

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peternakan di Indonesia merupakan sektor yang memiliki peranan penting dalam perekonomian dan ketahanan pangan nasional. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti, peternakan di Indonesia didominasi oleh usaha berskala kecil, di mana mayoritas peternak adalah petani kecil yang mengandalkan ternak sebagai sumber pendapatan tambahan. Ternak sapi telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari masyarakat pertanian dan memberikan manfaat yang cukup banyak. Subsektor peternakan sapi di Indonesia terus mengalami perkembangan sejalan dengan meningkatnya populasi sapi ternak yang dipelihara. Populasi sapi di Sulawesi Selatan pada tahun 2022 mencapai 1.414.067 ekor (Badan Pusat Statistik, 2024). Akan tetapi, kondisi ini dapat berbalik menjadi bencana apabila terjadi penyebaran penyakit hewan yang menular. Penularan penyakit dari hewan ke manusia tidak terbatas antara hubungan manusia dengan hewan peliharaan saja, tetapi juga dengan hewan peliharaan (pet animal) dan hewan liar. Salah satu penyakit hewan yang perlu diwaspadai adalah Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) (Firman *et al.*, 2022)

Penyakit mulut dan kuku disebabkan oleh virus foot mouth disease (VFMD) (MacLachlan and Dubovi 2017). Penyakit ini menyerang dengan cepat ke hewan berkuku belah (*cloven hoof*), seperti sapi potong, sapi perah, kerbau, domba, kambing, babi dan lainnya dengan ciri-ciri secara klinis, seperti lesu/lemah, suhu tubuh mencapai 41°C, hipersalivasi, lesi pada mulut dan kaki, nafsu makan berkurang, enggan berdiri, pincang, bobot hidup berkurang, produksi susu menurun bagi ternak penghasil susu, dan tingkat kenyerian sampai 100% (Adjid, 2020), sedangkan yang disebutkan oleh Admussu *et al.* (2015), tingkat mortalitasnya umumnya rendah, sekitar 2% pada hewan dewasa dan 20% pada hewan muda. Oleh karena itu, penting untuk tidak mengabaikan aspek kesejahteraan hewan dalam upaya pencegahan dan penanggulangan PMK.

Upaya pencegahan PMK sangat penting untuk mengurangi penyebaran penyakit ini dan dampaknya terhadap industri peternakan. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam upaya pencegahan adalah dengan memanfaatkan metode *Visual Analogue Scale* (VAS) untuk menilai tingkat rasa nyeri dan ketidaknyamanan yang dialami oleh hewan yang terinfeksi. Dengan menggunakan VAS, peternak dan dokter hewan dapat lebih memahami dampak klinis dari PMK, termasuk tingkat keparahan gejala yang dialami hewan. Penilaian ini dapat membantu dalam menentukan langkah-langkah pencegahan yang lebih efektif, seperti vaksinasi, pengelolaan kebersihan, menentukan strategi pengobatan dan perawatan yang tepat serta isolasi hewan yang terinfeksi.

Visual Analogue Scale (VAS) merupakan metode pengukuran intensitas nyeri yang dianggap paling efisien dan telah digunakan dalam penelitian serta pengaturan klinis. *Visual Analogue Scale* umumnya disajikan dalam bentuk garis horizontal yang dalam perkembangannya menyerupai *Numeric Rating Scale* (NRS) dengan bentuk emuat angka 0–10 yang masing-masing angka dapat menunjukkan yang dirasakan oleh hewan (Bloor dan Allan, 2017). Pengukuran angat subjektif dan bervariasi antar individu, bahkan pada hewan seperti a itu, metode pengukuran standar digunakan untuk menilai nyeri secara



keseluruhan (Tschoner *et al.*, 2016). Sebuah studi yang dipublikasikan dalam jurnal "Veterinary Record" menunjukkan bahwa penggunaan VAS dalam penilaian rasa nyeri pada hewan dapat meningkatkan kesadaran peternak tentang pentingnya pencegahan dan pengendalian penyakit, serta mendorong tindakan yang lebih proaktif dalam menjaga kesehatan hewan (Smith *et al.*, 2021). Dengan demikian, integrasi metode VAS dalam pencegahan PMK dapat berkontribusi pada pengurangan insiden penyakit dan meningkatkan kesejahteraan hewan secara keseluruhan.

