

pISSN : 2301-7848  
eISSN : 2477-6637



I n d o n e s i a

# Medicus Veterinus

Vol. 6 No. 3  
Jun. 2017

*Merbah Belukar  
(Pycnonosus plumosus)*



©Deny R. Hatief

Google  
scholar



DOAJ DIRECTORY OF  
OPEN ACCESS  
JOURNALS

OAJI Open Academic  
.net Journals Index

I n d o n e s i a  
**Medicus Veterinus**

---

Diterbitkan oleh:

 MEDIA KOMUNIKASI CIVITAS AKADEMIKA KEDOKTERAN HEWAN  
**SUARA SATWA**

&

**Jurnal Veteriner**

**EDITOR-IN-CHIEF**

Dr. drh. I Wayan Batan, MS

**ASSOCIATE EDITOR**

Dr. drh. Tjok. Gde Oka Pemayun, MS

Prof. Dr. drh. Nyoman Mantik Astawa, Ph.D

Prof. Dr. drh. Iwan Harjono Utama, MS

Dr. drh. Ketut Suatha, M.Si

Prof. Dr. drh. I Nyoman Suarsana, M.Si

Dr. drh Wayan Suardana, M.Si

Drh. Tjok Sari Nindhia, M.Biomed

**EDITORIAL BOARD**

Elisabeth Yulia Nugraha

Moh. Ghaiz Abriansyah

Muhammad Faqih Amrulloh

Saiful Akbar

Yusuf Riska Alhamdani

Lidia Nofantri

Hanif Wahyu Wibisono

Eunike Bertin Irianti

Ni Komang Suwartini

Steven Dwi Purbantoro

Mathilda Arni Gastring

Wahid Danang Pranata

Gabriela Inne





FKH UNUD

I n d o n e s i a

**Medicus Veterinus**



<http://ojs.unud.ac.id/index.php/imv>

**Cemaran Bakteri pada Pisau Sembelih Sapi Ditinjau dari Angka Lempeng Total Bakteri di Rumah Pemotongan Hewan Pesanggaran**  
(*BACTERIA CONTAMINATION ON THE COW SLAUGHTER BLADES IN TOTAL PLATE COUNT IN PESANGGARAN ABATTOIR*)

**Penyebaran dan Korelasi Kejadian Rabies pada Anjing dan Manusia di Kabupaten Karangasem Tahun 2009-2014**  
(*SPREAD OF RABIES AND CORRELATION OUTBREAK ON DOG AND HUMAN AT KARANGASEM REGENCY IN 2009-2014*)

**Prevalensi dan Intensitas Infeksi Cacing *Ascaridia galli* pada Ayam Buras di Wilayah Bukit Jimbaran, Badung**  
(*PREVALENCE AND INTENSITY OF ASCARIDIA GALLI INFECTION TO DOMESTIC CHICKEN IN BUKIT JIMBARAN AREA, BADUNG*)

**Identifikasi dan Prevalensi Nematoda Saluran Pencernaan Kuda Lokal (*Equus caballus*) di Kecamatan Moyo Hilir Sumbawa**  
(*PREVALENCE AND IDENTIFICATION OF LOCAL HORSE (EQUUS CABALLUS) DIGESTIVE NEMATODES CHANNEL IN MOYO HILIR SUBDISTRICT SUMBAWA*)

**Prevalensi Nematoda Gastrointestinal pada Gajah Sumatera di Bakas Elephant Tour dan Taro Elephant Safari Park**  
(*GASTROINTESTINAL NEMATODE PREVALENCE IN SUMATRAN ELEPHANT IN BAKAS ELEPHANT TOUR AND TARO ELEPHANT SAFARI PARK*)

**Susunan Nukleotida Gen Hemagglutinin-Neuraminidase dari Virus Newcastle Disease Isolat Denpasar-03/AK/07**  
(*NUCLEOTIDE SEQUENCE OF HEMAGGLUTININ-NEURAMINIDASE GENE OF NEWCASTLE DISEASE VIRUS ISOLATES DENPASAR-03/AK/07*)

**Prevalensi Infeksi Cacing *Ancylostoma* spp. pada Anjing di Kawasan Wisata di Bali**  
(*THE PREVALENCE OF ANCYLOSTOMA SPP. INFECTION IN DOGS ON TOURISM AREA IN BALI*)

