

MONITORING & EVALUASI PENERAPAN KESEJAHTERAAN HEWAN PADA TEMPAT PEMOTONGAN HEWAN & PEMOTONGAN RITUAL 2022.

**OLEH: ARI WIBOWO.
PH.D.**



OUTLINED

- **BACKGROUND OF RESEARCH**
- **PRE-SLAUGHTER HANDLING**
- **RESEARCH FINDINGS (2017-2022)**
- **SLAUGHTERING INDICATORS**
- **KNIFE HANDLING & SAFETY WORKER**

LATAR BELAKANG

- Isu kesejahteraan hewan menjadi isu yang cukup di bicarakan dalam beberapa dekade terakhir.
- prinsip kebebasan hewan yang berbunyi kebebasan hewan meliputi, bebas: dari rasa lapar dan haus, dari rasa sakit, cedera, dan penyakit, dari ketidaknyamanan, penganiayaan, dan penyalahgunaan, dari rasa takut dan tertekan dan untuk mengekspresikan perilaku alaminya
- 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.

PRA PENYEMBELIHAN *(PRE-SLAUGHTER)*

Impact of pre-slaughter handling on meat quality



Fasilitas dan Perlengkapan

- a. Jenis alat transportasi yang digunakan sesuai dengan jenis dan jumlah hewan;
- b. Badan kendaraan terbuat dari bahan yang mudah dibersihkan dan didesinfeksi;
- c. Lantai kendaraan tidak licin dan mudah didesinfeksi;
- d. Kendaraan memiliki ventilasi yang cukup dan memiliki rangka atap yang memungkinkan dapat dibuka dan ditutup pada saat cuaca hujan atau sangat panas;
- e. Kendaraan yang digunakan dapat melindungi dari kondisi panas dan dingin yang ekstrim;
- f. Jika menggunakan partisi atau sekat dalam kendaraan, bahan yang digunakan tidak melukai hewan;
- g. Khusus untuk kendaraan pengangkut kambing/domba, dapat dirancang maksimal 2 tingkat.



RESEARCH FINDINGS

Effect of Transportation and Pre-Slaughter Handling on Welfare and Meat Quality of Cattle: Case Study of Kumasi Abattoir, Ghana

Samuel Frimpong ¹, Girma Gebresenbet ^{2,*}, Emmanuel Bobobee ^{1,3}, Elias D. Aklaku ¹ and Ibrahim Hamdu ¹

Figure 1. Frequency of occurrence of regularly-occurring behaviours exhibited by cattle (n = 200) as they were moved from the cattle market into the abattoir.

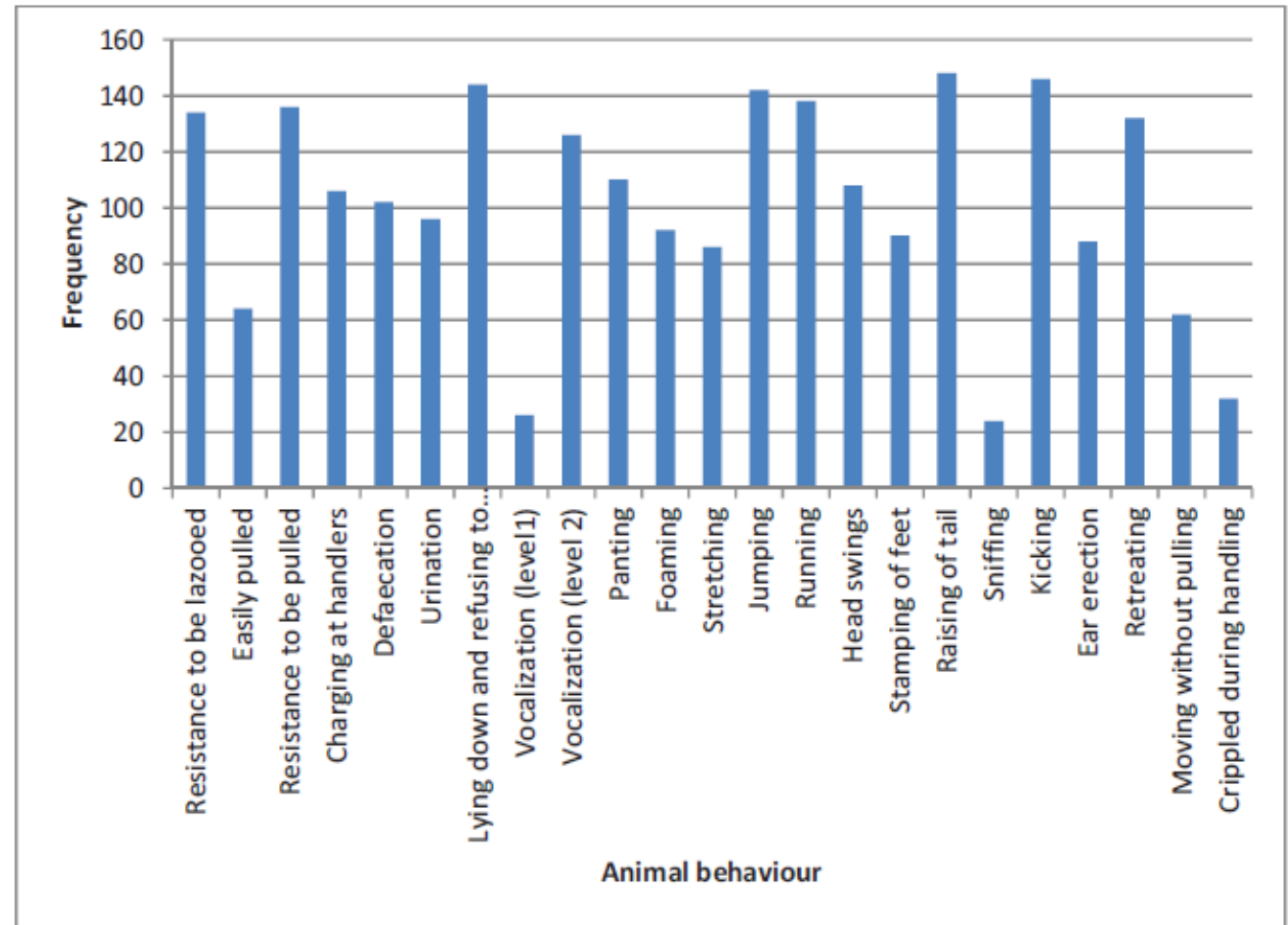


Figure 2. Frequency of occurrence of ways of handling cattle (n = 200) as they were being moved from the cattle market into the abattoir.

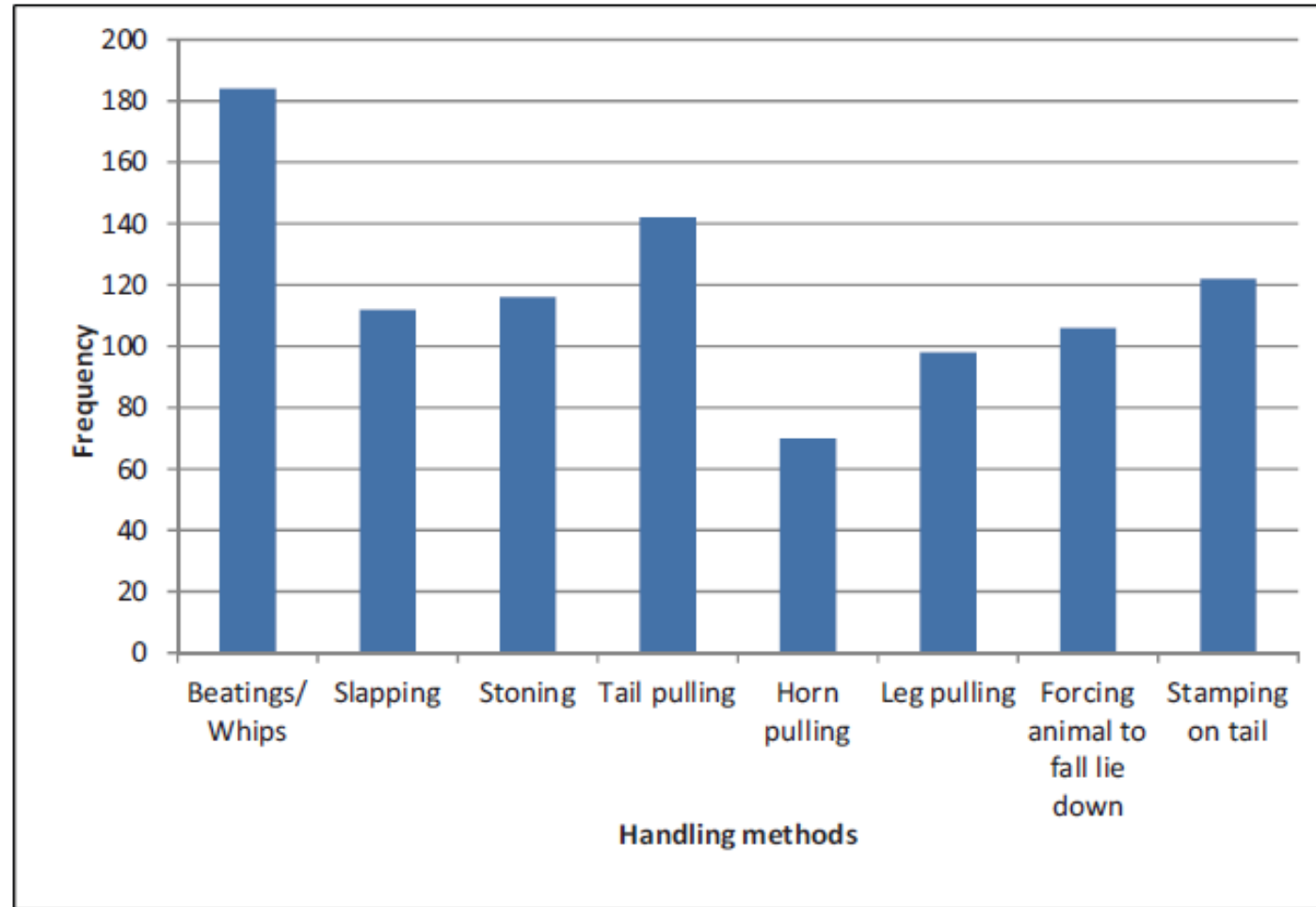


Figure 3. Mean pH of meat against time postmortem for poorly-handled cattle (PHC), non-ambulatory cattle (NAC), bruised carcasses (BRC), and unbruised carcasses (UBRC).

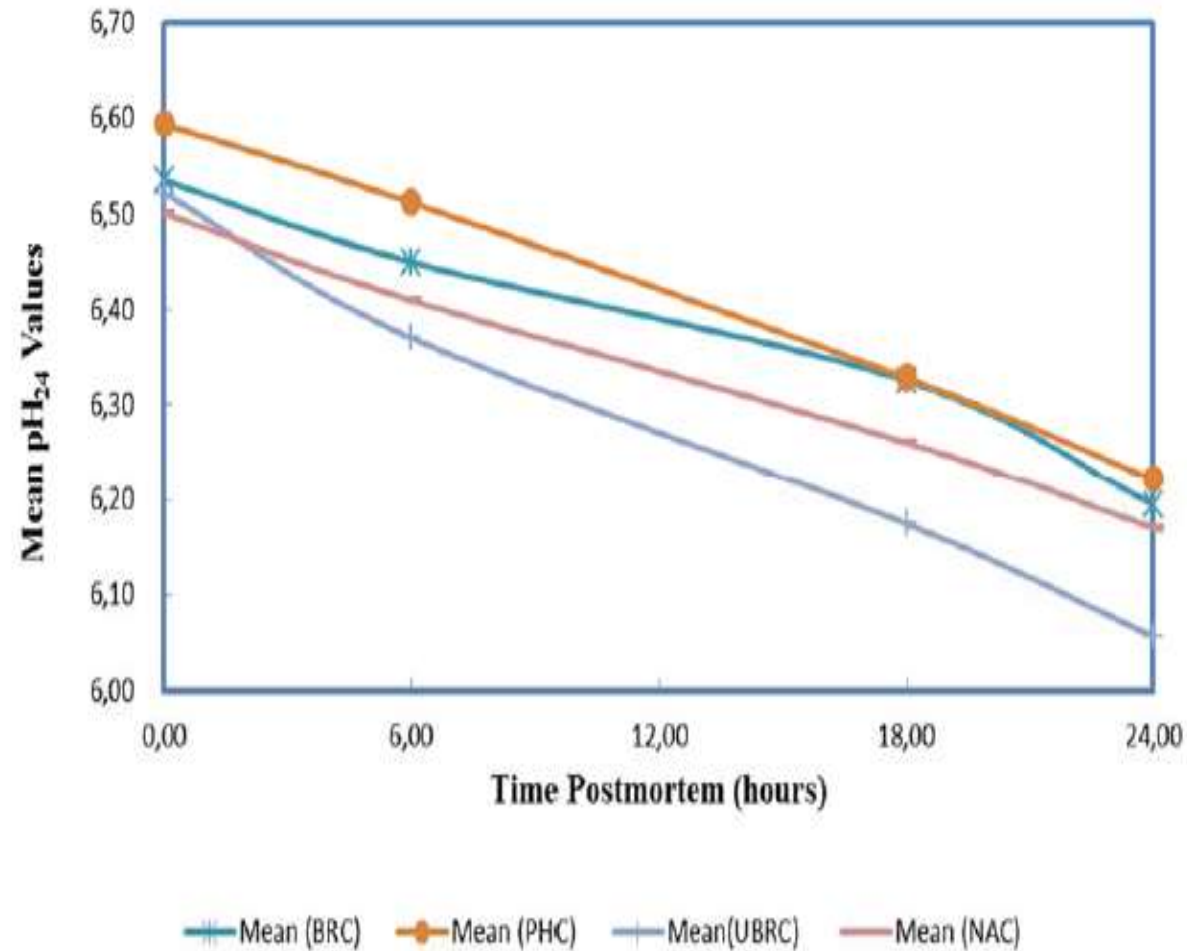
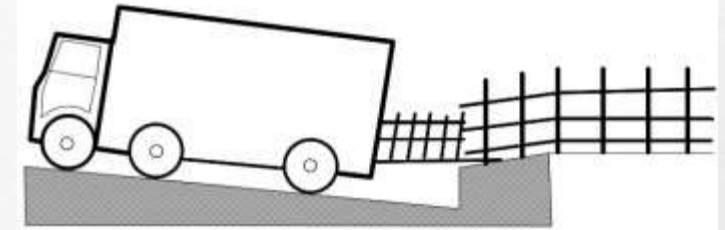


Table 2. Bruising in carcasses (n = 500).

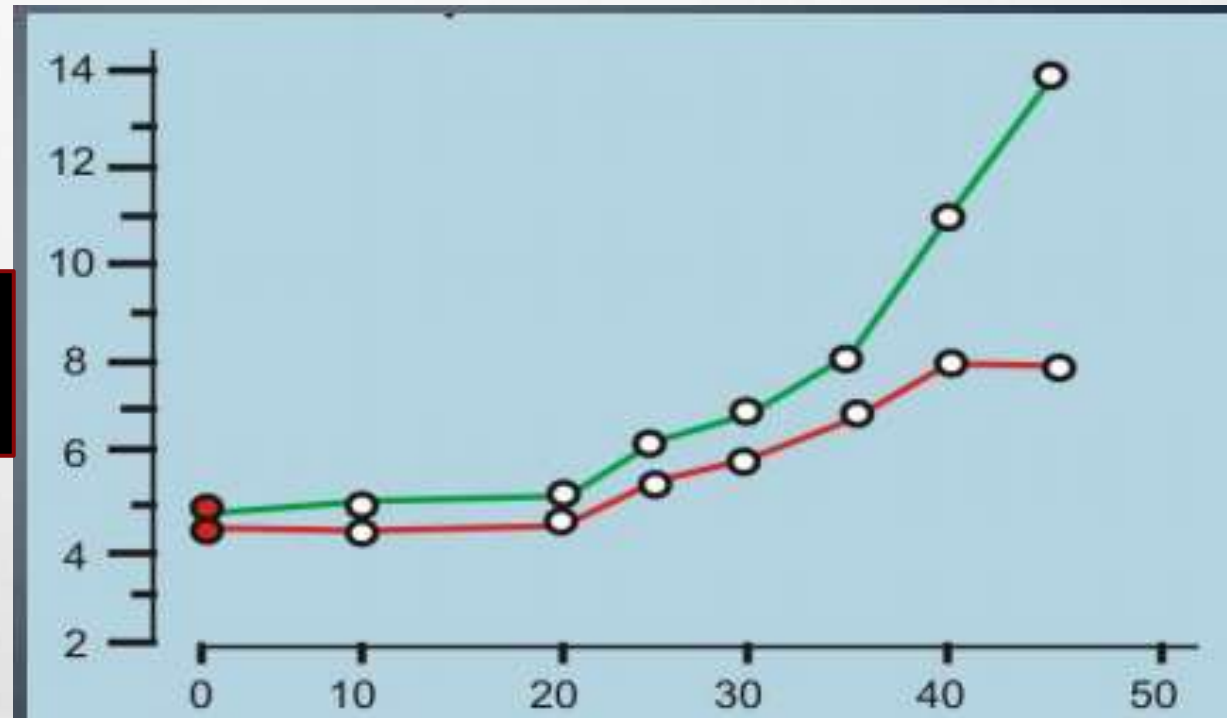
Bruising Category	Minimum No. of Carcasses/Day	Maximum No. of Carcasses/Day	Mean \pm SD	n	Percentage of Carcasses (%)
None ¹	5	13	8.9 \pm 2.60	89	17.8
Slight ²	21	37	30.3 \pm 4.62	303	60.6
Severe ³	5	17	10.8 \pm 4.02	108	21.6

¹ clean non-bruised surface of carcass; ² reddish area with damage on the surface of carcass; ³ bruise is reddish, deep and bleeding damage can be observed on the surface of carcass.

UNLOADING



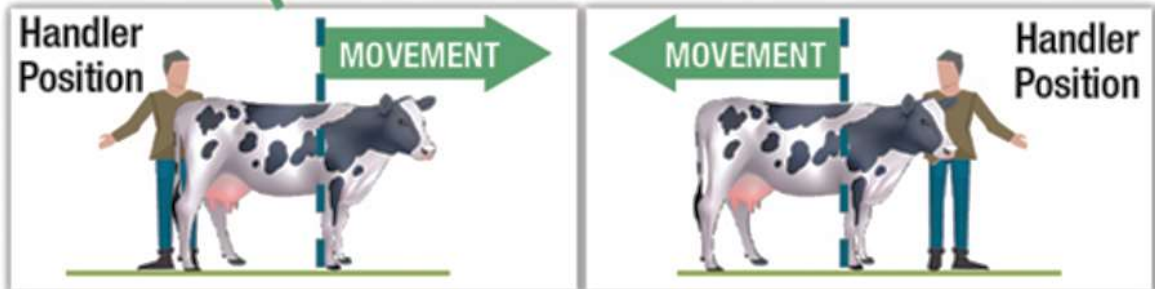
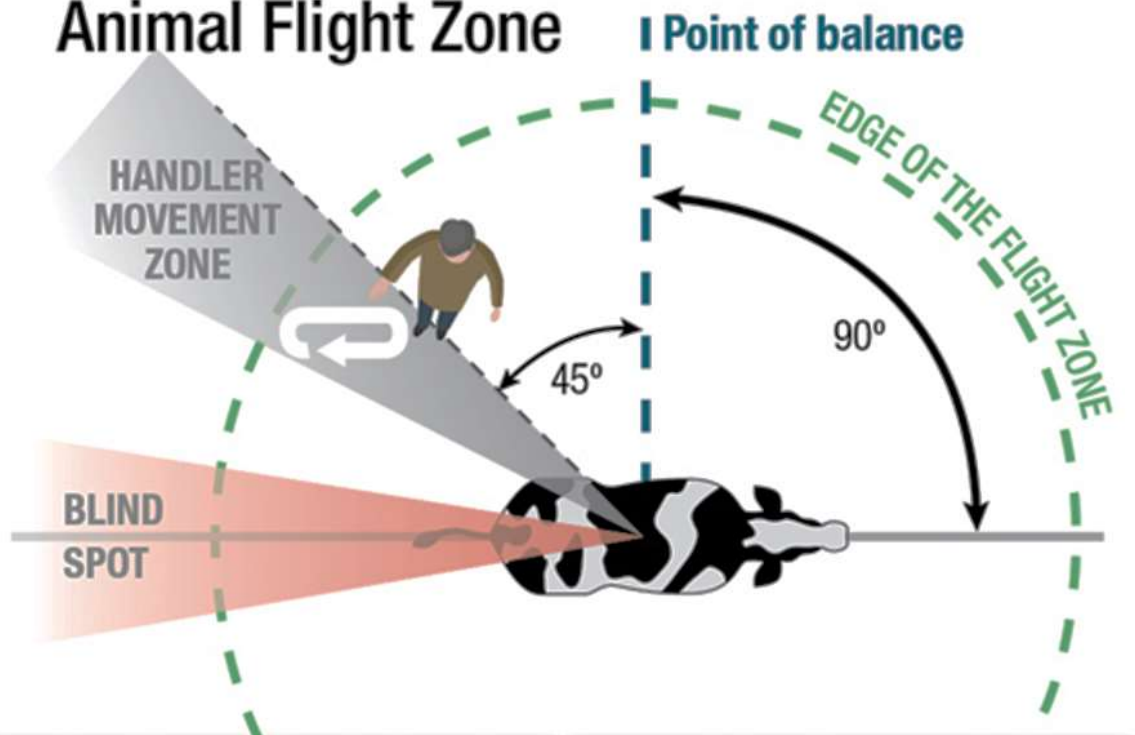
**Waktu
(detik)**



Sudut kemiringan

FLIGHT ZONE

Animal Flight Zone



- binocular vision
- clear vision up to the shoulder
- reduced vision behind the shoulder
- blind spot behind the animal

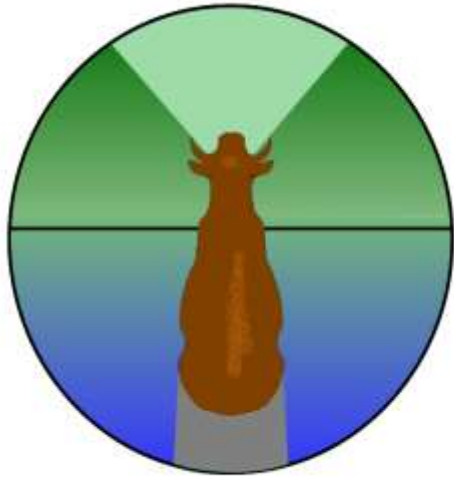
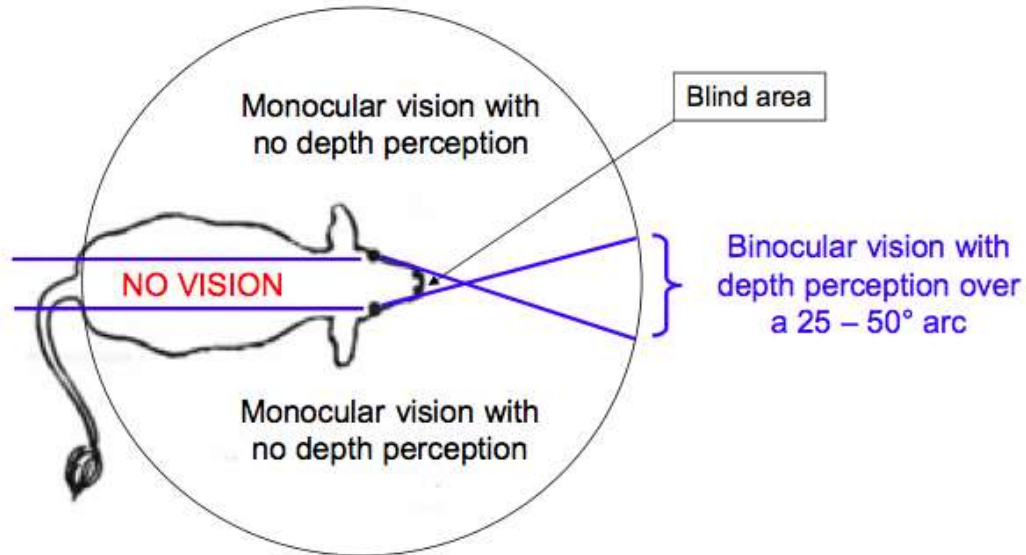


Figure 2: The panoramic field of vision of cattle.
Field of vision in cattle



Cattle have almost 360° vision.

