

**OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY ANALYSIS IN THE CATTLE SLAUGHTERING PROCESS AT THE SLAUGHTERHOUSE IN DENPASAR CITY****Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Proses Penyembelihan Sapi di Rumah Pemotongan Hewan Kota Denpasar****Joanita Auxilia de Sa Pereira<sup>1\*</sup>, Kadek Karang Agustina<sup>2</sup>, I Ketut Suada<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Mahasiswa Sarjana Pendidikan Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;<sup>2</sup>Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;

\*Corresponding author email: jnitapereira@gmail.com

How to cite: Pereira JAS, Agustina KK, Suada IK. 2025. Occupational health and safety analysis in the cattle slaughtering process at the slaughterhouse in Denpasar city. *Bul. Vet. Udayana*. 17(6): 1796-1806. DOI: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2025.v17.i06.p03>

**Abstract**

The cattle slaughtering process at the Slaughterhouse (RPH) involves various occupational health and safety (OHS) hazards that require effective management. This study aims to identify potential OHS hazards and assess their risk levels at each stage of the cattle slaughtering process at the Denpasar City RPH. The research method used an observational approach with the Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) technique to analyze physical, biological, ergonomic, and psychosocial hazards. The results show that several work stages have a high-risk level (score  $\geq 10$ ), particularly during the slaughtering stage (physical risk score 10, biological score 12, ergonomic score 12) and the use of the restraining pen (physical risk score 16). Dominant hazards include exposure to zoonotic bacteria, injuries from sharp tools and animals, and musculoskeletal disorders due to non-ergonomic working postures. Psychosocial factors such as work stress also contributed significantly, with risk scores reaching 12 in several stages. Based on these findings, this study recommends implementing comprehensive mitigation measures, including: (1) improved use of standardized personal protective equipment (PPE), (2) regular OHS training on animal handling and tool use, (3) redesign of work facilities to be more ergonomic, (4) implementation of an ISO 45001-based OHS management system, and (5) a mental health program for workers. These recommendations are expected to reduce work accident rates and increase productivity at the Denpasar City RPH, while also serving as a reference for developing OHS policies in the livestock sector.

**Keywords:** Occupational health and safety, HIRA, cattle slaughtering, work risks, slaughterhouse.

**Abstrak**

Proses penyembelihan sapi di Rumah Pemotongan Hewan (RPH) menyimpan beragam potensi bahaya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang memerlukan pengelolaan efektif. Penelitian

ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan menilai tingkat risikonya pada setiap tahap proses penyembelihan sapi di RPH Kota Denpasar. Metode yang digunakan adalah observasional dengan teknik Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) untuk menganalisis bahaya fisik, biologis, ergonomis, dan psikososial. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa beberapa tahapan kerja memiliki tingkat risiko tinggi (skor  $\geq 10$ ), terutama pada tahap penyembelihan (risiko fisik skor 10, biologis skor 12, ergonomis skor 12) dan penggunaan kandang jepit (risiko fisik skor 16). Bahaya dominan meliputi paparan bakteri zoonosis, cedera akibat alat tajam dan hewan, serta gangguan muskuloskeletal karena postur kerja tidak ergonomis. Faktor psikososial seperti stres kerja juga berkontribusi signifikan dengan skor risiko mencapai 12 pada beberapa tahap. Berdasarkan temuan, penelitian ini merekomendasikan implementasi langkah mitigasi komprehensif, yaitu: (1) peningkatan penggunaan alat pelindung diri (APD) standar, (2) pelatihan K3 berkala untuk penanganan hewan dan alat, (3) perbaikan desain fasilitas kerja yang ergonomis, (4) penerapan sistem manajemen K3 berbasis ISO 45001, serta (5) program kesehatan mental bagi pekerja. Rekomendasi ini diharapkan dapat menurunkan angka kecelakaan kerja, meningkatkan produktivitas di RPH Kota Denpasar, dan menjadi acuan pengembangan kebijakan K3 di sektor peternakan.

**Kata kunci:** Keselamatan dan kesehatan kerja, HIRA, penyembelihan sapi, risiko kerja, RPH.

## PENDAHULUAN

Kebutuhan daging sapi di Indonesia terus mengalami peningkatan seiring dengan pertumbuhan populasi dan kesadaran masyarakat akan pentingnya protein hewani. Data dari Kementerian Pertanian menunjukkan bahwa konsumsi daging sapi nasional meningkat rata-rata 4-5% per tahun, dengan permintaan yang tinggi di daerah perkotaan seperti Denpasar. Namun, peningkatan permintaan ini tidak selalu diimbangi dengan ketersediaan produksi yang memadai, sehingga menuntut efisiensi dalam rantai pasok, termasuk di Rumah Potong Hewan (RPH) (Puradireja et al., 2021).