**Prevalensi Infestasi Tungau Kudis pada Anjing di Kawasan Wisata di Bali**  
(*PREVALENCE OF MANGE MITE INFESTATION ON DOGS IN BALI TOURIST AREA*)

**Perbandingan Gambaran Histopatologi Lambung Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan yang Diberi Amoxicillin Dikombinasikan dengan Asam Mefenamat dan Deksametason**  
(*COMPARISON OF HISTOPATHOLOGICAL FIGURES OF MALE WHITE RAT'S (*Rattus norvegicus*) STOMACH GIVEN AMOXICILLIN COMBINED WITH MEFENAMIC ACID AND DEXAMETHASONE*)

**Studi Kasus : Penanganan Hernia Umbilikal pada Babi Duroc**  
(*CASE REPORT: TREATMENT OF UMBILICAL HERNIA IN DUROC PIG*)

**KANTOR REDAKSI**

Jl. Raya Sesetan Gg. Markisa No. 6  
Br. Gaduh, Sesetan, Denpasar 80232  
Telp. (0361) 8423061



## **Cemaran Bakteri pada Pisau Sembelih Sapi Ditinjau dari Angka Lempeng Total Bakteri di Rumah Pemotongan Hewan Pesanggaran**

*(BACTERIA CONTAMINATION ON THE COW SLAUGHTER BLADES IN TOTAL PLATE COUNT IN PESANGGARAN ABATTOIR)*

**Yusuf Riska Alhamdani<sup>1</sup>, I Ketut Suada<sup>2</sup>, Mas Djoko Rudyanto<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Profesi Dokter Hewan,

<sup>2</sup>Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner  
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana  
Jl.P.B. Sudirman Denpasar Bali, Telp: 0361-223791

Email: [arvamovic@gmail.com](mailto:arvamovic@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Pisau merupakan salah satu alat yang digunakan dalam proses pemotongan hewan, mulai dari penyembelihan, pengulitan, pengeluaran jeroan dan pemisahan karkas. Pisau yang mengandung bakteri bisa menyebabkan kualitas daging menurun. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah ALTB pada pisau sembelih di Rumah Pemotongan Hewan Pesanggaran. Sebanyak 24 sampel berupa swab pisau sembelih diambil selama 6 kali penelitian, masing-masing penelitian diambil 4 sampel pada menit ke-0, ke-30, ke-60 dan ke-90. Data dianalisis dengan bantuan *Statistical Package for the Social Science (SPSS)* yaitu rerata plusminus standar deviasi dan uji BNT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah Log ALTB  $9,75 \pm 0,27$  pada menit ke-0,  $9,84 \pm 0,28$  pada menit ke-30,  $10,01 \pm 0,17$  pada menit ke-60 dan  $10,00 \pm 0,10$  pada menit ke-90. Sedangkan lama penggunaan pisau pada setiap perlakuan (menit ke-0, ke-30, ke-60 dan ke-90) berpengaruh nyata terhadap jumlah ALTB pisau sembelih ( $P < 0,05$ ). Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi jumlah ALTB pada pisau adalah tidak terpenuhinya syarat hygiene dan sanitasi pada fasilitas/bangunan, peralatan dan hygiene personal yang menyebabkan adanya kontaminasi bakteri pada pisau sembelih. Data yang dihasilkan dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

Kata kunci : Pisau sembelih, ALTB, cemaran

### **ABSTRACT**

Knife is one of the tools of processing slaughtering, ranging from slaughter, debarking, spending offal and separation carcasses. Blades that contain bacteria can cause the quality of meat to decline. The purpose of this study was to determine the number of bacteria Total Plate Count (TPC) on cow slaughter knife in Pesanggaran Abattoirs. A total of 24 samples in the form of swabs of hammer blades were taken for 6 times of research, where each visit four samples taken at minute 0, 30th, 60th and 90th. Data is analyzed by Statistical Package for the Social Science (SPSS), the average of plus-minus standard deviation. The results showed that the number of log ALTB  $9.75 \pm 0:27$  minute-0,  $9.84 \pm 12:28$  in the 30th minute,  $10:01 \pm 12:17$  in the 60th minute and  $10:00 \pm 12:10$  in the 90th minute. While the duration of use of knives in each treatment (minutes 0, 30, 60 and 90) had a significant effect on the number of ALTB hammer blades ( $P < 0.05$ ). Several factors that may affect the number of ALTB in the blades are the non-fulfillment of hygiene and sanitary conditions in facilities / buildings, equipment and personal hygiene that cause bacterial contamination of the hammer blade. The data obtained can be used as a reference for further research.

