

VETERINER DALAM PERSPEKTIF KESEHATAN MASYARAKAT

Suharyo
Desi Saputri
Noviyanti Rika Pahlevi
Shara Alvionita
Riska Safrida
Sri Amrilia
Lutfi Aprita
Nur Rida Atikah
Sabilla Rahma Nurkasih
Galuh Roro Mumta'azah
Novia Ika Pratiwi
Annisa Nurul Septi
Nur Fadilah
Annisa Salwa Agustin
Dyah Ayu Retno Fitriani
Alvin Maulana Firza Yanuar



ISBN: 9 786239 546199

VETERINER DALAM PERSPEKTIF KESEHATAN MASYARAKAT

Suharyo,
Desi Saputri
Noviyanti Rika Pahlevi
Shara Alvionita
Riska Safrida
Sri Amrilia
Lutfi Aprita
Nur Rida Atikah
Sabilla Rahma Nurkasih
Galuh Roro Mumta'azah
Novia Ika Pratiwi
Annisa Nurul Septi
Nur Fadilah
Annisa Salwa Agustin
Dyah Ayu Retno Fitriani
Alvin Maulana Firza Yanuar

Penerbit

Health Science UDINUS

2021

VETERINER DALAM PERSPEKTIF KESEHATAN MASYARAKAT

Penulis : Suharyo, Desi Saputri, Noviyanti Rika Pahlevi, Shara Alvionita, Riska Safrida, Sri Amrilia, Lutfi Aprita, Nur Rida Atikah, Sabilla Rahma Nurkasih, Galuh Roro Mumta'azah, Novia Ika Pratiwi, Annisa Nurul Septi, Nur Fadilah, Annisa Salwa Agustin, Dyah Ayu Retno Fitriani, Alvin Maulana Firza Yanuar

ISBN : 9 786239 546199

Editor : Puput Nur fajri

Penerbit : **Health Science UDINUS**

Redaksi : Fakultas Kesehatan
Universitas Dian Nuswantoro
Gedung D Lantai 1 Jl. Nakula 1 No. 5-11 Semarang
Jawa Tengah, Telp. (024) 3549948, Indonesia
50131.

Email : fkesdinuspress@gmail.com

Cetakan ke 1, Februari 2021

Hak Cipta © 2021 pada Penulis

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronik maupun mekanis, termasuk memfotocopy, merekam atau dengan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari Penulis.

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur kehadirat Allah. SWT, bahwa dengan segala rahmat serta ridhlo-Nya, Buku Veteriner Dalam Perspektif Kesehatan Masyarakat telah selesai disusun. Permasalahan veteriner tidak semata berkutat pada Kesehatan hewan itu sendiri, namun dampak berkontribusi besar pada status kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, buku ini dapat menjadi salah satu rujukan pembelajaran bagi mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat.

Pada bagian awal, penulis menerangkan terkait penjelasan tentang kesehatan masyarakat veteriner.

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada mahasiswa peminatan Epidemiologi Fakultas Kesehatan UDINUS yang telah memberikan kontribusinya, kemudian ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Ketua Program Studi Sarjana Kesehatan Masyarakat serta Bapak Dr. Guruh Fajar Shidik, M.CS selaku Dekan Fakultas Kesehatan atas dukungan dalam penyelesaian Buku ini.

Semoga buku ini bermanfaat bagi semua pihak khususnya bagi mahasiswa peminatan Epidemiologi, pemegang program Kesehatan Masyarakat Veteriner, serta masyarakat luas yang fokus pada masalah ini. Kami merasa penyusunan buku ini masih banyak kelemahan dan kekurangannya, oleh karena itu saran dan kritik sangat kami harapkan.