- 1. Vertical vision of cattle is limited to about 60 degrees.**
- 2. An animal must lower its head to focus on the ground. Therefore, it is advisable to give cattle time to put their heads down to judge flooring during handling.**
- 3. Cattle may balk less in handling facilities that are uniform in color.**

Perception of movements in humans and cattle.



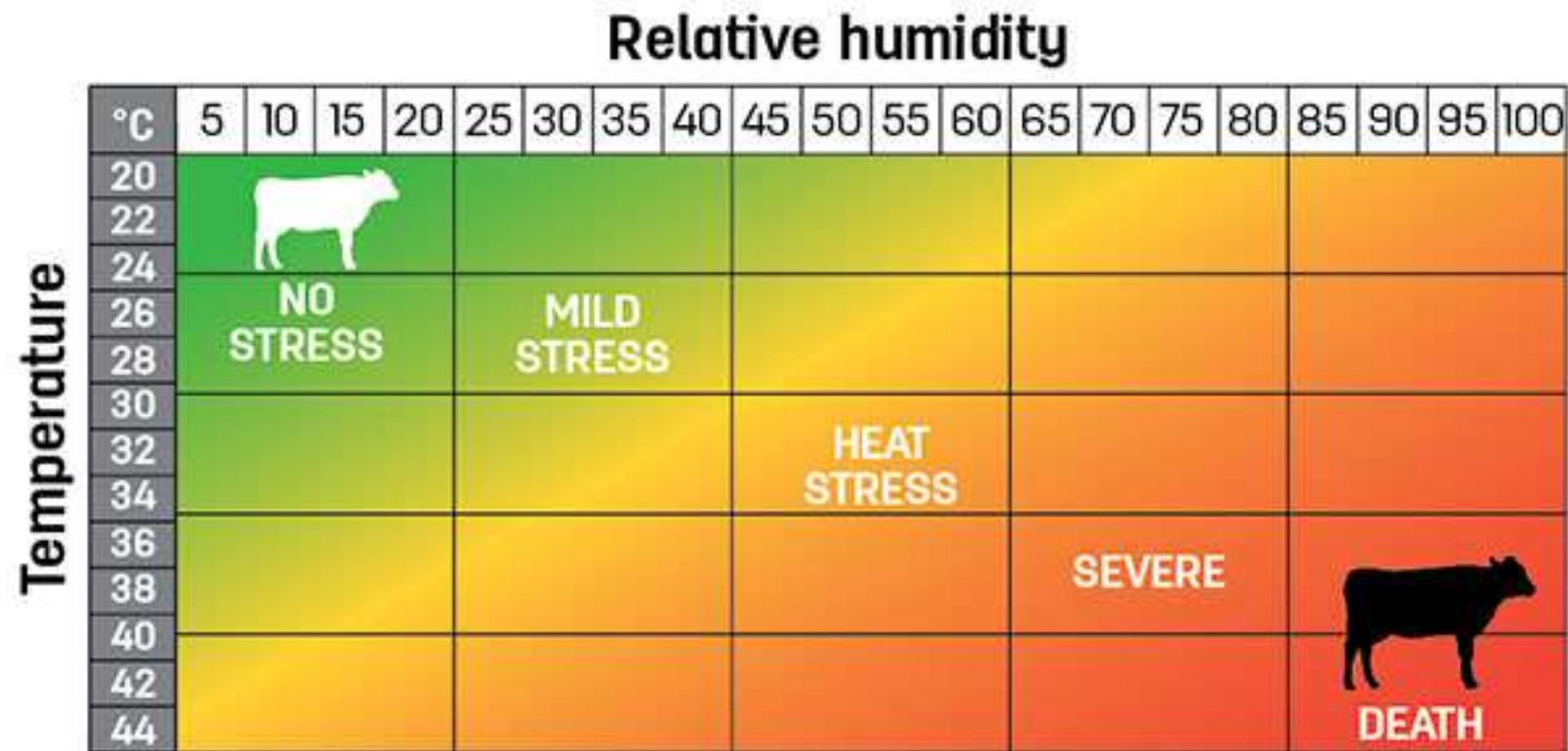
Vision humaine



Vision bovine

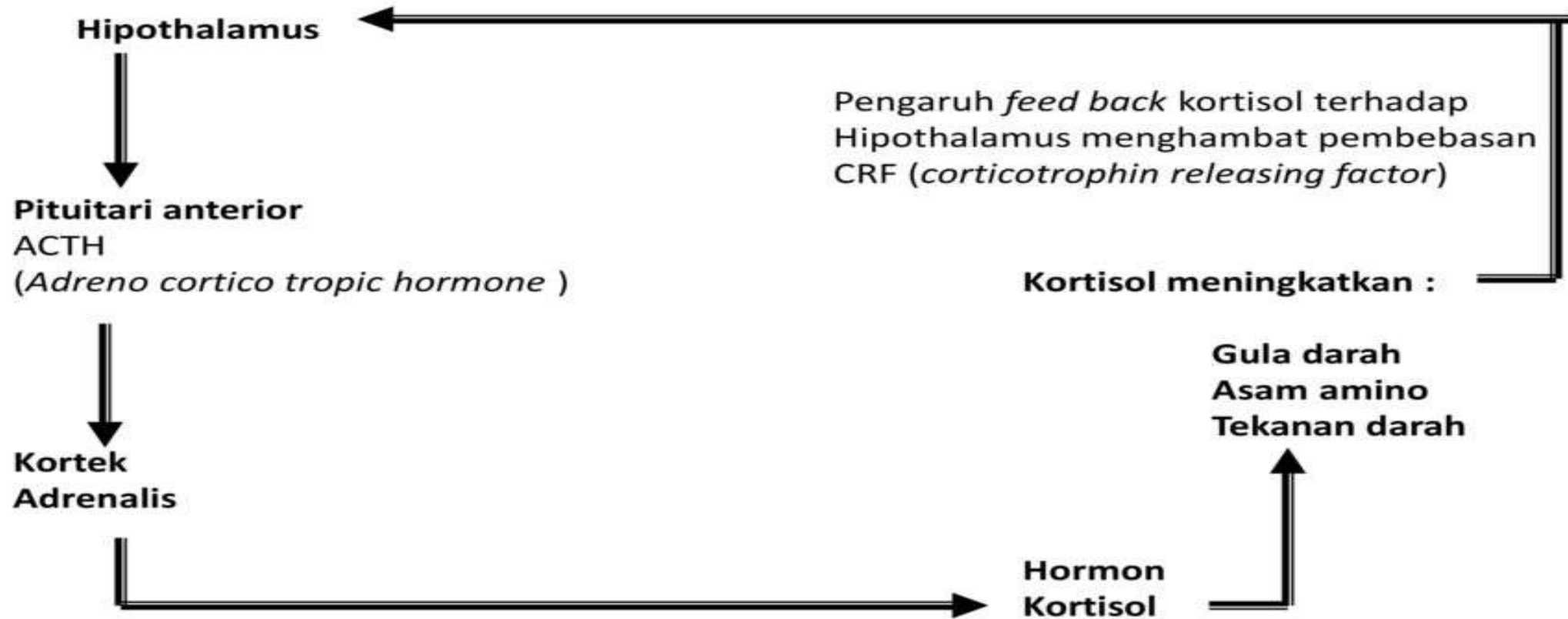
FIGURE 1

Heat stress index



Livestock Conservation Institute (Whittier, 1993, Armstrong 1994)

Mekanisme stres



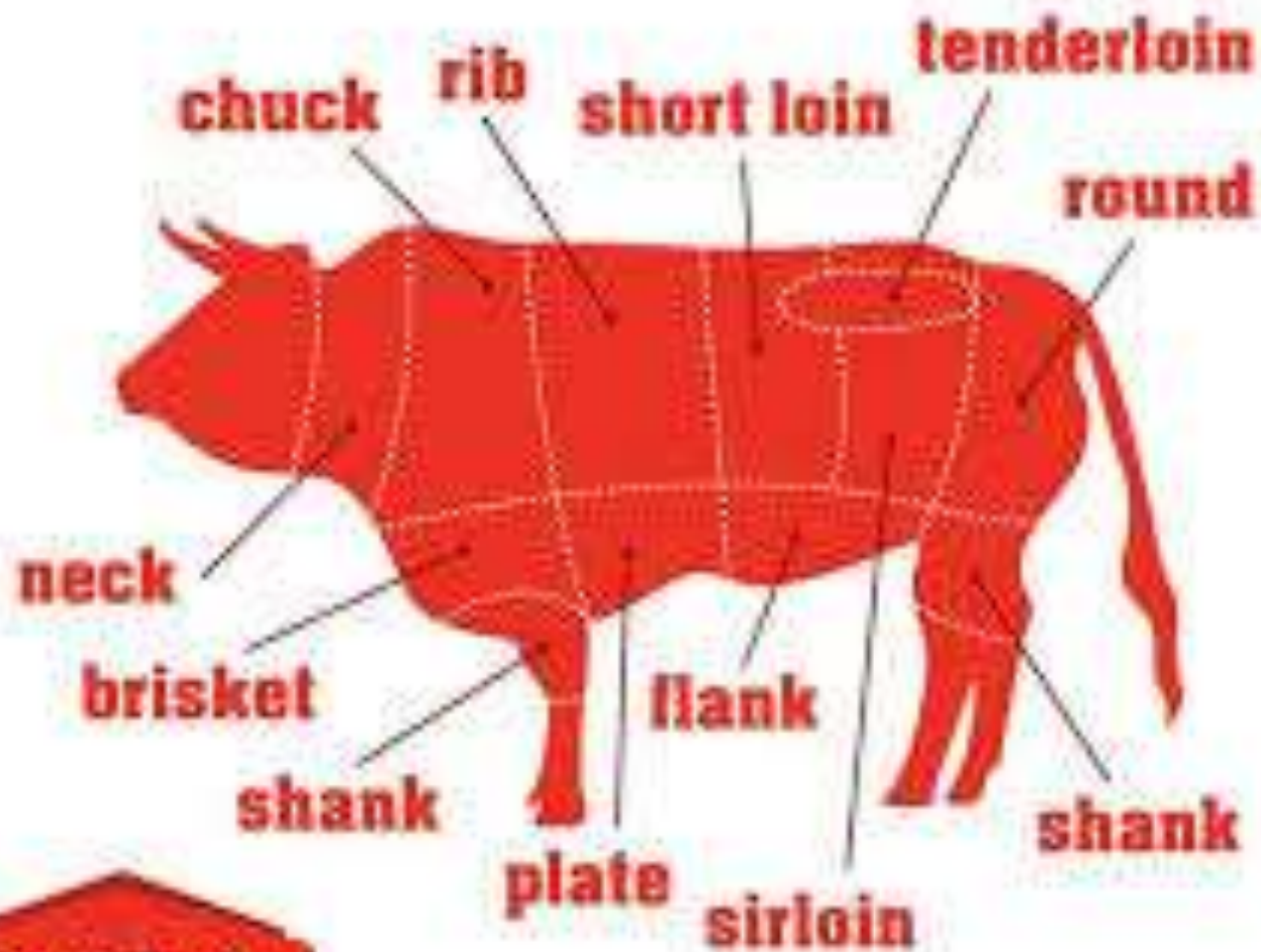
Gambar 2.3. Pengaruh stresor terhadap pembebasan kortisol melalui axis H-P-K Sumber : (Quakenbush, 1999., Byran, 1999)



- Penanganan hewan.
- Fasilitas & peralatan penyembelihan
- Pengetahuan tingkah laku hewan

**KUALITAS
DAGING/PRODUK
DAGING**





Beef Cuts

Beef

1. Fore Shank

2. Neck

3. Shoulder

4. Ribs

5. Chuck

6. Brisket

7. Short Flank

8. Soft Flank

9. Plate

10. Sirloin

11. Tenderloin

12. Round

13. Flank

14. Top Flank

15. Rib

16. Shank

17. Shank

18. Shank

19. Shank

20. Shank

21. Shank

22. Shank

23. Shank

24. Shank

25. Shank

26. Shank

27. Shank

28. Shank

29. Shank

30. Shank

31. Shank

32. Shank

33. Shank

34. Shank

35. Shank

36. Shank

37. Shank

38. Shank

39. Shank

40. Shank

41. Shank

42. Shank

43. Shank

44. Shank

45. Shank

46. Shank

47. Shank

48. Shank

49. Shank

50. Shank

51. Shank

52. Shank

53. Shank

54. Shank

55. Shank

56. Shank

57. Shank

58. Shank

59. Shank

60. Shank

61. Shank

62. Shank

63. Shank

64. Shank

65. Shank

66. Shank

67. Shank

68. Shank

69. Shank

70. Shank

71. Shank

72. Shank

73. Shank

74. Shank

75. Shank

76. Shank

77. Shank

78. Shank

79. Shank

80. Shank

81. Shank

82. Shank

83. Shank

84. Shank

85. Shank

86. Shank

87. Shank

88. Shank

89. Shank

90. Shank

91. Shank

92. Shank

93. Shank

94. Shank

95. Shank

96. Shank

97. Shank

98. Shank

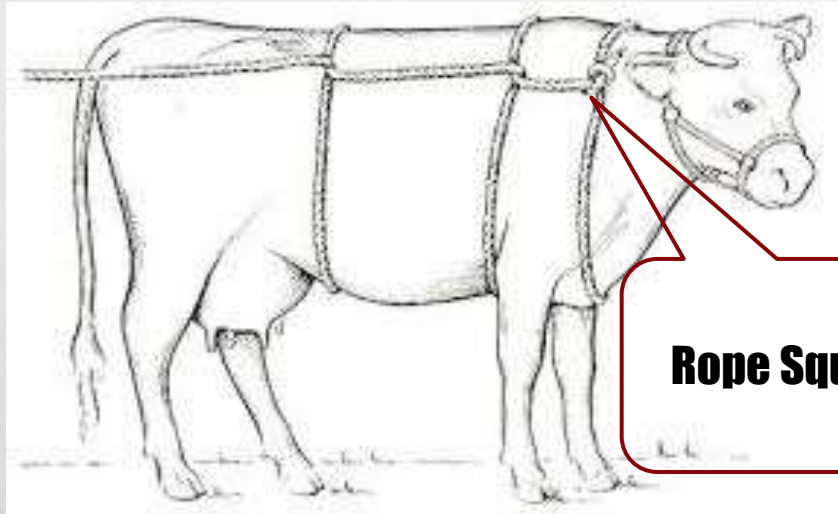
99. Shank

100. Shank

www.bellmeat.com

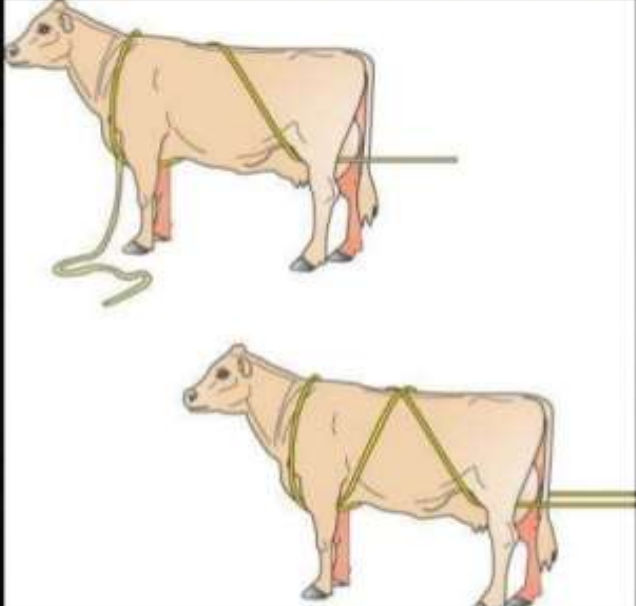
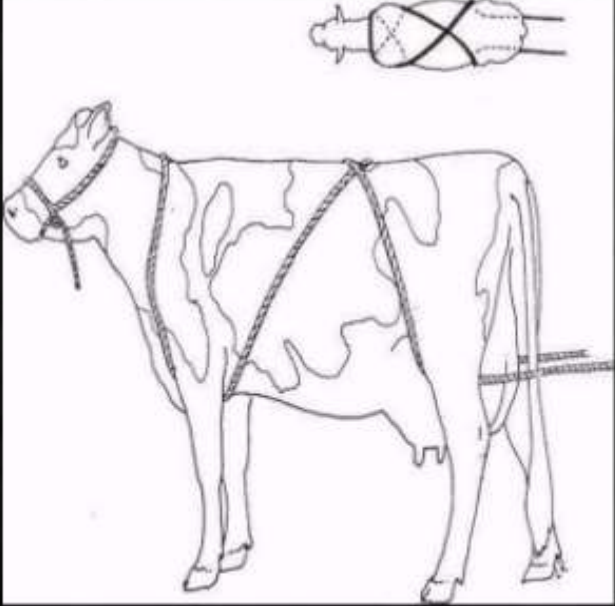

HANDLING TERNAK

ROPESQUEEZE & BURLEY



Rope Squeeze

Burley Hitch Method



Advantages

- Less time
- No respiratory/ CVS pressure
- No pressure in genitalia area

fppt.com

Slaughtering Process of Beef Cattle

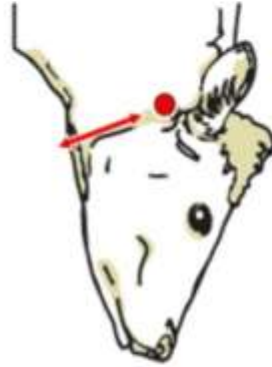


SLAUGHTER METHODS

RITUAL SLAUGHTER

Cattle are conscious before their throats are slit and blood drained

Jewish Kosher method

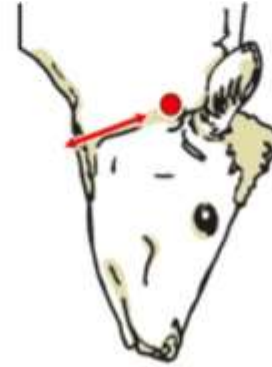


- A certified butcher or **shochet** makes a transverse cut throughout all tissues and blood vessels in the neck using a special sharp knife (**the hallaf**)

- Parts of the animal forbidden for food such as blood and the sciatic nerve are removed

- The slaughtered animal is hung upside down to allow the blood to drain

Muslim Halal method



- Placed in the **direction of Mecca**, the animal must be awake at the time of slaughter

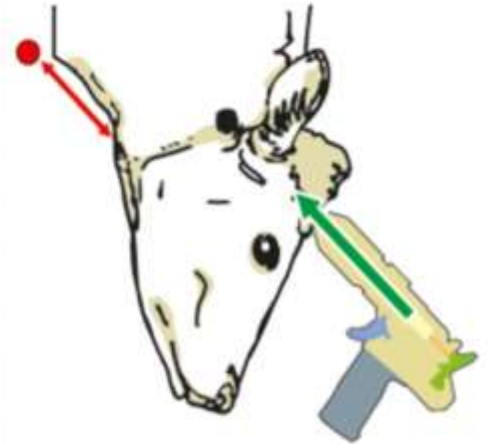
- A Muslim butcher makes a **quick and deep incision with a sharp knife at the animal throat and says "bismillah"** (in God's name)

- The animal is then left to bleed to death

Source: *idé*

NON-RELIGIOUS METHOD

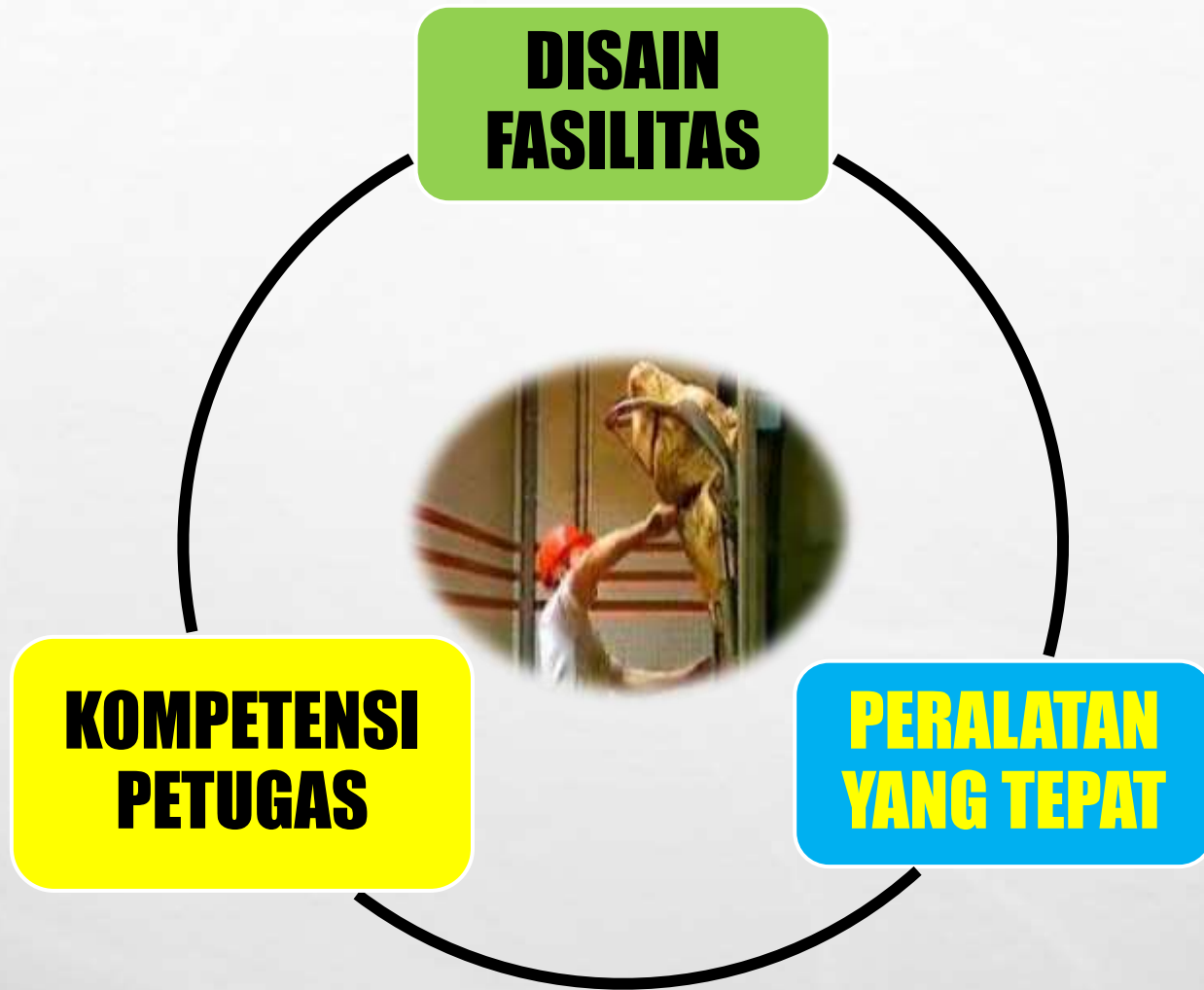
The animal is stunned first



- **Electronarcosis** (anesthesia by electric current) is applied before killing the animal

- The animal is bled to death by **cutting its neck or sticking its chest**

idé  REUTERS



TIGA KOMPONEN PEMOTONGAN TERNAK YANG PERLU DITERAPKAN UNTUK MEMENUHI KAEDAH KESEJAHTERAAN HEWAN (*ANIMAL WELFARE*)

Penurunan Hewan/*Unloading*

- a. Hewan segera diturunkan dari kendaraan maksimal dalam waktu 1 jam setelah tiba di tempat penampungan;
- b. Penurunan hewan dilakukan dengan hati-hati dan menggunakan alat penghubung antara tanah/lantai dengan kendaraan dengan sudut kemiringan maksimal 30 derajat;
- c. Hewan diberi kebebasan untuk turun dengan sendirinya tidak dipaksa atau ditarik paksa untuk turun dan jangan sampai turun dengan cara meloncat atau dilempar atau didorong;
- d. Tidak boleh ada celah antara kendaraan dengan alat penghubung antara tanah/lantai dengan kendaraan dan tidak ada penghalang yang menghalangi hewan untuk turun;
- e. Apabila tidak tersedia sarana penurunan dapat menggunakan gundukan pasir atau perbedaan ketinggian tanah.