Keywords : Slaughter Knife, Total Plate Count, contamination

**PENDAHULUAN**

Pembangunan peternakan sebagai bagian dari pembangunan nasional dituntut untuk dapat menyediakan bahan pangan asal hewan yang berkualitas dan aman bagi konsumen. Peralatan yang digunakan sering tidak dikondisikan steril sehingga berpengaruh terhadap kualitas daging. Kontaminasi ini dapat terjadi jika adanya kontaminasi peralatan dalam pemotongan hewan seperti peralatan yang tidak steril, petugas yang tidak menjaga kebersihan sekitar, penggunaan air yang tidak bersih pada saat pencucian pisau serta permukaan pisau yang tersentuh dengan kulit hewan atau tali pengikat hewan. Penelitian Moretro, dkk. (2013) menyatakan bahwa bakteri genus *Enterococcus*, *Acinetobacter*, *Pseudomonas*, *Staphylococcus* dan *Serratia* dapat tumbuh pada peralatan RPH termasuk pisau sembelih.

Daging yang dihasilkan dari tempat pemotongan hewan, baik skala sederhana hingga modern terlebih dahulu harus dilakukan pemeriksaan agar konsumen tidak dirugikan. Pengolahan makanan dalam kaitannya dengan keamanan pangan Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) sangat disarankan (Johnston, 2000). Berdasarkan sistem HACCP maka dikenali ada empat titik kendali kritis selama proses penyembelihan di RPH yaitu pelepasan kulit, pengeluaran jeroan, pemisahan tulang dan pendinginan (Bolton, dkk., 2001). Proses penanganan ternak dan daging di RPH yang kurang baik dan tidak memperhatikan faktor-faktor sanitasi dan higiene, akan berdampak pada mutu, kehalalan dan keamanan daging yang dihasilkan. Penetapan aturan atau standar operasional maupun teknis sebagai dasar untuk menyelenggarakan fungsi RPH sebagai tempat pelaksanaan pemotongan ternak guna menghasilkan daging yang ASUH (aman, sehat, utuh dan halal).

Menurut Windiana dkk., (2015), penyembelihan hewan adalah proses mematikan hewan dengan memutus tiga saluran (pembuluh darah, saluran nafas dan saluran cerna) sekaligus dengan sekali tarikan. Penyembelihan dilakukan dengan pisau yang tajam, bersih dan ukuran yang sesuai dan dilakukan oleh juru sembelih halal dengan menerapkan aspek-aspek higiene sanitasi yang sesuai standar. Menurut Magdaa dkk., (2012), pisau pada saat pengulitan dan pengeluaran jeroan terkontaminasi bakteri dan jumlahnya turun apabila diberikan perlakuan pencucian dengan air 82°C, bahkan menurut penelitian Heres dan Vekaar (2011) menyatakan bahwa sebuah larutan bernama Inspexx © 200 (*Inspexx*) lebih cepat dan efektif untuk sanitasi pisau. Dalam kenyataan yang terjadi perilaku juleha di beberapa Rumah Pemotongan Hewan masih belum memenuhi prosedur pemotongan yang benar. Hal inilah yang melatarbelakangi penelitian yang berjudul “Cemaran Bakteri pada Pisau Sembelih Sapi Ditinjau dari Angka Lempeng Total Bakteri di Rumah Pemotongan Hewan Pesanggaran.

### METODE PENELITIAN

Objek penelitian yang digunakan adalah pisau sembelih sapi di RPH Pesanggaran, Denpasar, Bali. Total jumlah sampel yang diambil adalah 24 sampel yang diambil pada saat sebelum dimulainya penyembelihan sampai selesai. Cara pengumpulan data dilakukan pada saat sebelum dimulainya proses pemotongan sapi sampai selesainya pemotongan di Rumah Pemotongan Hewan (RPH) Pesanggaran.

Sampel pertama diambil pada permukaan pisau yang basah dengan metode swab menggunakan *cotton buds* yaitu waktu ke-0, ke-30, ke-60 dan ke-90. Permukaan pisau yang pada sisi tajam di swab, masing-masing 10 cm pada setiap sisi permukaan. Setiap hari diambil 4 sampel selama 6 hari. Pengambilan sampel dilakukan secara aseptis dan sampel dimasukkan ke dalam gelas Becher yang berisi 20 ml akuades steril dan tertutup rapat. Semua sampel dimasukkan ke dalam wadah yang sudah diberi es dan dibawa ke laboratorium.