Semarang, Februari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

A	Kedudukan Kesehatan Masyarakat Veteriner	1
B	Ancaman Mikroba Pada Pengolahan Bakso	7
C	Pertumbuhan Mikroba Pada Bakso	13
D	Pencegahan Bakteri Mikro Dalam Makanan Siap Saji	19
E	Bakteri <i>Salmonella</i> Pada Daging Ayam Potong	25
F	Sanitasi Dan Higene Lingkungan Pada Usaha Rumahan Penjualan Ayam	32
G	Penyakit, Produk Pangan, Dan Sanitasi Pada Budidaya Ternak Ayam	38
H	Sanitasi Lingkungan pada tempat pemotongan Hewan Unggas	47
I	Kejadian ISPA Yang Disebabkan Oleh Pencemaran Udara Pada Limbah Kotoran Peternakan Ayam	53
J	Perlindungan Terhadap Konsumen Akibat Perdagangan Hewan Kurban Yang Terdeteksi Penyakit Antraks	61
K	Kenali Bahaya Flu Burung Dan Cara Menyikapinya	71
L	Bebas Dari Rabies	77
M	Pengaruh Sanitasi Tempat Pemotongan Ayam Terhadap Kesehatan	85
N	Dampak Susu Sapi Mentah Jika Langsung Dikonsumsi	90
O	Penggunaan Alat Pelindung Diri Pada Peternak Ayam	97
P	Daging Kerbau di Kabupaten Kudus Jawa Tengah	104

KEDUDUKAN KESEHATAN MASYARAKAT VETERINER

Suharyo

Kesehatan masyarakat dapat diupayakan melalui pemenuhan gizi yang cukup dan berkualitas. Pemenuhan gizi yang tidak berkualitas dapat mengakibatkan kerugian bagi manusia yang mengkonsumsinya. Penyediaan gizi yang berkualitas tidak terlepas dari penanganan bahan pangan baik hasil pertanian maupun peternakan. Penanganan bahan pangan yang cukup memerlukan ilmu pertanian dan peternakan termasuk kesehatan hewan agar hasilnya optimal.

Jika Hasil pertanian maupun peternakan sebagai bahan pangan tidak terolah dengan baik “memperhatikan higiene”, maka dapat membahayakan bagi konsumen. Bahaya yang dapat ditimbulkan adalah terjadinya penularan agent penyakit zoonosis yang terdapat pada bahan makanan tersebut. Menurut World Health Organizatin (WHO) Divisi Pemberantasan Penyakit Menular : Subdivisi Kesehatan Masyarakat Veteriner/*Veterinary Public Health* (VPH) dan Food Association Organization (FAO) “Produk hewan (susu, daging, kulit, bulu, tulang, tanduk, kuku) yang dikonsumsi manusia dapat mengandung zoonosis (Anthropozoonosis,

zooanthropozoonosis)”. Kemudian Produk hewani harus memenuhi syarat higiene-sanitasi dari tahap produksi, distribusi, hingga pengolahan di rumah tangga.

Oleh karena itu diperlukan pengetahuan serta ketrampilan keamanan bahan makanan dan pencegahan penularan agent penyakit, agar masyarakat sebagai konsumen terjamin terbebas dari penularan penyakit zoonosis. Ilmu pengetahuan dan ketrampilan tersebut belum tercakup dalam ilmu pertanian dan peternakan dan orientasinya pun berbeda maka berkembanglah ilmu kesehatan masyarakat veteriner yang merupakan bagian dari ilmu kesehatan masyarakat di bidang epidemiologi.

Definisi Kesehatan Masyarakat Veteriner

1. **Kesehatan Masyarakat Veteriner** adalah segala upaya manusia yang dipengaruhi dan mempengaruhi ilmu kedokteran veteriner untuk pencegahan, perlindungan hidup, peningkatan kesejahteraan dan efisiensi kerja manusia (Martin Kaplan, 1959).
2. **Kesehatan Masyarakat Veteriner** adalah kegiatan melindungi dan mengembangkan kesejahteraan manusia dengan memanfaatkan pengetahuan dan sumber-sumber yang berkaitan dengan kesehatan manusia dan hewan serta hubungan keduanya (*Special Advisory Group on Veterinary Public Health, 1955*).

