dan menurunkan resiko pendarahan dibandingkan OH. Hasil ini sejalan dengan penelitian Lee *et al.* (2013) dan Tallant *et al.* (2016), yang melaporkan durasi operasi OH lebih lama dibandingkan OVE. Namun, Peeters dan Kirpenstejin (2011) tidak menemukan perbedaan signifikan dalam durasi operasi kedua prosedur, kemungkinan akibat dari variasi

operator yang memengaruhi hasil statistik. Risiko pendarahan pada OH lebih tinggi karena ruptur pembuluh darah di sekitar uterus dan serviks akibat tarikan berlebihan selama prosedur (Pearson 1973). Sebaliknya, pada OVE, pendarahan lebih minimal karena hanya berasal dari pedikel ovarium, sehingga kehilangan darah lebih rendah (Van- Goethem *et al.* 2006; Peeters dan Kirpenstejin 2011). Perbedaan teknik ini juga berdampak pada waktu penyembuhan luka. Sayatan yang lebih kecil dan lebih kranial pada OVE menyebabkan trauma jaringan yang lebih minimal, sehingga mempercepat pemulihan.

Sebaliknya, OH memerlukan sayatan lebih besar untuk mengangkat keseluruhan bagian uterus, meningkatkan trauma jaringan dan

memperlambat penyembuhan luka (Van-Goethem *et al.* 2006; Peeters dan Kirpenstejin 2011).



Gambar 2. Evaluasi pascaoperasi untuk kelompok OVE dan OH. (A) Kadar Hormon Progesteron sebelum dan minggu ke-4 pascaoperasi (B) Pertambahan Berat Badan sebelum operasi dan minggu ke-9 pascaoperasi. OVE n=7. OH n=7. Hasil analisis tidak berbeda signifikan pada taraf Uji 5%.

Kadar Hormon Progesteron (HP) baik kelompok OVE maupun OH mengalami penurunan yang signifikan dibandingkan sebelum operasi, yaitu dari 1.55 ± 0.40 ng/mL menjadi 0.67 ± 0.30 ng/mL pada OVE ($p < 0.001$), dan dari 1.48 ± 0.56 ng/mL menjadi 0.48 ± 0.29 ng/mL pada OH ($p < 0.01$). Meskipun demikian, tidak ditemukan perbedaan signifikan pascaoperasi antara kedua kelompok ($p > 0.05$), visualisasi data disajikan pada Gambar 2A.

Kadar progesteron pada anjing yang berada dalam fase anestrus, yang menuju fase proestrus, mulai meningkat dari nilai basal dan dapat mencapai sekitar 1.6 ± 0.2 ng/mL (Concannon *et al.* 1975). Sebaliknya, pada fase anestrus, kadar progesteron sangat rendah umumnya kurang dari 1 ng/mL (Davidson 2020). Dalam penelitian ini, kadar progesteron yang terukur sebelum operasi

menunjukkan bahwa anjing berada dalam fase anestrus menuju fase proestrus. Penurunan kadar progesteron pascaoperasi gonadektomi juga didokumentasikan dalam berbagai penelitian sebelumnya. Dongaonkar *et al.* (2019) melaporkan penurunan kadar progesteron yang sangat cepat dalam 24 jam pasca OVE. Temuan serupa oleh Concannon (1993) menyatakan bahwa setelah OVE, kadar progesteron menurun ke nilai < 0.05 ng/mL dalam beberapa hari. Kesesuaian hasil ini mengonfirmasi bahwa prosedur OVE maupun OH efektif dalam menghentikan aktivitas hormonal ovarium, sehingga mendukung keberhasilan pengendalian reproduksi pascaoperasi.

Tabel 2. Rata rata Tingkah Laku (%) pada sebelum operasi dan sembilan minggu pascaoperasi pada kelompok OVE dan OH.