Alat-alat seperti cawan petri, gelas ukur, dan tabung reaksi dibersihkan terlebih dahulu dan dilakukan sterilisasi dengan *autoclave* bertekanan 15 psi pada suhu 121°C selama 15 menit. Peralatan yang tidak tahan panas seperti tabung reaksi plastik dan pipet dilakukan desinfeksi dengan menggunakan alkohol 70%. Media nutrient agar (OXOID CM0003) ditimbang sebanyak 28 gram dimasukkan ke dalam gelas Becker kemudian ditambahkan akuades steril sebanyak 1 liter. Media yang sudah dipanaskan di tungku pemanas dimasukkan ke dalam *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit. Kemudian didinginkan sampai pada suhu 45°C dan siap dituangkan pada 8 cawan petri sebagai media menanam kuman.

Masing-masing sampel dimasukkan pada gelas ukur (menit ke-0, 30, 60, dan 90) selanjutnya dibuat pengenceran berseri. Sebanyak 1 ml sampel dilarutkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 ml akuades steril sehingga diperoleh pengenceran  $10^{-1}$ . Selanjutnya dibuat pengenceran  $10^{-2}$  dengan cara mengambil 1 ml dari pengenceran  $10^{-1}$  dilarutkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 ml akuades sehingga diperoleh pengenceran  $10^{-2}$ . Dengan cara yang sama dibuat pengenceran sampai  $10^{-8}$ .

Penanaman dilakukan dengan metode tuang (*pour plate*), dari pengenceran  $10^{-8}$  diambil 1 ml untuk dimasukkan ke dalam cawan petri (dibuat duplo). Kemudian cawan petri dituangi media NA dengan temperatur 45°C sebanyak 15 ml. Segera setelah penuangan, cawan petri digerakkan di atas meja secara hati-hati untuk menyebarkan sel-sel mikroba secara merata, yaitu dengan gerakan melingkar atau digerakkan seperti angka delapan (Fardiaz, 1989) lalu dibiarkan menjadi padat. Kemudian dimasukkan ke dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam dengan posisi terbalik. Data hasil perhitungan angka lempeng



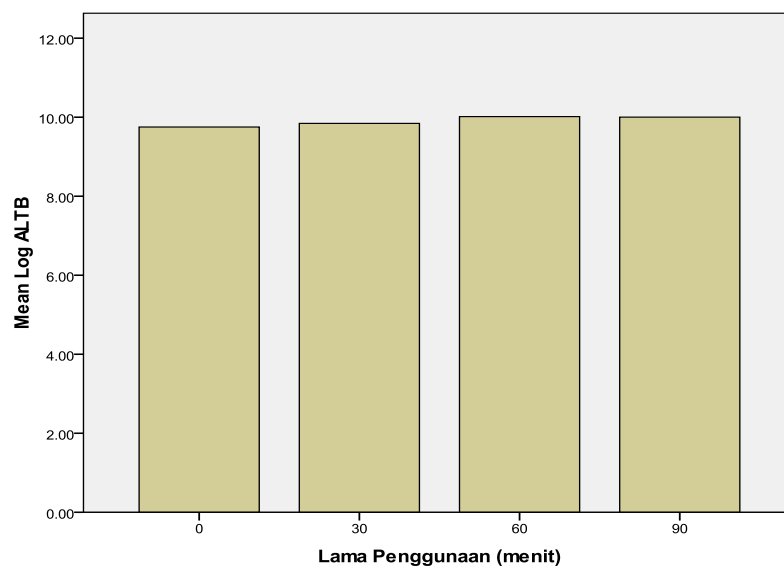
total bakteri pada permukaan pisau sembelih sapi di Rumah Pemotongan Hewan Pesanggaran disajikan dalam tabel dan dibahas dengan analisis deskriptif. Data hasil penelitian dicari Log ALTB (log Y) kemudian rerata plusminus simpangan baku ( $X \pm SD$ ) dan Uji BNT.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian cemaran bakteri pada permukaan pisau sembelih sapi ditinjau dari Angka Lempeng Total Bakteri di Rumah Pemotongan Hewan Pesanggaran, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Perhitungan ALTB (log Y) dan uji BNT pada Pisau Sembelih Sapi di RPH Pesanggaran.