3. *Report of the joint FAO/WHO Expert Committee on Veterinary Public Health, 1967, 1975* : **Kesehatan Masyarakat Veteriner** adalah komponen kegiatan kesehatan masyarakat dengan menerapkan ketrampilan veteriner professional, pengetahuan, dan sumber-sumber yang ada untuk perlindungan dan peningkatan kesehatan manusia.
4. **Kedokteran Veteriner** : cabang kedokteran yang lebih menangani kesehatan spesies binatang daripada manusia.
5. **Ilmu Veteriner** : semua bentuk kegiatan veteriner, termasuk produksi dan pemeliharaan hewan.
6. Undang-Undang no.6 tahun 1967 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Peternakan dan Kesehatan Hewan, Pasal 1 :

“**Kesehatan masyarakat veteriner** ialah segala urusan yang berhubungan dengan hewan dan bahan-bahan yang berasal dari hewan, yang secara langsung atau tidak langsung mempengaruhi kesehatan manusia”.

Peranan Kesehatan Masyarakat Veteriner

Kesehatan masyarakat veteriner mempunyai peranan di dalam :

1. Mencegah penularan penyakit zoonosis dari hewan penderita/produk hewan ke manusia .
2. Menjaga kualitas produk peternakan.

3. Mengamankan produksi bahan pangan asal hewan dari pencemaran akibat keadaan yang tidak memenuhi syarat higiene-sanitasi.

Fungsi Kesehatan Masyarakat Veteriner

Fungsi kesehatan masyarakat veteriner menurut Peraturan Pemerintah (PP) RI no.22 th 1983 tentang Kesehatan Masyarakat Veteriner adalah :

1. Melindungi konsumen dari bahaya *Food Borne Disease*.
2. Menjamin Ketentraman batin masyarakat dari kemungkinan penularan zoonosis.
3. Melindungi petani/peternak dari kerugian karena penurunan nilai dan kualitas bahan makanan asal hewan.

Ruang Lingkup Kesehatan Masyarakat Veteriner

1. Bidang masalah zoonosis :
 - a. Penelitian (epidemiologi, diagnosis, dan pencegahan).
 - b. Pemberantasan zoonosis pada manusia dan hewan.
 - c. Pemeriksaan laboratorium untuk diagnosis dan penilaian pengobatan.
2. Bidang perlindungan pangan (*Food Protection*)
Melindungi manusia yang mengkonsumsi bahan dari hewan : kesehatan air susu dan daging; pencegahan keracunan makanan produk hewan, pemeriksaan rutin air susu dan daging, Dasar Hukum

3. Bidang kesehatan lingkungan (*Environmental Health*) Terutama di daerah pedesaan / *rural health* :
 - a. Penyediaan air bersih di daerah peternakan.
 - b. Penyediaan dan kebersihan makanan ternak.
 - c. Higiene-sanitasi system perkandangan hewan.
 - d. Sistem pembuangan kotoran hewan dan sampah.
 - e. Sistem ventilasi udara.
 - f. Pengendalian vector penyakit (*insect dan rodent control*).
4. Pemanfaatan hewan untuk berbagai keperluan, :
 - a. Diagnosa “pasti” penyakit pada manusia atau hewan (binatang percobaan- *postulat Koch*).
 - b. Memproduksi sera, diagnostika, vaksin, dan produk *biologicals* lain untuk kesehatan manusia dan hewan.

Kegiatan Dan Kerja Kesehatan Masyarakat Veteriner

1. Jakarta, Surabaya, Semarang 1911; Bandung 1917 - *Veterinary Hygiene* (Pemerintah menugaskan dokter hewan di tiap kotamadya untuk mengawasi susu dan kesehatan daging)
2. Dikeluarkannya peraturan-peraturan :
Kesehatan susu : SK Pemerintah no. 14 tanggal 3 November 1914
Kesehatan daging : Lembaran Negara th. 1912 no. 432 dan 435
Sanitasi kandang dan Kesehatan Hewan : UU Gangguan tahun 1926

3. UU no. 6 tahun 1967 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Peternakan dan Kesehatan Hewan, UU Pokok Kehewanan, Subdirektorat Kesehatan Masyarakat Veteriner, Direktorat bina kesehatan Hewan, Ditjen Peternakan di Lingkungan Departemen Pertanian, Subdirektorat Zoonosis, Direktorat Pemberantasan Penyakit Berasal dari Binatang (P2B), Ditjen Pencegahan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman (P2M-PLP) di lingkungan Depkes.
4. Menurut PP no. 6 tahun 1967 Bidang Kesmavet mempunyai kegiatan:
 - a. Hygiene sanitasi bahan pangan (makanan) atau perlindungan pangan, khususnya dari hewan.
 - b. Pengendalian dan pemberantasan zoonosis, khususnya pada hewan dan pencegahan penularannya ke manusia.

