

**PENANGANAN PROLAPSUS VAGINA PADA SAPI BALI DI DESA  
GUNUNG PERAK KEC. SINJAI BARAT KAB. SINJAI**

---

---

**TUGAS AKHIR**

---

---

**Disusun dan Diajukan Oleh**

**DWIFA NOEVA HASIM**  
**C024222013**



**PROGRAM PENDIDIKAN PROFESI DOKTER HEWAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2024**

**PENANGANAN PROLAPSUS VAGINA PADA SAPI BALI DI DESA  
GUNUNG PERAK KEC. SINJAI BARAT KAB. SINJAI**

**Tugas Akhir Sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Mencapai Gelar Dokter Hewan**

**Disusun dan Diajukan oleh :**

**Dwifa Noeva Hasim  
C024222013**



**PROGRAM PENDIDIKAN PROFESI DOKTER HEWAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2024**

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

PENANGANAN PROLAPSUS VAGINA PADA SAPI BALI DI DESA GUNUNG  
PERAK KEC. SINJAI BARAT KAB. SINJAI

Disusun dan diajukan oleh:

Dwifa Noeva Hasim

C024222013

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian  
Studi Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Universitas  
Hasanuddin pada tanggal 25 Juni 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing,

Drh. Nur Alif Bahmid, M.Si

NIP. 199205102020015001

An. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan

Fakultas Kedokteran

Universitas Hasanuddin

Ketua

Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan

Fakultas Kedokteran

Universitas Hasanuddin

  
Prof. Dr. Agus Salim Buchari, M.Clin.Med Ph.D., Sp. GK(K)  
NIP. 19790921199031001  
Dr. Drh. Eka Yuliza Purba, M.Sc  
NIP. 198607202010122004

## PERNYATAAN KEASLIAN

1. Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dwifa Noeva Hasim  
NIM : C024222013

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

- a. Karya Tugas Akhir saya adalah asli.
- b. Apabila seluruhnya dari karya tulis ini, terutama dalam bab hasil dan pembahasan, tidak asli atau plagiasi, maka saya bersedia dibatalkan dan dikenakan sanksi akademik yang berlaku.

2. Demikian pernyataan keaslian ini dibuat untuk dapat digunakanseperlunya.

Makassar, 6 Juni 2024



Dwifa Noeva Hasim



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas kasih dan penyertaan-Nya, sehingga penulis dapat melaksanakan dan merampungkan penulisan tugas akhir ini dengan baik sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar dokter hewan.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, dan dalam penyusunan tugas akhir ini penulis mengalami kesulitan, hambatan, dan rintangan akan tetapi berkat bimbingan dan pengarahan serta dorongan dari berbagai pihak maka tugas akhir ini dapat tersusun. Melalui kesempatan ini pula penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua, saudara dan keluarga besar lainnya yang selalu memberikan doa dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikannya.
2. Dr. Drh. Fika Yuliza Purba, M.Sc selaku Ketua Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan Universitas Hasanuddin
3. Drh. Nur Alif Bahmid, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan segala petunjuk, saran, bimbingan dan waktu yang diluangkan untuk penulis selama menyusun tugas akhir ini.
4. Seluruh pimpinan, dokter hewan, paramedik, pegawai dan staf Dinas Peternakan Kabupaten Sinjai yang terlibat selama pelaksanaan magang berlangsung yang telah banyak membimbing selama di lapangan.
5. Seluruh dosen Program Profesi Dokter Hewan Universitas Hasanuddin atas ilmu pengetahuan yang diberikan kepada Penulis selama menempuh Program Profesi Dokter Hewan (Koas).
6. Teman-teman seperjuangan Kelompok 3 dan PPDH Unhas Angkatan XII yang selalu mendukung
7. Teman-teman seangkatan yang selalu menemani penulis dalam suka dan duka selama koas.

Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di Program Profesi Dokter Hewan Universitas Hasanuddin. Saran dan kritik yang sifatnya konstruktif senantiasa penulis harapkan untuk menyempurnakan penulisan yang serupa di masa yang akan datang.