Selain aspek kuantitas, keamanan dan kualitas daging sapi juga menjadi perhatian utama dalam proses produksi. Proses pemotongan yang tidak higienis dapat menjadi sumber kontaminasi biologis seperti bakteri *Salmonella* dan *E. coli*, yang membahayakan konsumen. Untuk memastikan produk akhir yang aman dan berkualitas, penerapan prinsip Aman, Sehat, Utuh, dan Halal (ASUH) menjadi krusial di setiap tahap produksi, mulai dari pemeriksaan ante-mortem hingga distribusi daging. Standar Operasional Prosedur (SOP) yang ketat harus diterapkan di RPH, mencakup proses stunning, penyembelihan, pengulitan, dan eviscerasi untuk meminimalkan kontaminasi silang (Latifah et al., 2025). Selain itu, Sistem Penjaminan Operasional (SPO-S) seperti pemantauan suhu rantai dingin (cold chain), penggunaan alat yang steril, serta pemisahan area bersih dan kotor perlu diawasi secara berkala. Penerapan higiene sanitasi yang baik, termasuk disinfeksi peralatan, penggunaan APD oleh pekerja, dan pengelolaan limbah sesuai standar, menjadi bagian tak terpisahkan dari proses produksi daging yang aman. Dengan mengintegrasikan aspek ASUH, SOP, dan SPO-S, RPH tidak hanya menjamin keamanan pangan bagi konsumen tetapi juga meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan proses produksi daging sapi. Hal ini sejalan dengan regulasi pemerintah seperti Peraturan Menteri Pertanian No. 11/Permentan/PK.410/2/2020 tentang penyelenggaraan RPH, yang menekankan pentingnya jaminan mutu dan keamanan produk hasil ternak (Latifah et al., 2025).

Proses pemotongan sapi di RPH melibatkan berbagai aktivitas berisiko tinggi terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Selain bahaya langsung seperti penggunaan peralatan tajam (pisau, gergaji) dan pengangkatan beban berat, fasilitas RPH yang tidak memadai turut memperbesar risiko kecelakaan. Lantai yang licin akibat darah, air, atau lemak meningkatkan

potensi terpeleset dan jatuh, sementara desain saluran limbah yang buruk dapat menyebabkan genangan cairan biologis berbahaya. Fasilitas pemotongan yang sempit dan kurang ventilasi memicu paparan gas amonia dari urine ternak serta kebisingan konstan dari mesin pemotong. Risiko biologis seperti kontak langsung dengan darah, organ, atau limbah ternak juga berpotensi menularkan penyakit zoonosis (misalnya antraks atau leptospirosis). Selain itu, faktor ergonomis seperti posisi kerja janggal (membungkuk, berulang) saat menguliti atau memotong daging dapat menyebabkan gangguan muskuloskeletal kronis. Tanpa manajemen K3 yang komprehensif—melalui perbaikan fasilitas, pelatihan pekerja, dan penggunaan alat pelindung diri (APD)—pekerja RPH rentan mengalami cedera akut maupun gangguan kesehatan jangka Panjang (Anggraini et al., 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini penting untuk mengidentifikasi potensi bahaya K3 (fisik, biologis, ergonomis, dan psikososial) serta mengukur tingkat risikonya pada proses pemotongan sapi di RPH Kota Denpasar. Dengan memahami risiko tersebut, dapat dirumuskan rekomendasi perbaikan untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan sehat, sekaligus mendukung produksi daging sapi yang berkelanjutan dan berkualitas.

## **METODE PENELITIAN**

### **Kelaikan etik hewan coba**

Penelitian ini tidak melibatkan hewan hidup sebagai subjek uji, sehingga tidak memerlukan persetujuan etik.

### **Objek penelitian**

Objek penelitian ini adalah proses penyembelihan sapi di RPH Kota Denpasar, yang mencakup tenaga kerja, tahapan proses kerja (pengarahan sapi, penjepitan, dan penyembelihan), serta fasilitas dan peralatan yang digunakan. Fokus utama adalah mengidentifikasi potensi bahaya fisik, biologis, ergonomis, psikososial, menilai risiko, dan mengevaluasi penerapan K3, termasuk penggunaan APD dan prosedur keselamatan yang diterapkan.

### **Rancangan penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional yaitu pengamatan dilakukan pada setiap tahapan dari proses pemotongan untuk selanjutnya diberikan skor / penilaian terhadap variable-variabel yang diamati. Untuk melihat konsistensi kejadian, pengamatan diulang sebanyak 20 kali pengamatan.

### **Variabel penelitian**

Penelitian ini menggunakan tiga jenis variabel: bebas, terikat, dan kendali. Variabel bebas merupakan faktor-faktor yang diduga mempengaruhi tingkat risiko di RPH dan dapat dimanipulasi atau diubah dalam konteks penelitian. Dalam studi ini, yang menjadi variabel bebas adalah berbagai faktor yang mempengaruhi tingkat risiko di RPH Kota Denpasar. Variabel terikat adalah hasil atau dampak yang diukur, yang dalam hal ini adalah tingkat risiko K3 di RPH Kota Denpasar, sebagai akibat dari pengaruh variabel bebas. Adapun variabel kendali berfungsi untuk membatasi ruang lingkup dan memastikan konsistensi penelitian, yang dalam konteks ini adalah lokasi penelitian yang ditetapkan di RPH Kota Denpasar.

### **Metode koleksi data**

Teknik pengumpulan data menggunakan Data Primer. Data Primer merupakan data yang diperoleh secara langsung di lapangan. Pada penelitian ini data primer diperoleh berdasarkan observasi langsung ke tempat penelitian serta wawancara kepada pengelola, karyawan, dan pekerja untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan. Observasi langsung, wawancara, dan studi dokumentasi.