Daftar Pustaka

1. Muhammad Nurhadi, Kesehatan Masyarakat Veteriner, Gosyen publishing, Jakarta, 2012
2. Widyani, R, Kesehatan Hewan, Swagati Press, Cirebon, 2008., Edisi Kedua, Erlangga, 2011
3. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 18 tahun 2009 Tentang Peternakan Dan Kesehatan Hewan
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 95 Tahun 2012 Tentang Kesehatan Masyarakat Veteriner Dan Kesejahteraan Hewan

ANCAMAN MIKROBA PADA PENGOLAHAN BAKSO

Desi Saputri, Suharyo

Siapa sih yang belum pernah makan bakso? Menu andalan semua orang dengan daging bulat yang empuk ditambah kuah panas yang lezat dan segar. Tak bisa dipungkiri makan bakso, apalagi waktu hujan-hujan, hmmm... sungguh kenikmatan yang hakiki bagi bakso *lovers*. Selain enak, harganya pun relatif murah. Terlebih lagi tidak perlu jauh-jauh untuk dapat menikmati bakso, karena cukup jalan sebentar saja penjual bakso sudah dapat ditemukan hampir di sepanjang jalan. Bahkan, cukup menunggu saja pedagang bakso keliling akan lewat depan rumah kita.

Daging adalah bahan utama dari bakso, dengan zat gizi yang tinggi, daging memang sangat baik untuk tubuh manusia. Tapi, tahukah kalian bahwa selain zat gizi, daging juga menjadi media yang tepat untuk berkembang-biakan kuman? Konsumen bakso hanya peduli kelezatan bakso tanpa tahu pasti bagaimana daging tersebut diolah hingga menjadi semangkok bakso yang memuaskan rasa lapar. Ternyata, tidak semua penjual mengolah bakso dengan memperhatikan aspek sanitasi dan hygiene.

Dengan pengolahan bakso yang tidak higienis, ada ancaman kontaminasi mikroba yang bisa

memengaruhi kesehatan seperti muntah - muntah, diare, tifus dan antraks. Beberapa jenis mikroba yang dapat mencemari daging antara lain bakteri *E. Coli*, bakteri *Clostridium botulinum*, *Clostridium Perfringens*, bakteri *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, dan *Antraks*. Bakteri-bakter tersebut bisa berasal dari beberapa sumber.

Pemilihan Daging

Daging sapi yang digunakan harus segar dan sehat, tidak mengandung kuman penyakit dan tidak boleh basi. Kualitas daging bisa dilihat dari warna, tekstur, aroma, kadar air, keempukan dan kadar lemak. Daging yang masih segar memiliki warna merah segar, tidak pucat dan juga tidak kotor. Teksturnya pun kenyal, jika daging ditekan sedikit posisinya akan langsung kembali. Kalau dari baunya, daging yang tidak segar akan menimbulkan bau busuk. Nah, di daging yang busuk dan kotor itulah, terkandung mikroba juga hadir di dalamnya. Tapi, sebagai konsumen kita tidak tahu bagaimana kualitas daging yang digunakan pada bakso yang dibeli.

Alat Penggilingan Bakso Tidak Bersih

Alat pengolahan daging merupakan salah satu media pencemaran kuman pada daging. Para tukang bakso biasanya menggiling daging tersebut di pasar. Beberapa tempat penggilingan daging tidak

memperhatikan sanitasi dan higienitas dari proses penggilingan daging. Daging yang diterima akan langsung dimasukkan ke dalam mesin tanpa dicuci lebih dulu, terlebih lagi mesinnya pun tidak dicuci dulu sehingga masih ada sisa dari penggilingan daging sebelumnya bahkan hari sebelumnya. Sudah tidak dicuci, tercampur dengan daging sisa pula, kuman akan bersuka cita beranak-pinak di dalam daging giling. Tentu saja ini bertentangan dengan Kemnaker No 57 Tahun 2018 dimana pekerja harus melakukan sanitasi mesin giling. BPOM juga menegaskan alat pengolahan daging harus menghilangkan sisa pangan dan kotoran lainnya dari permukaan alat.