Makassar, 6 Juni 2024

Dwifa Noeva Hasim



## ABSTRAK

**Dwifa Noeva Hasim. C024222013.** “Penanganan Prolapsus Vagina Pada Sapi Bali Di Desa Gunung Perak Kec. Sinjai Barat Kab. Sinjai” Dibimbing oleh **Drh. Nur Alif Bahmid, M.Si**

---

Prolapsus genital adalah keluarnya satu atau lebih struktur panggul (Kandung kemih, rahim dan vagina) dari posisi anatomi normalnya melalui lubang genital. Di antara semua prolapsus, prolapsus uterus dan vagina merupakan prolapsus yang sering diamati pada saluran reproduksi sapi. Tujuan penulisan yaitu untuk mengetahui kejadian dan penanganan Prolapsus vagina pada sapi bali di Desa Gunung Perak Kec. Sinjai Barat Kab. Sinjai. Prolapsus vagina biasanya terjadi pada trimester akhir kehamilan. Namun prolaps vagina juga dapat terjadi pada sapi yang tidak bunting. Selain itu, prolapsus vagina juga banyak terjadi pasca melahirkan. Pada kasus ini sapi betina bali berusia kurang lebih 5 tahun memperlihatkan kondisi mukosa vagina yang terekspos keluar dari vulva dengan mukosa berwarna merah 5 hari pasca partus dan sapi tersebut terlihat duduk lemas. Berdasarkan temuan klinis yang ditemukan, sapi tersebut di diagnosis mengalami Prolapsus Vagina. Penanganan yang dilakukan yaitu dengan membersihkan mukosa vagina terlebih dahulu dari kotoran dengan menggunakan air mengalir. Setelah dibersihkan, selanjutnya dilakukan reposisi vagina dengan mendorong mukosa secara perlahan sampai semua mukosa yang keluar masuk kembali ke rongga pelvis. Pengobatan yang diberikan yaitu antibiotik bolus yang mengandung Sulfadiazine dan Trimethoprim yang diberikan melalui intravaginal kemudian dilakukan penjahitan pada vulva serta pemberian insektisida dengan cara disemprotkan pada bagian vulva yang telah dijahit dan pemberian multivitamin secara IM

**Kata kunci:** Prolapsus Vagina, Sapi Bali



## ABSTRACT

**Dwifa Noeva Hasim. C024222013.** “Treatment of Vaginal Prolapse in Bali Cattle In Gunung Perak Village, Kec. West Sinjai Kab. Sinjai” Supervised by **Drh. Nur Alif Bahmid, M.Si**

---

Genital prolapse is the exit of one or more pelvic structures (bladder, uterus and vagina) from their normal anatomical position through the genital opening. Among all prolapses, uterine and vaginal prolapse are the prolapses that are often observed in the cow's reproductive tract. The purpose of writing is to determine the incidence and treatment of vaginal prolapse in Bali cattle in Gunung Perak Village, District. West Sinjai District. Sinjai. Vaginal prolapse usually occurs in the final trimester of pregnancy. However, vaginal prolapse can also occur in cows that are not pregnant. Apart from that, vaginal prolapse also often occurs after giving birth. In this case, a balinese cows aged approximately 5 years showed the condition of the vaginal mucosa which was exposed coming out of the vulva with red mucosa 5 days after parturition and the cow looked limp. Based on the clinical findings found, the cow was diagnosed as having vaginal prolapse. The treatment carried out is by first cleaning the vaginal mucosa from dirt using running water. After cleaning, the vagina is then repositioned by gently pushing the mucosa until all the mucosa that comes out goes back into the pelvic cavity. The treatment given is a bolus of antibiotics containing Sulfadiazine and Trimethoprim which is given intravaginally then stitching the vulva and giving insecticide by spraying it on the part of the vulva that has been stitched and administering multivitamins IM.