Lama Penggunaan (Menit)	Rerata $\pm$ Standar Deviasi	Signifikansi (0,05)
60	10,01 $\pm$ 0,17	a
90	10,00 $\pm$ 0,01	b
30	9,84 $\pm$ 0,28	c
0	9,75 $\pm$ 0,27	d



Gambar 1. Grafik Rerata Log ALTB dan Lama Penggunaan Pisau Sembelih.

Dari data di atas terlihat bahwa hasil log ALTB yang tertinggi didapat pada menit ke-60 dan menit ke-0 memiliki log ALTB paling rendah. Lama penggunaan pisau pada setiap perlakuan (menit ke-0, ke-30, ke-60 dan ke-90) berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap log ALTB pisau sembelih. Log ALTB pada menit ke-0 seharusnya bernilai nihil atau tidak ada cemaran bakteri dan pada menit selanjutnya terus meningkat (log ALTB) hingga akhir penggunaan pisau (menit ke-90), akan tetapi dari grafik tersebut digambarkan bahwa penggunaan pisau menit ke-0 sudah memiliki ALTB yang tinggi dan ALTB pada menit ke-90 justru turun dari menit sebelumnya (menit ke-60). Hasil tersebut dapat terjadi dikarenakan

berbagai faktor seperti dari penggunaan peralatan yang tidak bersih dan perlakuan dan penanganan pisau yang tidak konsisten selama pemotongan oleh juru sembelih.

Proses kontaminasi bakteri dapat pula berasal dari tubuh sapi yang sakit, akibatnya bakteri dalam darah dapat mengkontaminasi pisau pada saat penyembelihan sehingga menambah jumlah cemaran bakteri pada pisau. Perilaku juru sembelih dalam hal ini memegang peranan penting dalam cemaran mikroba pada pisau sembelih, peraturan-peraturan yang sesuai dengan SSOP (*Standard Sanitation Operating Procedure*) harus tetap dilakukan dengan baik. Menurut Kuntoro dkk., (2012) menyatakan bahwa semua hal yang kontak langsung dengan daging seperti meja, peralatan, penjual dan lingkungan dapat menjadi sumber kontaminasi. Salvat dan Colin (1995) menyatakan bahwa bakteri seperti *L. monocytogenes* dan *Pseudomonas* dapat tumbuh dengan mudah pada peralatan Rumah Pemotongan Hewan seperti pisau apabila tidak dilakukan pembersihan secara menyeluruh dan proses desinfeksi yang baik. Oleh karena itu, walaupun ternak dipotong sehat, jika proses penyembelihan tidak memenuhi syarat maka kecenderungan menimbulkan kontaminasi dari bakteri.

Angka Lempeng Total bakteri pada menit ke-60 merupakan jumlah tertinggi dari semua perlakuan dan melalui uji Beda Nyata Terkecil (BNT) perbedaan lama waktu penggunaan pisau berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap ALTB pisau sembelih sapi. Perbedaan ALTB pada setiap perlakuan dapat terjadi dikarenakan juru sembelih tidak memperhatikan aspek-aspek higiene dan sanitasi pada proses penyembelihan seperti tidak mencuci pisau dengan air bersuhu  $\geq 82^{\circ}\text{C}$ , pengeringan pisau menggunakan kain lap yang kotor dan pisau jarang dibersihkan, pengasahan menggunakan alat pengasah yang jarang didesinfeksi, juru sembelih menggunakan pisau yang mudah korosif dan tempat penyimpanan pisau yang ditaruh sembarangan serta satu tempat dengan alat pengasah yang kotor. Dari hasil yang diperoleh pada menit ke-0 sudah terjadi cemaran mikroba, hal tersebut dapat terjadi karena saat dibawa dari rumah, pisau dapat terkontaminasi apabila tidak dibersihkan dengan baik saat akan digunakan. Menurut Eustace, dkk., (2003) Sejumlah peneliti berpendapat untuk kondisi yang sesuai air untuk sanitasi pisau dan peralatan harus dipanaskan sampai  $140^{\circ}\text{F}$  selama satu menit atau  $130^{\circ}\text{F}$  selama 5 menit.