Kebersihan Lingkungan

Pencemaran mikroba juga dapat berasal dari lingkungan pengolahan seperti air, debu, udara dan tanah. Akan tetapi, beberapa tempat tidak memperhatikan kebersihan lingkungan pengolahan dan penjualan bakso. Tempat pengolahan dan penjualan seharusnya menyediakan sarana air, kamar mandi, tempat mencuci tangan, tempat sampah, dan fasilitas penyimpanan alat-alat kebersihan. Kebersihan lingkungan tempat pengolahan dan penjualan bakso tersebut harus tetap dijaga, caranya adalah dengan memastikan sampah dibuang dan tidak menumpuk, tempat sampahnya pun harus tertutup, selain itu jalan harus tetap bersih, tidak berdebu, dan selokan atau aliran limbah berfungsi dengan baik.

Kebersihan Pengolah

Dalam mengolah daging, pembuat bakso harus menjaga kebersihan pribadinya mulai dari badan, tangan, dan rambut. Akan tetapi, di beberapa tempat pekerja penggilingan dan penjual bakso tidak memperhatikan hal tersebut. Pekerja tidak mencuci tangan dan menggunakan sarung tangan, penutup rambut maupun celemek saat memasukkan daging ke dalam mesin dan mengaduk-aduk adonan bakso. Setelah selesai mengaduk adonan, pekerja menyapu lengan tangannya yang dipenuhi adonan. Menurut mereka, memakai sarung tangan justru menghambat proses pengerjaan pembuatan. Keberadaan bakteri *E. coli* dari tangan pengolah makanan bisa terjadi karena setelah buang air besar, pengolah makanan tidak mencuci tangan dengan bersih. Kuman dari pengolah bakso dapat dengan mudah berpindah ke adonan yang akan dinikmati para konsumen.

Penyimpanan

Tidak semua penjual dapat menjual habis baksonya dalam satu hari, sehingga mereka harus menyimpan sisanya untuk dijual esok hari atau bahkan masih menyimpan daging yang belum diolah menjadi bakso. Pada daging segar, daging harus disimpan pada suhu tidak lebih dari 4 °C untuk menekan pertumbuhan bakteri pembusuk. Bakso juga harus dibungkus dalam wadah bersih dan disimpan dalam freezer. Selama

penyimpanan, Bakso dan daging harus terlindungi dari hama, debu, uap air, serta lingkungan yang tidak bersih.

Sebagai konsumen, kita memang tidak bisa memastikan sanitasi dan higienitas bakso yang dibeli. Tapi tenang saja, ada cara yang lebih aman untuk makan bakso yaitu membuat bakso sendiri. Selain terjamin, kita juga bisa mengkreasiannya sesuai dengan keinginan dan selera masing-masing. Daripada beresiko tercemar mikroba, mending buat bakso sendiri agar bisa memastikan kualitas bakso yang kita makan itu sehat dan aman.

Daftar Pustaka

1. BPOM RI. Pengujian Mikrobiologi Pangan. 2008. p. 1-11.
2. Kementrian Pertanian RI. Permentan No. 13/Permentan/OT.140/1/2010::RPH Ruminansia dan UPD::BN 60-2010 [Internet]. [cited 2020 Nov 2]. Available from: <https://ngada.org/bn60-2010.htm>
3. Menteri Ketenagakerjaan RI. KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN RI NO.57 TAHUN 2018 [Internet]. 2018. 2018.
4. Nurrachmawati F. Cara Memilih Daging Sapi Yang Baik dan Layak Konsumsi [Internet]. [cited 2020 Nov 2]. Available from: <http://kesmavet.ditjenpkh.pertanian.go.id/index.php/berita/tulisan-ilmiah-populer/52-cara-memilih-daging-sapi-yang-baik-dan-layak-konsumsi>