Parameter	± Pre OVE (%)	± Post OVE (%)	± Pre OH (%)	± Post OH (%)
Mounting	28,57	14,29	42,86	28,57
Barking	57,14	57,14	71,43	57,14
Eating	71,43	85,71	100	100
Greetings	85,71	85,71	100	100
Roaming	57,14	57,14	42,86	14,29
Pull on Leash	85,71	71,43	85,71	71,43
Agg. Stranger	14,29	14,29	0	0
Agg. Owner	14,29	14,29	0	0
Inter-dog Agg.	28,57	14,29	42,86	28,57
Chewing	42,86	42,86	100	100
Destruction	28,57	28,57	71,43	42,86
Inapp. Elimin.	14,29	14,29	42,86	42,86
Pica	28,57	28,57	57,14	57,14
Coprophagia	14,29	14,29	0	0
Repetitive	57,14	57,14	57,14	57,14
Restlessness	57,14	57,14	100	100
Noise Phobia	42,86	42,86	57,14	57,14

OVE: Ovariectomi. OH: Ovariohisterektomi.

Peningkatan berat badan setelah operasi tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara kelompok OVE dan OH ($p>0.05$), menunjukkan bahwa kedua prosedur memiliki efek yang setara terhadap kenaikan berat badan pascaoperasi (Gambar 2.B). Peningkatan berat badan ini berkaitan dengan hilangnya sumber estrogen, yang berperan dalam mengatur nafsu makan dan metabolisme energi (Xu 2017). Tanpa estrogen, mekanisme tubuh dalam menekan rasa lapar menjadi kurang efektif, sehingga asupan makanan cenderung meningkat. Selain itu, perubahan fisiologia akibat pengangkatan ovarium dapat menyebabkan ketidakseimbangan antara asupan dan pengeluaran energi, yang berujung pada peningkatan massa lemak dan berat badan (Phungviwatnikul *et al.* 2020).

Didukung dengan pernyataan Jeusette *et al* (2006), bahwa setelah gonadektomi, anjing mengalami penurunan kebutuhan energi sekitar 30%, sehingga jika asupan makanan tidak dikurangi, berat badan akan meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa obesitas pascaoperasi lebih dipengaruhi oleh regulasi energi dibandingkan jenis prosedur yang dilakukan. Oleh karena itu, manajemen nutrisi yang tepat menjadi faktor penting dalam mencegah peningkatan berat badan yang berlebihan pada anjing yang telah disterilisasi.

Analisis Tingkah Laku pascaoperasi menunjukkan bahwa tidak terdapat perubahan signifikan pada perilaku *grooming*, *sleeping*, *exploration*, *drinking*, maupun *play* pada kedua kelompok ketika dibandingkan sebelum dan sesudah

operasi ($p>0,05$). Namun, beberapa perilaku lain mengalami perubahan setelah operasi (Tabel 2). Kedua kelompok mengalami penurunan masing masing sebesar 14,28% dan 14,29% pada perilaku *mounting*, *pull on leash*, dan *inter-dog aggression*. Pada kelompok OH, terdapat tambahan penurunan pada perilaku *barking* (14,29%) serta *roaming* dan *destruction* (28,57%). Sementara itu, kelompok OVE mengalami peningkatan perilaku *eating* sebesar 14,28%. Beberapa perilaku lain, seperti *greetings*, *chewing*, *inappropriate elimination*, *pica*, *coprophagia*, *repetitive behavior*, *restlessness*, dan *noise phobia* tetap stabil di kedua kelompok. Perbedaan ini menunjukkan bahwa beberapa aspek perilaku dipengaruhi oleh perubahan hormonal, sementara yang lain cenderung lebih bergantung pada lingkungan dan karakter individu. Gonadektomi berdampak lebih besar pada perilaku yang terkait dengan hormon reproduksi, seperti *mounting*, *pull on leash*, dan *inter-dog aggression* yang cenderung menurun setelah operasi. Peningkatan perilaku *eating* pada kelompok OVE kemungkinan besar berkaitan dengan perubahan metabolisme setelah sterilisasi (Xu, 2017). Temuan ini juga sejalan dengan penelitian Urfer & Kaerberlein (2019), yang menunjukkan bahwa perubahan signifikan pada *libido*, *roaming*, *mounting*, dan *urinary marking* lebih sering terjadi pada anjing jantan dibandingkan betina. Selain itu, Palestrini *et al.* (2021) melaporkan