Lokasi, Fasilitas dan Kondisi Tempat Penampungan Hewan Kurban

- a. Lokasi tempat penampungan hewan kurban tidak boleh mengganggu ketertiban umum;
- b. Tempat penampungan hewan kurban memiliki atap minimal 50% dari luas sehingga dapat melindungi hewan dari cekaman panas dan dingin;
- c. Tersedia tempat pakan dan minum yang cukup dan mudah dijangkau dan dibersihkan;
- d. Memiliki pagar pembatas yang kuat dan dapat mencegah hewan melarikan diri;
- e. Terjaga kebersihannya sehingga tidak mengganggu lingkungan;
- f. Ventilasi dan pencahayaan cukup dalam tempat penampungan hewan kurban;
- g. Luas tempat penampungan hewan kurban disesuaikan dengan jenis dan jumlah hewan. Luas yang diperlukan untuk seekor domba/kambing sekurang-kurangnya 1 m², sedangkan seekor sapi memerlukan 2 m²;
- h. Jika hewan diikat, tali yang digunakan tidak boleh melukai hewan dan panjangnya sesuai.



Contoh tali yang disarankan



Tali terlalu pendek

Penanganan Hewan Kurban di Tempat Penampungan Hewan Kurban

- a. Hewan dalam tempat penampungan hewan kurban dikelompokkan sesuai jenis dan ukuran hewan;
- b. Hewan yang cenderung agresif ditempatkan dalam tempat terpisah;
- c. Jika hewan berada lebih dari 12 jam di tempat penampungan, hewan harus diberi makan dan minum seperti biasa;
- d. Tempat penampungan hewan kurban dibersihkan setiap hari;
- e. Dilakukan pengecekan minimal dua kali sehari terhadap kondisi dan kesehatan hewan;
- f. Hewan yang sakit dipisahkan dari hewan sehat;
- g. Segera melaporkan kepada petugas kesehatan hewan setempat atau instansi terkait jika ada hewan yang sakit atau mati.

Lokasi, Sarana, Alat dan Bahan

- a. Tempat penyembelihan hewan kurban terpisah dari tempat penampungan hewan kurban dan penanganan daging;
- b. Tempat penyembelihan diberi pembatas/ penutup sisi agar tidak dapat dilihat oleh orang banyak dan tidak dapat dilihat oleh hewan yang belum disembelih;
- c. Tersedia pisau dan alat pengasah pisau. Pisau yang digunakan terbuat dari *stainless steel* dengan panjang sesuai dengan hewan yang akan disembelih (untuk sapi panjang mata pisau minimal 30 cm, kambing/domba minimal 20 cm);
- d. Pisau yang digunakan untuk penyembelihan hewan kurban harus dijaga ketajamannya. Pengujian ketajaman pisau dapat menggunakan kertas HVS ukuran A4 dengan cara membelah kertas tersebut secara vertikal dengan sekali tebas;



- e. Tersedia lubang penampungan darah dengan ukuran:
- Panjang x lebar untuk domba/kambing dan sapi/kerbau 0,5 m x 0,5 m (setiap 10 ekor hewan);
 - Kedalaman 0,5 m untuk domba/kambing dan untuk sapi/kerbau 1,0 m (setiap 10 ekor hewan);
- f. Tersedia penyangga kepala untuk memudahkan penyembelihan, dapat terbuat dari balok kayu atau bahan lain yang sesuai dengan ukuran ukuran 7 cm x 15 cm x 75 cm;
- g. Lantai/alas tempat penyembelihan tidak licin dan tidak langsung menyentuh tanah;
- h. Tali tambang dengan diameter minimal 2 cm;
- i. Sarana air bersih yang cukup dan sabun untuk membersihkan peralatan dan tangan;
- j. Juru sembelih yang terlatih dan berpengalaman dengan jumlah yang disesuaikan dengan jumlah hewan yang disembelih.



Persiapan Penyembelihan

- a. Alat dan bahan disiapkan oleh panitia sebelum penyembelihan;
- b. Hewan sebaiknya tidak diberi pakan selama 12 jam sebelum penyembelihan, namun tetap diberikan air minum sesuai kebutuhan;
- c. Hewan yang baru tiba di lokasi penyembelihan dari perjalanan jarak dekat, terlebih dahulu diistirahatkan selama 3 jam atau disembelih pada giliran terakhir;
- d. Penggiringan hewan ke tempat penyembelihan dilakukan dengan hati-hati tanpa membuat hewan stres;
- e. Kambing atau domba dapat dibopong atau digendong dengan cara meletakkan lengan kiri di depan bahu kambing atau domba dan lengan kanan di bagian belakang kaki belakang.

Penyembelihan

- a. Kepala hewan ditempatkan pada alat penyangga kepala seperti balok kayu;
- b. Pisau diposisikan di bawah dagu (posisi tulang leher 1-3) dan penyembelih membaca "Bismillahi Allahu Akbar";
- c. Penyembelihan dilakukan dengan memotong 3 saluran (pembuluh darah, saluran nafas dan saluran makan) sekaligus dengan sekali tarikan;
- d. Hewan dibiarkan sampai darah tidak memancar lagi dan hewan benar-benar mati (tidak ada refleks kornea) kurang lebih selama 2 menit;
- e. Setelah hewan benar-benar mati hewan dapat diproses lebih lanjut;
- f. Pisau dibersihkan dan diasah sebelum digunakan kembali.



Persyaratan Minimal Tempat Pemotongan Hewan Kurban

I. Tata Letak

1. Area penampungan hewan kurban;
2. Area penyembelihan hewan;
3. Area pembersihan jeroan;
4. Ruang jeroan;
5. Penampungan dan pengelolaan limbah.

II. Fasilitas

1. Tersedia pakan dan air bersih yang cukup;
2. Tersedia peralatan lengkap untuk kegiatan pemotongan hewan.

III. Kompetensi Sumber Daya Manusia

1. Penanganan hewan mengikuti kaidah kesejahteraan hewan;
2. Penanganan daging mengikuti aspek higiene-sanitasi.



Fasilitasi Penerapan Kesrawan Pada Pemotongan Hewan Kurban

Sarana, alat dan bahan yang dapat difasilitasi dalam Kegiatan Fasilitasi Penerapan Kesrawan Pada Pemotongan Hewan Kurban antara lain sebagai berikut:

1. Tenda tempat penampungan hewan kurban (Gambar 1);
2. Tali dan alat pengendali hewan;
3. Lantai pemotongan hewan kurban;
4. *Cradle* (Alas tempat hewan yang baru disembelih untuk memindahkan atau bisa digunakan untuk tempat pengulitan) (Gambar 2);
5. Katrol manual untuk menggantung hewan setelah disembelih untuk dilakukan pembagian karkas;
6. Tiang dan penggantung karkas;
7. Wadah penampung jeroan merah;
8. Wadah penampung jeroan hijau;
9. Pisau dan asahannya;
10. Meja untuk tempat pemotongan/pembagian daging (Gambar 3);
11. *Septic tank* atau sarana pengelolaan limbah (Gambar 4);
12. Tempat penanganan limbah padat/isi rumen.



Peralatan yang digunakan harus dapat meminimalisasi atau mencegah agar daging tidak terkontaminasi dengan bahan yang menyebabkan daging tidak aman dan tidak layak.

Contoh Fasilitas Tempat Penampungan Hewan Kurban



TAMPAK SAMPING DEPAN



TAMPAK ATAS



TAMPAK BELAKANG



TAMPAK DEPAN

Tempat Penyembelihan



PENYEMBELIHAN



CRADLE



TEMPAT PENYEMBELIHAN TERTUTUP

Tempat Penanganan Karkas dan Distribusi Daging

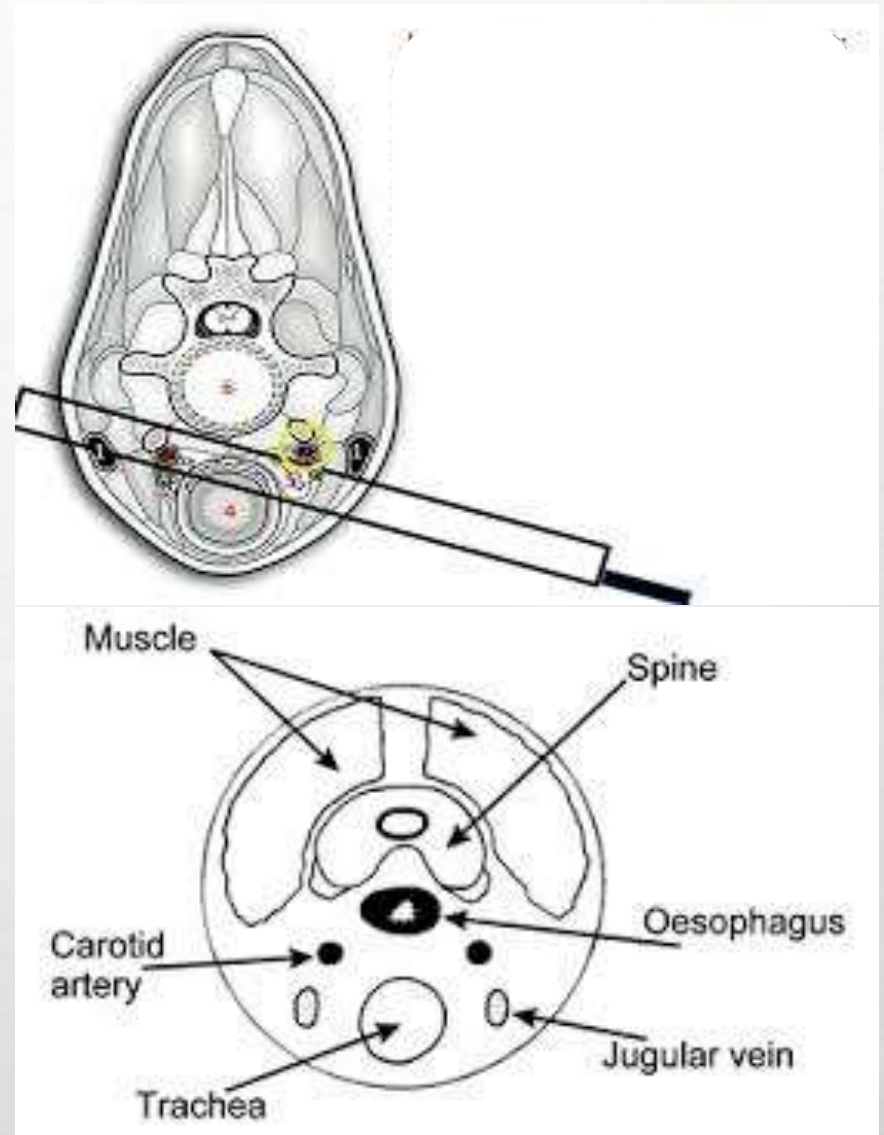
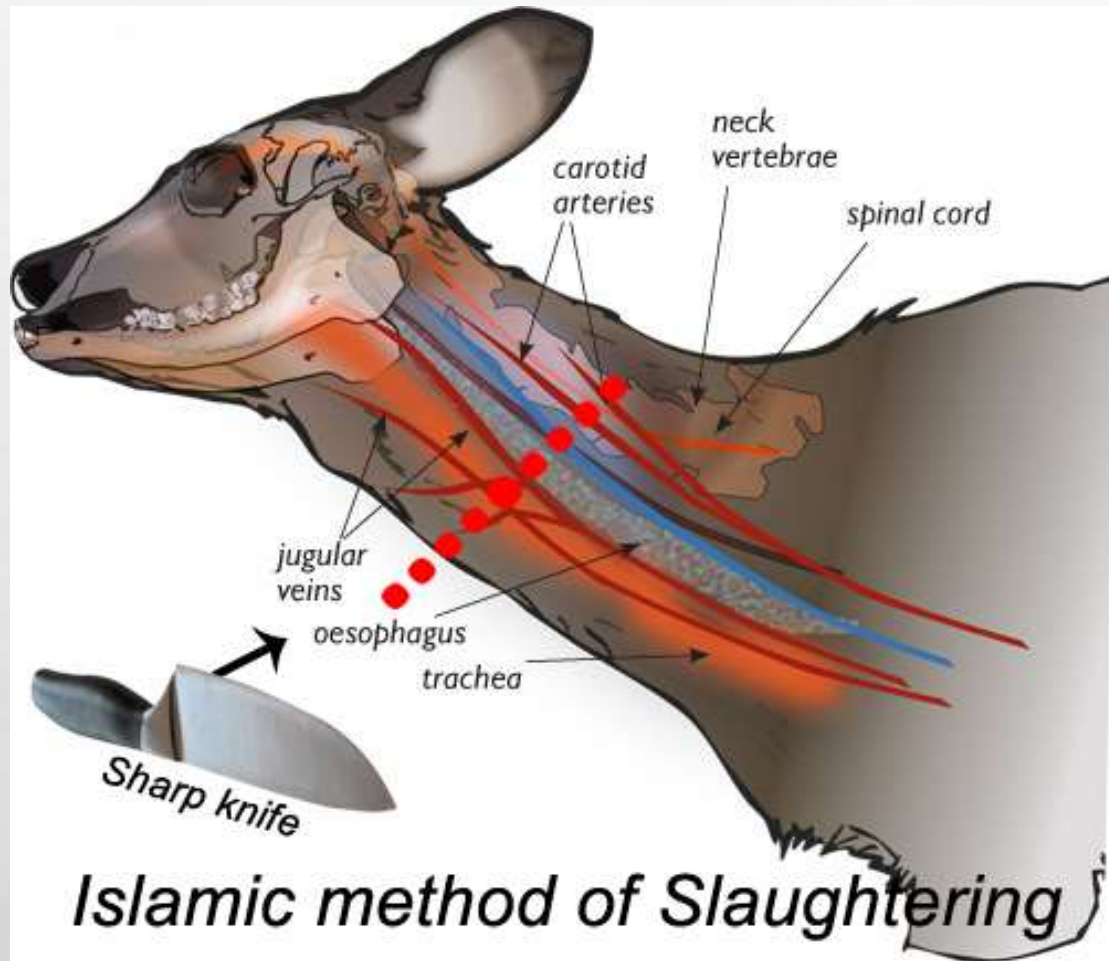


PENANGANAN KARKAS



DISTRIBUSI DAGING

PENYEMBELIHAN



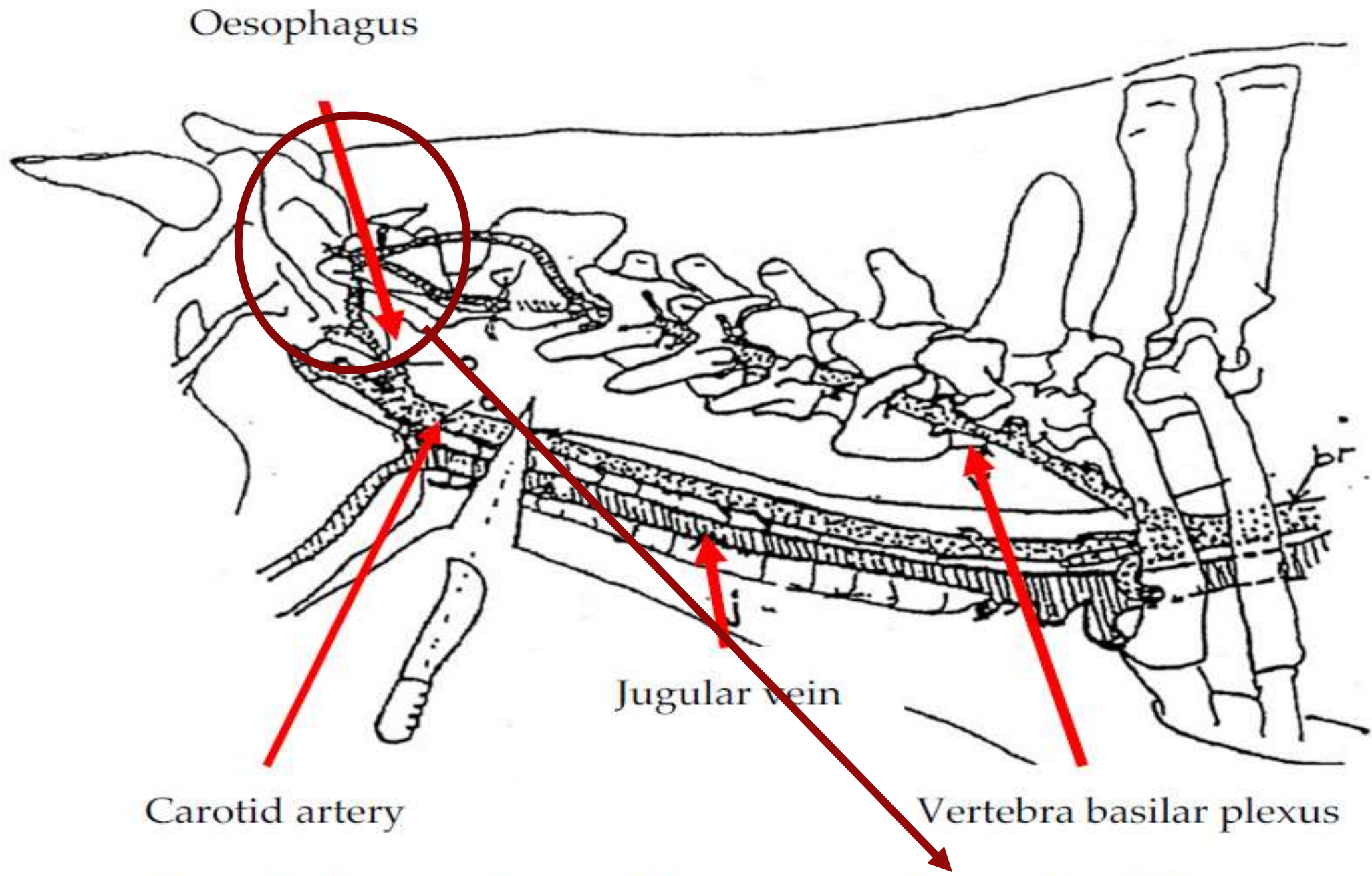
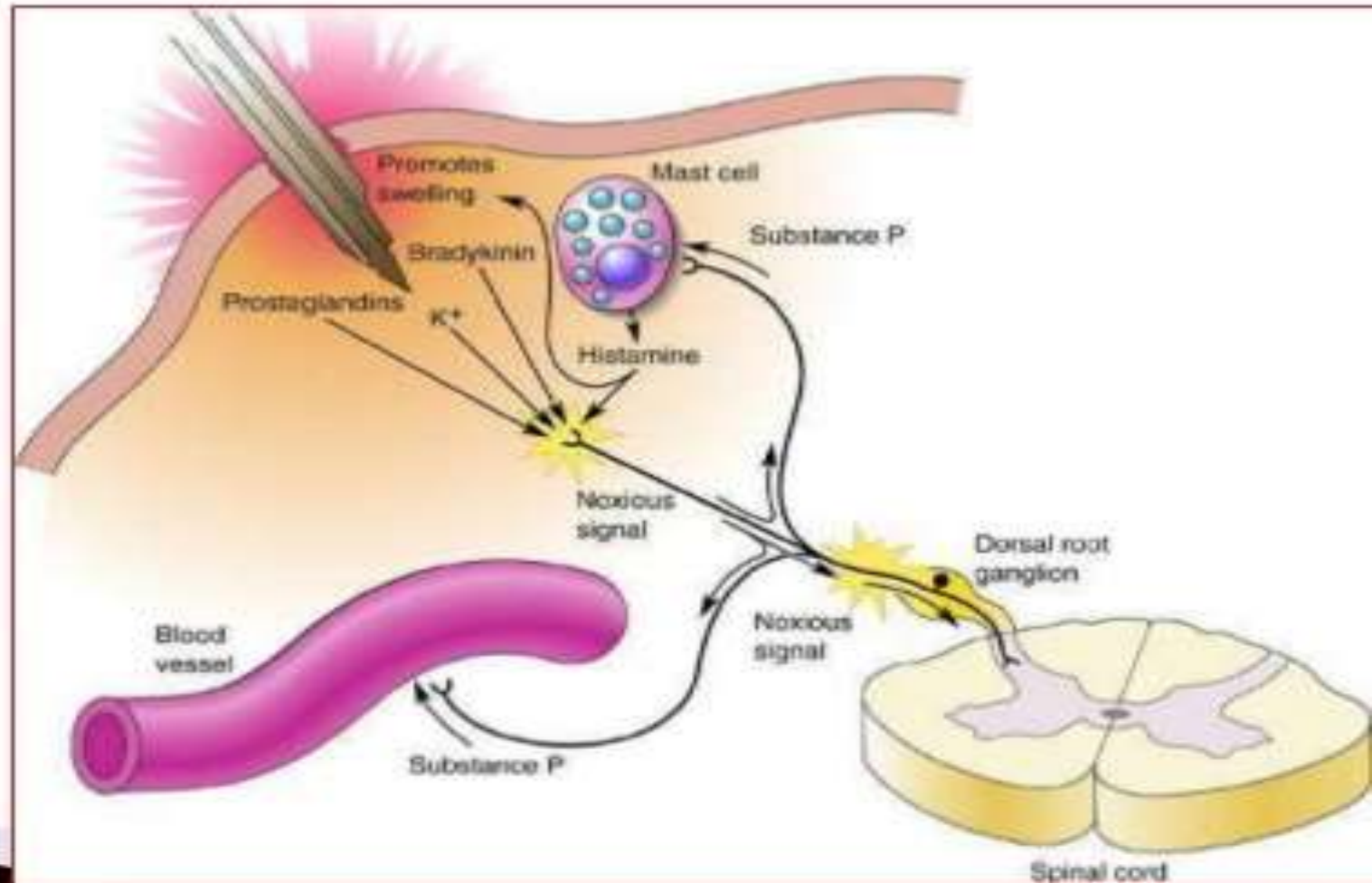


Figure 1. Anatomical position of the neck cut at the C1 vertebrae [35].