**Key words:** Vaginal Prolapse, Bali Cattle





## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
ABSTRAK .....	viii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penulisan .....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1 Etiologi Polapsus Vagina .....	3
2.2 Patogenesis Prolapsus Vagina.....	4
2.3 Tanda Klinis dan Diagnosa Prolapsus Vagina .....	4
2.4 Penanganan dan Pengobatan Prolapsus Vagina .....	5
III. MATERI DAN METODE.....	8
3.1 Lokasi Waktu Kegiatan .....	8
3.2 Alat dan Bahan .....	8
3.3 Prosedur Kegiatan .....	8
3.4 Analisis Data .....	9
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	10
4.1 Hasil .....	10
4.2 Pembahasan.....	12
V. PENUTUP.....	15
5.1 Kesimpulan.....	15
5.2 Saran.....	15
DAFTAR PUSTAKA .....	16





## DAFTAR GAMBAR

1. Prolapsus vagina .....	3
2. Pembersihan daerah mukosa vagina.....	5
3. Pemberian anestesi epidural di <i>intercoccygeal</i> .....	5
4. Reposisi mukosa vagina .....	6
5. Penjahitan daerah labia vulva.....	6
6. Penjahitan dengan teknik Buhner.....	7
7. Prolapsus vagina pada sapi bali.....	10
8. Penjahitan pada vulva .....	11
9. Pemberian Gusanax pada bagian vulva .....	11



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ternak sapi potong merupakan salah satu sumber daya penghasil bahan makanan berupa daging yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Sapi potong merupakan penyumbang daging terbesar dari kelompok ruminansia terhadap produksi daging nasional. Produksi sapi nasional dipengaruhi oleh populasi sapi dan kualitas sapi (Rahmi *et al.*, 2017). Sapi Bali dan Madura merupakan sumberdaya genetik ternak asli Indonesia. Sapi ini memiliki keunggulan yaitu mudah beradaptasi dengan lingkungan di mana dia berada, walaupun dengan tatalaksana pemeliharaan sederhana, tidak selektif dalam memilih pakan dan mampu memberikan respon pertumbuhan yang baik bila diberi pakan dengan kualitas rendah (Luthfi dan Widyaningrum, 2017). Sapi merupakan ternak yang mudah dipelihara dan mudah bereproduksi serta memiliki produktivitas yang baik (Putra, 2017).

Target usaha pembibitan sapi potong adalah terjadinya kebuntingan hingga kelahiran setiap tahun, akan tetapi ada banyak hal yang menyebabkan terjadinya kegagalan kelahiran salah satunya adalah gangguan reproduksi. Kasus kejadian gangguan reproduksi memiliki dua implikasi selain kegagalan untuk mendapatkan pedet juga kematian induk akibat proses penanganan kelahiran yang tidak tepat. Keberhasilan tingkat kebuntingan saja tidak cukup tapi harus sukses sampai terjadi kelahiran. Gangguan reproduksi yang menyebabkan kegagalan kelahiran memberikan kontribusi cukup besar pada peternak dalam memproduksi pedet karena pedet yang telah dinanti selama  $\pm 285$  hari akan mengalami kematian yang selanjutnya berakibat tertundanya proses pembibitan, jarak beranak semakin panjang, peningkatan biaya pakan dan tenaga kerja (Phocas dan Laloe, 2013).

Gangguan reproduksi yang umum terjadi pada sapi diantaranya retensio sekundarium, kesulitan melahirkan (distokia), keguguran (abortus), prolapsus genital dan prematur. Masalah ini menyebabkan dampak sangat besar bagi

yaitu mengalami kerugian ekonomi sehingga terjadi penurunan an peternak (Asri, 2017). Prolaps genital paling sering dilaporkan pada ia khususnya sapi, kerbau, domba betina dan rusa betina (Patra *et al.*,



2014). Prolaps ini dapat didefinisikan sebagai penonjolan keluar dari satu atau lebih struktur urogenital (kandung kemih, rahim dan vagina) dari posisi anatomi normalnya, melalui lubang alat kelamin (vagina). Di antara semua prolaps, prolaps uteri dan vagina sering terjadi pada sapi(Kumar *et al.*, 2018).