## Analisis data

Analisis data menggunakan metode matriks HIRA adalah proses sistematis untuk mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, dan menentukan langkah pengendalian yang diperlukan. Dalam metode ini, setiap bahaya dinilai berdasarkan dua faktor utama: *severity* (keparahan) dan *likelihood* (kemungkinan terjadinya). Hasil penilaian digabungkan dalam sebuah matriks untuk menentukan tingkat risiko, yang dikategorikan menjadi rendah, sedang, atau tinggi. Berdasarkan tingkat risiko tersebut, tindakan pengendalian yang sesuai diterapkan untuk meminimalkan bahaya dan mencegah kecelakaan kerja (Bahtiyar et al., 2022).

Tingkat keparahan (Severity/S) dan kemungkinan terjadi (Probability/P) dinilai menggunakan skala numerik 1 hingga 4 yang disertai makna kualitatif dari Rendah hingga Tinggi. Untuk Tingkat Keparahannya (S), skala 1 (Ringan) menggambarkan cedera minor seperti luka kecil atau iritasi; skala 2 (Sedang) menunjukkan cedera yang memerlukan pertolongan medis seperti luka dalam atau patah tulang; skala 3 (Parah) mengacu pada cacat permanen atau penyakit kronis; dan skala 4 (Kritis) berarti kematian atau kecelakaan masif. Sementara itu, penilaian Kemungkinan Terjadi (P) menggunakan skala yang sama: skala 1 (Jarang) didefinisikan sebagai peluang  $\leq 1$  kejadian dalam 5 tahun; skala 2 (Mungkin) berarti 1 kejadian per tahun; skala 3 (Sering) merujuk pada beberapa kejadian per bulan; dan skala 4 (Sangat Sering) menunjukkan kejadian yang terjadi setiap hari atau hampir pasti terjadi.

Dalam metode HIRA, tingkat risiko ditentukan berdasarkan skor dan dikategorikan menjadi tiga tingkat: rendah (skor 1-4), sedang (skor 5-9), dan tinggi (skor  $\geq 10$ ). Penentuan skor ini merujuk pada skala kualitatif yang menjelaskan tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya insiden. Skor 1 mewakili tingkat risiko yang *ringan* atau kemungkinan yang *tidak mungkin*, skor 2 menggambarkan tingkat *sedang* atau *jarang*, skor 3 menunjukkan tingkat *berat* atau *kadang-kadang*, skor 4 merepresentasikan tingkat *sangat berat* atau *sering*, dan skor 5 merupakan tingkat tertinggi yang berarti *fatal* atau *sangat sering*. Berdasarkan rentang skor tersebut, risiko diklasifikasikan sebagai rendah jika nilainya 1 hingga 4, sedang untuk skor 5 hingga 9, dan tinggi untuk skor 10 ke atas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Tabel 1 menyajikan hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko (HIRA) dalam proses pemotongan sapi di RPH Kota Denpasar. Analisis ini mencakup berbagai tahapan, mulai dari penerimaan sapi hingga penyembelihan, dengan mengidentifikasi jenis bahaya, frekuensi kejadian, tingkat keparahan (*severity*), kemungkinan terjadinya (*likelihood*), serta level risiko yang ditentukan berdasarkan skor HIRA.

Pada tahap penerimaan sapi, bahaya biologis seperti kontaminasi bakteri memiliki frekuensi tinggi (8 dari 10) dengan tingkat keparahan sedang (skor 3) dan kemungkinan sering terjadi (skor 4), menghasilkan risiko tinggi (skor 12). Rekomendasinya adalah penggunaan alat pelindung diri (APD) dan cuci tangan. Sementara itu, bahaya fisik seperti cedera akibat penanganan hewan memiliki tingkat keparahan berat (skor 4) dan frekuensi kadang-kadang (skor 3), tetapi tetap berisiko tinggi (skor 12), sehingga diperlukan pelatihan penanganan hewan.

Di kandang isolasi, bahaya biologis masih dominan dengan risiko tinggi (skor 12), sehingga diperlukan SOP pemeriksaan hewan. Sedangkan bahaya ergonomis seperti postur kerja yang buruk memiliki risiko sedang (skor 8) dan memerlukan pelatihan postur kerja.

Pada tahap membawa sapi ke area penyembelihan, bahaya fisik seperti serangan hewan memiliki tingkat keparahan berat (skor 4), tetapi karena frekuensinya jarang (skor 2), risikonya

sedang (skor 8). Solusinya adalah penggunaan pagar pemandu sapi. Bahaya psikososial seperti stres kerja juga termasuk risiko sedang (skor 8) dan memerlukan pendekatan kesehatan mental.

Di kandang jepit, bahaya fisik seperti kegagalan alat memiliki risiko sangat tinggi (skor 16) karena frekuensi sering (skor 4) dan keparahan berat (skor 4), sehingga diperlukan pemeriksaan alat rutin. Bahaya ergonomis dan psikososial di tahap ini memiliki risiko sedang hingga rendah.

