

## **Identifikasi Kasus Insidensi Memar (Bruising) pada Karkas Sapi di Rumah Potong Hewan Tanah Merah Samarinda**

**Ari Wibowo\*, Suhardi, Muhammad Aulia Rahman**

Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, Indonesia

Email\*: ariwibowo@faperta.unmul.ac.id

**Abstrak:** Penanganan pra-penyembelihan adalah semua aktivitas dan proses yang harus ternak lewati. Aktivitas dan proses terjadi pada semua tempat yaitu kandang, kendaraan transportasi, dan pada rumah potong hewan, proses penanganan pra- penyembelihan yang salah dapat menyebabkan memar pada tubuh ternak. Memar adalah hasil dari trauma ke otot tubuh, Karakteristik memar seperti ukuran, bentuk, warna dapat memberikan informasi mengenai kurangnya kesejahteraan hewan. Tujuan dari penelitian ialah untuk mengetahui persentase memar yang terjadi selama proses pre-slaughter handling, dan mengidentifikasi penyebab memar di Rumah Potong Hewan Tanah Merah Samarinda. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2021 hingga Februari 2022 di Rumah Potong Hewan (RPH) Tanah Merah Samarinda, sampel diambil menggunakan metode purposive sampling dengan menggunakan 377 karkas sapi bali dari NTT dan Sulawesi serta Sapi PO. Data yang telah di peroleh dianalisa menggunakan analisis statistik deskriptif dan dihitung dalam bentuk persentase (%). Berdasarkan hasil pengamatan atau observasi menunjukkan tingkat kejadian Memar pada karkas adalah sebagai berikut: didapati sebanyak 44,8% karkas memiliki memar dan 55,2% karkas tidak memiliki memar, mayoritas memar berwarna merah muda dengan persentase 20,4%, mayoritas memar terjadi pada bagian butt dengan persentase 34,2% dan bentuk memar yang paling dominan adalah bentuk irregular dan circular sebanyak 23,3% dan 16,4% secara berurutan. Disimpulkan bahwa Sebagian besar memar terdapat pada karkas di RPH Tanah Merah Samarinda terjadi ketika ternak dikekang dan dirobohkan sebelum disembelih dan saat ternak berada di dalam transportasi.

**Kata Kunci:** Memar; Karkas Sapi; Penanganan Pra-Penyembelihan

**Abstract:** Pre-slaughter handling are all the activities that cattle must undergo. Those activities and process happened across all place start from cattle lairage, transportation and slaughterhouse, poor pre-slaughter handling can lead to a bruising on cattle carcasses. Bruise is result of trauma to tissues, characteristic of bruising as like size, shape, and color can give an information about poor animal welfare practice. This research object is to know how much percentage of bruising occurs during pre-slaughter handling process, and identify factor that causes bruise at Tanah Merah Samarinda Slaughterhouse, sample are taken with purposive sampling method and use 377 NTT and Sulawesi Bali cattle carcasses and PO cattle carcasses. Gathered data later analyzed using statistic description analysis then counted in percentage (%). The results showed that the incidence of bruising on beef carcass revealed 44.8%. nevertheless, around 55.2% beef carcasses did not exposed bruising obviously. majority of bruise has a bright red color with percentage of 20.4%, majority of bruising take place at butt with percentage of 34.2%, and dominant pattern of the bruise are regular and circular with 23.3 and 16.4% respectively.it concluded that most of the bruise at Tanah Merah Samarinda Slaughterhouse have occurred when cattle restrained and knocked down before slaughter and when cattle are on transport.

**Keywords:** Bruise; Cattle Carcasses; Pre-Slaughter Handling

### **1. Pendahuluan**

Isu kesejahteraan hewan menjadi isu yang kian di bicarakan dalam beberapa dekade terakhir. Sejak akhir abad 20, ahli ilmu bumi sudah khawatir dengan kehidupan dan tugas dari hewan (Gillespie, 2020). Pada tahun 1980-an, Sebagian besar biologis dan dokter hewan menyetujui bahwa hewan dan sistem responsi mereka adalah subjek bagi tantangan yang berasal dari lingkungan sekitarnya, tantangan tersebut seperti: patogen, luka pada

otot, serangan atau ancaman dari predator dan sejenisnya, kompetisi sosial, rumitnya pemrosesan informasi ketika individu menerima simulasi yang berlebih, kurangnya stimulasi seperti pentil susu untuk mamalia muda atau apapun yang diasosiasikan dengan kontak sosial bagi binatang sosial dan kurangnya stimulasi secara keseluruhan (Donald M. Broom, 2011). Kesejahteraan hewan harus diperhatikan mulai dari hewan ternak berada dan dirawat di dalam kandang hingga sampai ke dalam rumah potong hewan untuk di sembelih.

Rumah potong hewan memiliki arti suatu bangunan atau kompleks bangunan dengan desain dan syarat tertentu yang digunakan sebagai tempat memotong hewan bagi konsumsi masyarakat umum. Hal-hal yang harus diperhatikan pada proses penyembelihan hewan sesuai dengan animal welfare, yakni penurunan hewan dari truck ke kandang penampungan, penggiringan hewan dari kandang penampungan hewan menuju ruang pemotongan, perebahan hewan, proses penyembelihan hewan dan penentuan kematian hewan. Proses sebelum proses penyembelihan hewan tersebut disebut Pre-Slaughter handling atau penanganan pra-penyembelihan (Mandala et al., 2016).