Penjelasan tersebut menjadi latar belakang penelitian ini, yang bertujuan untuk mengetahui dan memahami intensitas rasa nyeri pada sapi yang terinfeksi penyakit mulut dan kuku (PMK) menggunakan metode VAS. Dengan memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang tingkat nyeri yang dialami oleh sapi, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam pengembangan strategi pencegahan dan strategi pengobatan penyakit dengan tingkat nyeri yang tinggi pada sapi, tanpa harus melukai atau menyakitinya, sehingga meningkatkan kesejahteraan hewan secara keseluruhan.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penilaian skala nyeri menggunakan metode VAS terhadap tanggapan dan respon sentuhan sapi yang terinfeksi penyakit mulut dan kuku (PMK).

1.2.2 Manfaat Penelitian

a. Manfaat Pengembangan Ilmu

Manfaat pengembangan ilmu pada penelitian ini adalah dapat membantu memvalidasi penggunaan metode VAS sebagai alat yang dapat diandalkan untuk mengukur nyeri pada hewan ternak, yang berguna bagi praktisi hewan dalam menilai dan merespons kondisi nyeri pada sapi yang terinfeksi PMK secara lebih tepat dan terstandarisasi.

b. Manfaat Aplikasi

Manfaat aplikasi pada penelitian ini agar dapat menjadi rujukan bagi penelitian selanjutnya.

c. Manfaat Sosial Budaya

Manfaat sosial pada penelitian ini untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya kesejahteraan hewan, khususnya ternak sapi

1.3 Kajian Pustaka

1.3.1 Fisiologi Nyeri

Nyeri adalah suatu kondisi dinamis, yang berarti bahwa jika hewan tidak diobati atau jika hewan tidak dilindungi dari stres lebih lanjut, nyeri dapat meningkat intensitasnya dan dapat menyebabkan perubahan kronis dalam persepsi rangsangan sentuhan. Artinya, sapi yang menderita nyeri jangka panjang mungkin mulai menganggap sentuhan normal yang tidak menyakitkan sebagai sentuhan yang menyakitkan (Gleerup, 2017). Menurut



, nyeri adalah sensasi atau perasaan yang terkait dengan kerusakan atau potensial. Hal ini merupakan pengalaman yang tidak menyenangkan untuk kelangsungan hidup, di mana ketidakmampuan untuk merasakan menyebabkan tingginya tingkat kejadian dan kematian.

Ketika seekor sapi terkena rasa nyeri, hal ini akan menimbulkan respons penarikan diri dan aktivitas yang kuat untuk melepaskan diri dari rangsangan rasa nyeri dan untuk mencari perlindungan dari rasa nyeri lebih lanjut. Hewan mungkin mengambil postur abnormal untuk menghindari atau mengurangi rangsangan pada area sensitif seperti yang terlihat pada sapi yang kenyerian saat berdiri dengan punggung melengkung atau berbaring hanya pada sisi yang tidak nyeri menandakan sebagai perubahan sosial perilaku (Gleerup, 2017).

1.3.2 Penilaian Nyeri

Rasa nyeri tidak dapat diukur dengan mudah, tidak ada satu ukuran fisiologis yang baik untuk mengatasi nyeri. Namun perubahan perilaku dapat menjadi indikator yang sangat penting dari adanya rasa nyeri, karena perilaku mencerminkan keadaan internal hewan. Sapi yang mengalami kelumpuhan parah atau menderita penyakit serius memerlukan perawatan intensif dan pengawasan tambahan, sementara kasus penyakit klinis ringan hingga sedang pada sapi bisa lebih sulit untuk dideteksi (Gleerup, 2017). Menurut Claire dan Allan (2017), ada beberapa sistem penilaian nyeri yang divalidasi digunakan dalam praktik kedokteran hewan saat ini, dan upaya telah dilakukan untuk merancang lebih banyak sistem penilaian nyeri untuk meningkatkan dan lebih meningkatkan pengenalan nyeri dan menjadi dasar pedoman pengobatan. Idealnya, skala untuk menilai nyeri harus mempunyai sarana untuk mendeteksi ada atau tidaknya nyeri, serta mengevaluasi besaran atau keparahan nyeri, lokasi dan dampaknya terhadap kualitas hidup.