Proses penyembelihan memiliki risiko tinggi pada beberapa aspek, seperti bahaya fisik (skor 10) akibat penggunaan alat tajam, bahaya biologis (skor 12) yang memerlukan APD lengkap dan vaksinasi, serta bahaya ergonomis (skor 12) yang membutuhkan desain ulang ruang kerja. Bahaya psikososial juga termasuk risiko tinggi (skor 12) sehingga perlu pendekatan kesehatan mental.

Hasil analisis menunjukkan bahwa beberapa tahapan memiliki risiko tinggi sehingga memerlukan langkah mitigasi yang tepat untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di RPH Kota Denpasar.

## **Pembahasan**

Hasil analisis HIRA pada proses pemotongan sapi di RPH Kota Denpasar menunjukkan bahwa bahaya biologis, fisik, ergonomis, dan psikososial merupakan ancaman utama bagi pekerja. Bahaya biologis, seperti kontaminasi bakteri pada tahap penerimaan sapi dan penyembelihan, memiliki tingkat risiko tinggi (skor 12) karena frekuensi kejadian yang sering dan tingkat keparahan sedang hingga berat. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pekerja di RPH rentan terpapar zoonosis akibat kontak langsung dengan hewan dan darah (Stufano et al., 2025). Rekomendasi penggunaan APD dan cuci tangan sesuai dengan standar K3 untuk mengurangi risiko infeksi. Selain itu, bahaya fisik seperti cedera akibat penanganan hewan atau kegagalan alat juga memiliki risiko tinggi, terutama di kandang jepit (skor 16), sehingga diperlukan pemeriksaan alat secara berkala dan pelatihan keselamatan kerja (Pillai et al., 2025).

Tingginya risiko ergonomis pada tahap penyembelihan (skor 12) menunjukkan bahwa desain kerja yang kurang ergonomis dapat menyebabkan gangguan muskuloskeletal. Temuan ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa postur kerja yang buruk dalam industri pemotongan hewan meningkatkan risiko cedera jangka panjang (Andrasfay et al., 2021). Oleh karena itu, rekomendasi desain ulang ruang kerja dan pelatihan postur tubuh sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan pekerja. Selain itu, bahaya psikososial seperti stres kerja juga termasuk dalam kategori risiko tinggi (skor 12), yang mengindikasikan bahwa faktor mental pekerja perlu mendapat perhatian serius. Pendekatan kesehatan mental dan program konseling dapat menjadi solusi untuk mengurangi dampak psikologis pada pekerja RPH (Ballard et al., 2025).

### **Penerimaan dan kandang istirahat**

Pada tahapan awal, yaitu proses penerimaan sapi dan kandang peristirahatan, mayoritas pekerja melaporkan bahwa mereka sering kali berhadapan langsung dengan sapi dalam kondisi stres akibat perjalanan jauh atau lingkungan baru. Hal ini dapat meningkatkan kemungkinan agresivitas sapi, yang berujung pada risiko fisik berupa tendangan, serudukan, bahkan tabrakan. Dari 10 responden, 7 orang mengaku pernah mengalami hampir ditabrak sapi, dan 3 orang lainnya mengatakan pernah terkena tendangan ringan. Selain bahaya fisik, risiko biologis juga menjadi perhatian utama. Pekerja yang menangani sapi yang baru datang rentan terhadap paparan kotoran yang bisa mengandung patogen, seperti *E. coli*, *Salmonella*, atau bahkan parasite (Maunsell & Donovan, 2008). Dari 10 responden, 8 orang menyatakan sering kontak langsung dengan kotoran hewan tanpa APD lengkap, khususnya tanpa sarung tangan atau celemek. Hal ini memperbesar kemungkinan terjadinya penyakit zoonosis. Dari segi



psikososial, sebagian besar pekerja (6 dari 10) mengaku merasa was-was dan cemas saat menghadapi sapi besar yang belum beradaptasi, terutama jika jumlah sapi yang masuk dalam satu hari cukup banyak. Ketegangan mental yang muncul secara terus-menerus dapat mempengaruhi konsentrasi kerja, dan akhirnya meningkatkan potensi kecelakaan kerja (Leibler et al., 2017).

Pada tahap penerimaan sapi, bahaya biologis seperti paparan bakteri zoonosis menunjukkan risiko tinggi (skor 12) karena frekuensi kejadian yang tinggi (8 dari 10) dan tingkat keparahan sedang (severity 3). Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kontak langsung dengan hewan hidup meningkatkan risiko penularan penyakit zoonosis. Rekomendasi penggunaan APD dan cuci tangan merupakan langkah preventif yang sesuai dengan standar biosekuriti (Elsohaby & Villa, 2023).

Selain itu, bahaya fisik berupa cedera akibat penanganan hewan juga termasuk risiko tinggi (skor 12) karena tingkat keparahannya berat dimana pekerja di sektor peternakan rentan terhadap cedera akibat sikap agresif hewan. Pelatihan penanganan hewan yang direkomendasikan dapat mengurangi risiko melalui peningkatan keterampilan pekerja dalam mengendalikan sapi (Mishra & Palkhade, 2020).