Pre-slaughter handling atau proses penanganan pra-penyembelihan adalah semua aktivitas dan proses yang harus ternak lewati. Aktivitas dan proses terjadi pada semua tempat yaitu kandang, kendaraan transportasi, dan pada rumah potong hewan (Adzitey, 2011). Effort yang dilakukan dapat mengalami penurunan karena perlakuan yang terjadi sebelum disembelih. Proses penanganan yang tidak benar dapat mempengaruhi kualitas daging dan akhirnya mengurangi keuntungan. Ternak terekspos berbagai macam stress mulai dari faktor fisik dan faktor psikologi (Adzitey, 2011). Penerapan proses pre-slaughter handling yang kurang efektif menyebabkan ternak menderita dan juga stress. Stress ternak dapat diperoleh dari berbagai macam hal seperti luka, lapar, lelah, kurangnya air dan makanan, serta memar.

Memar disebabkan oleh benda tumpul, yang menyebabkan gangguan pada aliran pembuluh darah (Strappini et al., 2009). Memar pada umumnya terjadi dan terletak di sekitar permukaan kulit, dan menyebabkan pendarahan lokal yang merubah warna pada area di sekitar luka (Urakov, 2020). Memar tidak terlihat pada sapi saat masih hidup karena kulit sapi yang tebal dan hanya dapat terlihat setelah proses post mortem atau saat proses skinning. Sulit dan terbatasnya informasi mengenai insidensi memar di rumah potong hewan Indonesia, khususnya pada rumah potong di Samarinda, maka penelitian pun dilakukan dengan tujuan untuk mengobservasi mengenai atau insidensi kasus memar pada ternak sapi yang dipotong di Rumah Potong Hewan Tanah Merah Samarinda.

## **2. Materi dan Metode**

### **2.1. Lokasi Penelitian**

Penelitian dilakukan di Rumah Potong Hewan (RPH) Tanah Merah Samarinda yang berada di Jalan Poros Samarinda – Bontang, KM 21, Kelurahan Tanah Merah, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda, Kalimantan Timur, penelitian dilaksanakan selama 3 bulan dimulai dari bulan Desember 2021 hingga Februari 2022.

### **2.2. Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data primer yang digunakan dalam penelitian ialah metode observasi dan untuk data sekunder menggunakan metode studi literatur. Dengan metode tersebut peneliti harus melakukan pengamatan pada lokasi objek penelitian untuk diamati secara langsung yang kemudian di catat menggunakan alat rekam. Studi literatur digunakan untuk menghimpun data-data atau sumber-sumber yang berhubungan dengan topik yang diangkat dalam suatu penelitian melalui literatur yang tersedia.

### 2.3. Metode Pengambilan Sampel

Sample diambil menggunakan metode purposive sampling. Metode purposive sampling adalah suatu metode pengumpulan sampel yang berdasarkan tujuan penelitian. Kriteria sampel yang digunakan ialah: Sapi jantan Bali dari Nusa Tenggara Timur dan Sulawesi dengan berat  $\pm 200$  hingga  $\pm 300$  kg serta Sapi Peranakan Ongole (PO) dengan berat  $\pm 220$ kg hingga  $\pm 450$ kg yang disembelih pada Rumah Potong Hewan Tanah Merah Samarinda. Jumlah sampel yang diambil berjumlah 377 ekor.

### 2.4. Definisi Variabel dan Pengukurannya

Presensi Memar, variabel disebutkan dengan ada atau tidaknya memar pada karkas sapi yang diteliti, dan diberi tanda A untuk ada dan TD untuk tidak ada. Cara pengukurannya ialah dengan observasi kuantitatif.

Warna Memar, variabel dibedakan menjadi 5 jenis warna yaitu: warna merah muda, merah gelap, biru gelap, kuning dan orange serta tidak ada untuk karkas yang tidak memiliki memar. Cara pengukuran variabel adalah dengan observasi kuantitatif.

Bagian yang terdapat memar, variabel dibagi menjadi 7 jenis bentuk yaitu: *butt*, *rump-loin*, *rib*, *forequarter*, *back*, *pin*, dan *hip* serta tidak ada untuk karkas yang tidak memiliki memar. Cara pengukuran variabel adalah dengan observasi kuantitatif.

Bentuk memar, variabel dibagi menjadi 5 jenis yaitu: *circular*, *linear*, *tram-line*, *mottled*, *irregular*, dan tidak ada untuk karkas yang tidak memiliki memar. Cara pengukuran variabel dengan observasi kuantitatif.

### 2.5. Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan adalah metode Analisis statistik deskriptif yang sesuai dengan pengamatan penerapan kesejahteraan hewan di RPH Tanah Merah Samarinda. Data yang diperoleh dihitung dalam bentuk persentase (%).

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Presensi Memar

Sebanyak 377 karkas sapi yang diteliti dan diobservasi pada RPH Tanah Merah Samarinda. Terdapat 169 atau 44,8% karkas sapi terdapat memar dan sebanyak 208 atau 55,2% karkas sapi tidak terdapat memar. Hasil observasi memar pada karkas sapi pada RPH Tanah Merah Samarinda dapat dilihat pada (Tabel 1).