Nociceptors

- ▶ Nociceptors are special receptors that respond only to **noxious** stimuli and generate nerve impulses which the brain interprets as “pain”
- ▶ Free nerve endings
- ▶ Tissue damage



Article

Evaluation of the Occurrence of False Aneurysms During Halal Slaughtering and Consequences on the Animal's State of Consciousness






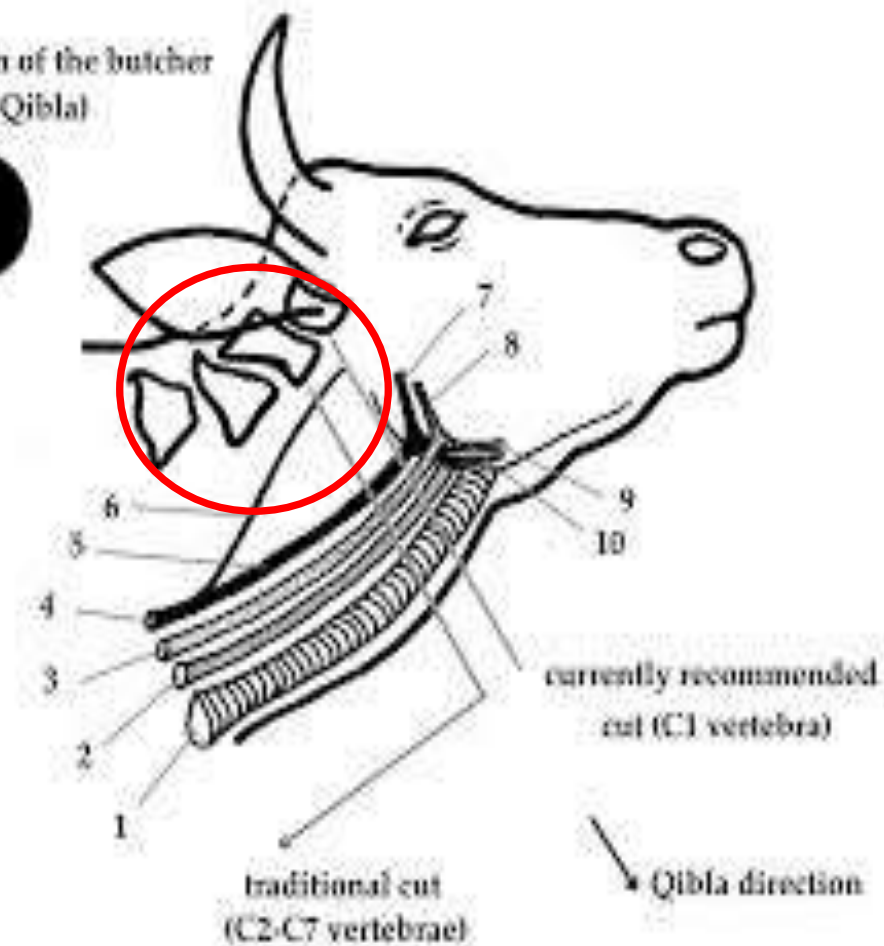
Giancarlo Bozzo ¹, Elisabetta Bonerba ¹, Roberta Barrasso ^{1,*}, Rocco Roma ²,
 Francesco Luposella ³, Nicola Zizzo ¹ and Giuseppina Tantillo ⁴

Table 1. Percentage of false aneurysm (FA) presence and their resolution.



Observations	Operator C4	Operator C2	Operator C1
Total number of animals	400	400	400
Total number of FA	41	29	29
Percentage of FA out of the total number of animals	10.25%	7.25%	7.25%

position of the butcher
(facing Qibla)



Article

Effects of Slaughter Knife Sharpness on Blood Biochemical and Electroencephalogram Changes in Cattle

Jurhamid Columbres Imlan ^{1,2}, Ubedullah Kaka ^{1,3}, Yong-Meng Goh ^{1,4} , Zulkifli Idrus ^{1,5}, Elmutaz Atta Awad ^{1,6} , Ahmed Abubakar Abubakar ¹, Tanbir Ahmad ^{5,7}, Hassan N. Quaza Nizamuddin ⁸ and Awis Qurni Sazili ^{1,5,9,*}



ANAGO Score		Relative Force Required to Cut
10.0	=	no force required
9.7	=	a tenth of the force required
9.5	=	less than a fifth of the force
9.0	=	less than half the force
8.5	=	two-thirds of the force
8.0	=	1 x force
7.5	=	a third more force
7.0	=	four-fifths more force, nearly twice as much
6.5	=	two and a half times as much force
6.0	=	more than three times as much force
5.5	=	four times as much force
5.0	=	nearly five and a half times as much force
4.5	=	seven times as much force
4.0	=	more than nine times as much force
3.5	=	13 times as much force
3.0	=	18 times as much force
2.0	=	42 times as much force

Table 2. Differences in the blood's biochemical parameters in cattle subjected to different knife sharpness.

Parameter	Treatment	Sampling Period		p-value	Trt * Period
		Pre-slaughter	Post-slaughter		
Glucose (mmol/l)	Sharp	5.21 ± 0.10 ^{a,x}	5.23 ± 0.16 ^{a,x}	0.9193	0.1387
	Commercial sharp	4.44 ± 0.05 ^{b,y}	4.83 ± 0.13 ^{a,x}		
		p-value			
		<0.0001	0.0747		
Creatine kinase (U/l)	Sharp	448.20 ± 87.73 ^{a,x}	449.60 ± 94.49 ^{a,y}	0.9915	0.1636
	Commercial sharp	538.10 ± 74.31 ^{b,x}	753.30 ± 21.39 ^{a,x}		
		p-value			
		0.4445	0.0057		
Lactate Dehydrogenase (U/l)	Sharp	1021.40 ± 18.68 ^{b,y}	1137.90 ± 47.86 ^{a,y}	0.0359	0.0578
	Commercial sharp	1639.70 ± 152.55 ^{b,x}	2122.60 ± 95.03 ^{a,x}		
		p-value			
		.0008	<0.0001		

Table 3. Changes in catecholamine parameters in cattle subjected to different knife sharpness.

Parameter	Treatment	Sampling Period		p-value	Trt * Period
		Pre-slaughter	Post-slaughter		
Adrenaline (pg/mL)	Sharp	728.01 ± 1.51 ^{b,x}	1053.96 ± 17.97 ^{a,y}	<0.0001	<0.0001
	Commercial sharp	732.78 ± 2.69 ^{b,x}	1222.09 ± 14.77 ^{a,x}	<0.0001	
	p-value	0.1535	<0.0001		
Noradrenaline (pg/mL)	Sharp	435.07 ± 3.12 ^{a,x}	438.17 ± 6.77 ^{a,y}	0.6871	0.2974
	Commercial sharp	459.54 ± 12.5 ^{a,x}	482.37 ± 11.24 ^{a,x}	0.2057	
	p-value	0.0881	0.0072		

^{a,b} Means within the same row with different superscripts are significantly different at $p < 0.05$; ^{x,y} Means within the same column with different superscripts are significantly different at $p < 0.05$.

RESEARCH FINDINGS 2017-2022



**Prof. Robyn Warner
University of
Melbourne-Australia**



**Ari Wibowo, Ph.D.
Mulawarman
University -Indonesia**



**Prof. Chaijan
Walailak University-
Thailand**

**JOIN RESEARCH ON MEAT QUALITY AND ANIMAL
WELFARE 2017-2018**

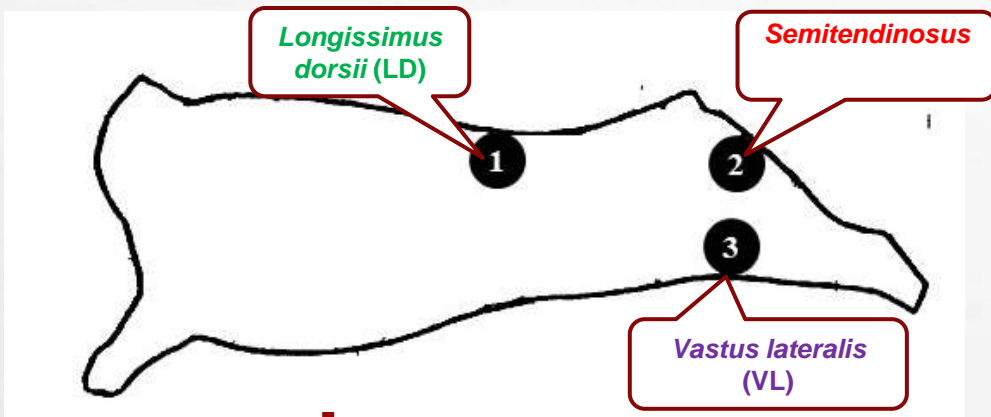
Characteristics of Thai Native Beef Slaughtered by Traditional Halal Method

**Ari WIBOWO^{1,2}, Worawan PANPIPAT¹,
Siriporn Riebroy KIM³ and Manat CHAIJAN^{1,*}**

*¹Food Technology and Innovation Research Center of Excellence, Division of Agro-Industry,
School of Agricultural Technology, Walailak University, Nakhon Si Thammarat 80161, Thailand*

*²Departement of Animal Science, Agricultural Faculty, Mulawarman University,
East Kalimantan Timur 75123, Indonesia*

³Food and Nutrition Program, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand



9 SAMPLES FROM 3 beef cattle (3 PARTS OF RETAIL CUTS)



1. It was packed using tray and PE plastics
2. Stored at 5°C (chilled storage) for 7 days.

- At 3 h, 24 h, 48 h, d 3, d 5, and d 7 post-mortem, physicochemical analyses including pH, expressible drip, cooking loss, hardness and color were performed.
- The other lots of samples were chilled storage for 21 h at 5 °C to achieve the total 24 h post-mortem and physicochemical parameters were analyzed again. The chemical compositions including moisture, protein, fat, ash, zinc, iron, myoglobin content, myoglobin redox, TBARS were determined at d 0, 24 h 48 h, d 3, d 5, and d 7 post-mortem. Samples were kept on ice during preparation and analysis.

CHARACTERISTICS OF THAI NATIVE BEEF SLAUGHTERED BY TRADITIONAL HALAL METHOD



THE PRE-SLAUGHTER HANDLING PRACTICE ON TRADITIONAL SLAUGHTER HOUSE IN THASALA DISTRICT SHOWED POOR OF ANIMAL HANDLING START FROM LAIRAGE AREA UNTIL OVERTHROW PRACTICE TO THE ANIMALS BEFORE SLAUGHTER.

Variables	Abattoir (A) (n=6)	Abattoir (B) (n= 4)	Abattoir (C) (n=8)
Slips	3	2	4
Falls	1	0	2
Reversing	3	3	5
Jumps	1	1	1
Aggresion	4	2	4
Vocalizing	4	3	5

The animal welfare indicators were shown for slips and reversing was happened more than 50 - 62.5% cases

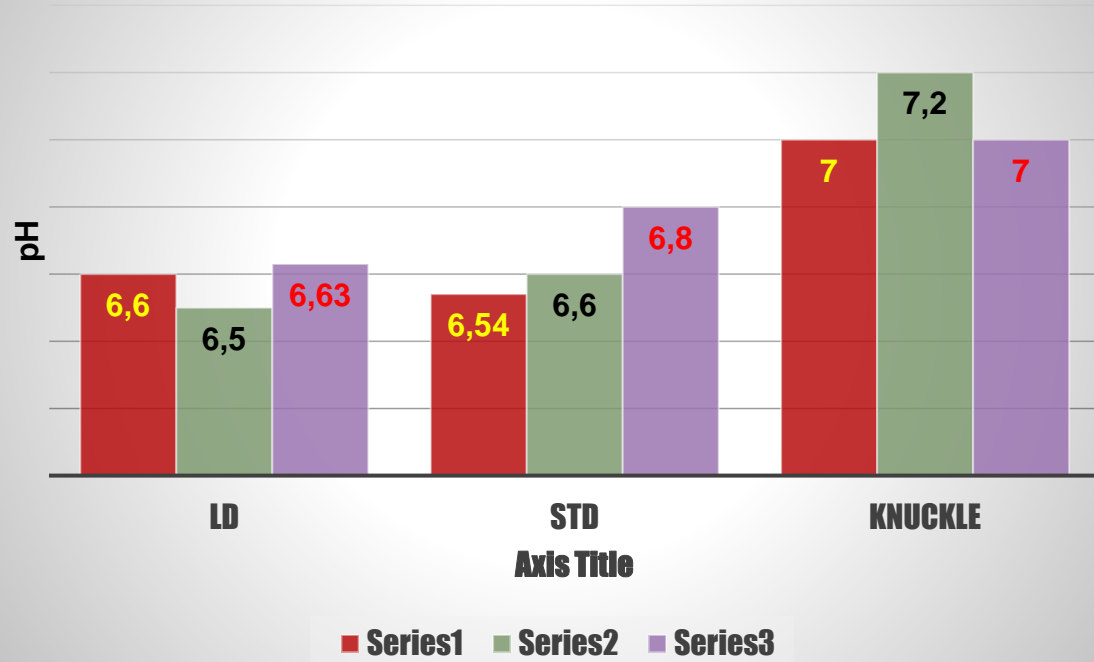
From three traditional Halal slaughter houses had shown more than 60% beef cattle undergone vocalizing due to poor practice animal handling, start from loading, unloading, lairage/barnyard, and slaughtering area (slaughtering/sticking process.

PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES

Attributes	<i>Semitendinosus</i>	<i>Longissimus dorsi</i>	<i>Vastus lateralis</i>
pH _(3 h)	6.83±0.57 ^b	6.26±0.57 ^a	6.93±0.20 ^b
pH _(24 h)	5.83±0.57 ^a	5.83±0.20 ^a	6.40±0.20 ^b
Expressible drip _(3 h) (%)	8.03±1.91 ^b	9.74±3.72 ^a	7.45±3.51 ^c
Expressible drip _(24 h) (%)	16.57±4.35 ^b	17.62±1.40 ^c	15.50±1.75 ^a
Cooking loss _(3 h) (%)	11.50±5.91 ^b	12.70±2.28 ^c	8.68±1.62 ^a
Cooking loss _(24 h) (%)	16.64±1.15 ^b	17.90±1.52 ^c	15.89±0.67 ^a
Hardness _(3 h) (N)	10.24±4.09 ^b	7.37±3.67 ^a	10.45±3.98 ^b
Hardness _(24 h) (N)	9.45±2.59 ^b	7.35±1.57 ^a	9.50±2.59 ^b

Table. pH, expressible drip, cooking loss and hardness of three beef cuts, *Semitendinosus*, *Longissimus dorsi* and *Vastus lateralis*, slaughtered by traditional Halal method

pH (0) Day.

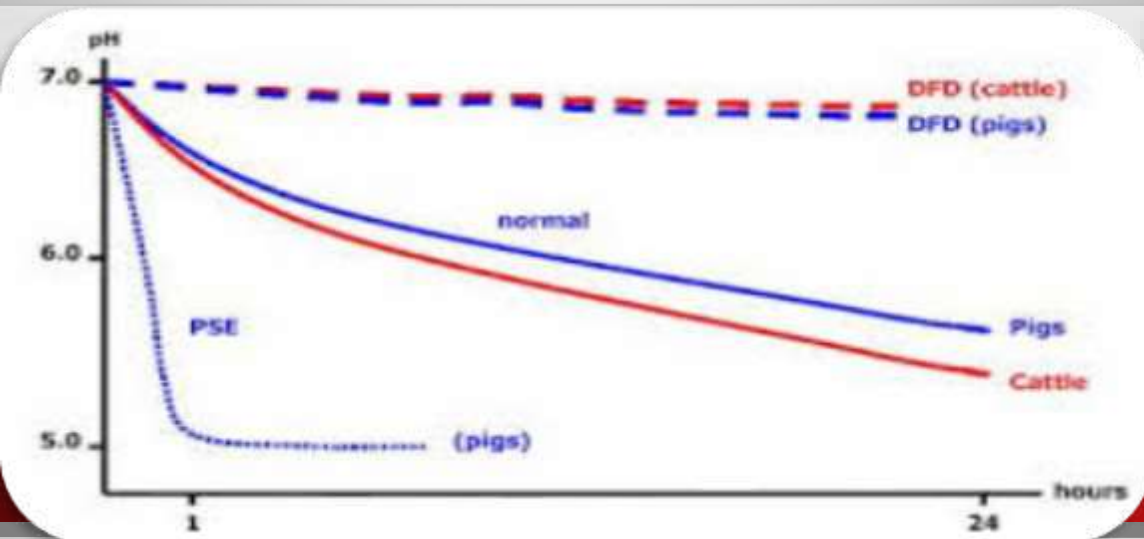
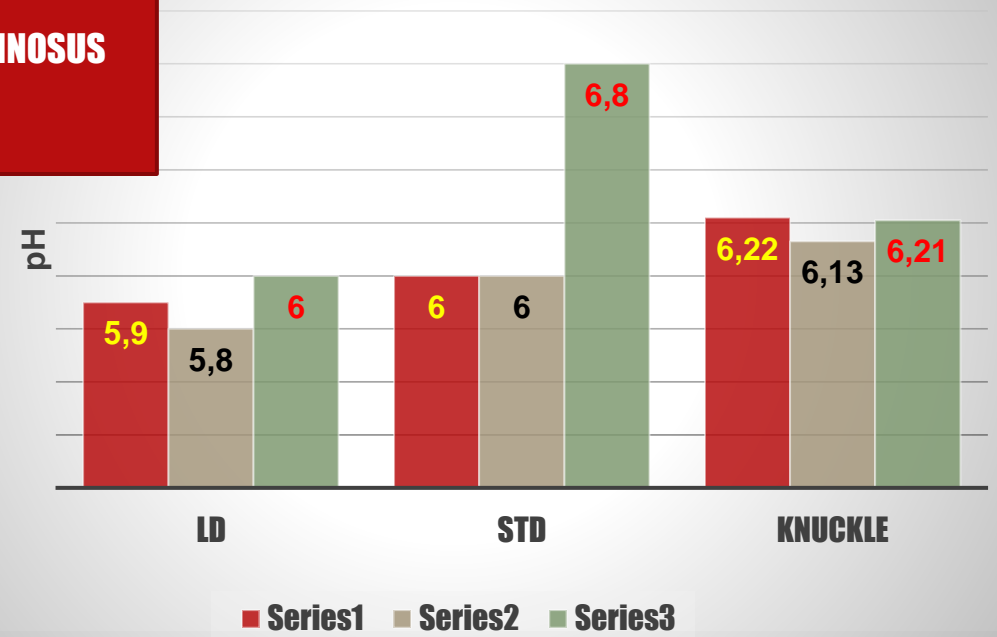


LD = LONGISSIMUS DORSI

STD = SEMITENDINOSUS

K = KNUCKLE

pH (24) Hours

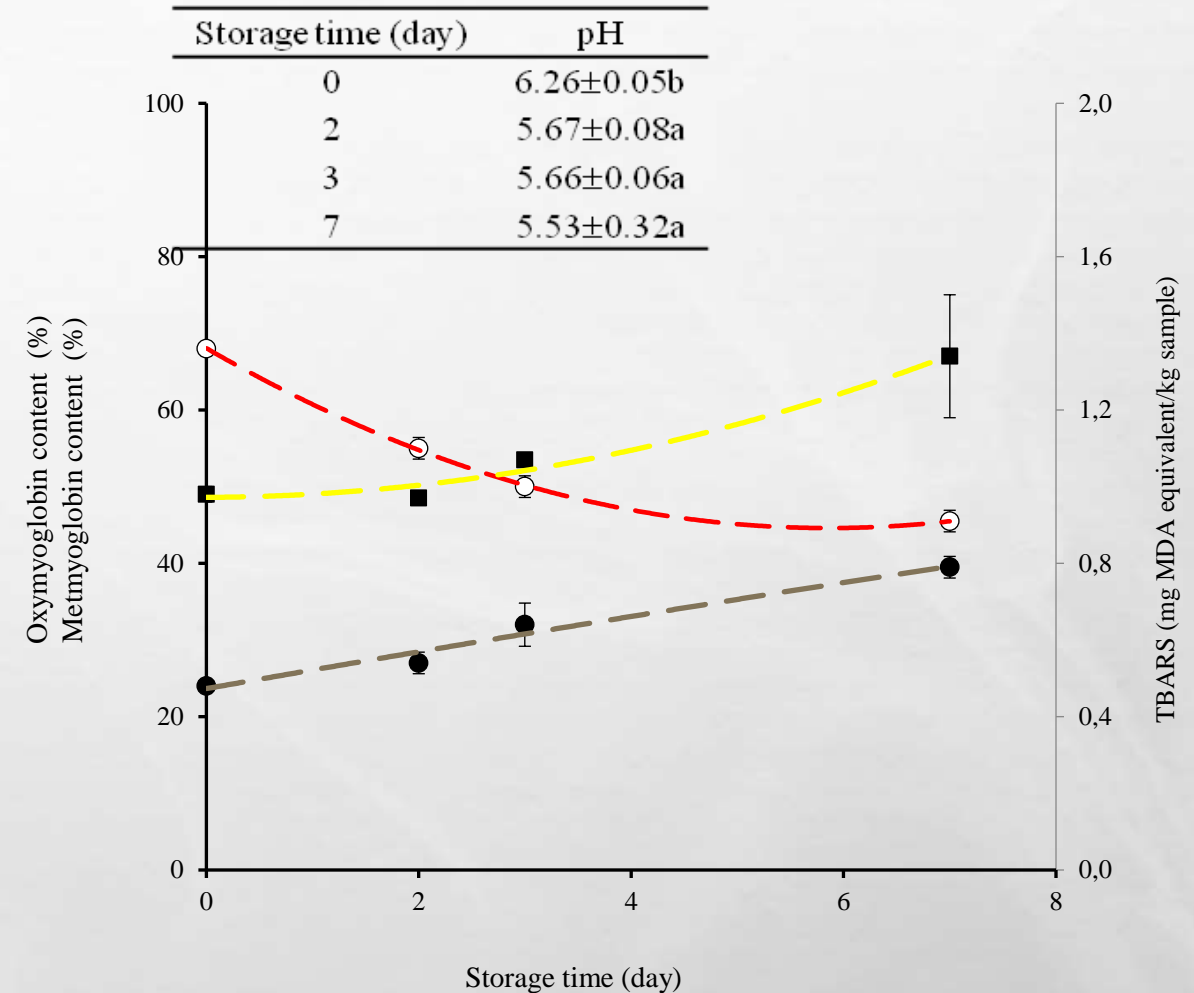


BEEF:
Example of how meat colour is affected by ultimate pH



EATING QUALITY, MYOGLOBIN REDOX AND LIPID OXIDATION ON *LONGISSIMUS LUMBORUM* FROM THAI NATIVE CATTLE DURING CHILLED STORAGE