bahwa perilaku *grooming*, *sleeping*, *exploration*, *drinking*, dan *play* tetap stabil setelah gonadektomi, baik pada anjing jantan maupun betina, yang sesuai dengan hasil penelitian ini.

Berdasarkan pengamatan Kondisi Fisik (KF), tidak ditemukan perdarahan pada vagina selama 9 minggu pemantauan. Hal ini sejalan dengan Pearson (1973), yang menyatakan bahwa perdarahan pascaoperasi hanya terjadi jika ligasi tidak dilakukan dengan benar, sehingga lumen uterus terbuka dan darah mengalir melalui vagina. Selain itu, Van-Goethem *et al.* (2006) menegaskan bahwa ligasi pembuluh darah uterus yang tepat tanpa membuka lumen dapat mencegah perdarahan pascaoperasi. Tidak ditemukannya perdarahan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa ligasi dilakukan dengan baik, mengindikasikan teknik operasi yang tepat dan efektif dalam mencegah komplikasi.

Berbagai studi jangka panjang dan eksperimental secara konsisten mendukung keamanan dan efektivitas OVE sebagai alternatif OH pada anjing betina, di mana studi retrospektif oleh Janssens dan Janssens (1991) dan Okkens *et al.* (1997) tidak menemukan kasus piometra atau endometritis dalam periode *follow-up* yang panjang (8 - 11 tahun), sementara analisis komparatif oleh teknis dan berpotensi menimbulkan trauma intraoperatif lebih besar tanpa perbedaan signifikan dalam komplikasi urogenital jangka panjang,

menjadikan OVE pilihan sterilisasi elektif yang lebih unggul. Meskipun Harris *et al.* (2013) tidak menemukan perbedaan signifikan dalam durasi operasi dan panjang insisi pada prosedur yang dilakukan oleh mahasiswa kedokteran hewan, penelitian pada ahli bedah berpengalaman oleh Lee *et al.* (2013) dan Tallant *et al.* (2016) menunjukkan bahwa OVE menghasilkan insisi lebih pendek dan durasi pembedahan lebih singkat. Perbedaan hasil ini kemungkinan disebabkan oleh tingkat pengalaman operator, di mana

keterampilan dan efisiensi teknis yang lebih rendah pada mahasiswa dapat menjadi sumber bias yang memengaruhi parameter bedah, seperti durasi dan ukuran insisi. Dalam kasus kebuntingan lanjut, Dongaonkar *et al.* (2019) mengamati bahwa OVE laparoskopi secara signifikan menurunkan kadar progesteron yang diikuti oleh resolusi kebuntingan tanpa komplikasi mayor, mengindikasikan potensi aplikasi OVE yang lebih luas dalam manajemen reproduksi.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa ovariektomi (OVE) maupun ovariohisterektomi (OH) sama-sama efektif dalam menurunkan kadar hormon progesteron, kenaikan berat badan, dan memengaruhi beberapa aspek perilaku pascaoperasi. Namun, OVE memiliki beberapa keunggulan klinis yang signifikan, termasuk tingkat invasivitas lebih rendah, sehingga dapat menjadi pilihan sterilisasi yang lebih optimal pada anjing betina.

Sehubungan dengan temuan ini, disarankan agar Perhimpunan Dokter hewan Indonesia (PDHI) mempertimbangkan penerapan OVE sebagai salah satu prosedur standar gonadektomi pada anjing betina. Penelitian lanjutan dengan jumlah sampel lebih besar, pemantauan jangka panjang, serta perbandingan dengan teknik lain seperti laparoskopi diperlukan untuk memperkuat bukti dan mengevaluasi dampaknya terhadap kesejahteraan hewan.