Alat penilaian nyeri yang bersifat non-invasif, ekonomis, tidak memerlukan peralatan khusus atau pengekangan, dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan mengukur tingkat nyeri, serta untuk memonitor respons terhadap pengobatan. Alat ini difokuskan pada ekspresi perilaku nyeri dan umumnya melibatkan penilaian sistematis perilaku dengan pemberian skor masing-masing. Instrumen penilaian nyeri telah dikembangkan khusus untuk hewan ternak dan mencakup penilaian aktivitas, postur tubuh, respons terhadap interaksi, perhatian terhadap area yang nyeri, dan/atau ekspresi wajah (Tomacheuski *et al.*, 2023). Menurut Meier *et al.* (2019), beberapa alat instrumen yang digunakan untuk mengukur intensitas nyeri meliputi Obel, yang telah dibandingkan dengan sistem penilaian klinis (CGS) untuk mengevaluasi ketimpangan pada kuda. Selain itu, terdapat juga *Visual Analogue Scale* (VAS) yang mendefinisikan tingkat keparahan ketimpangan melalui garis sepanjang 10 cm, di mana penilaian nyeri berkisar dari suara (normal secara klinis) hingga tingkat nyeri terburuk yang mungkin terjadi.

1.3.3 Penyakit Mulut dan Kuku (PMK)



Gambar 1. Penyakit Mulut dan Kuku

Infeksi PMK diidentifikasi berdasarkan karakteristik dan perkiraan usia di pada mulut dan kaki. Tanda klinis awal yang paling khas dari kasus ulser/lecet dan erosi pada kulit sekitar mulut, lidah, gusi, lubang hidung,



ambing, kuku serta hipersalivasi dengan buih dan angka kematian mencapai 1,53% (Maulana *et al.*, 2023).



Gambar 2. Lesi pada Mulut

Hipersalivasi merupakan gejala klinis yang paling tampak karena peradangan yang dipicu oleh virus yang masuk melalui mulut dan hidung untuk selanjutnya berkembang biak dan memperbanyak diri pada sel-sel epitel mulut (Wulandani, 2022). Estimasi dari usia lesi terutama bergantung pada lesi mulut karena lesi kaki sering tertutup lumpur. Lesi vesikuler yang pecah dengan tepi yang jelas menandakan tahap awal infeksi. Pada stadium lanjut, deposisi fibrin terlihat, dan tepi lesi terlihat perkembangan epitel. Selama fase penyembuhan, bekas luka jaringan terbentuk dan menjadi tampak berwarna lebih terang epitel (Purba *et al.*, 2024)



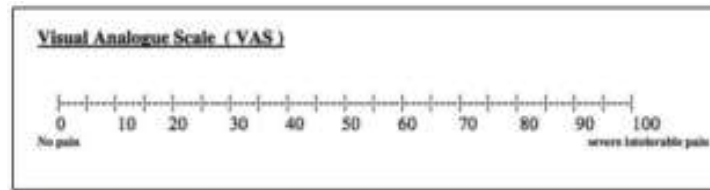
Gambar 3. Hipersalivasi dan Lesi pada Kuku dan Puting

Tanda-tanda klinis lain yang diamati selama masa infeksi adalah penurunan atau hilangnya nafsu makan, demam, lesi pada kaki, puting, dan pecahnya vesikel di mulut. Beberapa sapi menderita dari endometritis yang ditandai dengan keluarnya cairan mukopurulen dari vagina, sedangkan sapi lainnya menderita mastitis. Selain itu, PMK mempengaruhi sapi menyusui dengan menurunkan produksi susu selama masa infeksi. Sebagian besar sapi mengalami penurunan produksi susu pada hari ke 3 dan kembali normal pada hari ke 10 (Ismail *et al.*, 2023)

1.3.4 Visual Analogue Scale (VAS)

Visual Analogue Scale (VAS) adalah sebuah garis, yang titik ekstremnya mewakili batas pengalaman nyeri, yang didefinisikan sebagai “tidak nyeri” dan “sangat nyeri”. Garis vertikal ditempatkan oleh pengamat pada titik yang sesuai dengan tingkat keparahan nyeri yang dinilai (Fernandez *et al.*, 2010). Menurut Bufalari *et al.* (2007) VAS menggunakan kategori perilaku dan parameter fisiologis. Nilai minimumnya adalah 0 (tidak nyeri) dan nilai maksimumnya adalah 100 (nyeri yang paling parah).