5. Paerunan, A., J. Saking dan H. Analisis Kandungan Bakteri Pada Daging Sapi dan Ayam yang Dijual di Pasar Sentral Daya Kota Makassar. *J Kolaboratif Sains*. 2018;1(1):1-11.
6. Pengawas B, Dan O, Indonesia R, Badan K, Obat P, Makanan DAN, et al. Perka BPOM No.5 Tahun 2015. 2007;1-155.
7. Presiden RI. Undang Undang No. 6 Tahun 1967 Tentang : Ketentuan-ketentuan Pokok Peternakan Dan Kesehatan Hewan [Internet]. 1967 [cited 2020 Nov 2]. Available from: http://www.dpr.go.id/dokjdi/document/uu/UU_1967_6.pdf
8. Purnama SG, Subrata M. Hubungan Higiene, Fasilitas dan Sanitasi Lingkungan dengan Kualitas Mikrobiologi Serta Identifikasi *Eschericia Coli* O157: H7 Pada Sate Languan. *J Kesehat Lingkung Indones*. 2019;18(2):104.
9. Rahmawati L. Tidak Higienis Penggilingan Daging Perlu Dibina - ANTARA News Megapolitan [Internet]. [cited 2020 Nov 2]. Available from: <https://megapolitan.antaranews.com/berita/13874/tidak-higienis-penggilingan-daging-perlu-dibina>
10. Syukur. Perkembangan Konsumsi Protein Hewani Di Indonesia: Analisis Hasil Survey Sosial Ekonomi Nasional 2011-2012. *J Ilmu Ternak*. 2013;6(1):68-74.
11. Taylor H, Brown K, J T, J H. A Microbiological Evaluation of Warm Air Hand Driers with Respect to Hand Hygiene and The Washroom Environment. *J Appl Microbiol*. 2002;89:910-9.

PERTUMBUHAN MIKROBA PADA BAKSO

Noviyanti Rika Pahlevi, Suharyo

Daging adalah bahan pangan yang berasal dari hewan. Daging memiliki manfaat bagi tubuh manusia. Daging adalah makanan yang mengandung protein. Daging merupakan sumber hewani yang mengandung asam amino esensial. Daging juga sebagai sumber lemak yang dapat merangsang sekresi dari kelenjar perut untuk merangsang aktivitas pencernaan manusia. Selain protein dan lemak, daging juga mengandung karbohidrat, vitamin, dan mineral. Kandungan gizi yang lengkap ini membuat daging tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Daging dapat diolah menjadi berbagai makanan. Di Indonesia, salah satu olahan daging yang banyak disukai masyarakat adalah bakso. Bakso terbuat dari daging sapi atau daging ayam yang digiling. Bakso adalah makanan yang populer di Indonesia. Banyak sekali orang yang membuka usaha dengan berjualan bakso. Bakso yang dijual harus memenuhi syarat mutu yang sudah ditetapkan. Syarat mutu daging yaitu bau normal (khas daging), rasa normal (khas bakso), warna normal, cemaran kadmium maksimal 0,3 mg/kg, cemaran timbal maksimal 1,0 mg/kg, cemaran timah maksimal 40,0 mg/kg, cemaran merkuri maksimal 0,03 mg/kg, dan batas cemaran mikroba yang diperbolehkan adalah

maksimal 1×10^5 koloni/gram. Di Indonesia, masih ada beberapa pedagang bakso yang tidak mengolah baksonya sesuai standar mutu. Penelitian pemeriksaan cemaran formalin dan mikroba pada bakso yang dijual di beberapa tempat di kota Langsa yang dilakukan oleh Nursyafriani Gusna Nasution dan kawan-kawan (2018), menyimpulkan bahwa pada semua bakso yang diuji dari 23 (dua puluh tiga) pedagang di Kota Langsa terdapat cemaran mikroba yang melebihi standar SNI. Penelitian analisa *salmonella sp* pada bakso bakar yang diperdagangkan di jalan Williem Iskandar Kecamatan Medan Estate yang dilakukan oleh Haliza Oktaviani (2018) juga menyimpulkan bahwa dari 6 (enam) sampel bakso bakar yang diperdagangkan di Jalan Williem Iskandar Kecamatan Medan Estate, ditemukan 2 (dua) sampel yang terkontaminasi bakteri *Salmonella sp*. Mikroba yang tumbuh pada daging bersifat patogen sehingga menyebabkan kerusakan pada daging. Tapi, tidak semua mikroba pada daging bersifat patogen.

Apa Saja Mikroorganisme Pencemar pada Bakso?