Terdapatnya memar pada karkas di RPH Tanah Merah Samarinda terjadi dikarenakan kurangnya peralatan yang digunakan untuk merobohkan dan menahan ternak agar tetap ditempat. Cara perobohan yang digunakan di RPH Tanah Merah Samarinda masih sangat sederhana yaitu dengan menggunakan tali atau rope casting. Rope casting dilakukan dengan mengikat tali pada salah satu kaki ternak dan ditarik hingga jatuh ke lantai, lalu kaki-kaki ternak diikat pada tiang sampai terikat dengan baik (Jones, 2011). Dari cara perobohan tersebut, didapat pada hasil penelitian (Tabel 3) dimana sebanyak 34,2% memar terjadi pada bagian *butt* atau pantat dan 4,8% dibagian depan, dimana pada bagian tubuh terjadi kontak pertama dengan lantai, hasil penelitian juga mendapati warna merah muda yang dominan (Tabel 2) menandakan memar terjadi terjadi antara 1-10 jam sebelum penyembelihan (Vimiso et al., 2013).

Tabel 1. Presentase memar

No	Satuan	Frekuensi	Persen (%)
1	Ada	169	44,8
2	Tidak ada	208	55,2
Total		377	100,0

### 3.2. Warna Memar

Warna memar pada karkas sapi dominan berwarna merah muda dengan frekuensi terdapatnya sekitar 77 karkas dari 377. Warna merah gelap terdapat sebanyak 47 atau 12,5% dari total keseluruhan data dan warna biru sebanyak 39 karkas dari 377, warna kuning pada karkas hanya terdapat sebanyak 6 karkas saja dari seluruh data dan warna orange tidak ada sama sekali. Sebanyak 208 karkas dari 377 tidak mengalami memar maka tidak ada warna memar yang terdata. Hasil observasi dan pengamatan mengenai warna memar pada karkas sapi pada RPH Tanah Merah Samarinda dapat dilihat pada (Tabel 2).

Memar yang mempunyai berwarna merah muda atau merah cerah (Tabel 2) adalah memar yang baru terjadi sesaat atau beberapa jam sebelum pemotongan (0 – 10 jam), atau dapat dikatakan memar segar atau fresh bruises (Strappini et al., 2012). Dominannya warna merah muda menandakan memar terjadi sesaat sebelum ternak disembelih tepatnya saat proses perobohan dan unloading ternak untuk disembelih, hal tersebut didukung oleh literature terdahulu yang menemukan setidaknya 43% memar terjadi saat ternak sampai di RPH Australia (Strappini, 2012) dan pada literatur terdahulu, ditemukan sebanyak 40% memar terjadi satu jam sebelum penyembelihan (Teiga-Teixeira et al., 2021).

Tabel 2. Warna memar

No	Satuan	Frekuensi	Persen (%)
1	Merah muda	77	20,4
2	Merah gelap	47	12,5
3	Biru	39	10,3
4	Kuning	6	1,6
5	Orange	0	0
6	Tidak ada	208	55,2
Total		377	100,0

Sebanyak 47 atau 12,5% karkas terdapat memar yang berwarna merah gelap dan warna biru sebanyak 39 karkas atau 10,3% dari total 377 karkas yang diobservasi (Tabel 2), memar yang memiliki warna merah gelap dan biru gelap adalah memar yang sudah terjadi  $\pm$  24 jam dari waktu terjadinya memar. Memar yang terjadi dalam kurun waktu tersebut diasumsikan terjadi saat ternak masih di dalam transportasi menuju ke RPH atau dapat juga terjadi saat ternak berada di kandang singgah. Transportasi adalah penyebab stress utama pada ternak (S. M. Huertas et al., 2010), teknik berkendara dan pengemudi sangat berpengaruh terhadap kesejahteraan hewan yang dibawa. pengemudi yang buruk dapat memberikan kesejahteraan hewan yang buruk dikarenakan susahny ternak menjaga keseimbangan diri, menyebabkan mabuk perjalanan dan luka seperti memar (D. M. Broom, 2003).

Memar berwarna kuning memiliki persentase sebanyak 1,6% atau hanya terdapat 6 karkas dari total 377 karkas yang diobservasi. Warna kuning menunjukkan bahwa ternak sudah memiliki memar tersebut  $\pm 3$  hari, diasumsikan saat terjadinya memar berwarna kuning ketika ternak berada di dalam kandang singgah dan saat transportasi. Persentase memar yang berwarna kuning dapat terbilang sangat minim, hal tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mendapati hal serupa, pada penelitian Pedro et al., hanya terdapat 13 dari total 236 karkas yang terdapat memar (Teiga-Teixeira et al., 2021), pada penelitian Vimiso et al., mendapati 0% memar berwarna kuning pada ternak yang langsung dikirim ke RPH dan dari auction market (Vimiso et al., 2013). Pada penelitian Melody Knock dan Grace A. Carroll mendapati hanya 2,3% dari 123 karkas data pada sapi pedaging dan 1,0% dari 182 karkas pada sapi perah yang terdapat memar berwarna kuning (Knock & Carroll, 2019), pada penelitian AC Strappini et al., juga mendapati hal serupa dimana hanya 0,2% karkas yang memiliki memar (Strappini et al., 2012). Hal tersebut juga didapati pada spesies lain yaitu kerbau air (*Bubalus bubalis*) yang dimana hanya terdapat 0,2% karkas yang memiliki warna kuning (José-pérez et al., 2022).