Gambar 4. *Visual Analogue Scale* (Aggarwal *et al*, 2018)

Visual Analogue Scale telah menjadi instrumen yang sangat populer untuk mengukur nyeri dalam beberapa tahun terakhir (Heller *et al.*, 2016). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Gleerup *et al.* (2015) mengenai *Visual Analogue Scale* (VAS) untuk penilaian nyeri yang melibatkan 43 sapi perah yang diamati perilakunya dan dikelompokkan menjadi kelompok nyeri (ClinPain) dan non-nyeri (ClinContr) berdasarkan pemeriksaan klinis. Enam perilaku spesifik, termasuk perhatian terhadap lingkungan, posisi kepala, posisi telinga, ekspresi wajah, respons terhadap pendekatan, dan posisi punggung. Ditemukan hasil yang menunjukkan bahwa VAS merupakan alat yang efektif untuk mengukur intensitas nyeri secara subjektif

Pengenalan dan deteksi nyeri adalah satu-satunya cara untuk mengembangkan terapi yang tepat dan memahami apakah pengobatan tersebut efektif. Pengenalan rasa nyeri pada hewan ternak dapat menjadi tantangan karena seringkali menghindari menunjukkan kerentanan sebagai spesies. Selain itu, pengenalan nyeri sulit dilakukan karena dokter hewan dan peternak tidak selalu terlatih dalam manajemen nyeri pada hewan ternak, sehingga perilaku yang berhubungan dengan nyeri tidak selalu dikenali. Dalam beberapa tahun terakhir, bidang ini telah berkembang dengan munculnya metode penilaian nyeri berdasarkan ekspresi wajah untuk mengenali nyeri akut atau kronis dengan validasi yang dilaporkan atau diamati (Steagall *et al.*, 2021).

BAB II METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini direncanakan untuk dilaksanakan dalam rentang waktu yang cukup signifikan, yaitu dari bulan Desember 2024 hingga Maret 2025. Lokasi penelitian akan berfokus pada dua daerah utama, yaitu Kota Makassar dan Kabupaten Gowa, yang merupakan wilayah dengan populasi sapi yang cukup tinggi. Penelitian ini akan dilakukan di tiga lokasi spesifik yang telah ditentukan, yaitu di Jalan Hertasing dengan jumlah sapi yang diamati sebanyak 3 ekor, di Jalan Tamangapa Raya dengan total 4 ekor sapi, dan di Jalan Muhajirin sebanyak 8 ekor. Pemilihan lokasi ini bertujuan untuk mendapatkan data yang representatif mengenai kondisi sapi yang terinfeksi penyakit mulut dan kuku (PMK) di daerah tersebut.

2.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian observasional, yang merupakan pendekatan yang melibatkan pengamatan langsung dan pengukuran terhadap sapi-sapi yang terinfeksi penyakit mulut dan kuku (PMK). Dalam penelitian ini, peneliti akan melakukan intervensi langsung untuk mengamati dan mengevaluasi tingkat nyeri yang sapi, dengan menggunakan metode *Visual Analogue Scale* (VAS). a akan meninjau tanggapan dan perilaku sentuhan sapi sebagai respons yang dialami, sehingga diharapkan dapat memberikan gambaran yang enai dampak PMK terhadap kesejahteraan hewan..



2.3 Materi Penelitian

2.3.1 Alat

Dalam penelitian ini, beberapa alat penting akan digunakan untuk mendukung proses pengumpulan data. Alat-alat tersebut meliputi kertas dan pulpen, yang akan digunakan untuk mencatat semua data yang diperoleh selama pengamatan berlangsung. Tali akan digunakan untuk mengikat sapi agar tetap dalam posisi yang aman dan terkendali selama proses observasi. Selain itu, pilox akan digunakan sebagai penanda untuk memberikan nomor identifikasi pada setiap sapi yang diamati, sehingga memudahkan dalam pengumpulan dan analisis data. Handphone juga akan digunakan untuk merekam setiap perilaku yang terjadi saat sapi diberikan intervensi, sehingga data yang diperoleh dapat dianalisis secara lebih mendalam.