DAFTAR PUSTAKA

- Acharya M, Sah MK, Singh DK, Singh S, Dhakal S. (2016). Comparative advantage of keyhole right flank laparotomy and ventral midline celiotomy for ovariohysterectomy in bitches. *Int J Appl Sci Biotechnol*, 4(2): 198–202. <https://doi.org/10.3126/ijasbt.v4i2.15098>
- Ajadi RA, Adebayo OO, Ajadi TA. (2012). Haemorrhagic vaginal discharge following ovariectomy in a three-year-old domestic short-haired cat. *Nigerian Veterinary Journal*,

- 33(1):403–406. Tersedia di: <https://www.ajol.info/index.php/nvj/article/view/85633>
- Concannon PW. (1993). Biology of gonadotrophin secretion in adult and prepubertal female dogs. *Journal of Reproduction and Fertility. Supplement*, (47), 3-18. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8229941/>
- Concannon PW, Hansel W, Visek WJ. (1975). The Ovarian Cycle of the Bitch: Plasma Estrogen, LH and Progesterone. *Biology of Reproduction*, 13(1), 112-121. <https://doi.org/10.1095/biolreprod13.1.112>
- Cortese L, Christopherson PW, Pelagalli A. (2020). Platelet function and therapeutic applications in dogs: current status and future prospects. *Animals*, 10, 201. <https://doi.org/10.3390/ani10020201>.
- Davidson AP. (2020). *Breeding Management of Dogs and Cats*. Merck Veterinary Manual. Retrieved from <https://www.merckvetmanual.com/management-and-nutrition/management-of-reproduction-small-animals/breeding-management-of-dogs-and-cats>.
- Dongaonkar KR, Gulavane SU, Chariar VM, Shelar KR. (2019). Laparoscopic ovariectomy in dogs in late gestation. *BMC Veterinary Research*, 15, 19. <https://doi.org/10.1186/s12917-018-1770-z>.
- Greenfield CL, Johnson AL, Schaeffer DJ. (2004). Frequency of use of various procedures, skills, and areas of knowledge among veterinarians in private small animal exclusive or predominant practice and proficiency expected of new veterinary school graduates. *JAVMA*, 224(11): 1780–1787. <https://doi.org/10.2460/javma.2004.224.1780>
- Harris D, James T, Wilson R. (2013). Comparison of ovariectomy and ovariohysterectomy in female dogs: Surgical time, incision length, and complications. *Vet Surg*. 42(1):101-108. <https://doi.org/10.1111/jsap.12147>
- Jahr JS, Dang J, Tong A, Iskandar S, Patel A, Grogan T, Hopster K, Driessen B, Gunther RA. (2024). Decreases in hemoglobin and hematocrit may signal degree of hemorrhagic shock: retrospective evaluation in a dog model. *American Journal of Veterinary Research*, 1, [Online First]. <https://doi.org/10.2460/ajvr.24.08.0217>.
- Janssens D, Janssens P. (1991). Long-term follow-up of ovariectomized dogs: Surgical technique, complications, and