Kondisi penyebab memar dapat memiliki warna yang bervariasi ialah: transportasi dan kandang penampungan yang memiliki durasi cukup lama mulai dari 2 jam hingga 2 hari atau lebih, sedangkan untuk loading, unloading, dan stunning hanya terjadi beberapa menit sebelum penyembelihan (Strappini et al., 2009). Investigasi mengenai waktu antara terjadinya memar dan penyembelihan dapat menjelaskan faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya memar dan dapat membantu menangani masalah kesejahteraan hewan (Strappini, 2012).

### **3.3. Bagian yang Terdapat Memar**

Memar pada karkas didominasi bagian belakang atau butt dengan frekuensi sebanyak 129 memar atau 34,2% dari total karkas, kemudian pada bagian depan karkas atau forequarter sebanyak 18 karkas atau 4,8% dari keseluruhan, pada bagian iga atau rib sebanyak 8 karkas dan pada bagian pin sebanyak 7 karkas terdapat memar, untuk bagian rump-loin sebanyak 5 karkas dari total 337 karkas yang di observasi dan untuk bagian back terdapat 1 karkas yang mempunyai memar dibagian back dan untuk bagian hip terdapat satu karkas dan sebanyak 208 karkas sapi terdata tidak memiliki memar di tubuhnya. Hasil observasi dan pengamatan mengenai Bagian terdapatnya memar pada karkas sapi pada RPH Tanah Merah Samarinda dapat dilihat pada (Tabel 3).

Beberapa penelitian terdahulu memiliki hasil yang cukup berbeda dari hasil penelitian, dari penelitian Pedro et al., di Portugal mendapati memar tertinggi pada bagian pin (*Tuber ischiadicum*) sebanyak 56,17% pada bagian hip (*Tuber coxae*) sebanyak 14,77% dan pada bagian rump-loin (*loin*) sebanyak 11,38% (Teiga-Teixeira et al., 2021), lalu pada penelitian A.C Strappini et al., di Chile yang membandingkan sapi berasal dari pasar dan dari peternakan mendapati memar paling banyak terdapat pada bagian pin sebanyak 26,5% pada semua karkas kemudian pada bagian back yaitu sekitar 21,8% dan bagian butt adalah bagian paling kecil persentase memarnya yaitu hanya 0,4% (Strappini et al., 2012), penelitian Stella M.H et al., di Uruguay mendapati persentase pada bagian hip sebanyak 29,3% diikuti pada bagian forequarter sebanyak 22,4% kemudian rear, ribs dan loin, sebesar 17,3%, 14,1%, 10,1% secara berurutan dan bagian rump-loin (*loin*) sebanyak 6,8% (Stella Maris Huertas et al., 2018).

Perbedaan hasil yang didapat dari penelitian sebelumnya dengan data penelitian berkaitan pada jenis alat, fasilitas dan peralatan pengekang. Perbedaan penyebab memar pada karkas di Chile dan United Kingdom terletak dari perbedaan desain fasilitas, prosedur penanganan dan jenis binatang yang ada (Strappini et al., 2012).

Akan tetapi pada penelitian Mendonça, F. S. et al., di Brazil memiliki data yang sejalan dengan data peneliti dikarenakan penyebab terjadinya memar hampir serupa, memar paling banyak persentasenya pada tubuh ialah bagian forequarter sebanyak 37,7% dan kemudian bagian butt sebanyak 27,54% lalu bagian rump-loin, rib dan rip sebanyak 13,82%, 10,82% dan 10,12% secara berurutan (Mendonça et al., 2016). Perbedaan hasil yang didapat dari penelitian sebelumnya dengan data penelitian berkaitan pada jenis alat, fasilitas dan peralatan pengekang. Perbedaan penyebab memar pada karkas di Chile dan United Kingdom terletak dari perbedaan desain fasilitas, prosedur penanganan dan jenis binatang yang ada (Strappini et al., 2012). Akan tetapi pada penelitian Mendonça, F. S. et al., di Brazil memiliki data yang sejalan dengan data peneliti dikarenakan penyebab terjadinya memar hampir serupa, memar paling banyak persentasenya pada tubuh ialah bagian forequarter sebanyak 37,7% dan kemudian bagian butt sebanyak 27,54% lalu bagian rump-loin, rib dan rip sebanyak 13,82%, 10,82% dan 10,12% secara berurutan (Mendonça et al., 2016). Data yang hampir serupa dengan data peneliti dikaitkan dengan adanya kejadian slip, dan lantai basah yang terjadi. Slip adalah ketika ternak kehilangan keseimbangan pijakannya, dan bagian tubuh yang melakukan kontak dengan permukaan lantai pertama kali adalah kuku atau kaki (Nielsen et al., 2020). Kejadian memar berkaitan dengan faktor seperti gerakan kejut yang cepat, lantai basah dan licin, permukaan yang tidak rata, benda tajam yang berada di fasilitas, banyak atau sedikitnya ternak di dalam kendaraan, dan durasi perjalanan serta stress kronis (Mendonça et al., 2016). Kejadian slip adalah penyebab utama mengapa memar paling banyak terdapat pada bagian butt dan forequarter 34,2% dan 4,8% secara berurutan (Tabel 3), lantai dibasahi menggunakan air melalui selang yang sudah disediakan agar ternak dapat slip dengan mudah saat proses perobohan sebelum disembelih, memar pada bagian butt dan forequarter yang mendominasi pada karkas yang diobservasi sejalan dengan banyaknya memar yang memiliki warna merah muda atau fresh bruises (Tabel 2), Pada penelitian L.Nanni Costa di Italy, mendapati slip sangat mendominasi pada saat loading (22,75%), unloading (34,36%) dan saat ingin di stunning (27,70%), data memar yang diperoleh dikarenakan slip lebih tinggi dibanding penyebab lainnya yaitu 24,66%, 23,41% dan 22,40% (Costa et al., 2006). Kejadian slip ditambah dengan cara pengekangan dan perobohan ternak yang menggunakan teknik tradisional yaitu rope casting. Metode rope casting adalah metode dimana ternak dipaksa tersandung atau dirobuhkan ke satu arah (Jones, 2011).