2.3.2 Bahan

Bahan utama yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 15 ekor sapi, yang terdiri dari 9 ekor jantan dan 6 ekor betina. Semua sapi tersebut telah terinfeksi penyakit mulut dan kuku (PMK) selama kurang lebih 7 hari, yang ditandai dengan adanya lesi pada mulut dan kaki serta gejala hipersalivasi. Sapi-sapi ini dipelihara secara intensif oleh peternak yang berada di wilayah Kecamatan Manggala, di mana mereka mendapatkan perawatan yang baik. Pakan yang diberikan kepada sapi terdiri dari hijauan dan konsentrat, yang diberikan dua kali sehari, serta air minum yang disediakan secara *ad libitum* untuk memastikan kebutuhan hidrasi mereka terpenuhi dengan baik.

2.4 Prosedur Penelitian

2.4.1 Persiapan alat dan bahan

Dalam tahap awal penelitian ini, persiapan alat dan bahan yang diperlukan akan dilakukan secara sistematis untuk memastikan kelancaran proses pengamatan. Alat utama yang akan digunakan adalah tali, yang berfungsi untuk mengikat sapi pada pohon atau kandang yang telah disiapkan sebelumnya. Pengikatan ini bertujuan untuk menjaga agar sapi tetap dalam posisi yang aman dan terkendali selama proses observasi berlangsung. Selanjutnya, peneliti akan memberikan tanda identifikasi berupa nomor pada tubuh setiap sapi menggunakan pilox, yang akan memudahkan dalam pengumpulan dan analisis data. Selain itu, peneliti juga akan menyiapkan instrumen penilaian nyeri yang berbentuk tabel *Visual Analogue Scale* (VAS). Tabel ini akan dibagi menjadi tiga bagian yang jelas: skor 1-3 di sebelah kiri garis yang menunjukkan kondisi "nyeri ringan", skor 4-7 di tengah garis yang menunjukkan "nyeri sedang", dan skor 8-10 di sebelah kanan garis yang menunjukkan "nyeri berat". Dengan adanya instrumen ini, peneliti dapat secara akurat menilai tingkat nyeri yang dialami oleh sapi selama penelitian.

2.4.2 Pengumpulan data

Setelah semua persiapan selesai, tahap pengumpulan data akan dilakukan dengan cermat. Perilaku sapi akan diamati satu per satu secara langsung selama periode 24 jam, yang akan dibagi menjadi empat sesi pengamatan. Setiap sesi akan berlangsung



diikuti dengan waktu istirahat selama 1 jam untuk memberikan ruang bagi sapi untuk beristirahat dan mengurangi stres. Selama sesi penelitian akan merekam setiap interaksi dan perilaku sapi menggunakan handphone yang memungkinkan peneliti untuk mendokumentasikan dan menganalisis

data dengan lebih efektif. Parameter yang akan diamati selama pengamatan mencakup tanggapan sapi, yang terdiri dari tanggapan agresif (A1) dan tanggapan takut (A2), serta respon sentuhan yang meliputi mengangkat kaki (B1) dan menjilat luka (B2). Selain itu, peneliti juga akan melakukan pengambilan data sekunder yang mencakup data fisiologis sapi, seperti suhu tubuh, detak jantung, dan parameter lainnya yang relevan, untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kondisi kesehatan dan kesejahteraan sapi yang terinfeksi PMK. Dengan pendekatan yang sistematis ini, diharapkan data yang diperoleh dapat memberikan wawasan yang mendalam mengenai tingkat nyeri dan respons perilaku sapi terhadap intervensi yang diberikan.

Penilaian perubahan perilaku dilakukan secara visual dan dipresentasikan ke dalam skala nyeri menggunakan metode VAS, yang terdiri dari skala 1 – 10 yang dideskripsikan pada tabel 1 - 4 di bawah ini.