Prolaps vagina adalah suatu kondisi dimana mukosa vagina menonjol keluar dari vulva dengan lapisan dalam keluar. Prolaps vagina pada sapi biasanya terjadi pada sapi yang bunting pada trimester ketiga, namun bisa juga terjadi pada sapi yang tidak bunting. Sapi yang tidak bunting dapat mengalami prolaps vagina karena faktor genetik serta kekurangan mineral makro dan mikro (Cahyani dan Muhammad, 2024). Selain itu, partum prolaps vagina juga banyak terjadi pasca melahirkan (Kumar *et al.*, 2018). Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan diatas, dapat diketahui bahwa laporan kasus kali ini akan membahas mengenai Prolapsus Vagina pada sapi bali serta penanganan yang dapat dilakukan di Desa Gunung Perak Kecamatan Sinjai Barat Kabupaten Sinjai pada kamis, tanggal 27 Juli 2023.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat ditarik sebuah rumusan masalah yaitu bagaimana kejadian dan penanganan Prolapsus vagina pada sapi bali di Desa Gunung Perak Kec. Sinjai Barat Kab. Sinjai?

## **1.3 Tujuan Penulisan**

Tugas Akhir ini disusun untuk mengetahui kejadian dan penanganan Prolapsus vagina pada sapi bali di Desa Gunung Perak Kec. Sinjai Barat Kab. Sinjai

## **1.4 Manfaat Penulisan**

Manfaat dari penulisan ini adalah memberikan edukasi pada pembaca dan pengetahuan mengenai kejadian dan penanganan Prolapsus vagina pada sapi bali di Desa Gunung Perak Kec. Sinjai Barat Kab. Sinjai



## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Etiologi

Prolapsus genital merupakan kasus yang paling banyak ditemui pada ruminansia khususnya pada sapi, kerbau, domba dan kambing. Prolapsus didefinisikan sebagai keluarnya satu atau lebih struktur panggul (Kandung kemih, rahim dan vagina) dari posisi anatomi normalnya melalui lubang genital. Di antara semua prolapsus, prolapsus uterus dan vagina merupakan prolapsus yang sering diamati pada saluran reproduksi sapi. Prolapsus vagina banyak terjadi pada sapi persilangan sebelum melahirkan, biasanya pada trimester akhir kehamilan. Peningkatan tegangan pada pre partum karena pengeluaran feses, peningkatan tekanan intra-abdomen pada kehamilan lanjut, pembesaran rumen membuat ligamen rapuh di sekitar perineum merupakan beberapa penyebab terjadinya prolapsus vagina (Hasan *et al.*, 2017). Namun prolapsus vagina juga dapat terjadi pada sapi dan domba yang tidak bunting. Sapi tidak bunting dapat mengalami prolapsus vagina akibat faktor genetik serta kekurangan mineral makro dan mikro (Yotov *et al.*, 2013). Selain itu, partum prolapsus vagina juga banyak terjadi pasca melahirkan (Kumar *et al.*, 2018).



Gambar 1. Prolapsus Vagina Pada Sapi (Yin *et al.*, 2018).

Salah satu yang dicurigai menjadi penyebab prolapsus vagina adalah terjadinya perubahan hormonal pada trimester terakhir masa kebuntingan, khususnya peningkatan hormon estrogen dan produksi relaxin, yang menyebabkan relaksasi dari ligamen panggul. Peningkatan tekanan intra

al akibat pembesaran uterus karena kebuntingan. Tekanan intra al karena lemak, distensi rumen, janin besar, adanya janin lebih dari satu, lingkungan alam yang berbukit-bukit juga dapat menyebabkan terjadinya



prolaps vagina. Selain itu juga dapat disebabkan oleh Hipokalsemia, Faktor genetika, Asupan yang mengandung serat kasar yang tinggi, Cuaca dingin yang parah, Penumpukan lemak pada jaringan perivaginal (Widodo *et al.*, 2015). Selain itu, sapi yang terus menerus dikandangkan dengan konformasi tubuh buruk atau nilai kondisi tubuh yang berlebihan merupakan faktor predisposisi terjadinya prolaps vagina (Scott *et al.*, 2011).