Tabel 3. Bagian yang terdapat memar

No	Satuan	Frekuensi	Persen (%)
1	<i>Butt</i>	129	34,20
2	<i>Rump-loin</i>	5	1,30
3	<i>Rib</i>	8	2,10
4	<i>Forequarter</i>	18	4,80
5	<i>Back</i>	1	0,30
6	<i>Pin</i>	7	1,90
7	<i>Hip</i>	1	0,30
8	Tidak ada	208	55,20
Total		377	100

Data penelitian menunjukkan sebanyak 8 karkas dari total 377 karkas atau 2,1% yang diobservasi terdapat memar pada bagian rib (Tabel 3), Memar pada bagian rib yang terjadi

pada RPH Tanah Merah Samarinda kemungkinan berasal dari proses restraining atau pada saat ternak berada di dalam transportasi, pada saat ternak di dalam kendaraan ternak berinteraksi dengan satu sama lain. Pada penelitian Louwrens C. Hoffman dan Juljane Lühl di Namibia mendapati memar yang terjadi pada bagian rib sebanyak 36% dan berpendapat bahwa memar terjadi karena ternak menabrak palang horizontal pada raceway di RPH dan saat ternak berada alat restrainer yaitu, squeeze cutes dan neck clamps (Hoffman & Lühl, 2012). Pada penelitian Fábio Souza Mendonça et al., mendapati persentase memar yang tinggi pada bagian rib pada hewan ternak yang memiliki tanduk dibandingkan ternak yang tidak memiliki tanduk (Mendonça et al., 2016).

Sebanyak 7 karkas terdapat memar pada bagian pin dari total 377 karkas (Tabel 3). Memar pada bagian pin terjadi dikarenakan proses penanganan yang kasar saat proses pengangkutan dari peternakan ke RPH (Strappini et al., 2013), memar pada bagian pin disebabkan karena ternak bertabrakan dengan struktur seperti, races, sudut, dan kendaraan yang tidak di rawat dengan baik, memar juga dapat terjadi dikarenakan penggunaan instrumen tongkat oleh pengemudi (Strappini et al., 2012), memar pada bagian pin sangat diasumsikan terjadi karena hasil overloading yang menyebabkan ternak harus berdiri di samping dinding kotak dan vibrasi terus menerus, khususnya jalan kerikil menyebabkan memar di bagian tersebut hadir (Hoffman & Lühl, 2012). Memar pada bagian pin di RPH Tanah Merah Samarinda diasumsikan terjadi saat ternak berada dalam kendaraan, dan pada saat ternak ingin di sembelih yaitu pada saat proses restraining atau pengekangan, dibutuhkan penelitian lebih lanjut.

Pada bagian rump-loin terdapat 5 memar dari total 377 karkas (Tabel 3). Penelitian Helen C. Kline et al., mendapati memar pada bagian rump sangat dominan dibanding bagian yang lain, dan menjelaskan kemungkinan terjadinya memar pada bagian rump dikarenakan ukuran ternak, bentuk dari trailer pengangkut dan penggunaan gerbang penutup vertikal yang kurang tepat (Kline et al., 2020). Beberapa bagian dari fasilitas pemrosesan dan penggunaan alat khusus untuk mengatur ternak dapat menyebabkan memar pada bagian tubuh seperti flank, loin, dan leg (Miranda-de la Lama et al., 2012), memar pada bagian loin dihubungkan dengan kasarnya penanganan kepada ternak saat loading dan unloading menyebabkan kejadian dimana dua ternak berdesakan di pintu kendaraan (Hoffman & Lühl, 2012), memar pada loin adalah hasil dari masalah penanganan, dikarenakan posisi anatomis dari loin ditubuh, memar pada loin umumnya terjadi karena sodokan menggunakan tongkat saat loading ternak ke dalam truck, dari hantaman dengan gerbang yang berbentuk seperti guillotine yang ditemukan pada pembagian kurungan di truck dan pada manajemen kandang di RPH (Mendonça et al., 2016). Memar pada bagian rump-loin diasumsikan terjadi saat ternak berada di dalam kendaraan, saat ternak di loading dan unloading baik dari peternakan maupun dari kapal dan saat ternak dikekang atau proses restraining sesaat sebelum di sembelih, dibutuhkan penelitian lebih lanjut.