Tabel 1. Skala penilaian rasa nyeri berdasarkan tanggapan agresif

Parameter	Aktifitas yang dinilai	Skala	
Tanggapan	Agresif (A1)	Skala 1	Sapi menunjukkan sikap tenang dan tidak ada keinginan untuk menyerang ketika ingin didekati manusia.
		Skala 2	Sapi tetap tenang, tetapi menunjukkan sedikit ketidaknyamanan, seperti menggerakkan telinga atau kepala, tanpa menunjukkan agresi.
		Skala 3	Sapi menunjukkan sikap agak tenang, tetapi mulai menunjukkan tanda-tanda ketidaknyamanan, seperti menghindar atau menjauh sedikit.
		Skala 4	Sapi menunjukkan tanda-tanda ketidaknyamanan yang lebih jelas, seperti menggerakkan tubuh menjauh atau mengeluarkan suara, tetapi tidak menyerang.
		Skala 5	Sapi menunjukkan perilaku agresif sedang, seperti menggerakkan tubuh dengan cepat atau mengeluarkan suara keras, tetapi masih dapat dikendalikan.
		Skala 6	Sapi menunjukkan perilaku agresif yang tinggi, seperti berusaha menyerang atau melawan saat didekati, menunjukkan rasa nyeri yang jelas.
		Skala 7	Sapi menunjukkan reaksi sangat agresif, seperti berlari menjauh dengan panik atau berusaha menyerang, menunjukkan rasa nyeri yang parah.
		Skala 8	Sapi menunjukkan perilaku ekstrem, seperti vokalisasi, berusaha menyerang dengan serius, dan sangat sulit untuk ditangani.



		Skala 9	Sapi berada dalam kondisi sangat agresif, menunjukkan perilaku yang sangat berbahaya dan sulit untuk didekati.
		Skala 10	Sapi menunjukkan perilaku agresif yang tidak terkendali bahkan tidak dapat didekati sedikitpun, terlihat stres dan sangat berbahaya,

Tabel 2. Skala penilaian rasa nyeri berdasarkan tanggapan takut

Parameter	Aktifitas yang dinilai	Skala	
Tanggapan	Takut (A2)	Skala 1	Sapi menunjukkan sikap rileks tanpa rasa takut ketika didekati manusia. Tidak ada tanda-tanda ketakutan atau stres.
		Skala 2	Sapi tetap rileks tetapi menunjukkan sedikit perhatian, seperti menggerakkan telinga ke arah manusia, tanpa menunjukkan tanda-tanda ketakutan yang jelas.
		Skala 3	Sapi menunjukkan sikap agak rileks, tetapi mulai menunjukkan tanda-tanda ketidaknyamanan, seperti menghindar atau menjauh sedikit saat didekati.
		Skala 4	Sapi menunjukkan tanda-tanda ketakutan yang lebih jelas, seperti menggerakkan tubuh menjauh atau mengeluarkan suara, tetapi tidak panik.
		Skala 5	Sapi menunjukkan ketakutan yang cukup, seperti berdiri tegak dengan perhatian penuh, tetapi masih dapat didekati dengan hati-hati.
		Skala 6	Sapi menunjukkan tanda-tanda ketakutan yang tinggi, seperti berusaha menjauh atau menunjukkan perilaku gelisah, tetapi tidak melarikan diri.
		Skala 7	Sapi menunjukkan reaksi sangat takut, seperti berlari menjauh atau berusaha melarikan diri saat didekati, menunjukkan rasa nyeri yang jelas.
		Skala 8	Sapi menunjukkan perilaku ekstrem, seperti vokalisasi berat atau berusaha menyerang, sangat sulit untuk didekati, menunjukkan ketakutan yang parah.
		Skala 9	Sapi berada dalam kondisi sangat takut, menunjukkan perilaku yang sangat berbahaya dan sulit untuk didekati, hampir tidak dapat ditangani.