## 2.2 Patogenesis Prolapsus Vagina

Kombinasi peningkatan kadar estrogen dengan penurunan progesteron dan produksi relaksin dan khususnya dalam dua minggu terakhir kebuntingan dapat menyebabkan relaksasi ligamen panggul dan struktur jaringan lunak sekitarnya. Perubahan ini seiring dengan peningkatan tekanan intraabdominal untuk mengeluarkan bahan feses. Dalam hal ini tekanan intra-abdomen yang tinggi juga dicatat yang mungkin disebabkan oleh perubahan kebiasaan makan yang tiba-tiba (Hopper, 2015).

Pentingnya estrogen selama kehamilan yaitu ditemukan dalam aksinya pada ligamen panggul dan struktur jaringan lunak di sekitarnya. Relaksasi dari ligamen panggul dan struktur jaringan lunak di sekitarnya adalah proses yang terjadi secara bertahap selama kehamilan tetapi menjadi jauh lebih terbuka menjelang akhir kehamilan karena meningkatnya kadar estrogen yang dikombinasikan dengan produksi relaxin. Hormon estrogen melemaskan ligamen panggul dan jaringan lunak di sekitarnya dan hormon Relaxin memecah kolagen di ligamen panggul dan jaringan lunak di sekitarnya sehingga menyebabkan penurunan fiksasi vagina. Saat fiksasi vagina yang menurun bersamaan dengan peningkatan tekanan intraabdomen seperti yang ditemukan pada hewan yang bunting, vagina lebih cenderung mengalami prolaps (Kuijlaars, 2012).

## 2.3 Tanda Klinis Prolapsus Vagina

Tanda klinis yang ditemukan pada kasus prolaps vagina yaitu sapi mengalami demam dan frekuensi napas yang lebih tinggi dari normal, serta mukosa vagina terekspos keluar dari vulva. Prolaps vagina muncul sebagai massa jaringan yang menonjol dari vulva. Hewan yang terkena mungkin terlihat dengan punggung melengkung karena sering mengejan. Prolaps vagina sampai ukuran cet, bulat, halus dan merah muda pada tahap awal, kemudian menjadi keras dan gelap hingga lecet (Rahmawati *et al.*, 2020).



Tanda klinis yang paling umum terlihat pada kasus prolapsus vagina adalah keluarnya mukosa vagina dari vulva. Vagina keluar dari vulva dengan mukosa mulai mengering dan berwarna merah. Vagina yang terpapar di luar vulva dapat menyebabkan iritasi dan abrasi pada permukaan mukosa akibat ekornya sendiri. Diagnosa prolaps vagina sendiri dilakukan berdasarkan temuan klinis yang tampak yaitu keluarnya mukosa vagina dari vulva (Yin *et al.*, 2018).

#### 2.4 Penanganan dan Pengobatan Prolapsus Vagina

Penanganan dilakukan dengan membersihkan kotoran, benda asing, dan jaringan yang mengalami nekrosa. Mukosa selanjutnya dibersihkan menggunakan air bersih mengalir dan dicuci dengan povidon iodine 2%. Pemberian povidon iodine berfungsi sebagai antiseptik (Rahmawati *et al.*, 2020). Selanjutnya diberikan anestesi epidural rendah pada ruang *intercoccygeal* pertama menggunakan anestesi lokal, *lignocaine hydrochloride* 2% (5ml) untuk mencegah ketegangan, kontrol ekor yang mudah dan desensitisasi daerah panggul yang memudahkan vagina ke posisi semula. Massa yang prolaps diangkat dengan kedua tangan dan kemudian di dorong. Selanjutnya diberikan lidokain hidroklorida 2% secara subkutan ke dalam bibir vagina dimana jarum gerlach ditusuk. Kemudian di jahit menggunakan Jahitan Buhner yang diaplikasikan dengan tali sejajar dengan vulva terpisah dari vagina untuk memberi ruang agar sapi dapat dengan mudah buang air kecil. Disarankan untuk menahan jahitan selama 1 bulan dan kemudian melepasnya (Hasan *et al.*, 2017).