Terdapat 1 karkas untuk masing-masing bagian back dan hip yang terdapat memar dari total 377 karkas yang diobservasi (Tabel 3). Presensi memar pada bagian back terjadi pada saat ternak berada di RPH, memar terjadi dikarenakan ternak di pukul menggunakan tongkat sewaktu proses penanganan (loading, di kendaraan, dan saat penimbangan), terjatuh saat di stunning box saat proses stunning dan tabrakan dengan struktur fasilitas (Fikrie Birhanu et al., 2020). Pada penelitian A.C Strappini, mendapati presensi memar yang sangat tinggi pada bagian back (90.5%) terjadi saat ternak di dalam stunning box (Strappini, 2012), memar pada bagian back umumnya disebabkan oleh permasalahan peralatan, juga kapabilitas dari operator menggunakan peralatan tersebut dan terjadi karena tabrakan dengan struktur bangunan (Strappini et al., 2013), memar bagian back dapat menjadi indikator penanganan yang kasar (Strappini et al., 2012). Memar pada hip

disebabkan oleh faktor struktur bangunan dan desain infrastruktur yang kurang baik (Weeks et al., 2002) (Hoffman & Lühl, 2012), memar pada bagian hip juga didapati lebih tinggi pada ternak dari pasar hewan dibanding ternak yang langsung dari peternakan, hal tersebut disebabkan oleh proses loading dan unloading yang lebih dibanding ternak yang langsung di kirim dari peternakan (Strappini et al., 2012). Memar pada bagian back dan hip diasumsikan terjadi saat proses loading atau unloading ternak di RPH Tanah Merah Samarinda.

### **3.4. Bentuk Memar**

Bentuk karkas yang paling umum ditemukan pada karkas sapi di rumah potong hewan tanah merah Samarinda ialah bentuk irregular dengan sampel sebanyak 88 karkas atau 23,2% dari total keseluruhan karkas, bentuk circular atau lingkaran sebanyak 62, mottled atau bercak sebanyak 10 karkas, linear sebanyak 9 karkas dan tidak ada karkas yang memiliki memar berbentuk tram-line, 208 karkas sapi terdata tidak memiliki memar di tubuhnya. Hasil observasi dan pengamatan mengenai Bagian terdapatnya memar pada karkas sapi pada RPH Tanah Merah Samarinda dapat dilihat pada Tabel 4.

Pada beberapa penelitian sebelumnya menemukan bahwa bentuk irregular dan circular adalah dua bentuk yang paling tinggi persentasenya, pada penelitian A.C Strappini et al., mendapati bahwa sebanyak 771 karkas atau 91,9% dari 846 total karkas memiliki memar berbentuk irregular, 32 karkas atau 3,1% berbentuk linear, circular sebanyak 3,1% atau 26 karkas, tram-lined sebanyak 1,9% atau 16 karkas dan mottled terdapat 1 karkas atau 0,1% (Strappini et al., 2012), pada penelitian Pedro Teiga-Teixeira et al., mendapati hal yang sama yaitu sebanyak 210 karkas memiliki memar irregular, 115 berbentuk circular dan 48 berbentuk linear (Teiga-Teixeira et al., 2021), data dari beberapa penelitian sebelumnya hampir serupa dengan data peneliti, pada penelitian Melody Knock dan Grace A. Carroll mendapati memar irregular lebih tinggi pada sapi pedaging dari sapi perah yaitu 38,1% pada sapi pedaging dan 31,7% pada sapi perah, sedangkan untuk memar circular sapi perah memiliki persentase yang jauh lebih tinggi dibanding sapi pedaging yaitu, 51,2% pada sapi perah dan 39,3% pada sapi pedaging, memar berbentuk linear dan mottled juga lebih tinggi pada sapi perah dibanding sapi pedaging yaitu 24,4% dan 8,3% secara berurutan pada sapi perah, 15,2% dan 4,3% pada sapi pedaging, akan tetapi memar jenis tram-line lebih tinggi pada sapi pedaging yaitu 15,3% dan 9,3% pada sapi perah (Knock & Carroll, 2019), pada penelitian M.H Romero et al., mendapati memar berbentuk circular lebih dominan yaitu 61,3% dibanding irregular dengan persentase 32,9% kemudian diikuti oleh linear 3,1% dan mottled 1,9% (Romero et al., 2013), pada penelitian A. F. Birhanu et al. mendapati memar jenis linear adalah yang paling dominan 33,33% lalu irregular 25,49%, mottled 21,57% dan circular sebanyak 1,96% (Fikrie Birhanu et al., 2020). Hasil penelitian dan data dari penelitian sebelumnya yang cukup serupa menunjukkan ada beberapa faktor umum yang menyebabkan terjadinya memar pada tubuh ternak.