		Skala 10	Sapi menunjukkan perilaku takut yang tidak tertahankan, menjauh ketika didekati, menunjukkan rasa nyeri yang ekstrem.
--	--	-----------------	---

Tabel 3. Skala penilaian rasa nyeri berdasarkan perilaku sentuhan mengangkat kaki

Parameter	Aktifitas yang dinilai	Skala	
Sentuhan	Mengangkat kaki (B1)	Skala 1	Sapi tidak menunjukkan respon apapun ketika manusia mencoba untuk menyentuh atau mengangkat kakinya. Sapi tampak sangat tenang dan rileks.
		Skala 2	Sapi menunjukkan respon sangat ringan, seperti sedikit menggerakkan kaki tetapi tidak menghindari atau menunjukkan ketidaknyamanan.
		Skala 3	Sapi menunjukkan respon ringan, seperti menggerakkan kaki menjauh sedikit saat disentuh, tetapi tidak menunjukkan tanda-tanda ketidaknyamanan yang jelas.
		Skala 4	Sapi menunjukkan tanda-tanda ketidaknyamanan yang lebih jelas, seperti mengangkat kaki sedikit atau mengeluarkan suara saat disentuh.
		Skala 5	Sapi menunjukkan respon yang cukup, seperti mengangkat kaki dengan jelas atau berusaha menjauh saat didekati, tetapi masih dapat ditangani.
		Skala 6	Sapi menunjukkan respon yang tinggi, seperti berusaha melarikan diri atau menunjukkan perilaku gelisah saat kakinya disentuh, menunjukkan rasa nyeri yang jelas.
		Skala 7	Sapi menunjukkan reaksi sangat tinggi, seperti berusaha menyerang atau melawan saat kakinya diangkat, menunjukkan rasa nyeri yang parah.
		Skala 8	Sapi menunjukkan perilaku ketakutan, seperti vokalisasi berat atau berusaha melarikan diri dengan panik saat kakinya disentuh
		Skala 9	Sapi berada dalam kondisi sangat tidak nyaman, menunjukkan menyerang seperti ingin menendang dan sulit untuk didekati, hampir tidak dapat ditangani.
		Skala 10	Sapi menunjukkan perilaku takut yang tidak terkontrol, sangat berbahaya ketika didekati, menunjukkan rasa nyeri yang ekstrem saat kakinya disentuh atau diangkat.



Tabel 4. Skala penilaian rasa nyeri berdasarkan perilaku sentuhan menjilat luka

Parameter	Aktifitas yang dinilai	Skala	
Sentuhan	Menjilat luka (B2)	Skala 1	Sapi terlihat sangat tenang, tidak menunjukkan respon apapun ketika area luka disentuh.
		Skala 2	Sapi menunjukkan respon sangat ringan, seperti sedikit menggerakkan tubuh tetapi tidak menjilat atau menunjukkan ketidaknyamanan.
		Skala 3	Sapi menunjukkan respon ringan, seperti menggerakkan kepala ke arah sentuhan tetapi tidak menjilat area yang disentuh.
		Skala 4	Sapi menunjukkan tanda-tanda ketidaknyamanan, seperti mengangkat kepala dan menjilat area yang disentuh dengan lembut, tetapi tidak menunjukkan agresi.
		Skala 5	Sapi menjilat area yang disentuh dengan jelas, menunjukkan ketidaknyamanan, tetapi masih dapat didekati dengan hati hati.
		Skala 6	Sapi menjilat area yang disentuh dengan intens, menunjukkan rasa nyeri yang jelas, dan sedikit menggerakkan tubuh menjauh.
		Skala 7	Sapi menjilat area luka dengan agresif, menunjukkan ketidaknyamanan yang parah, dan mungkin berusaha melarikan diri atau menghindar.
		Skala 8	Sapi menunjukkan perilaku ketakutan, seperti vokalisasi atau berusaha menyerang saat luka yang disentuh, sambil terus menjilat area tersebut.
		Skala 9	Sapi berada dalam kondisi sangat tidak nyaman, terus-menerus menjilat area luka dan menunjukkan perilaku yang sangat gelisah dan sulit untuk didekati.
		Skala 10	Sapi menunjukkan perilaku yang sangat ketakutan bahkan tidak bisa didekati, sangat berbahaya, terus-menerus menjilat area luka

Keterangan:

Skor 1-3 digunakan untuk menggambarkan rasa tidak nyeri

Skor 4-5 digunakan untuk menggambarkan rasa nyeri sedang

Skor 6-10 digunakan untuk menggambarkan rasa sangat nyeri

Sebelumnya dilakukan evaluasi reliabilitas pengamatan, pengamatan dilakukan empat sesi dalam setiap sesinya. Selain penilaian skala nyeri menggunakan metode

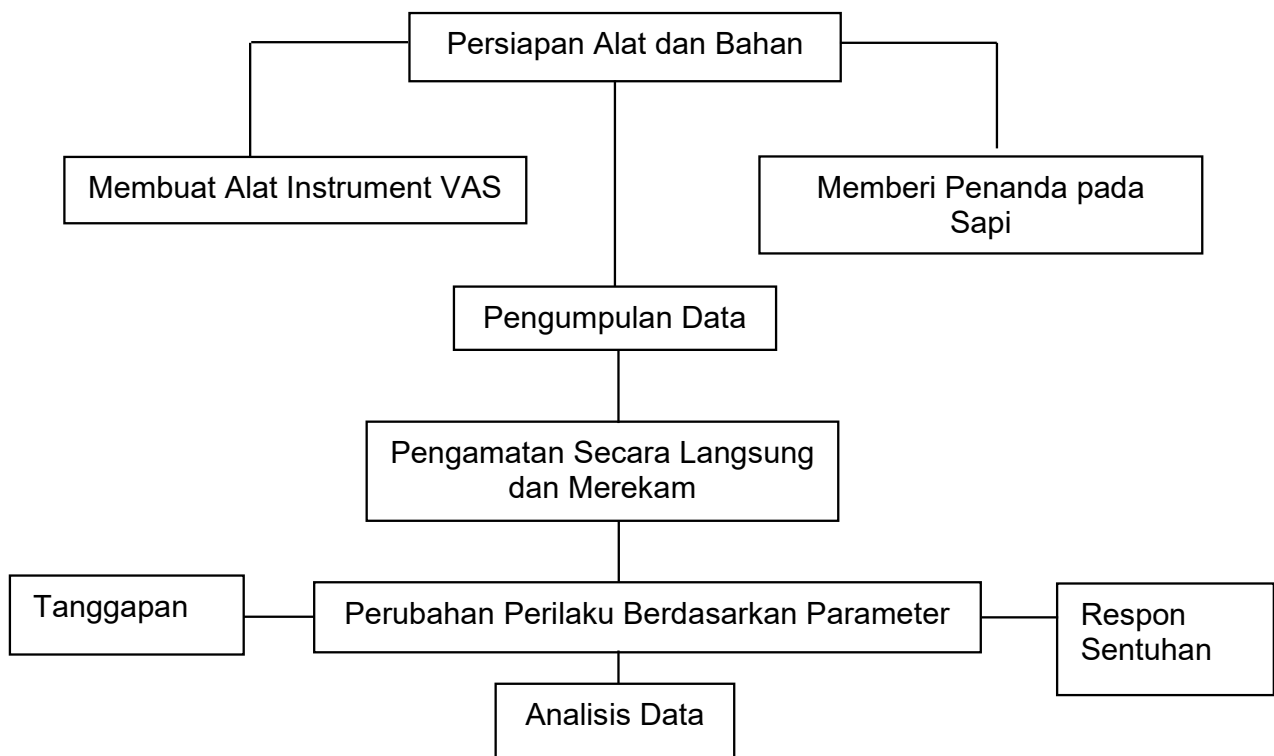


VAS, pemeriksaan terhadap parameter fisiologis akan dilakukan pada penelitian ini sebagai salah satu respon tubuh terhadap rasa nyeri. Parameter fisiologis yang diperiksa terdiri dari detak jantung, laju pernapasan, dan suhu tubuh. Pemeriksaan dilakukan sebanyak 4 kali dalam waktu 24 jam, yakni pagi, siang, sore dan malam hari.

2.5 Analisis data

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu secara deskriptif kuantitatif untuk menggambarkan skala nyeri pada sapi yang terinfeksi PMK ditinjau dari tanggapan dan respon sentuhan. Analisis statistik akan digunakan untuk mengetahui korelasi antara skor nyeri dengan parameter fisiologis masing-masing hewan.

2.6 Alur Penelitian



Gambar 4. Alur Penelitian