#### Kandang isolasi dan kandang pemeriksaan

Proses pemeriksaan sapi di kandang isolasi bertujuan untuk memastikan kondisi kesehatan sapi sebelum dipotong. Namun, tahapan ini juga memiliki tantangan tersendiri, terutama karena sapi yang diperiksa belum tentu dalam keadaan jinak atau kooperatif. Sebanyak 6 responden menyatakan pernah mengalami cedera ringan saat memeriksa sapi yang sakit dan agresif. Risiko tertinggi berasal dari cedera fisik akibat perlawanan hewan, serta bahaya biologis karena paparan langsung terhadap hewan yang mungkin terinfeksi. Postur kerja juga menjadi perhatian pada tahap ini. Dari hasil kuesioner, 9 dari 10 pekerja mengaku sering mengalami pegal dan nyeri punggung setelah melakukan pemeriksaan dalam posisi membungkuk atau berjongkok terlalu lama. Ini menunjukkan adanya risiko ergonomis yang cukup tinggi, yang jika dibiarkan terus menerus, dapat menyebabkan gangguan musculoskeletal jangka panjang. Meskipun pemeriksaan hewan sudah menjadi rutinitas, namun hasil menunjukkan belum adanya pelatihan teknis secara berkala mengenai pemeriksaan hewan yang aman bagi pekerja, serta belum tersedia fasilitas ergonomis yang memadai untuk meminimalkan risiko cedera tubuh (Hossain et al., 2025).

Di kandang isolasi, bahaya biologis masih dominan dengan risiko tinggi (skor 12), terutama karena frekuensi kontaminasi mikroba yang sering terjadi. Implementasi SOP pemeriksaan hewan yang ketat dapat meminimalkan risiko ini, sebagaimana dijelaskan dalam Pedoman Kesehatan Lingkungan RPH. Sementara itu, bahaya ergonomis seperti postur kerja yang buruk memiliki risiko sedang (skor 8). Meskipun tingkat keparahannya rendah (severity 2), frekuensi kejadian yang sering (4 dari 10) menunjukkan perlunya perbaikan metode kerja. Rekomendasi pelatihan postur kerja dan modifikasi workstation dapat mengurangi keluhan musculoskeletal (Hoe et al., 2018).

#### Membawa masuk sapi

Tahapan ini menjadi salah satu bagian yang sangat rawan dari sisi keselamatan kerja. Sapi-sapi yang sudah dinyatakan layak sembelih harus diarahkan dari kandang isolasi menuju ke area penjepitan (kandang jepit). Proses ini dilakukan manual dengan dibantu oleh alat penghalang (gate), namun tidak semua pekerja menggunakannya. Dari 10 responden, 5 orang menyatakan bahwa mereka pernah mengalami hampir diseruduk atau tertabrak oleh sapi yang memberontak. Risiko fisik pada tahap ini tergolong sedang hingga tinggi, tergantung dari ukuran dan perilaku sapi. Sapi Bali dan sapi Jawa yang banyak dipotong di RPH ini memiliki

kekuatan fisik yang cukup besar sehingga jika tidak ditangani dengan tenang dan teknik yang benar, sangat mungkin terjadi insiden kerja. Ketegangan mental dan stres juga muncul pada tahap ini. Sebanyak 6 responden menyebutkan bahwa mereka sering merasa tegang atau cemas ketika harus menghadapi sapi yang baru pertama kali diarahkan ke kandang jepit, terutama ketika sapi melawan (Hossain et al., 2025). Hal ini memperlihatkan adanya risiko psikososial yang patut diperhatikan lebih lanjut.

Pada tahap ini, bahaya fisik seperti serangan hewan memiliki risiko sedang (skor 8) karena meskipun tingkat keparahannya berat (severity 4), frekuensinya jarang (2 dari 10). Penggunaan pagar pemandu sapi dapat mengurangi potensi kecelakaan, sebagaimana diterapkan di RPH modern (Bahtiyar et al., 2022). Bahaya psikososial seperti stres kerja juga termasuk risiko sedang (skor 8). Faktor tekanan mental akibat lingkungan kerja yang berisiko memerlukan pendekatan kesehatan mental, misalnya melalui program konseling. Temuan ini didukung oleh penelitian tentang kesehatan mental pekerja RPH (Slade, 2023) yang menunjukkan bahwa intervensi psikologis dapat meningkatkan ketahanan stres pekerja.

Sapi dimasukkan ke kandang jepit

Proses ini merupakan salah satu tahapan yang memiliki tingkat risiko paling tinggi menurut hasil analisis HIRA. Kandang jepit berfungsi untuk menahan gerakan sapi agar proses penyembelihan dapat dilakukan dengan aman dan akurat. Namun, bila alat ini tidak dalam kondisi prima, sangat mungkin sapi bergerak tak terkendali. Sebanyak 7 responden menyatakan pernah melihat sapi berhasil melepaskan diri dari kandang jepit, dan 3 orang mengalami hampir cedera karena posisi tubuh mereka terlalu dekat dengan sapi yang meronta. Risiko utama adalah bahaya fisik, seperti tertendang, tersenggol, atau terjepit oleh tubuh sapi yang besar. Disamping itu, 6 responden menyatakan bahwa mereka mengalami kelelahan fisik akibat postur tubuh yang tidak ergonomis saat memegang alat atau menjaga posisi sapi. Kondisi kandang jepit yang tidak selalu dirawat dengan baik juga memperbesar risiko. Oleh karena itu, disarankan untuk dilakukan pemeriksaan berkala pada alat ini dan mengganti bagian-bagian yang sudah aus. Selain itu, pelatihan penanganan hewan menggunakan metode yang humanis dan aman perlu digencarkan.