Memar irregular memiliki karakteristik dimensi yang tidak menentu, memar irregular dengan persentase sebanyak 23,3% dan merupakan bentuk dominan yang didapat, memar dengan bentuk tersebut merupakan hasil penanganan saat ternak di RPH (Teiga-Teixeira et al., 2021), Memar circular memiliki karakteristik menyerupai atau hampir membentuk lingkaran, memar dengan bentuk circular terdapat sebanyak 16,4%, memar dengan bentuk circular pada umumnya dihubungkan dengan adanya presensi tanduk pada ternak, memar yang dalam dengan ukuran yang cukup kecil kebanyakan disebabkan oleh presensi tanduk (Strappini, 2012), tanduk sendiri tidak langsung berkaitan dengan memar pada ternak akan tetapi, kehadiran memar dapat menjadi faktor yang berkontribusi terhadap memar yang ditemukan pada karkas sapi (Nielsen et al., 2020), memar circular dapat menjadi indikasi staff RPH yang memindahkan ternak dari kandang tunggu ke stunning room terlalu cepat, dikarenakan mengejar angka penyembelihan dalam sehari

(Teiga-Teixeira et al., 2021). Pada RPH Tanah Merah, bentuk memar circular dan irregular terjadi saat proses perebahan ternak sebelum disembelih dikarenakan bentuk memar circular dan irregular ditemukan pada umumnya di bagian back dan forequarter. Memar mottled memiliki karakteristik berbentuk bercak-bercak darah atau bintik-bintik, terdapat sebanyak 2,7% memar atau 10 karkas terdapat memar berbentuk mottled. Memar mottled dapat terbentuk dikarenakan digunakannya instrumen tongkat runcing (Strappini, 2012), pada RPH Tanah Merah Samarinda tidak ditemukan adanya penggunaan tongkat runcing, diasumsikan memar tersebut terjadi saat ternak dalam transportasi, dibutuhkan penelitian lebih lanjut.

Tabel 4. Bentuk memar

No	Satuan	Frekuensi	Persen (%)
1	<i>Circular</i>	62	16,4
2	<i>Linear</i>	9	2,4
3	<i>Tram-line</i>	0	0
4	<i>Mottled</i>	10	2,7
5	<i>Irregular</i>	88	23,3
6	Tidak ada	208	55,2
Total		377	100,0

Memar linear memiliki karakteristik berbentuk garis lurus parallel, terdapat sebanyak 2,4%, memar berbentuk linear kemungkinan adalah hasil dari instrumen peralatan berupa tongkat (Weeks et al., 2002), pada RPH Tanah Merah tidak ditemukan ada penggunaan tongkat, diasumsikan memar jenis tersebut terjadi sebelum ternak tiba di RPH.

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil: Karkas yang memiliki memar lebih sedikit dibanding karkas yang tidak memiliki memar dengan sebanyak 44,8% memar atau sekitar 168 karkas dari total 377 karkas yang terdata. Penyebab memar yang terjadi pada ternak di RPH Tanah Merah Samarinda ialah proses penanganan saat ternak ingin disembelih, yaitu ketika ternak dikekang sebelum disembelih dan saat ternak berada di dalam transportasi.

#### Daftar Rujukan

- Adzitey, F. 2011. Effect of pre-slaughter animal handling on carcass and meat quality. *International Food Research Journal*, 18(2), 485–491.
- Broom, D. M. 2003. Causes of poor welfare in large animals during transport. *Veterinary Research Communications*, 27(SUPPL. 1), 515–518. <https://doi.org/10.1023/B:VERC.0000014210.29852.9a>
- Broom, D. M. 2011. A History of Animal Welfare Science. *Acta Biotheoretica*, 59(2), 121–137. <https://doi.org/10.1007/s10441-011-9123-3>
- Costa, L. N., D. P. L. Fiego, F. Tassone & V. Russo. 2006. The relationship between carcass bruising in bulls and behaviour observed during pre-slaughter phases. *Veterinary Research Communications*, 30(SUPPL. 1), 379–381. <https://doi.org/10.1007/s11259-006-0086-9>