- pyometra incidence. *J Small Anim Pract.* 32(5), 123-130. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1748-5827.1991.tb00557.x>
- Jeusette I, Daminet S, Nguyen P, Shibata H, Saito M, Honjoh T, Istasse L, Diez M. (2005). Effect of ovariectomy and ad libitum feeding on body composition, thyroid status, ghrelin and leptin plasma concentrations in female dogs. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 90(1–2):12–18. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0396.2005.00612.x>
- Lee SS, Lee SY, Park SJ, Kim YK, Seok SH, Hwang JM, Lee HC, Yeon SC. (2013). Comparison of ovariectomy and ovariohysterectomy in terms of postoperative pain behavior and surgical stress in dogs. *Journal of Veterinary Clinics*, 30(3), 166–171. <https://doi.org/10.17555/jvc.2013.30.3.166>
- Looney A, Bohling W, Bushby P, et al. (2008). The Association of Shelter Veterinarians veterinary medical care guidelines for spay-neuter programs. *J Am Vet Med Assoc*, 233: 74–86. <https://doi.org/10.2460/javma.233.1.74>
- McGrath H, Hardie RJ, Davis E. (2004). Lateral flank approach for ovariohysterectomy in small animals. *Compend Contin Educ Vet*, 26(12): 922–930. [https://vetfolio-](https://vetfolio-vetstreet.s3.amazonaws.com/mah/09/4b8f4bfa764cc9b20481c797956733/filePV_26_12_922.pdf)
- [vetstreet.s3.amazonaws.com/mah/09/4b8f4bfa764cc9b20481c797956733/filePV_26_12_922.pdf](https://vetfolio-vetstreet.s3.amazonaws.com/mah/09/4b8f4bfa764cc9b20481c797956733/filePV_26_12_922.pdf)
- Okkens A, Van der Weijden G, Kooistra H. (1997). Comparison of ovariectomy and ovariohysterectomy for the prevention of pyometra in female dogs: A long-term study. *Vet Rec.* 140(3):346-352. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9404289/>
- Palestrini C, Mazzola SM, Caione B, Groppetti D, Pecile AM, Minero M, Cannas S. (2021). Influence of gonadectomy on canine behavior. *Animals*, 11, 553. <https://doi.org/10.3390/ani11020553>
- Pearson H. (1973). The complications of ovariohysterectomy in the bitch. *Journal of Small Animal Practice*, 14, 257–266. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.1973.tb06967.x>
- Peeters ME, Kirpensteijn J. (2011). Comparison of surgical variables and short-term postoperative complications in healthy dogs undergoing ovariohysterectomy or ovariectomy. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 238(2): 189–194. <https://doi.org/10.2460/javma.238.2.189>
- Phungviwatnikul T, Valentine H, de Godoy MRC, Swanson KS. (2020). Effects of diet on body weight, body composition,

- metabolic status, and physical activity levels of adult female dogs after spay surgery. *Journal of Animal Science*, 98(3), 1–13. <https://doi.org/10.1093/jas/skaa057>.
- ARisselada M, Bacon NJ, Ellison GW, van Gilder J, Polyak MMR, Kirkby K, Kim SE. (2014). Comparison of 5 surgical techniques for partial liver lobectomy in the dog for intraoperative blood loss and surgical time. *Veterinary Surgery*, 43(7), 857–865. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2014.12212.x>
- Supriadi HR, Washio M, Gunanti, Ekastuti DR, Agungriyono. (2007). Identifikasi golongan darah anjing kampung dengan antibodi monoklonal. *Jurnal Veteriner*, 8(1): 194–201. Tersedia di: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jvet/article/view/3215>
- Sylvestre A, Wilson J, Hare J. (2002). A comparison of 2 different suture patterns for skin closure of canine ovariohysterectomy. *Can Vet J*, 43:699–702. Tersedia di: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC339551/>
- Tallant A, Ambros B, Freire C, Sakals S. (2016). Comparison of intraoperative and postoperative pain during canine ovariohysterectomy and ovariectomy. *Canadian Veterinary Journal*, 57, 741–746. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4904810/>
- Urfer SR, Kaeberlein M. (2019). Desexing dogs: A review of the current literature. *Animals*, 9(12), 1086. <https://doi.org/10.3390/ani9121086>.
- Van-Goethem B, Schaeffers-Okkens A, Kirpensteijn J. (2006). Making a rational choice between ovariectomy and ovariohysterectomy in the dog: A discussion of the benefits of either technique. *Veterinary Surgery*, 35(2), 136–143. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2006.00124.x>.
- Xu Y. (2017). Brain estrogens and feeding behavior. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 1043, 337–354. https://doi.org/10.1007/978-3-319-70178-3_16