Kandang jepit merupakan area dengan risiko fisik tertinggi (skor 16) akibat potensi kegagalan alat dan cedera berat. Tingginya skor risiko ini menunjukkan perlunya inspeksi alat rutin dan pemeliharaan berkala, sebagaimana diatur dalam Permenaker No. 5/2018 tentang Keselamatan Mesin. Bahaya ergonomis dan psikososial di area ini memiliki risiko sedang hingga rendah. Namun, pelatihan postur tubuh dan pendekatan kesehatan mental tetap diperlukan untuk mencegah gangguan jangka panjang, mengingat pekerja terpapar risiko kumulatif selama bertahun-tahun (López-García et al., 2019).

Penyembelihan

Pada tahapan penyembelihan, risiko yang dihadapi pekerja terbagi menjadi empat kategori utama: *fisik, biologis, ergonomis, dan psikososial*. Dari sisi fisik, pekerja menggunakan pisau tajam berukuran besar. Sebanyak 6 responden mengaku pernah mengalami luka ringan akibat tergelincir atau terburu-buru saat proses penyembelihan. Alat pelindung seperti sarung tangan anti-gores belum sepenuhnya digunakan oleh semua pekerja. Bahaya biologis berasal dari paparan darah dan cairan tubuh hewan, yang sangat berisiko menularkan penyakit zoonosis (Rodarte et al., 2023). 4 dari 10 responden mengaku tidak menggunakan pelindung wajah atau kaca mata saat menyembelih, sehingga sangat memungkinkan adanya kontak dengan cairan tubuh. Ergonomi juga menjadi permasalahan besar, karena sebagian besar proses penyembelihan dilakukan sambil berdiri membungkuk atau mengangkat kaki sapi untuk digantung. 9 responden menyebutkan sering mengalami nyeri punggung, terutama jika jumlah

sapi yang disembelih banyak dalam satu hari. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk meninjau ulang tata letak dan peralatan penyembelihan agar lebih ergonomis. Dari sisi psikososial, 5 pekerja mengaku bahwa mereka merasa tertekan karena harus bekerja cepat dan sangat hati-hati, terutama pada hari-hari sibuk. Tekanan ini dapat menyebabkan kelelahan mental yang berujung pada turunnya akurasi kerja dan bahkan dapat menyebabkan kecelakaan fatal (Gangopadhyay, 2022).

Proses penyembelihan memiliki risiko fisik yang signifikan (skor 10) terkait penggunaan alat tajam. Pelatihan khusus diperlukan untuk meminimalkan kecelakaan, sebagaimana diimplementasikan di RPH berbasis ISO 45001. Bahaya biologis seperti paparan darah dan organ hewan juga berisiko tinggi (skor 12), sehingga penggunaan APD lengkap dan vaksinasi wajib diterapkan (Pillai et al., 2025). Selain itu, risiko ergonomis (skor 12) menunjukkan bahwa desain ruang kerja perlu diperbaiki untuk mengurangi beban fisik pekerja (Gangopadhyay, 2022).

### Implikasi manajemen risiko dan rekomendasi peningkatan K3

Temuan dalam analisis HIRA ini mengindikasikan bahwa sebagian besar tahapan pemotongan sapi di RPH Kota Denpasar memiliki risiko tinggi, terutama pada aspek biologis, fisik, dan ergonomis. Hal ini menunjukkan bahwa sistem manajemen K3 yang ada perlu diperkuat dengan implementasi prosedur yang lebih ketat, seperti pemantauan penggunaan APD, pelatihan berkala, dan evaluasi desain tempat kerja. Penelitian oleh Yani (2024) menyatakan bahwa pelatihan keselamatan kerja yang terstruktur dapat secara signifikan mengurangi tingkat kecelakaan di RPH. Oleh karena itu, rekomendasi pelatihan penanganan hewan dan penggunaan alat harus diintegrasikan dalam program K3 secara rutin.

Selain itu, risiko psikososial yang tinggi pada tahap penyembelihan dan kandang jepit menunjukkan bahwa aspek non-fisik juga perlu menjadi prioritas. Pendekatan kesehatan mental, seperti program konseling dan manajemen stres, dapat membantu meningkatkan kesejahteraan pekerja. Studi menemukan bahwa intervensi psikologis di lingkungan kerja berisiko tinggi dapat meningkatkan produktivitas dan mengurangi turnover karyawan. Dengan demikian, penerapan rekomendasi dari analisis HIRA ini tidak hanya akan meningkatkan keselamatan kerja tetapi juga kualitas hidup pekerja di RPH Kota Denpasar. Langkah-langkah mitigasi yang tepat, seperti pemeriksaan alat rutin, penggunaan APD, dan pelatihan ergonomi, harus diimplementasikan secara sistematis untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan berkelanjutan (López-García et al., 2019).