- Oxymyoglobin significantly decreased by the time of storage ($p < 0.05$). After 7 days, the oxymyoglobin decreased by 33.09 % when compared with the initial value (day 0).
- For metmyoglobin content, it gradually increased with increasing chilled storage time ($p < 0.05$). At the end, metmyoglobin increased by 64.60% when compared with day 0
- The results showed that the TBARS content tended to increase steadily by the time of storage and reached the maximum content at day 7 (1.34 mg MDA/kg meat)



MONITORING & EVALUATION 2020-2022 IN SAMARINDA



**Ari Wibowo, Ph.D.
Mulawarman
University -Indonesia**

**MODEL PENGEMBANGAN SISTEM AUDIT RUMAH
POTONG HEWAN (RPH) BERBASIS TINGKAH LAKU
TERNAK DAN KESEJAHTERAAN HEWAN
DI RPH TANAH MERAH SAMARINDA**

Oleh :
VIA INESTIKA
NIM. 1703055015



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA**

2021



**Prof. Grandin
Colorado University-
USA**

Tabel 2. Persentase Hewan Jatuh dan Tergelincir di RPH Tanah Merah Samarinda

Indikator Tingkah laku	Persentase
Jatuh	6,3%
Tergelincir	39,4%
Tidak jatuh ataupun tergelincir	57,0%

N = 142 ekor

Tabel 3. Perlakuan fisik kepada hewan di RPH Tanah Merah Samarinda

Perlakuan petugas	Penyebab	Akibat	Solusi
menarik paksa berteriak menendang memukul memelintir dan menarik ekor	Hewan tidak bergerak maju keluar kandang atau bergeser posisi pada tahap penggiringan	Hewan dapat mengalami rasa sakit, jatuh, cedera hingga mengalami stress psikologis	Menggunakan tongkat penggiring dan memahami zona nyaman hewan



Gambar 6. Pisau penyembelihan
(Sumber: Dokumentasi, 2020)

RECOMENDATION



Gambar 3. Diagram Pengembangan Model Sistem Penggiringan Hewan



Gambar 4. Diagram Pengembangan Model Sistem Penahan Hewan

Tabel 3. Persentase kesadaran dan ketidaksadaran hewan pasca Penyembelihan di RPH Tanah Merah Samarinda

Indikator kesadaran & krtidaksadaran	Persentase
Tidak ada tanda-tanda sensibilitas	2,8%
Reflek kornea	1,4%
Reflek meluruskan kepala dan atau tubuh	57,0%
Suara	69,0%
Pernafasan ritmis	21,1%
Gerakan ekor	82,4%

N = 142 ekor



Temple Grandin to you

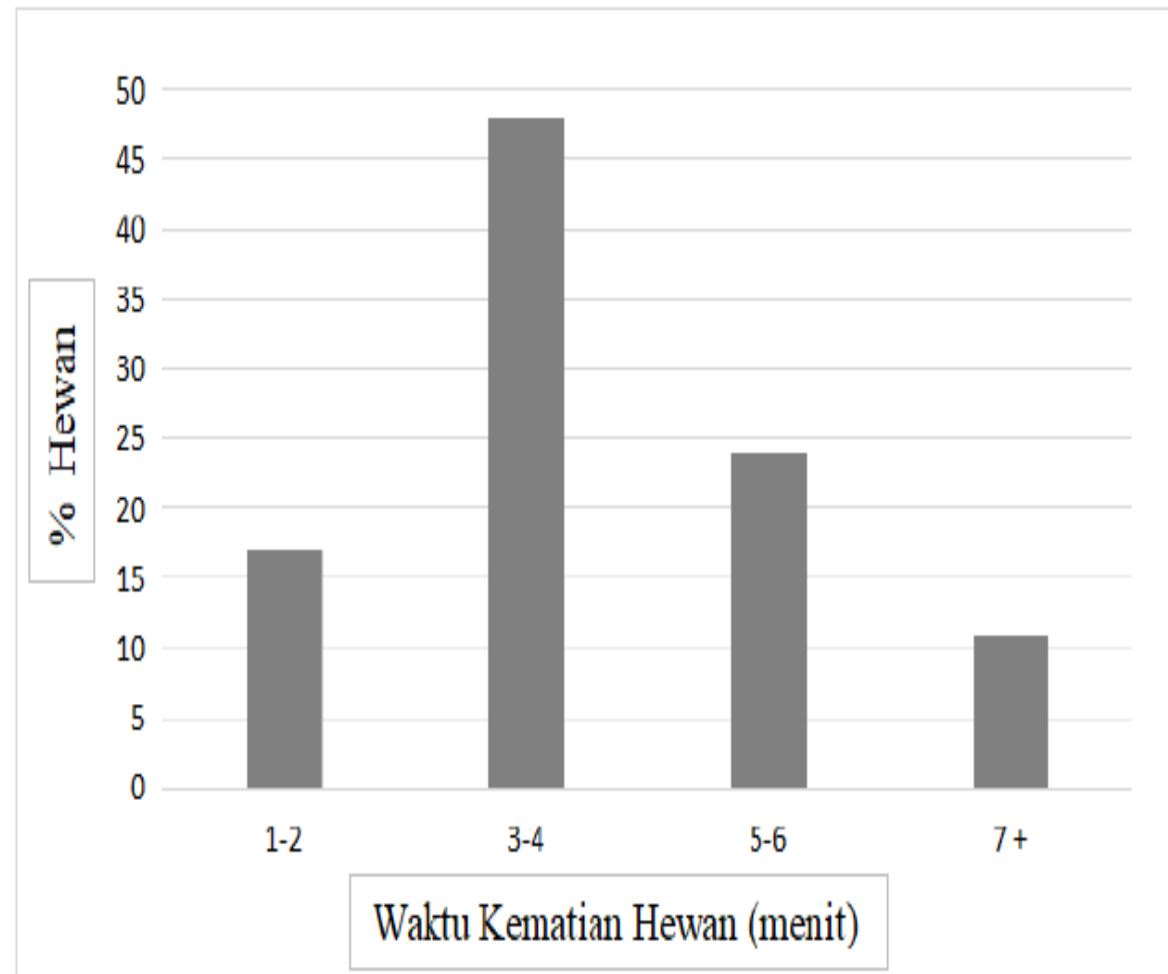
Aug 22, 2020

Dear Ari - The time required for cattle to become unconscious and brain dead will vary. Depending on the quality of the cut, cattle will remain conscious for 17 to 85 seconds after the cut. The time to brain death and a flat line EEG will take longer. There is much more information in my new book *The Slaughter of Farmed Animals: Practical Ways of Enhancing Animal Welfare*. It is published by CABI.org



Ari Wibowo

Feb 16, 2021



Gambar 7. Diagram Kematian Hewan



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Meat Science

journal homepage: www.elsevier.com/locate/meatsci

Effect of neck cut position on time to collapse in halal slaughtered cattle without stunning

Troy J. Gibson *, Nikolaos Dadios, Neville G. Gregory

Department of Production and Population Health, Royal Veterinary College, Hawkshead Lane, Hatfield AL9 7TA, United Kingdom

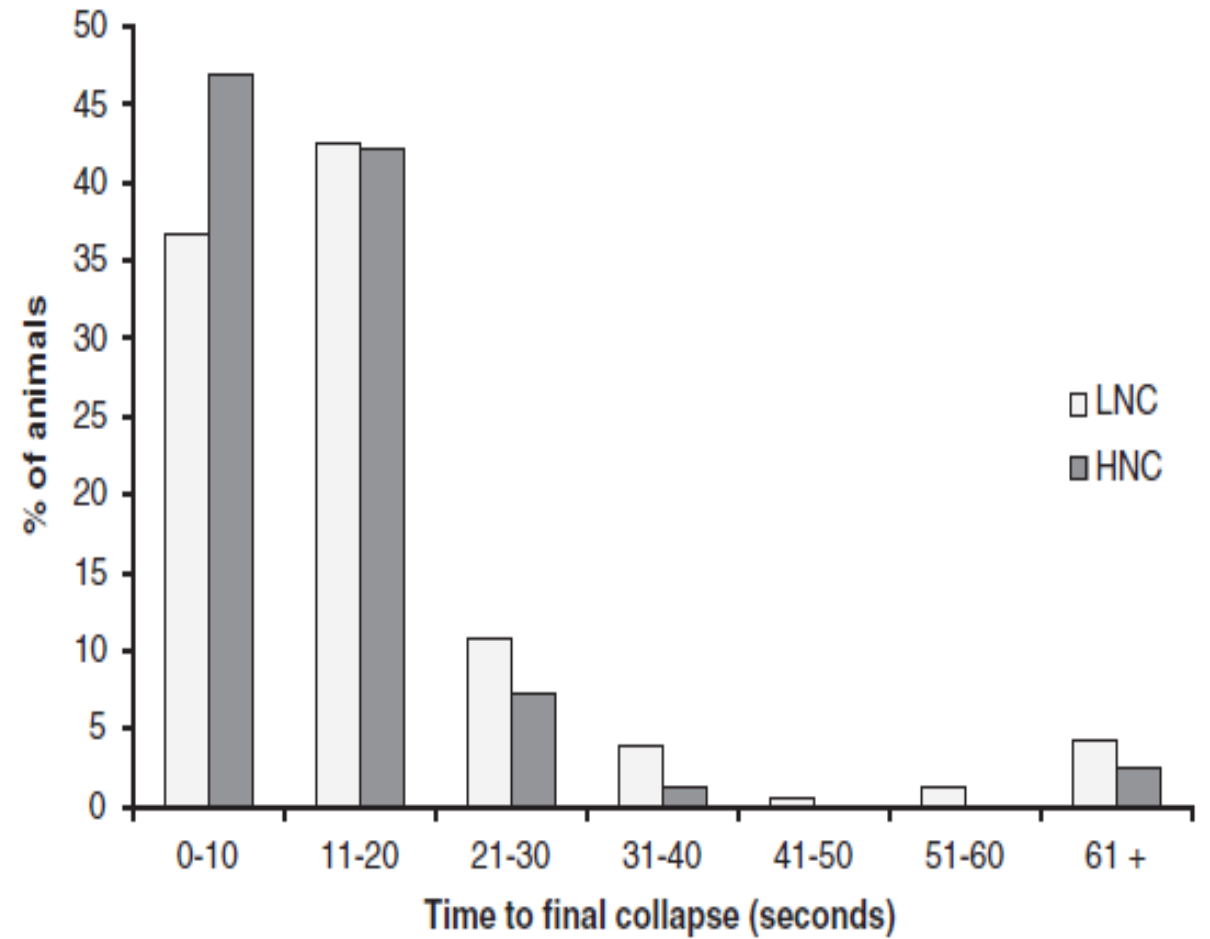
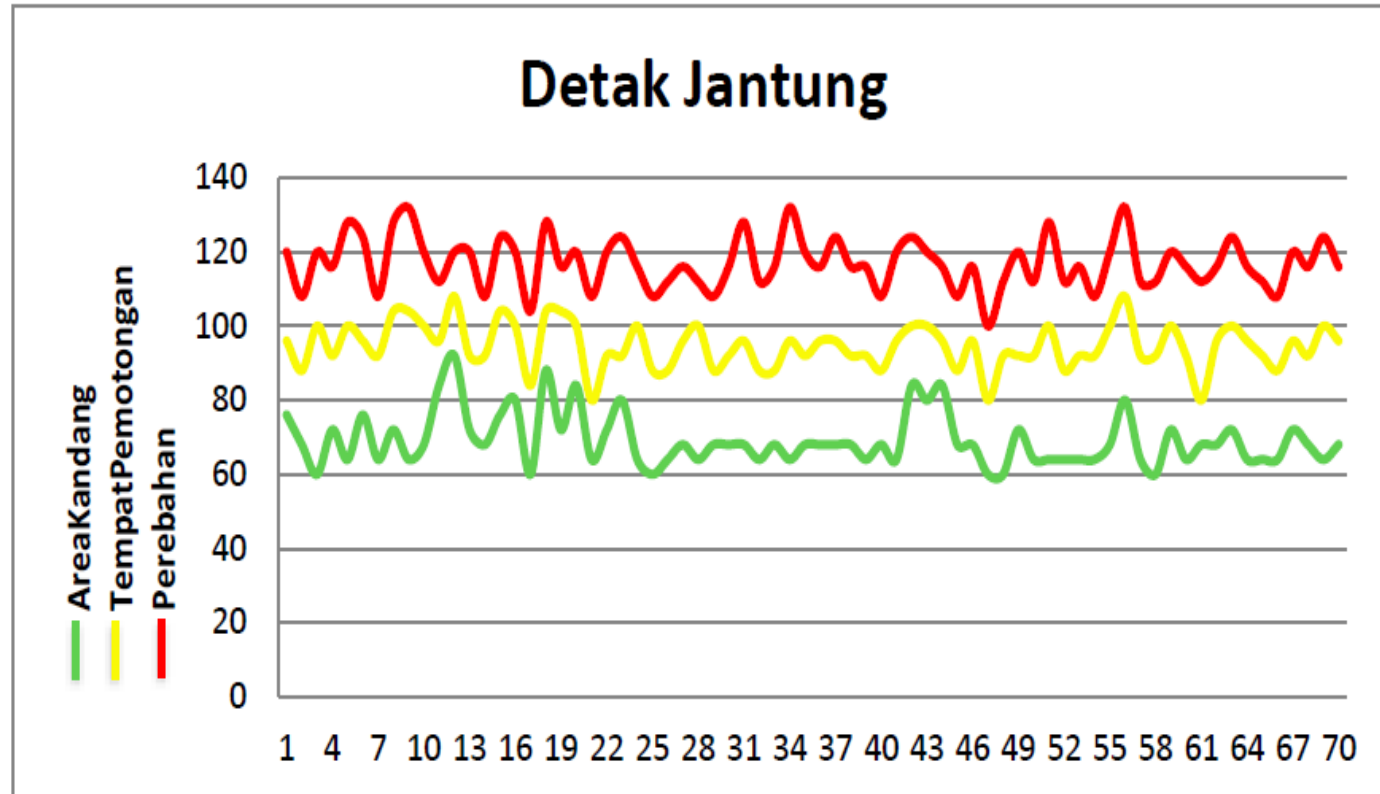


Fig. 1. Distribution (%) of cattle in LNC (light grey) and HNC (dark grey) groups according to time to final collapse following slaughter without stunning.

HEART RATE



Tabel 5. Paired T-Test

Kelompok	Mean	t	df	Sig. (2-Tailed)
Area Kandang	-25.42857	-31.714	69	.000
Tempat Pemotongan				
Tempat Pemotongan	-22.45714	-39.702	69	.000
Perebahan				

Berdasarkan tabel di atas, nilai P pada detak jantung sapi di area kandang

Diagram 1. Hasil data detak jantung sapi



INSIDENSI MEMAR (*BRUISING*) PADA KARKAS SAPI DI
RUMAH POTONG HEWAN TANAH MERAH SAMARINDA

Oleh:
MUHAMMAD AULIA RAHMAN
NIM. 1803055015



FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA
2022

JOINT RESEARCH IN 2021- 2022

**Ari Wibowo,
Ph.D.
Mulawarman
University -
Indonesia**



**Prof. Robyn Warner
University of
Melbourne-Australia**

INSIDENSI BERCAK DARAH PADA TRAKEA DAN LAMA
KEMATIAN PADA SAPI SEBAGAI INDIKATOR
KESEJAHTERAAN HEWAN DI RUMAH POTONG HEWAN
(RPH) TANAH MERAH SAMARINDA

Oleh
NURFAJAR KURNIAWAN
NIM. 1803055011



FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA
2022

METODE PENELITIAN

WAKTU & TEMPAT

- Desember 2021 – Februari 2022
- RPH Tanah Merah Samarinda

PENGAMBILAN SAMPEL

Metode purposive sampling dengan kriteria:

- Sapi jantan,
- Sapi yang disembelih pada Rumah Potong Hewan Tanah Merah Samarinda,
- Sapi bali Sulawesi dan NTT dengan berat ± 200 hingga ± 300 kg, sapi PO dengan berat ± 220 kg hingga ± 450 kg.

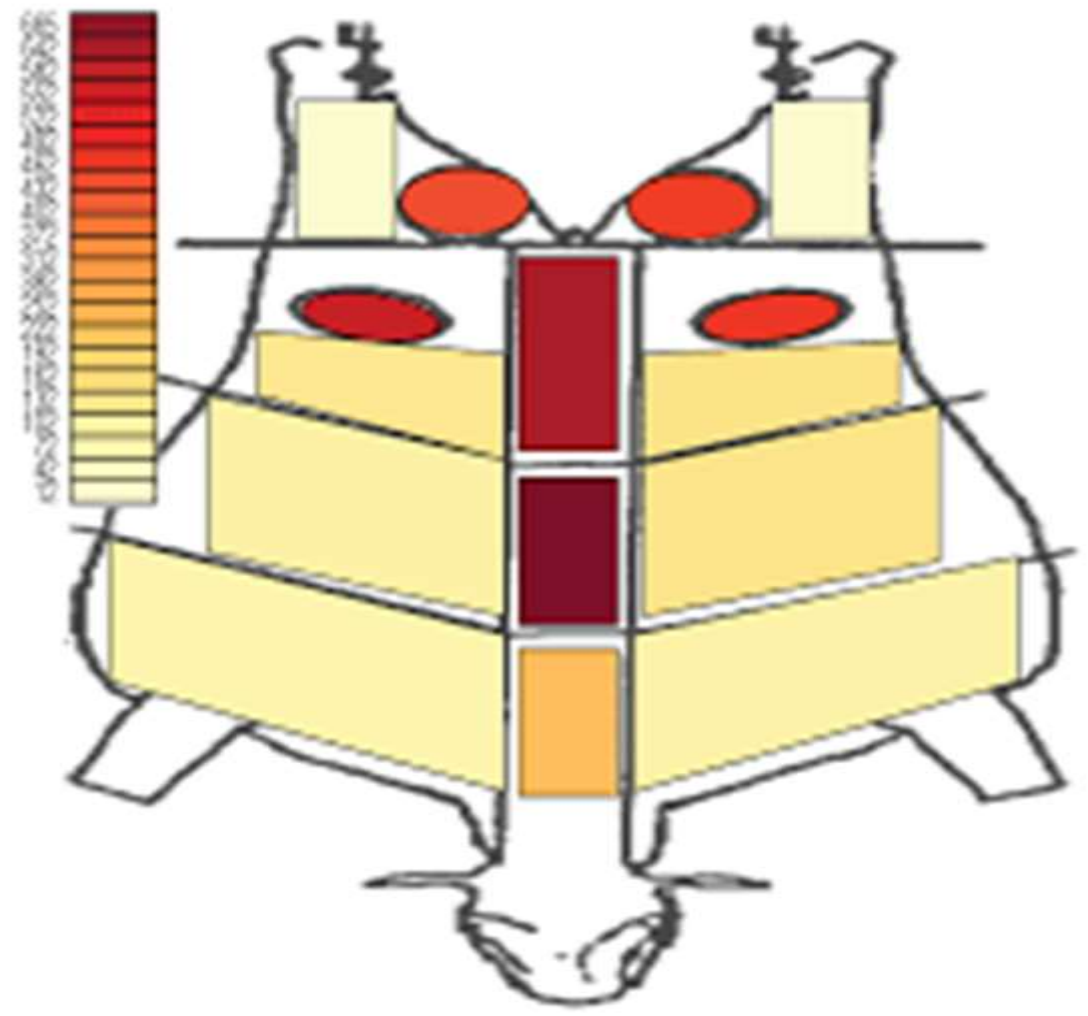
PENGUMPULAN DATA

Metode pengumpulan data primer yang digunakan dalam penelitian ialah metode observasi dan untuk data sekunder menggunakan metode studi literatur.



Bruising counts by body location, all plants

Number of bruises



Hasil & pembahasan

PRESENSI MEMAR

No	Satuan	Frekuensi	Persen
1	Ada	169	44.8
2	Tidak ada	208	55.2
	Total	377	100.0

- Berdasarkan penelitian sebelumnya, presensi memar banyak terjadi pada transport dan di RPH. Metode transportasi memiliki efek terhadap memar, warna daging dan pH ultimate. Truck dipakai sebagai alat transportasi sapi dari pelabuhan dan kendaraan jenis pickup truck untuk unloading ternak yang diangkut dari peternakan ke RPH
- Presensi memar yang terjadi di RPH Tanah Merah Samarinda terjadi dikarenakan kurangnya peralatan yang digunakan untuk merobohkan dan menahan ternak agar tetap ditempat. Rope casting dilakukan dengan mengikatkan tali pada salah satu kaki ternak dan ditarik hingga jatuh, ke lantai, lalu kaki-kaki ternak diikat ke tiang sampai benar benar terikat

Warna Memar

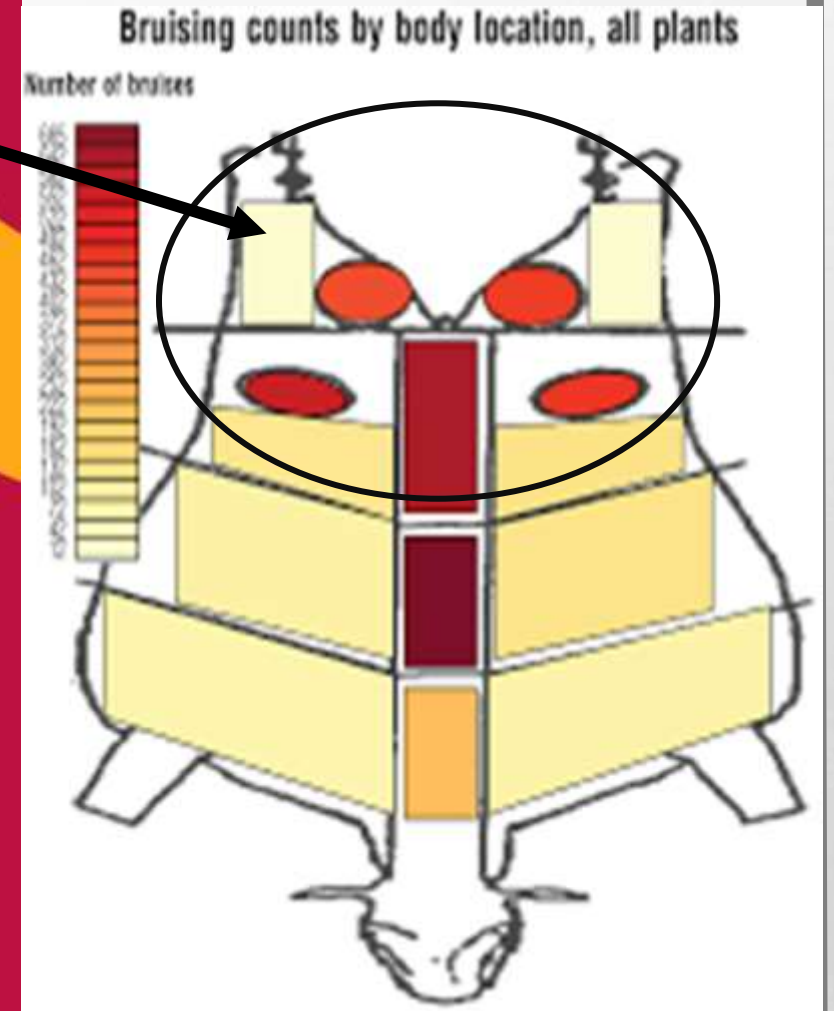
No	Satuan	Frekuensi	Persen
1	Merah muda	77	20.4
2	Merah gelap	47	12.5
3	Biru	39	10.3
4	Kuning	6	1.6
5	Orange	0	0
6	Tidak ada	208	55.2
Total		377	100.0