- Fikrie, B. A., Y.Y. Mammed & K. M. Yousuf. 2020. Level of Bruising and DFD Carcasses from Bulls of Arsi, Boran and Harar Cattle Breeds in Ethiopia. *Open Journal of Animal Sciences*, 10(01), 203–218. <https://doi.org/10.4236/ojas.2020.101011>
- Gillespie, K. 2020. Animal Welfare. *International Encyclopedia of Human Geography*, 133–138. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102295-5.10331-2>.
- Hoffman, L. C and J. Lühl. 2012. Causes of cattle bruising during handling and transport in Namibia. *Meat Science*, 92(2), 115–124. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2012.04.021>
- Huertas, S. M., A. D. Gil, J. M. Piaggio and F. J. C. M. Van Eerdenburg. 2010. Transportation of beef cattle to slaughterhouses and how this relates to animal welfare and carcass bruising in an extensive production system. *Animal Welfare*, 19(3), 281–285.
- Huertas., M. Stella, R. E. A. M. Kempener and F. J. C. M. van Eerdenburg. 2018. Relationship between methods of loading and unloading, carcass bruising, and animal welfare in the transportation of extensively reared beef cattle. *Animals*, 8(7), 3–10. <https://doi.org/10.3390/ani8070119>
- Jones, B. 2011. The Slaughter of Australian Cattle in Indonesia: an Observational Study. *Rspca*, 23. [http://www.rspca.org.au/sites/default/files/website/Campaigns/Live-export/Cattle-to-Indonesia/Live\\_exports-scientific\\_report.pdf](http://www.rspca.org.au/sites/default/files/website/Campaigns/Live-export/Cattle-to-Indonesia/Live_exports-scientific_report.pdf)
- José-pérez, N., P. Mora-medina & A. B. D. Rodríguez-gonzález. 2022. Effects of transport on water buffaloes ( *Bubalus bubalis* ): factors associated with the frequency of skin injuries and meat quality.
- Kline, H. C., Z. D. Weller, T. Grandin, T. R. J. Algino and L. N. Edwards-Callaway. 2020. From unloading to trimming: Studying bruising in individual slaughter cattle. *Translational Animal Science*, 4(3), 1–9. <https://doi.org/10.1093/tas/txaa165>
- Knock, M and G. A. Carroll. 2019. The potential of post-mortem carcass assessments in reflecting the welfare of beef and dairy cattle. *Animals*, 9(11). <https://doi.org/10.3390/ani9110959>
- Mandala, A. Y., I. B. N. Swacita and I. K. Suada. 2016. Penilaian Penerapan Animal Welfare pada Proses Pematangan. *Indonesia Medicus Veterinus*, 5(1), 1–12.
- Mendonça, F. S., R. Z. Vaz, W. S. Leal, J. Restle, L. L. Pascoal, M. B. Vaz and G. D. Farias. 2016. Genetic group and horns presence in bruises and economic losses in cattle carcasses. *Semina:Ciencias Agrarias*, 37(6), 4265–4274. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2016v37n6p4265>.
- Miranda-de la Lama, G. C., I. G. Leyva, A. Barreras-Serrano, C. Pérez-Linares, E. Sánchez-López, G. A. María and F. Figueroa-Saavedra. 2012. Assessment of cattle welfare at a commercial slaughter plant in the northwest of Mexico. *Tropical Animal Health and Production*, 44(3), 497–504. <https://doi.org/10.1007/s11250-011-9925-y>.
- Nielsen, S. S., J. Alvarez, D. J. Bicout, P. Calistri, K. Depner, J. A. Drewe, B. Garin-Bastuji, J. L. Gonzales Rojas, C. G. Schmidt, V. Michel, M. A. Chueca, H. C. Roberts, L. H. Sihvonen, H. Spoolder, K. Stahl, A. Velarde, A. Viltrop, D. Candiani, Y. Van der Stede and C. Winckler. 2020. Welfare of cattle at slaughter. *EFSA Journal*, 18(11). <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2020.6275>.
- Romero, M. H., L. F. Uribe-Velásquez, J. A. Sánchez and G. C. Miranda-de la Lama. 2013. Risk factors influencing bruising and high muscle pH in Colombian cattle carcasses due to transport and pre-slaughter operations. *Meat Science*, 95(2), 256–263. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.05.014>.

- Strappini, A. C. 2012. Bruises in Chilean cattle: their characterization, occurrence and relation with pre-slaughter conditions. In Bruises in Chilean cattle: their characterization, occurrence and relation with pre-slaughter conditions.
- Strappini, A. C., K. Frankena, J. H. M. Metz, C. Gallo and B. Kemp. 2012. Characteristics of bruises in carcasses of cows sourced from farms or from livestock markets. *Animal*, 6(3), 502–509. <https://doi.org/10.1017/S1751731111001698>.
- Strappini, A. C., J. H. M. Metz, C. B. Gallo and B. Kemp. 2009. Origin and assessment of bruises in beef cattle at slaughter. *Animal*, 3(5), 728–736. <https://doi.org/10.1017/S1751731109004091>.
- Strappini, A. C., J. H. M. Metz, C. Gallo, K. Frankena, R. Vargas, I. De Freslon and B. Kemp. 2013. Bruises in culled cows: When, where and how are they inflicted? *Animal*, 7(3), 485–491. <https://doi.org/10.1017/S1751731112001863>.
- Teiga-Teixeira, P., D. Moura, J. García-Díez and A. Esteves. 2021. Characterization of carcass bruises in cattle in Northern Portugal, a preliminary study. *Italian Journal of Animal Science*, 20(1), 1168–1174. <https://doi.org/10.1080/1828051X.2021.1957030>.
- Urakov, A. 2020. What are bruises? Causes, Symptoms, Diagnosis, Treatment, Remedies. *IP International Journal of Comprehensive and Advanced Pharmacology*, 5(1), 1–5. <https://doi.org/10.18231/j.ijcaap.2020.001>.
- Vimiso, P., V. Muchenje and V. Muchenje. 2013. A survey on the effect of transport method on bruises, pH and colour of meat from cattle slaughtered at a South African commercial abattoir. *South African Journal of Animal Science*, 43(1). <https://doi.org/10.4314/sajas.v43i1.13>.
- Weeks, C. A., P. W. McNally and P. D. Warriss. 2002. Influence of the design of facilities at auction markets and animal handling procedures on bruising in cattle. *Veterinary Record*, 150(24), 743–748. <https://doi.org/10.1136/vr.150.24.743>.