Secara keseluruhan, analisis HIRA menunjukkan bahwa risiko tinggi banyak ditemui pada bahaya biologis, fisik, dan ergonomis di berbagai tahapan. Implementasi rekomendasi seperti pelatihan, inspeksi alat, penggunaan APD, dan pendekatan kesehatan mental dapat secara signifikan meningkatkan keselamatan kerja. Temuan ini sejalan dengan standar K3 internasional (ILO/WHO) dan penelitian terdahulu, sehingga langkah mitigasi yang diusulkan memiliki dasar ilmiah yang kuat (Nurhayati & Purnomo, 2023).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi potensi bahaya K3 pada proses pemotongan sapi di RPH Kota Denpasar, meliputi bahaya fisik, biologis, ergonomis, dan psikososial. Hasil analisis menggunakan metode HIRA menunjukkan bahwa beberapa tahapan kerja, seperti penerimaan sapi, kandang isolasi, kandang jepit, dan penyembelihan, memiliki tingkat risiko tinggi (skor  $\geq 10$ ), terutama pada bahaya biologis (kontaminasi bakteri) dan fisik (cedera akibat hewan atau alat). Sementara itu, bahaya ergonomis dan psikososial cenderung memiliki risiko sedang hingga tinggi, yang dipengaruhi oleh frekuensi paparan dan tingkat keparahan. Temuan ini



mengindikasikan bahwa kondisi kerja di RPH Kota Denpasar masih memerlukan perbaikan signifikan dalam aspek keselamatan dan kesehatan kerja. Rekomendasi yang diberikan, seperti penggunaan APD, pelatihan pekerja, pemeriksaan alat rutin, dan pendekatan kesehatan mental, dapat menjadi langkah strategis untuk mengurangi risiko tersebut. Dengan implementasi manajemen risiko yang lebih ketat, diharapkan dapat tercipta lingkungan kerja yang lebih aman, sehat, dan produktif bagi pekerja di RPH Kota Denpasar.

### **Saran**

Berdasarkan temuan penelitian, peningkatan K3 di RPH Kota Denpasar memerlukan tindakan komprehensif. Penggunaan APD standar wajib ditingkatkan dan harus diiringi dengan pelatihan K3 berkala mengenai penanganan hewan dan alat. SOP perlu diterapkan secara ketat, disertai perbaikan fasilitas kerja yang lebih ergonomis. Aspek psikososial juga harus diperhatikan melalui penyediaan program kesehatan mental bagi pekerja. Seluruh upaya ini perlu didukung oleh kolaborasi dengan dinas terkait dan lembaga K3 untuk pengawasan eksternal dan pengembangan kebijakan berkelanjutan. Implementasi langkah-langkah tersebut diharapkan dapat menekan angka kecelakaan, meningkatkan kesejahteraan pekerja, dan mengoptimalkan produktivitas operasional.

### **UCAPKAN TERIMA KASIH**

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing dan semua pihak dari Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana dan RPH Kota Denpasar atas dukungan selama penelitian yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyelesaian jurnal ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Afnella, W., & Utami, T. N. (2023). Analisis risiko kecelakaan kerja metode HIRA (Hazard Identification and Risk Assessment) di PT X. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2), 1104–1012. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v5i2.2187>
- Albar, E. M., Parinduri, L., & Sibuea, S. R. (2022). Analisis potensi kecelakaan menggunakan metode Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA). *Buletin Utama Teknik*, 17(3), 1410–4520. <https://doi.org/10.30743/but.v17i3.5366>
- Andrasfay, T., Raymo, N., Goldman, N., & Pebley, A. R. (2021). Physical work conditions and disparities in later life functioning: Potential pathways. *SSM - population health*, 16, 100990. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2021.100990>
- Anggraini, D. A., Fahmi, N. F., Putri, D. A., & Hakiki, M. S. (2021). Kebijakan pemotongan sapi di RPH (Rumah Potong Hewan) dalam kaitannya dengan prinsip manajemen halal dan HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point). *Halal Research*, 1, 20–38. <https://doi.org/10.12962/j22759970.v1i1.33>
- Ballard, D. W., Lodge, G. C., & Pike, K. M. (2025). Mental health at work: a practical framework for employers. *Frontiers in public health*, 13, 1552981. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1552981>
- Bahtiyar, M. H., Nuraini, H., Cyrilla, L., & E. L. Aditia, E. L. (2022). Kajian program kesehatan dan keselamatan kerja (K3) Rumah Potong Hewan (RPH) di DKI Jakarta. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 10(3), 105–111. <https://doi.org/10.29244/jipthp.10.2.105-111>
- Elsohaby, I., & Villa, L. (2023). Zoonotic diseases: understanding the risks and mitigating the threats. *BMC veterinary research*, 19(1), 186. <https://doi.org/10.1186/s12917-023-03736-8>

Gangopadhyay S. (2022). Occupational Ergonomics: A Special Domain for the Benefit of Workers' Health. *Indian journal of occupational and environmental medicine*, 26(3), 135–139. [https://doi.org/10.4103/ijoem.ijoem\\_209\\_22](https://doi.org/10.4103/ijoem.ijoem_209_22)

Hoe, V. C., Urquhart, D. M., Kelsall, H. L., Zamri, E. N., & Sim, M. R. (2018). Ergonomic interventions for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck among office workers. *The Cochrane database of systematic reviews*, 10(10), CD008570. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008570.pub3>