Higiene dan sanitasi harus diterapkan dengan baik oleh manajmen RPH guna menghindari atau meminimalisir cemaran mikroba. Aspek-aspek yang harus diperhatikan oleh RPH dan juru sembelih menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 196 Tahun 2014 seperti : peralatan untuk proses pemotongan



terbuat dari bahan kuat, tidak mudah korosif, mudah dibersihkan dan didesinfeksi, Rumah Potong Hewan harus memiliki fasilitas cuci tangan yang dilengkapi dengan air hangat, dan desinfektan yang dirancang agar pengoperasiannya tidak menggunakan tangan atau tidak kontak langsung dengan telapak tangan, fasilitas cuci tangan harus dilengkapi dengan fasilitas pengering tangan apabila menggunakan kertas tisu maka harus disediakan tempat sampah tertutup yang tidak dioperasikan dengan tangan, pisau dan peralatan yang digunakan harus dicuci dengan air bersuhu  $\geq 82^{\circ}$  C dan air yang digunakan memenuhi persyaratan baku mutu air bersih. Penjualan hewan di RPH merupakan salah satu titik kritis yang harus dapat dikendalikan. Oleh karena itu, diperlukan prosedur standar bagi hygiene dan kesehatan karyawan terutama bagi mereka yang kontak langsung dalam pengolahan dan penanganan makanan.

### **SIMPULAN**

Dari hasil penelitian terhadap pisau sembelih yang digunakan oleh juru sembelih di Rumah Potong Hewan Pesanggaran disimpulkan mengandung bakteri, dengan Log ALTB pada setiap perlakuan adalah  $9,75 \pm 0,27$  pada menit ke-0,  $9,84 \pm 0,28$  pada menit ke-30,  $10,01 \pm 0,17$  pada menit ke-60 dan  $10,00 \pm 0,10$  pada menit ke-90, dan berdasarkan Uji BNT lama penggunaan pisau pada setiap perlakuan (menit ke-0, ke-30, ke-60 dan ke-90) berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap ALTB pisau sembelih.

### **SARAN**

Peninjauan oleh pengelola untuk lebih mentaati pelaksanaan SSOP (*Standard sanitation operating procedure*) yang benar agar persyaratan yang tertuang dalam SNI dapat terpenuhi sehingga daging yang dihasilkan aman dikonsumsi oleh masyarakat.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala dan seluruh staf dan pekerja Rumah Potong Hewan Pesanggaran yang telah membantu dalam penelitian ini, serta atas kerja samanya yang baik dalam pelaksanaan penelitian.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Bolton DJ, Doherty AM, Sherudda JJ. 2001. Beef HACCP: Intervention and Non-Intervention Systems. *Int J Food Microbiol.* 66:119-129.
- Eustace I, Midgley J, Giarrusso C, Laurent C, Jenson I, Sumner J. 2003. *An Alternative Process For Cleaning Knives Used On Meat Slaughter Floors*. Annex 3. Australia.
- Heres L, Verkaar E. 2011. Alternative Method For Knife Disinfection With INSPEXX 200 Is More Efficient Than  $82^{\circ}$ C Water. *Proceedings*. Pp152;153.

online pada <http://ojs.unud.ac.id/php.index/imv>

- Johnston AM. 2000. Animal health and food safety. Department of Farm Animal and Equine Medicine and Surgery, Royal Veterinary College, University of London, Hatfield, Hertfordshire, UK. *British Medical Bulletin* 2000. S6 1) 51-61.
- Keputusan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 196 Tahun 2014. *Tentang Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Penyembelihan Hewan Halal*. Kode unit A.016200.006.01.
- Kuntoro B, Maheswari RRA, Nuraini H. 2012. Hubungan Penerapan Standard Sanitation Operasional Procedure (SSOP) Terhadap Mutu Daging Ditinjau Dari Tingkat Cemaran Mikroba. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 15(2): 78.
- Magdaa, AM, Ahmed, Siham E, Suliman YA. 2012. Assessment of Bacterial Contamination of Sheep Carcasses at Slaughterhouse in Khartoum State. *Journal of Science and Technology*. 13(2):68-72.
- Møretro T, Langsrud S, Heir E. 2013. Bacteria on Meat Abattoir Process Surfaces after Sanitation: Characterisation of Survival Properties of *Listeria monocytogenes* and the Commensal Bacterial Flora. *Advances in Microbiology*. 3: 255-264.
- Salvat G, Colin P. 1995. Cleaning And Disinfection Practice In The Meat Industries Of Europe. *Rev Sci Tech Off Int Epiz*. 14 (2): 329-341.
- Windiana D, Muda I, Indarwati R, Putra WW, Supratikno, Asnawi. 2015. *Menerapkan Higiene dan Sanitasi Juru Sembelih Halal*. Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian Pusat Pelatihan Pertanian.