Gambar 2. Pembersihan daerah mukosa vagina ( Rahmawati *et al.*, 2020)





Gambar 3. Pemberian anestesi epidural di *intercoccygeal* (Hasan *et al.*, 2017)



Gambar 4. Reposisi mukosa vagina (Widodo, 2015)



Gambar 5. Penjahitan daerah labia vulva (Widodo, 2015)

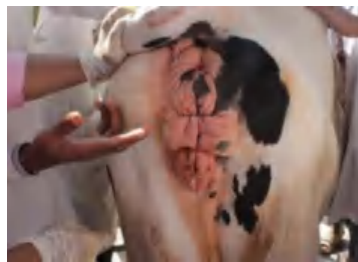
Vaginoplasty dan reseksi vagina adalah salah satu dari beberapa metode populer yang digunakan untuk retensi prolaps vagina. Teknik ini diterapkan pada hewan dalam posisi berdiri dengan anestesi epidural dataran rendah. Segmen segitiga dari dinding vagina dorso-lateral direseksi pada kedua sisi dengan segitiga berdasarkan garis tengah dorsal diikuti dengan penjahitan sisi. Reseksi vagina dilakukan dengan cara yang sama seperti amputasi rektal. Dalam metode ini spekulum vagina ditempatkan di dalam lumen saluran vagina yang mengalami prolaps dan kemudian pin fiksasi silang ditempatkan melalui massa prolaps bersama dengan pemasangan selang untuk menstabilkan segmen selama pembedahan. Bagian prolaps vagina yang rusak direseksi diikuti dengan anastomosis end-to-end menggunakan no. 1 atau 2 bahan jahitan sintetis yang kuat. Keuntungan menggunakan pola jahitan terputus. Kerugian dari metode yang lain meliputi kontaminasi, striktur, dehisensi, perdarahan, abses, dan





prolaps berulang (Kumar *et al.*, 2018).

Untuk pencegahan kekambuhan, dapat dilakukan penjahitan dengan Teknik Buhner dengan menggunakan benang lokal steril sebagai jahitan bahan, jahitan diterapkan sejajar dengan vulva terpisah dari vagina di bawah kulit untuk mempertahankan posisinya. Sapi juga dapat diberikan terapi cairan (larutan Dekstrosa 5%, start 1000 ml, IV) antibiotik (*Ceftriaxone*, 5gm/kg, I.V.), dan *Meloxicam* (0.5mg/ kg, IM) selama lima hari berturut-turut. Setelah satu bulan tindak lanjut sapi, luka sembuh tanpa ada komplikasi dan sapi berada dalam status kesehatan yang baik (Fesehha dan Kidanemariam, 2020).



Gambar 6. Penjahitan dengan teknik Buhner (Hasan *et al.*, 2017)

Pengobatan yang diberikan yaitu Antibiotik xyetetracyclin (20 mL, im) diberikan untuk mencegah terjadinya infeksi sekunder. *Phenylject*® (*Interchemie, Netherlands*) mengandung *phenylbutazone* (20 mL, im) juga diberikan sebagai antiinflamasi dan analgesik. *Phenylbutazone* bekerja dengan menghambat siklooksigenase, sehingga mengurangi sintesis prostaglandin. *Multivitamin Biodin*® (Romindo, Indonesia) dengan kandungan vitamin B12, ATP, *potassium aspartate*, *magnesium aspartate*, dan *sodium selenite* diberikan secara intramuskular untuk menguatkan otot, memperbaiki metabolisme, dan meningkatkan daya tahan tubuh sapi selama masa persembuhan (Rahmawati *et al.*, 2022).