Hossain, M. A. S., Ibrahim, N., & Barnett, K. N. (2025). Hygiene practices in slaughterhouses and public health risk: A scoping review. *PloS one*, 20(11), e0334225. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0334225>

Leibler, J. H., Janulewicz, P. A., & Perry, M. J. (2017). Prevalence of serious psychological distress among slaughterhouse workers at a United States beef packing plant. *Work* (Reading, Mass.), 57(1), 105–109. <https://doi.org/10.3233/WOR-172543>

Latifah, K. T., Rafli, M., & Prihanani, N. I. (2025). Contamination of coliform bacteria in chicken and fish meat in traditional market. *Buletin Veteriner Udayana*, 17(1), 131–141. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2025.v17.i01.p14>

López-García, J. R., García-Herrero, S., Gutiérrez, J. M., & Mariscal, M. A. (2019). Psychosocial and Ergonomic Conditions at Work: Influence on the Probability of a Workplace Accident. *BioMed research international*, 2019, 2519020. <https://doi.org/10.1155/2019/2519020>

Maunsell, F., & Donovan, G. A. (2008). Biosecurity and risk management for dairy replacements. *The Veterinary clinics of North America. Food animal practice*, 24(1), 155–190. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2007.10.007>

Mishra, S., & Palkhade, R. (2020). Risk factors and prevalence of work-related injuries and accidents among veterinarians in India. *Veterinary world*, 13(11), 2555–2564. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2020.2555-2564>

Nurhayati, R. D., & Purnomo, Y. S. (2023). Analisis Risiko K3 dengan Metode HIRADC pada Industri Pengolahan Makanan Laut di Jawa Timur. *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(3), 450-461. <https://doi.org/10.55123/insologi.v2i3.1883>

Pillai, S. P., Bradberry, S., Newcomer, M., Pittas, T., & Mathern, K. (2025). A framework for personal protective equipment use in laboratories: regulatory compliance and employee protection. *Frontiers in public health*, 13, 1586491. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1586491>

Puradireja, R. H., Herlina, L., & Arief, H. (2021). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan daging sapi di Provinsi Lampung. *Mimbar Agribisnis*, 7(2), 1439–1448. <http://dx.doi.org/10.25157/ma.v7i2.5444>

Rodarte, K. A., Fair, J. M., Bett, B. K., Kerfua, S. D., Fasina, F. O., & Bartlow, A. W. (2023). A scoping review of zoonotic parasites and pathogens associated with abattoirs in Eastern Africa and recommendations for abattoirs as disease surveillance sites. *Frontiers in public health*, 11, 1194964. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1194964>

Slade, J., & Alleyne, E. (2023). The Psychological Impact of Slaughterhouse Employment: A Systematic Literature Review. *Trauma, violence & abuse*, 24(2), 429–440. <https://doi.org/10.1177/15248380211030243>

Stufano, A., Schino, V., Plantone, D., & Lucchese, G. (2025). Occupational zoonoses, neurological diseases, and public health: A one health approach. *Infectious medicine*, 4(2), 100184. <https://doi.org/10.1016/j.imj.2025.100184>

Yani, A. (2024). Efektivitas pelatihan keselamatan kerja di konstruksi dan peran manajemen dalam meningkatkan kepatuhan K3; Literatur review. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Manajemen Dan Bisnis*, 5 (2), 57-66. <https://doi.org/10.60023/w9xcbn62>

**Tabel**

**Tabel 1.** Rekapulasi data K3 dengan matriks HIRA pada proses pemotongan sapi di RPH Kota Denpasar

Tahapan Proses	Jenis Bahaya	Frekuensi Terjadi	Tingkat Severity	Tingkat Likelihood	Level Risiko	Rekomendasi
Penerimaan Sapi	Biologis	8 dari 10	3 Sedang	4 Sering	12 tinggi	Penggunaan APD, cuci tangan
	Fisik	7 dari 10	4 berat	3 kadang-kadang	12 tinggi	Pelatihan penanganan hewan
Kandang Isolasi	Biologis	6 dari 10	3 sedang	4 sering	12 tinggi	SOP pemeriksaan hewan
	Ergonomis	9 dari 10	2 rendah	4 sering	8 sedang	Pelatihan postur kerja
Membawa sapi ke Area Penyembelihan	Fisik	5 dari 10	4 berat	2 jarang	8 sedang	Gunakan pagar pemandu sapi
	Psikososial	6 dari 10	2 rendah	4 sering	8 sedang	Pendekatan mental health
Kandang Jepit	Fisik	7 dari 10	4 berat	4 sering	16 tinggi	Pemeriksaan alat rutin
	Ergonomis	3 dari 10	2 rendah	4 sering	8 sedang	Pelatihan postur tubuh
	Psikososial	2 dari 10	2 rendah	2 jarang	4 rendah	Pendekatan mental health
Penyembelihan	Fisik	6 dari 10	5 fatal	2 jarang	10 sedang	Pelatihan penggunaan alat tajam
	Biologis	4 dari 10	4 berat	3 kadang-kadang	12 tinggi	APD lengkap dan vaksinasi
	Ergonomis	9 dari 10	3 sedang	4 sering	12 tinggi	Desain ulang ruang kerja
	Psikososial	5 dari 10	4 berat	3 kadang-kadang	12 tinggi	Pendekatan mental health