- Umur dari memar dapat ditentukan dari warnanya. warna merah terang terjadi ± 10 jam (fresh bruise) , dan warna merah gelap dan biru gelap (old bruise) ± 24 jam, warna kuning (very old bruise) ± 72 jam.
- Dominannya warna merah muda menandakan memar terjadi tepat sebelum ternak disembelih tepatnya saat proses perobohan dan unloading ternak untuk disembelih.
- Memar yang memiliki warna merah gelap dan biru gelap diasumsikan terjadi saat ternak masih didalam transportasi menuju ke RPH atau dapat juga terjadi saat ternak berada dikandang singgah
- Warna kuning menunjukkan bahwa ternak sudah memiliki memar tersebut ± 3 hari. diasumsikan saat terjadinya memar berwarna kuning ketika ternak berada di dalam kandang singgah

Bagian yg terdapat memar

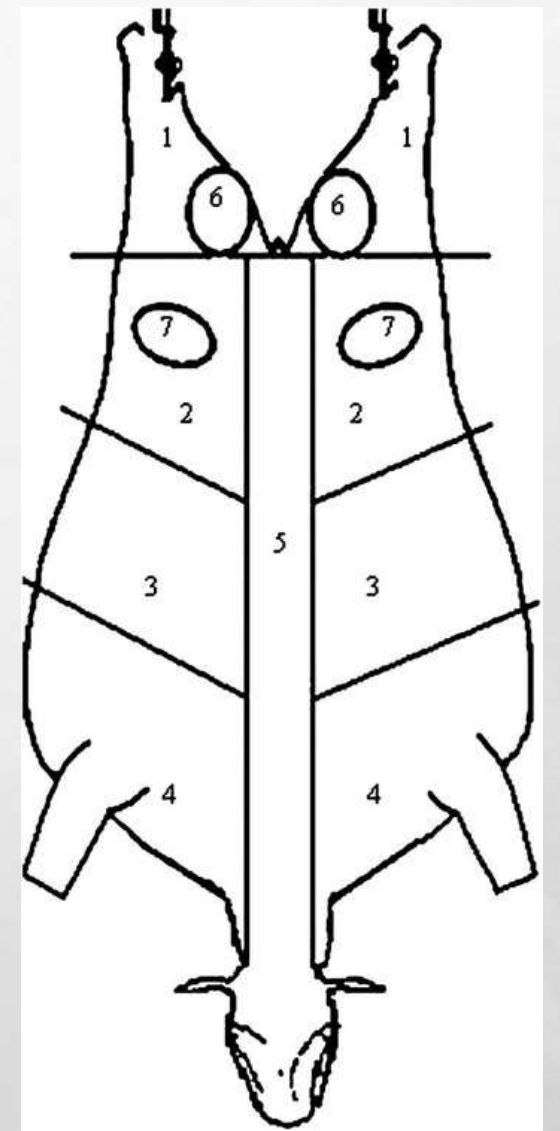
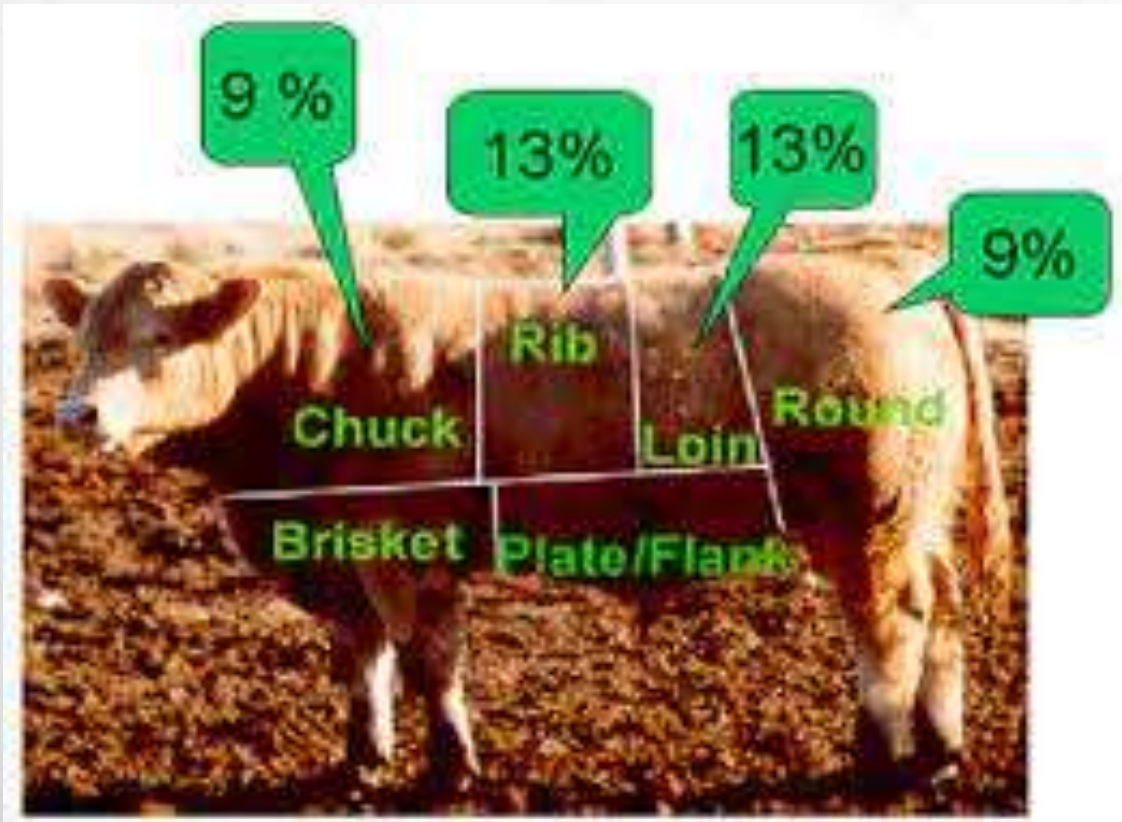
No	Satuan	Frekuensi	Persen
1	Butt	129	34.2
2	Rump-loin	5	1.3
3	Rib	8	2.1
4	Forequarter	18	4.8
5	Back	1	0.3
6	Pin	7	1.9
7	Hip	1	0.3
8	Tidak ada	208	55.2
	Total	377	100.0

- Perbedaan hasil yang didapat dari penelitian sebelumnya dengan data penelitian berkaitan pada jenis alat, fasilitas dan peralatan pengekang atau restrainer equipment
- Penelitian Mendonca et al., menyimpulkan, Memar pada bagian butt dan forequarter terhubung dengan slip, dan lantai basah
- Memar Rib terjadi karena fasilitas RPH, transportasi dan tanduk. Diasumsikan terjadi karena proses restraining dan saat di kendaraan.



Circular	Linear	Tram-line	Mottled	Irregular
 A black and white photograph of a circular skin lesion. The lesion is roughly circular with a dark, pigmented center and a lighter, slightly raised border. The surrounding skin appears normal.	 A black and white photograph of a linear skin lesion. The lesion is a long, narrow, dark, pigmented streak that runs vertically down the center of the frame. The surrounding skin is light-colored.	 A black and white photograph of a tram-line skin lesion. The lesion consists of two parallel, dark, pigmented lines that run vertically down the center of the frame. The surrounding skin is light-colored.	 A black and white photograph of a mottled skin lesion. The lesion is a large, irregularly shaped area of dark, pigmented skin with a mottled, speckled appearance. The surrounding skin is light-colored.	 A black and white photograph of an irregular skin lesion. The lesion is a large, dark, pigmented area with an irregular, jagged border. The surrounding skin is light-colored.

BRUISING DURING TRANSPORTATION



- Memar pin terjadi karena fasilitas, bentuk kendaraan dan overloading. memar diasumsikan terjadi saat proses transportasi dan proses perobohan.
- Memar rump-loin terjadi karena bentuk kendaraan dan kasarnya penanganan kepada ternak saat loading dan unloading. diasumsikan saat unloading dan loading dan saat proses restraining.
- Memar pada bagian back terjadi karena fasilitas (stunning box), penggunaan instrument saat loading dan unloading, dan equipment, memar pada hip terjadi karena faktor struktur bangunan, desain infrastruktur dan proses unload dan offload yang kurang baik. memar diasumsikan terjadi karena proses loading dan offloading ternak

Terima Kasih dan ini adalah,

DOKUMENTASI

Dokumentasi diambil selama proses penelitian berlangsung yang dimulai dari bulan November 2021 hingga Februari 2022.



**INSIDENSI BERCAK DARAH PADA TRAKEA DAN LAMA
KEMATIAN PADA SAPI SEBAGAI INDIKATOR
KESEJAHTERAAN HEWAN DI RUMAH POTONG HEWAN
(RPH) TANAH MERAH SAMARINDA**

Oleh
NURFAJAR KURNIAWAN
NIM. 1803055011



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA
2022**



**INSIDENSI BERCAK DARAH PADA TRAKEA DAN LAMA KEMATIAN PADA SAPI
SEBAGAI INDIKATOR KESEJAHTERAAN HEWAN DI RUMAH POTONG HEWAN
(RPH) TANAH MERAH SAMARINDA**

METODE PENELITIAN

06

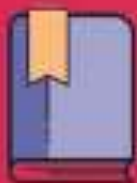


WAKTU & TEMPAT

Desember 2021 - Februari 2022



RPH Tanah Merah Samarinda



PENGUMPULAN DATA

PRIMER Form Pemeriksaan, bercak darah dan lama kematian pada sapi

SEKUNDER Studi Literatur



PENGAMBILAN SAMPEL

Metode pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Jumlah sampel yang diambil berjumlah 363 ekor sapi yang disembelih di Rumah Potong Hewan (RPH) Tanah Merah Samarinda

HASIL DAN PEMBAHASAN

08

1. Bercak Darah pada Trakea

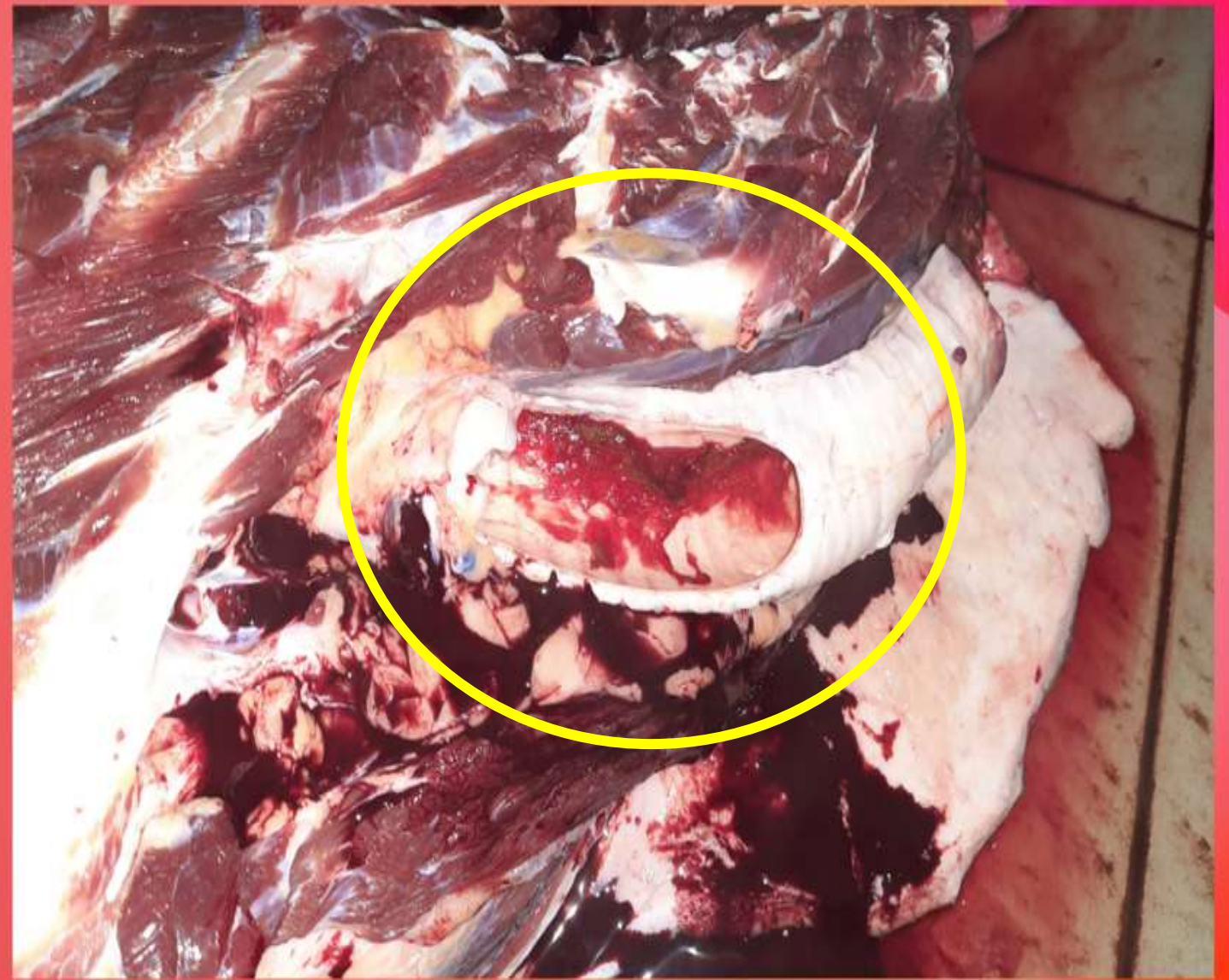
Bercak Darah	Jumlah	Persentase
Ada	198 ekor	54,5%
Tidak ada	165 ekor	45,5%
Total	363 ekor	100%

Persentase hewan yang menunjukkan adanya bercak darah pada trakea setelah penyembelihan sebesar 54,5% atau 198 ekor sapi. Hal tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya pada tahun 2009 yang dilakukan oleh Gregory et., al., sebanyak 58% dari 124 ekor sapi disembelih dengan cara halal dan tanpa pemingsanan di Rumah Potong Hewan di Belgia menunjukkan adanya bercak darah pada trakea.

Persentase hewan yang tidak menunjukkan adanya bercak darah pada trakea setelah penyembelihan sebesar 45,5% atau 163 ekor sapi

Pada saat penyembelihan berlangsung, darah dapat memasuki saluran trakea disebabkan oleh sapi yang mencoba bernapas setelah lehernya dipotong.

Perlakuan kasar pada hewan ternak yang akan disembelih dapat menyebabkan penderitaan pada hewan sehingga meningkatkan terjadinya stres, oleh sebab itu untuk meminimalkan stres yaitu dengan cara hewan tidak diperlakukan kasar sebelum disembelih

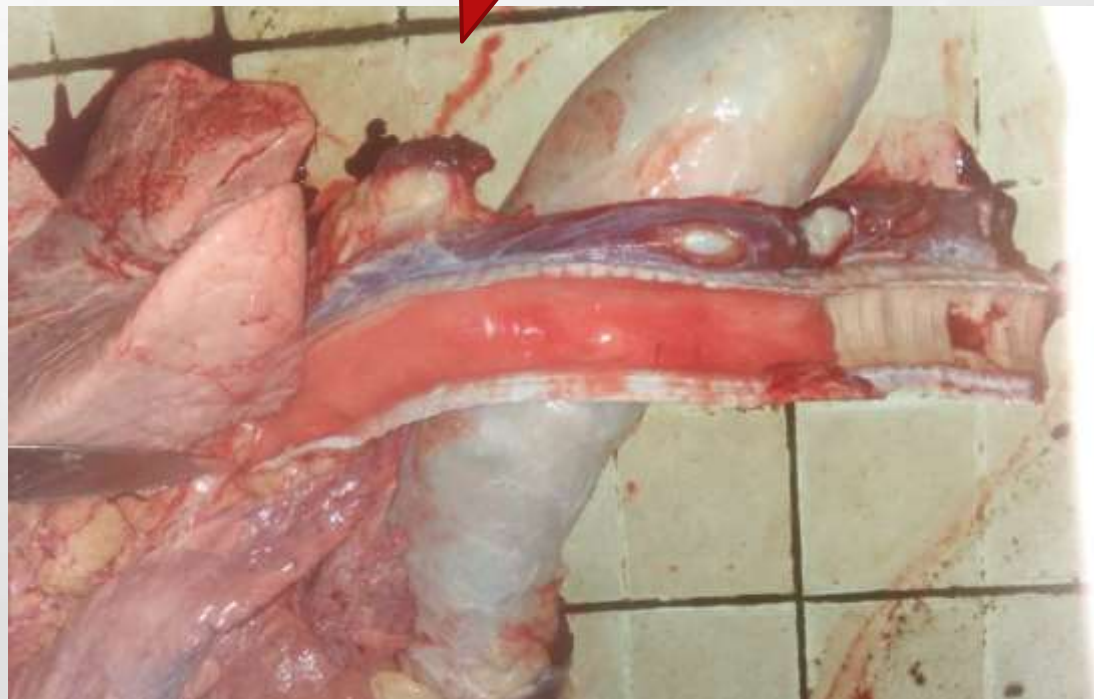


NORMAL TRACHEA



N = 12

**TRACHEA BLOOD
LINING 50% OR
MORE**



2. Lama Kematian

Lama Kematian	Jumlah	Persentase
2-3 Menit	262 ekor	72,2%
3-4 Menit	92 ekor	25,3%
4-5 Menit	9 ekor	2,5
Total	363 ekor	100%

Persentase hewan yang menunjukkan sebesar 72,2% atau 262 ekor sapi yang memiliki waktu lama kematian 2-3 menit. Hal ini sesuai hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Pisestyani et., al., pada tahun 2015 lama kematian pada sapi dengan metode penyembelihan tanpa pemingsanan dan parameter waktu henti darah memancar menunjukkan waktu 2,13 menit hingga sapi mati sempurna

Persentase hewan yang menunjukkan sebesar 25,3% atau 92 ekor sapi yang memiliki waktu lama kematian 3-4 menit

Persentase hewan yang menunjukkan sebesar 2,5% atau 9 ekor sapi yang memiliki waktu lama kematian 4-5 menit



Critical Factors Affecting the Quality of the Longissimus Lumborum from Native Thai Cattle (*Bos indicus*)

ARI WIBOWO¹, SUHARDI¹, KHOIRU INDANA¹, KRISHNA PURNAWAN CHANDRA¹, MANAT CHAIJAN², ZURAI DA HANUM³

¹Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Mulawarman University, Pasir Balengkong Rd, Gunung Kelua Campus, Samarinda, East Kalimantan, Indonesia, 75123; ²Food Technology and Innovation Research Center of Excellence, Division of Agro-Industry, School of Agricultural Technology, Walailak University, Nakhon Si Thammarat, Thailand 80161; ³Departement of Animal Science Faculty of Agriculture, Syiah Kuala University, Aceh, Indonesia, 23111.

Abstract | Colour is one of the important parameters determining the purchasing decision of consumer and it's also become a challenging errand for the meat industry. The colour of meat itself is administered by the concentration and redox stage of myoglobin which that myoglobin underwent denaturation and oxidation in the presence of external triggers such as pH and temperature. Hence this study aimed to investigate the effect of chilled storage on the physicochemical changes and oxidative deterioration of *Longissimus lumborum* and their interrelationships between these traits from native Thai cattle. Physicochemical changes and oxidative deterioration of the *Longissimus lumborum* from native Thai cattle (n=3 female, 36 months, live wt. 350 kg) during storage at 5°C from day 0 to 7 was investigated. Muscle pH decreased (6.26±0.05 to 5.53±0.32) and expressible drip increased (9.74 to 20.66) during storage and were highly correlated ($R^2 = 0.97$). Autooxidation of oxymyoglobin followed a first-order kinetic model as steaks became more discolored as the redness index (a^*/b^*) decreased over time (1.55±0.12 to 1.02±0.05). Lipid oxidation increased during storage, where the thiobarbituric acid reactive substances (TBARS) (0.98±0.02 to 1.25±0.01) and it was correlated with percentage metmyoglobin ($R^2 = 0.91$). *Longissimus lumborum* from native Thai cattle developed PSE-like meat as it became paler (greater L^* values) soft and exudative (greater values for expressible drip and cooking losses). Values for muscle hardness gradually declined during storage, indicating a greater tenderness after 7 days of aging. Therefore, it can be concluded that these data indicate that the meat from native Thai cattle improved by controlling the critical factors (muscle pH, expressible drip, cooling losses, meat color, and color stability) during rigor development and post-mortem storage.

Keywords | *Longissimus lumborum*, native Thai cattle, myoglobin, color stability oxidation, physicochemical properties

Received | August 15, 2021; **Accepted** | October 25, 2021; **Published** | December 01, 2021

Correspondence | Ari Wibowo, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Mulawarman University, Pasir Balengkong Rd, Gunung Kelua Campus, Samarinda, East Kalimantan, Indonesia, 75123; **Email:** ariwibowo@faperta.ac.id

Citation | Wibowo A, Suhardi, Indana K, Chandra KP, Chaijan M, Hanum Z (2022). Critical factors affecting the quality of the longissimus lumborum from native thai cattle (*Bos indicus*). *Adv. Anim. Vet. Sci.* 10(1): 107-113.

DOI | <http://dx.doi.org/10.17582/journal.aavs/2022/10.1.107.113>

ISSN (Online) | 2307-8316; **ISSN (Print)** | 2309-3331

Copyright © 2022 Wibowo et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



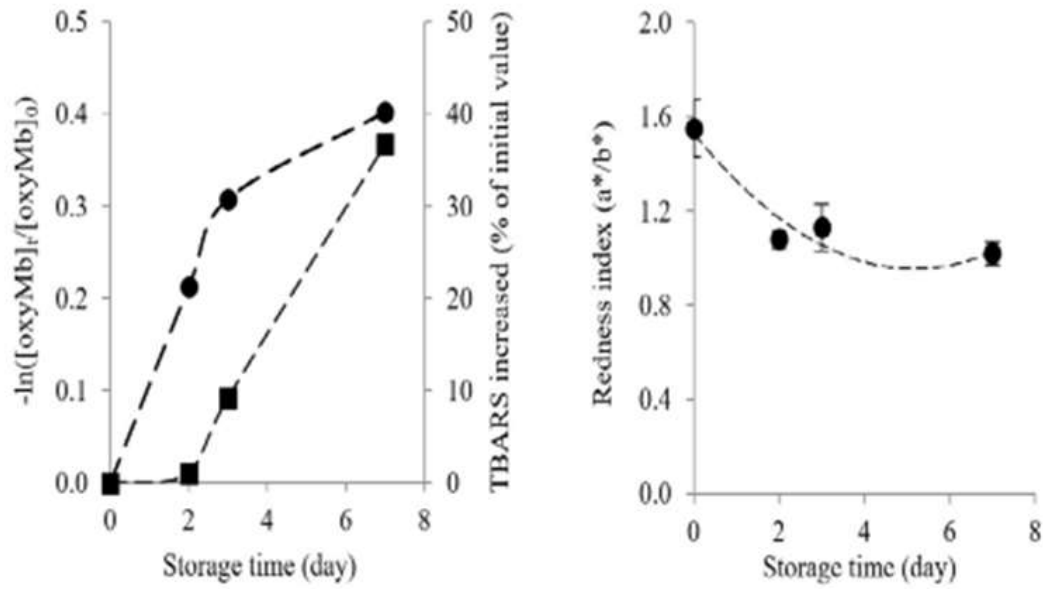


Figure 2: Changes in oxymyoglobin autooxidation rate (○) and percentage of TBARS increased (■) (a) and changes in redness index (b) of *Longissimus lumbarum* from Thai native cattle during chilled storage. Bars indicate standard deviation from triplicate determinations. Pearson Product Moment Correlation between the redness index and autooxidation of oxymyoglobin is 0.8516.

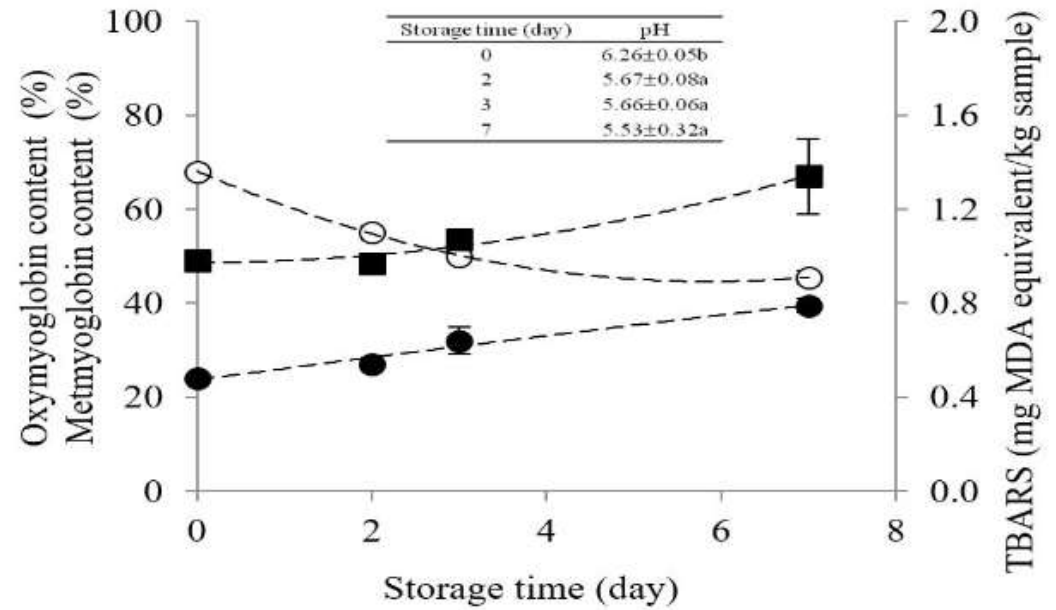
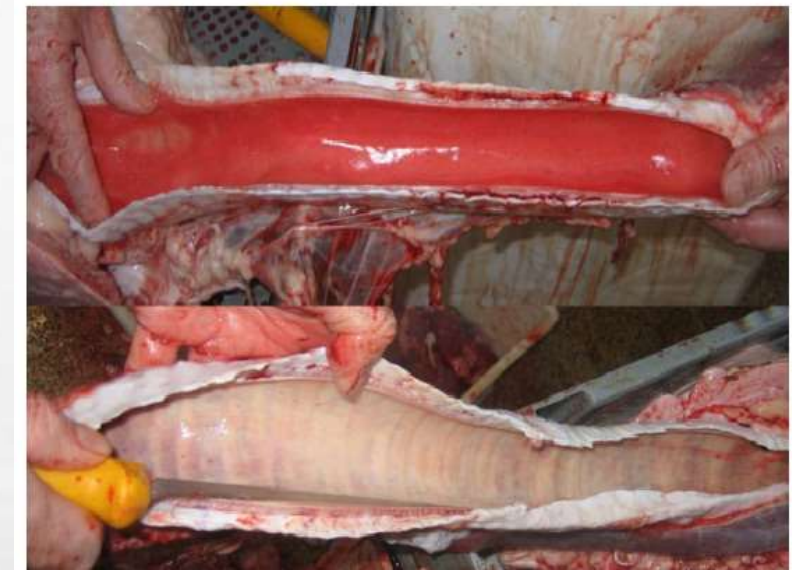
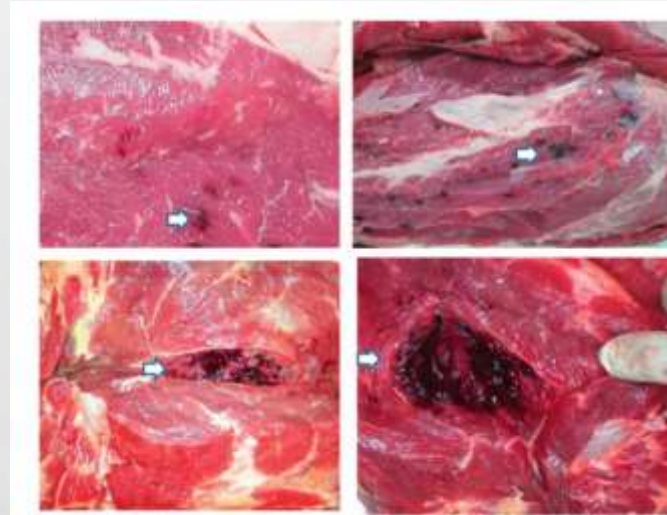


Figure 3: Changes in oxymyoglobin content (○), metmyoglobin content (●), and TBARS (■) of *Longissimus lumbarum* from Thai native cattle during chilled storage. Bars indicate standard deviation from triplicate determinations. Pearson Product Moment Correlation between the formation of metmyoglobin and TBARS content is 0.9144.

INDIKATOR KESEMPURNAAN PENYEMBELIHAN

- HEWAN TIDAK MERONTA KESAKITAN.
- TIDAK ADA GERAKAN MENENDANG PADA KAKI BELAKANG (*HIND QUARTER*).
- TIDAK ADA SISA DARAH PADA TRACHEA.
- TIDAK ADA REFLEX PADA KELOPAK MATA/MATA (*ABSENCE OF CORNEAL REFLEX*)
- DAN MEMAR, SISA DARAH PADA PERMUKAAN DAGING.

BLOOD SPLASH IN MEAT



TRACHEA

HAL-HAL PERLU DIPERHATIKAN

- **PRESLAUGHTER HANDLING/PENANGANAN HEWAN SEBELUM PENYEMBELIHAN.**
- **TEHNIK PENYEMBELIHAN, PERALATAN PENDUKUNGNYA SERTA SKILL UNTUK MAINTENANCE/PERAWATAN PERALATAN PENYEMBELIHAN**

HEALTH & SAFETY MEAT WORKERS

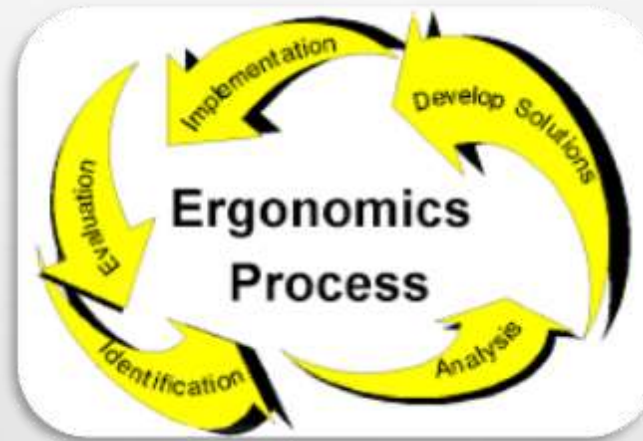


Table 1. Main Risk Groups, Risk Factors and Health Problems. From (Nossent et al., 1995)

Main risk groups	Main risk factors	Main health problems
Slaughter house workers	Biological agents Musculoskeletal loads Noise Climate factors Lack of autonomy High work pace Time constraints Repetitive work Low job content Unsafe conditions	<u>Accidents and injuries</u> Skin diseases <u>Infectious diseases</u> Hearing loss <u>Musculoskeletal disorders</u>
Boners	Biological agents Musculoskeletal loads Noise Climate factors Time constraints Repetitive work Unsafe conditions Payment on production basis	<u>Serious injuries</u> <u>Cut and stab injuries</u> <u>Repetitive strain injuries</u>

- Force
 - Force applied in order to cut
 - Grip force

2. Key risk factors for MSD in meat processing

Table 2. Risk factors and possible risk reduction measures. From Riley (2001)

Risk Factors	Possible risk reduction measures
Force application in cutting and gripping with non-knife hand	Sharpness / sharpening regimes Knife handle design / knife blade design Glove design / weight / fit / tensioners Workstation design Mechanisation / support cradles / tensioners Temperature of meat Rest breaks / Micro-breaks Training and education



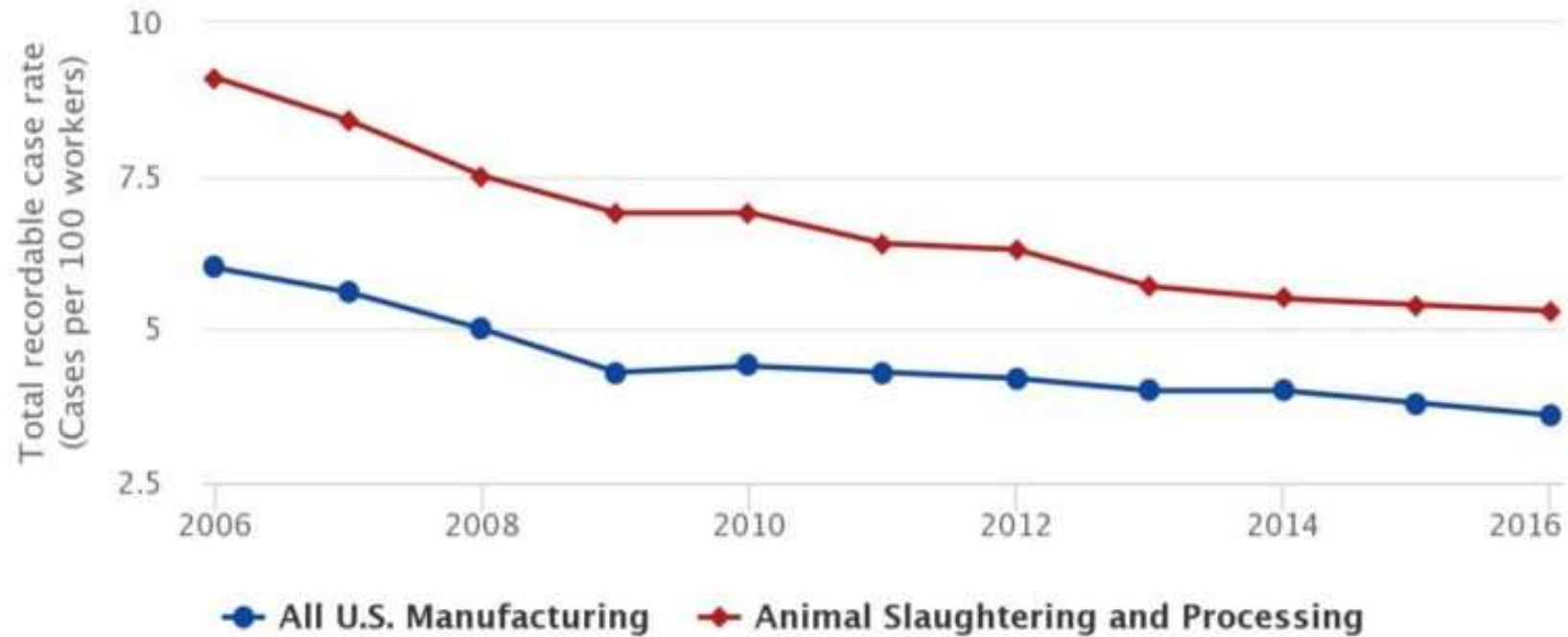
Body part affected

- Meat processing industry most commonly affects the upper extremities including the shoulders and neck.
- Lower back
- Wrist, shoulder and joints in hands



Injury and illness rates among workers in animal slaughtering and processing industry, compared with rates in all U.S. manufacturing, 2006–2016

Injury and illness rates in the animal slaughtering and processing industry remain much higher than the average within manufacturing, despite the fact that the number has been declining for years. The rate includes injuries and illnesses like cuts, lacerations, amputations, and musculoskeletal disorders.



Source: U.S. Bureau of Labor Statistics | Infographic by Huiqi Xu

KNIFE FORCE DIFFERENCES WHEN CUTTING MEAT AT DIFFERENT TEMPERATURES

Hägg, GM¹, Vogel, K¹, Karlton, J² and McGorry, RW³

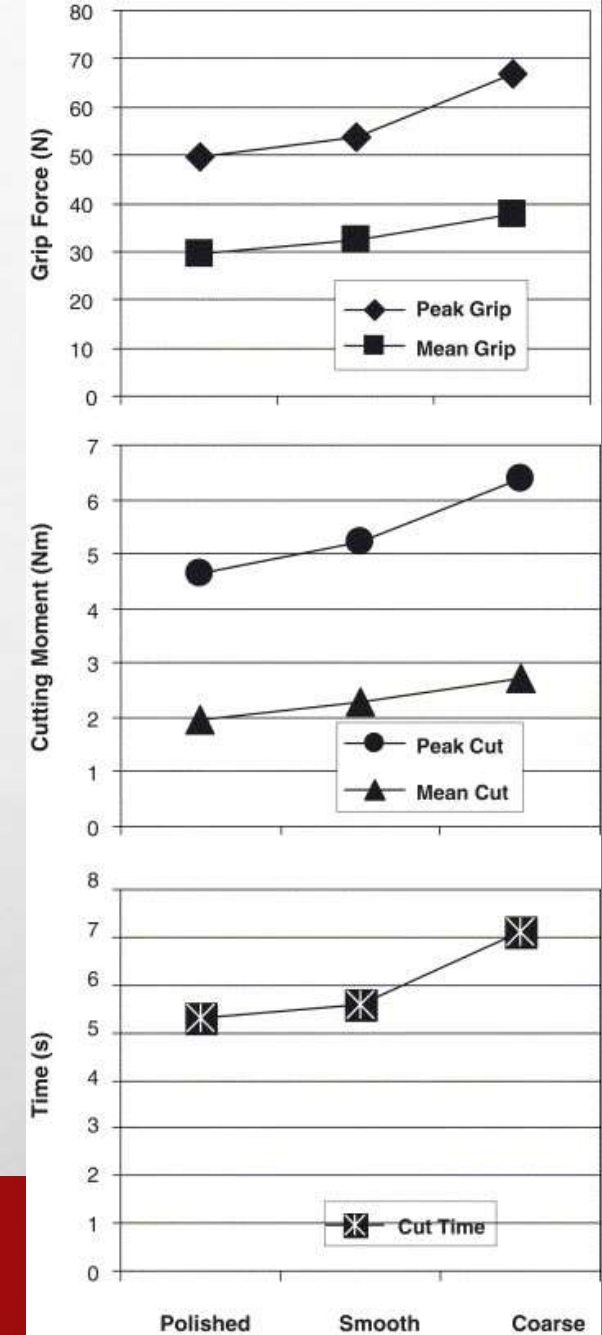
¹Department of Ergonomics, School of Technology and Health
KTH, Alfred Nobels Allé, SE-141 52 Huddinge, Sweden
E-mail: goran.hagg@sth.kth.se

²School of Engineering, Jönköping University, Jönköping, Sweden

³Liberty Mutual Research Institute for Safety, Hopkinton, Mass., USA

Table 1. Average knife forces at the three temperatures and corresponding t-tests for the comparison of different temperatures in meat and fat. All averages and SD:s are based 48 estimates.

	Forces in N					
	Meat 2 °C	Meat 7 °C	Meat 12 °C	Fat 2 °C	Fat 7 °C	Fat 12 °C
Average	564	598	564	1983	1501	1464
SD	158	205	180	587	338	270



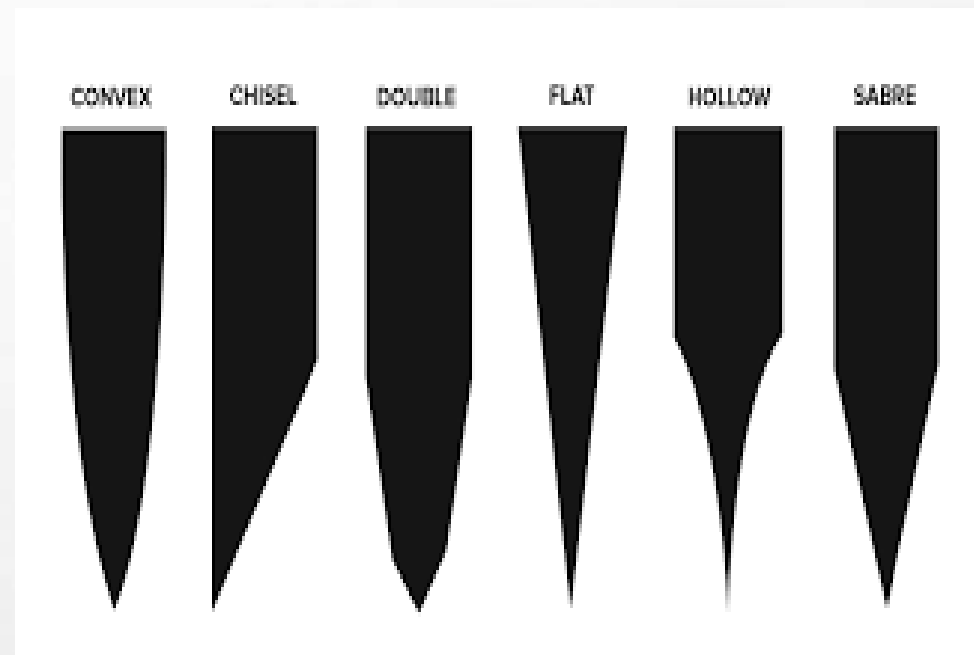
**Slaughtering knife
(pisau sembelih)**



Deboning knife (pisau pemisah daging dari tulang)

skinning knife (untuk menguliti)





SHAPES OF BLADE

KNIFE HANDLING



Figure 7 - Wusk Sharp electric belt sharpener used for testing

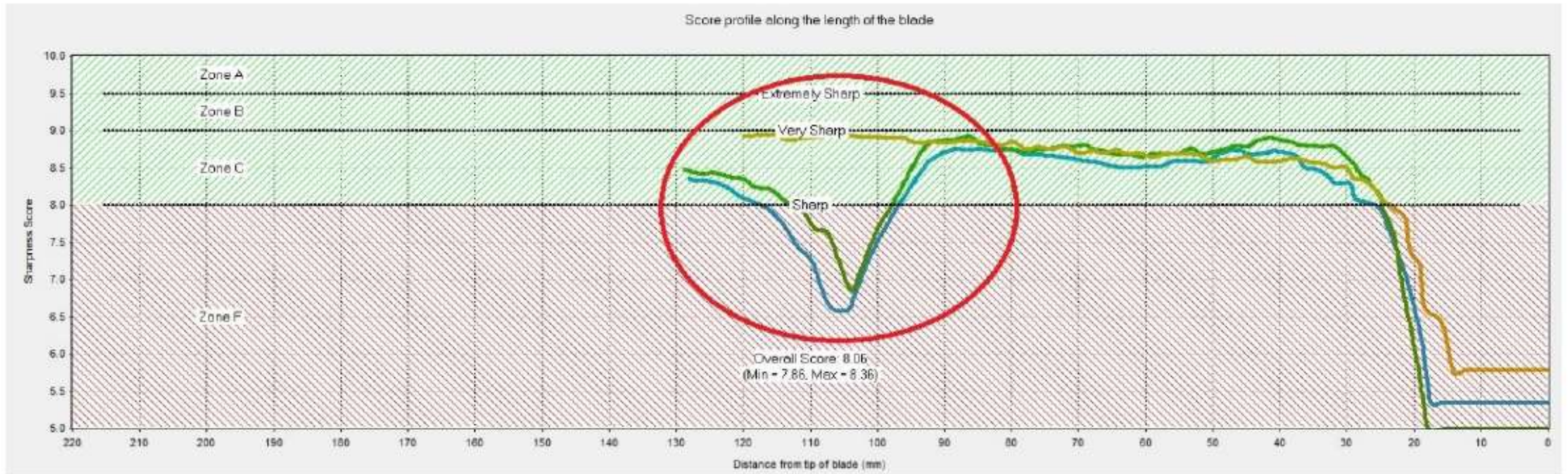
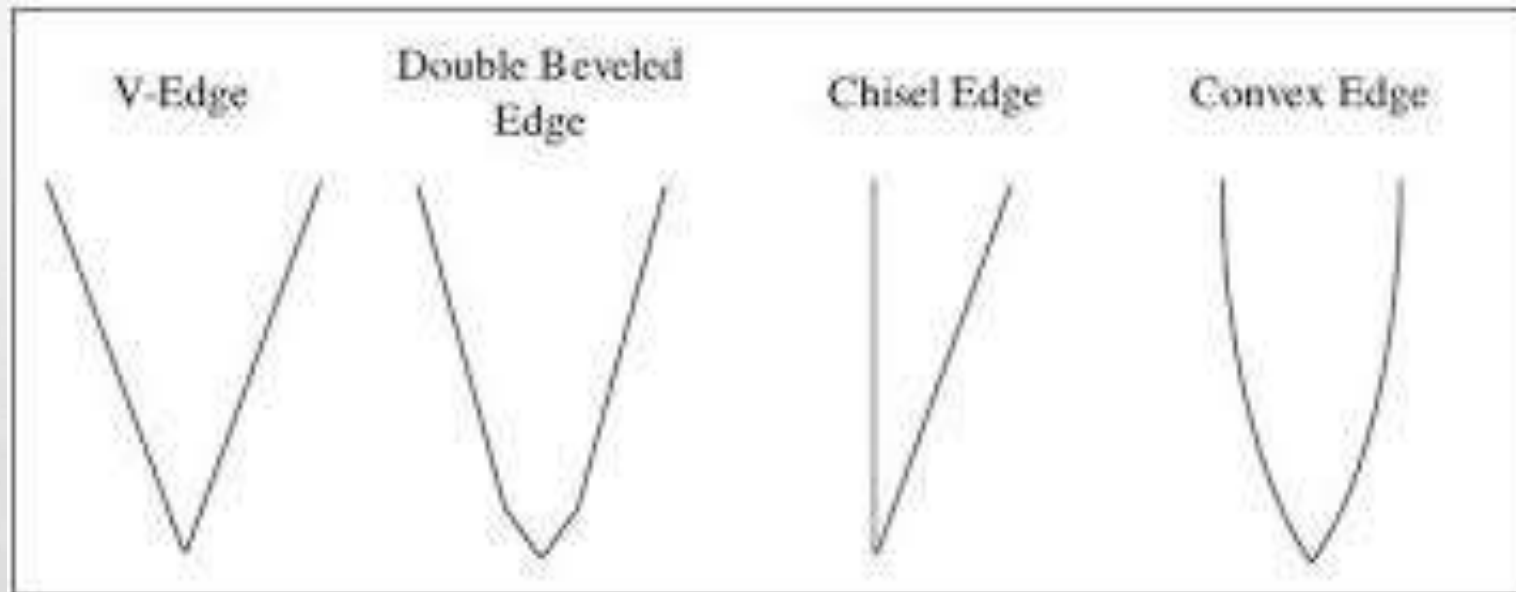


Figure 9 - Belt sharpened results showing 2.5 point drop in sharpness score after 60 cuts










Figure 8 - Stone sharpened tests show a drop of 1.5 in the sharpness score after 90 cuts

BEVEL OF KNIVES

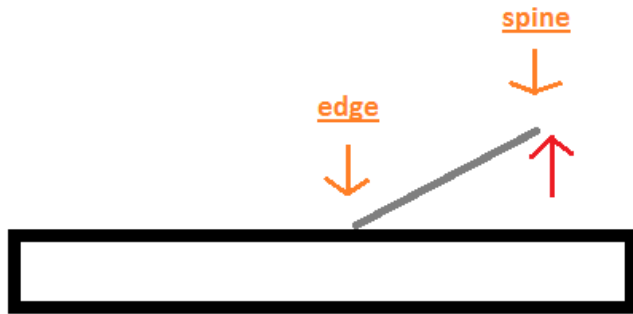


Recommended Edge Angles

Select the edge angle for the type of knife and its intended use. With a narrow edge angle (20°) the knife cuts very easily but the edge is not so durable. A larger edge angle (40°) gives a stronger and more durable edge.

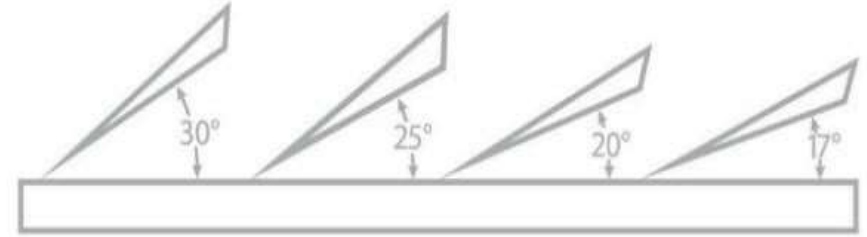
20–25°		Woodcarving knives.	
25–30°		Slicing, filleting and paring knives.	
30–40°		Knives for butchers and cooks.	
		Hunting and sporting knives.	

- sharpening stone
- knife
- angle in centimetres



if i wanted a scary sharp edge on my knife how many centimetres should i lift the spine of the blade off the stone?

Lansky Sharpening Angles



30° Recommended for heavy duty use.

25° Ideal for hunting and outdoor knives.

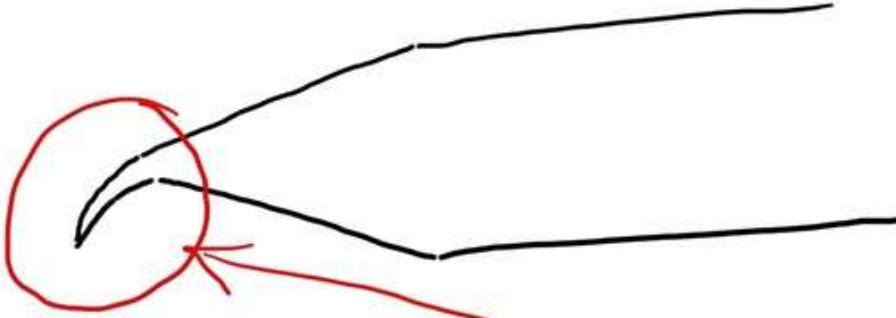
20° Provides an excellent edge for kitchen cutlery.

17° A severe angle recommended for fillet knives, razor blades or similar tools.

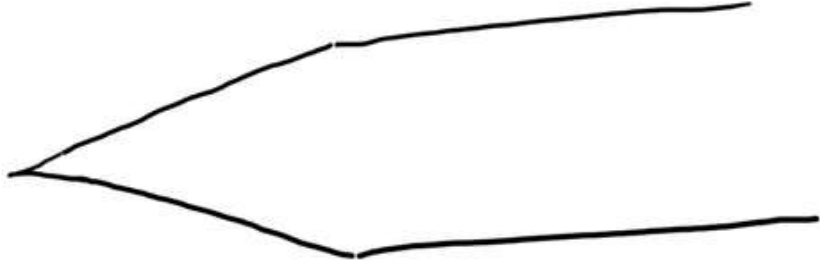
SP™ 1000/6000



FEATURES

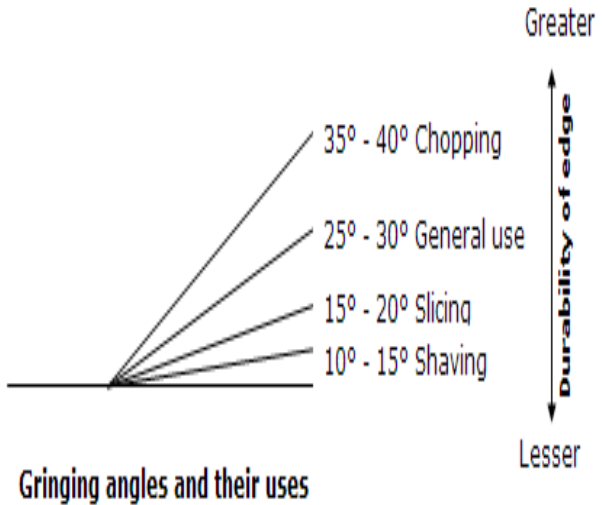


Cross section of a cutting edge after use, note the roll over where the comparatively weak fine edge is out of alignment making it less effective.



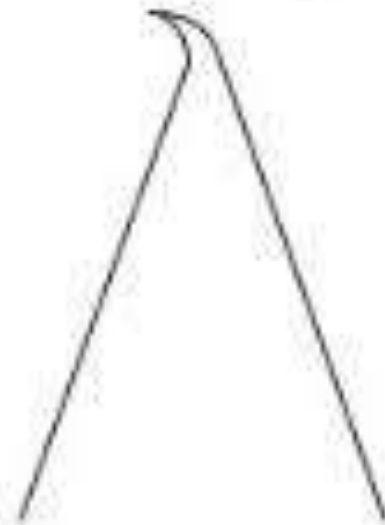
After honing the cutting edge is realigned for maximum sharpness.

Two Side 1000/6000 Whetstone	✓
Provides Excellent Cutting Performance	✓
Sharpens Dull Knives Quickly	✓
Sharpening Angle Guide	✓
Hand Crafted Non-Slip Bamboo Base	✓
eBook Guide	✓
Sharpening Oil - Not Needed	✓
Quality Inspected	✓



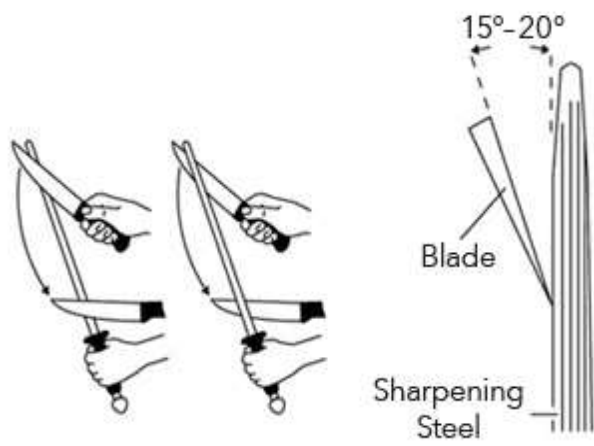
Straightening the Edge by Steeling

Before Steeling:
Rolled Edge

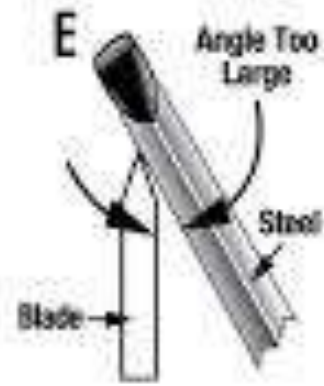


After Steeling
Straightened Edge





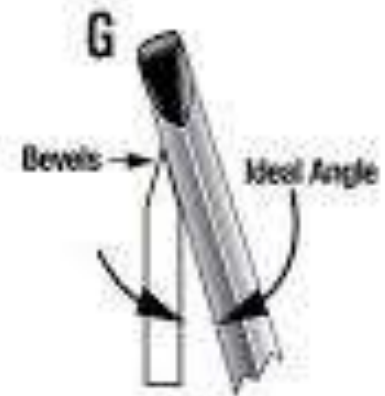
An easy way to estimate angle
Start with approx. 20°



Steel rests on edge
can damage edge



Steel rests on shoulder
edge is not sharpened



Sharpening angle closely
matches bevel angle

Steel

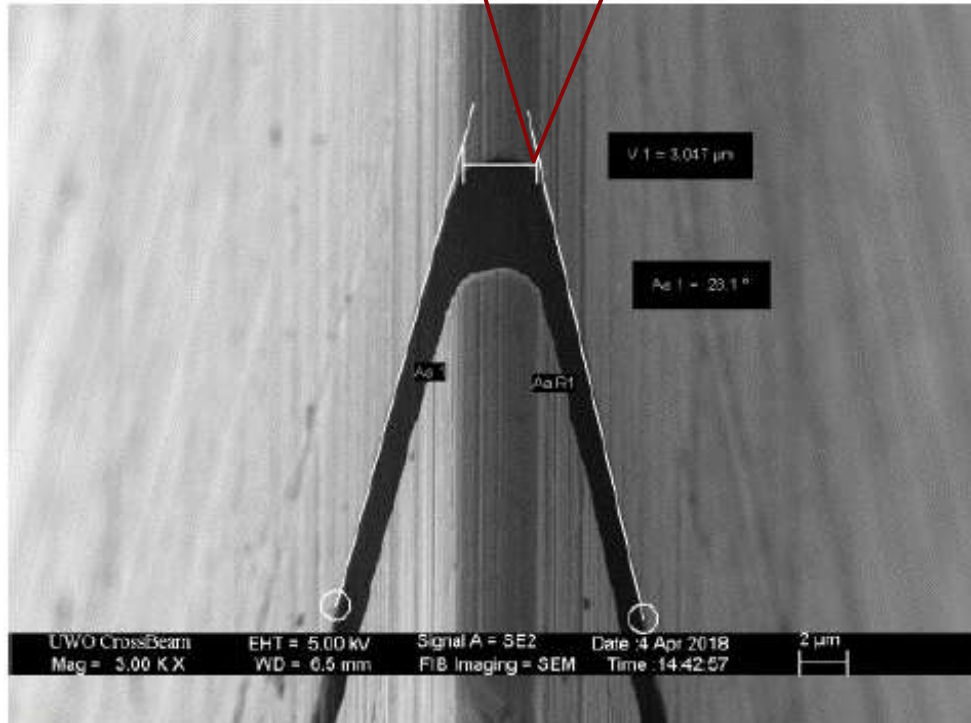
Smooth steel



Grooved steel

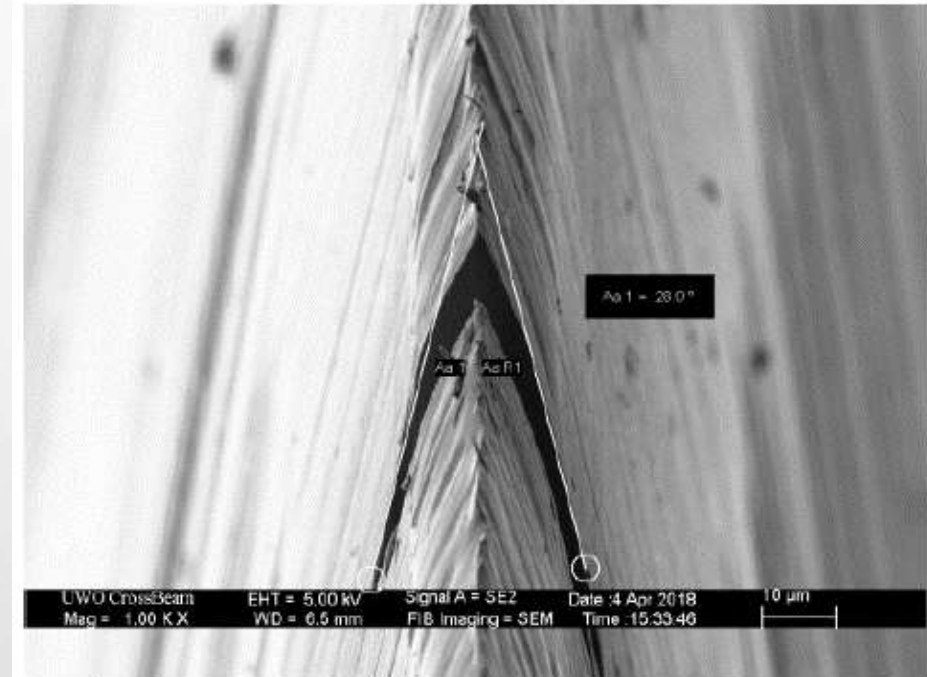


Blunt/dull

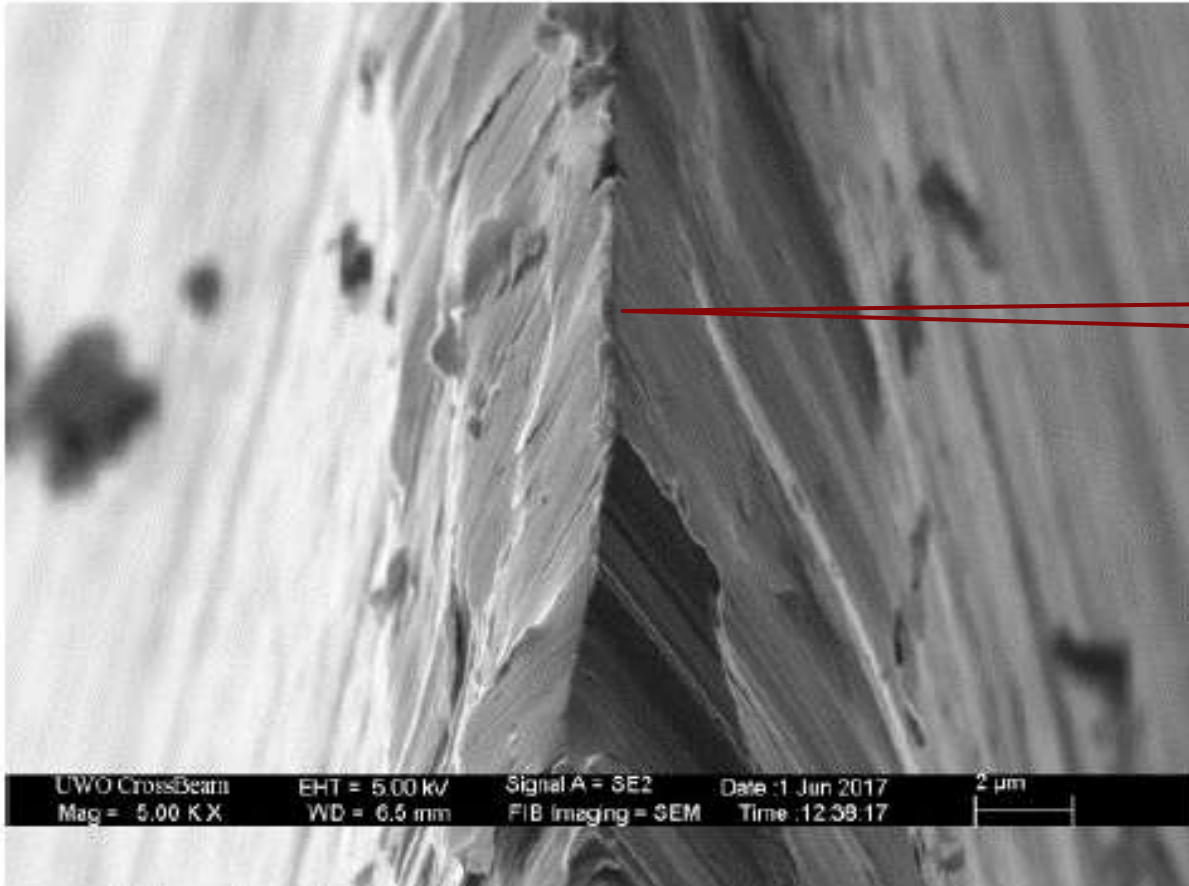


Dull edge

(Smooth steel)



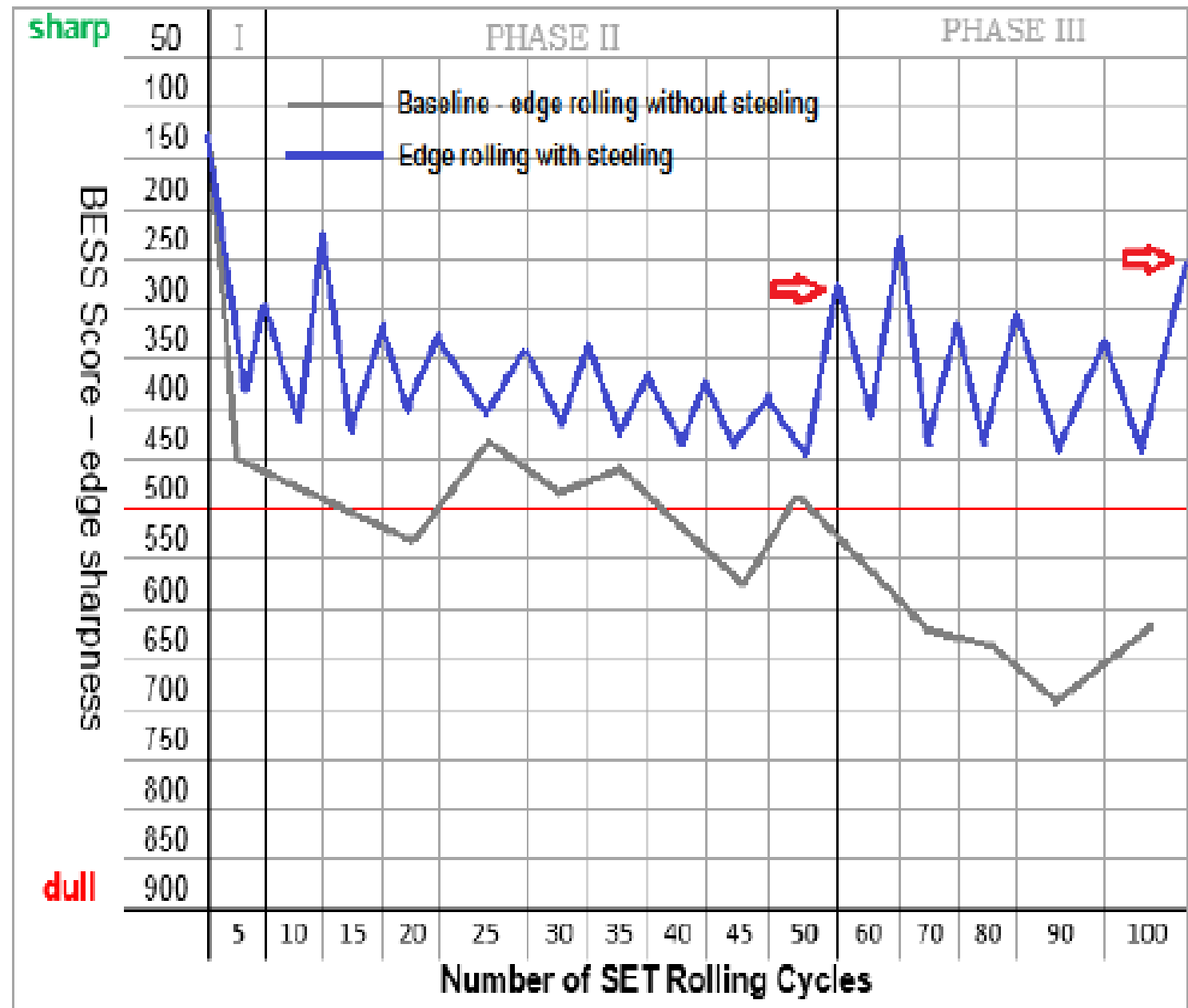
Smooth steeling



(Grooved steel)

Grooved (abrasive) steeling

SWIBO 5.8404.16	HRC 57-58	
GIESSER 2515 wwl 15	HRC 56-57	
VICTORINOX 5.6603.15	HRC 55-56	



The Measurement of Knife Sharpness and the Impact of Sharpening Technique on Edge Durability

Joshua Mulder & Jonathan Scott

School of Engineering, University of Waikato, Hamilton

cuts	stone		belt	
	score	drop	score	drop
0	8.5		9	
30	7.75	-0.75	6.9	-2.1
60	7.4	-1.1	6.5	-2.5
90	7	-1.5	-	-

Broad level	Detailed level	Score
Unsatisfactory	Needs improvement	<8.00
Satisfactory	Sharp	8.00-8.99
	Very sharp	9.00-9.49
	Extremely sharp	>9.50



TERIMA KASIH



- SEEKOR SAPI AKAN MAMPU MENGHASILKAN KARKAS SEKITAR 45% – 55% DARI BERAT HIDUP, SEDANGKAN DOMBA AKAN MENGHASILKAN KARKAS SEBESARR 40% – 45%. JIKA KITA MEMBELI SEEKOR SAPI DENGAN BERAT BADAN 400 KG, MAKA AKAN MEMPEROLEH KARKAS SEKITAR 180 – 220 KG. DARI KARKAS SEBERAT INI, AKAN DIHASILKAN DAGING TANPA TULANG (BONELESS) SEKITAR 75 % DARI BERAT KARKAS ATAU SEKITAR 135 – 165 KG.

- 1. Berat Sapi misal : 350 kg**
- 2. Maka berat Karkasnya = 50% dari Berat hidupnya = 175 kg**
- 3. Berat daging= 70% dari berat karkas = 122,5 kg atau
35% dari Berat Hidup = 122,5 kg**
- 4. Berat Jeroan 10% dari berat karkas = 17,5 kg atau 5% dari Berat Hidup.**
- 5. Berat kaki sebanyak 4 kaki rata2 dagingnya 4,5 kg**
- 6. Berat kepala 4% dari Berat Hidup= 14.5 kg per ekor**
- 7. Berat ekor = 0,7% dari Berat Hidup = 2,45 kg**

RUMUS SCHOREL

- KARENA HANYA MEMPERKIRAKAN BEDASARKAN LINGKAR DADA, MAKA PERBEDAAN BOBOT BADAN YANG SESUNGGUHNYA ADALAH LEBIH KECIL 1,5-3,26% DARI ANGKA YANG DIPEROLEH.
- CONTOH:
- ADA SEEKOR SAPI MEMPUNYAI LINGKAR DADA 200 CM, MAKA PERKIRAAN BOBOT BADAN SI SAPI INI DAPAT KITA HITUNG DENGAN RUMUS SEBAGAI BERIKUT:
- $W = ((200 + 22)^2) / 100 = 492,84$ KG
- SEHINGGA, PERKIRAAN BOBOT SI SAPI INI YAITU 492,84 ATAU DIBULATKAN 493 KG. DIKARENAKAN PERBEDAANNYA ADALAH 1,5–32,6%, JADI BOBOT BADAN SAPI SEBENARNYA BERKISAR ANTARA 332,3 – 485,6KG.