Mikroorganisme pencemar daging adalah jamur, kapang, dan bakteri. Jamur dan kapang jarang menjadi masalah keamanan pangan, namun jamur dan kapang dapat merusak penampilan daging. Selain itu, bakteri juga mikroorganisme yang menyebabkan kerusakan pada daging, seperti bakteri *Clostridium*, *Corynebacterium*, *Mycobacterium*, *Bacillus*,

Lactobacillus, *Staphylococcus*, *Micrococcus*, *Pseudomonas*, *Haemophilus*, *Escherichia*, *Salmonella*, *Shigella*, *Proteus*, *Achromobacter* dan *Flavobacter*⁽⁴⁾. Bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella sp* menjadi pencemar pada bakso. Hasil penelitian Yolanda Arlita dan kawan-kawan (2014) dengan judul identifikasi bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella sp*. pada makanan jajanan bakso tusuk di Kota Manado, menyimpulkan bahwa sebagian besar jajanan bakso tusuk di Manado mengandung bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella sp*.

Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Mikroba Pada Bakso

Pertumbuhan bakteri pada daging dipengaruhi oleh temperatur, kelembaban, dan pH. Pertumbuhan bakteri akan berhenti jika disimpan pada suhu dibawah -5 (lima) derajat celcius dan melakukan pengeringan pada permukaan daging selama pelayuan. Pada pH 7 (netral), bakteri akan tumbuh secara optimum⁽⁴⁾. Pada pembuatan bakso, cemaran mikroba dapat bertambah akibat kontaminasi mikroba pada waktu proses pembuatan bakso, seperti pengolahan bakso yang kurang higienis, peralatan yang kurang bersih, dan tempat pembuatan bakso yang tidak dibersihkan sehingga saat disajikan ditempat penjualan maka bakteri tersebut terbawa dengan bakso. Penelitian analisa *salmonella sp* pada bakso bakar yang

diperdagangkan di jalan Williem Iskandar Kecamatan Medan Estate yang dilakukan oleh Haliza Oktaviani (2018) menyebutkan bahwa air yang digunakan tidak higienis juga dapat menyebabkan kontaminasi bakteri *Salmonella sp* pada bakso bakar.

Apa Saja Penyakit yang akan Timbul?

Bakteri patogen yang dapat menginfeksi tubuh melalui pangan khususnya yang terdapat pada daging adalah *Salmonella sp.*, *Clostridium perfringens*, dan *Enterohaemorrhagic Escherichia coli*. *Salmonella sp.* penyebab gastroenteritis yang ditandai dengan gejala-gejala, seperti diare, sakit kepala, muntah-muntah, dan demam. *Clostridium perfringens* menyebabkan keracunan dengan gejala seperti nyeri perut, diare, mual, dan jarang disertai muntah. *Escherichia coli* menyebabkan kram perut, diare, diare berdarah, demam, mual, dan muntah.

Bagaimana Pencegahan Pertumbuhan Bakteri dalam Bakso?

Pertumbuhan bakteri dapat dicegah dengan meningkatkan kebersihan. Kebersihan dalam cara pengolahan, kebersihan pada peralatan yang digunakan untuk mengolah bakso, kebersihan tempat yang digunakan untuk pembuatan bakso, dan kebersihan tempat penjualan bakso. Kebersihan dalam mengolah daging bisa diterapkan seperti penggunaan

APD atau Alat pelindung Diri dengan menggunakan sarung tangan plastik saat proses pembuatan bakso. Cara pengolahan daging juga perlu diperhatikan. Pemanasan daging bisa dilakukan dengan pengukusan, perebusan, penggorengan, dan pemanggangan. Pemanasan dilakukan untuk membunuh mikroorganisme. Pengeringan daging dilakukan pada suhu kurang dari 100 (seratus) derajat celcius. Pengeringan dilakukan untuk memperlambat pertumbuhan mikroorganisme. Penyimpanan daging pada suhu 0 (nol) sampai 5 (lima) derajat celcius (*chilling*) dan kurang dari 18 (delapan belas) derajat celcius (*freezing*). Pengawetan daging menggunakan bahan asam organik, nitrite, sulfur dioksida, ataupun menggunakan pengawet alami.

Daftar Pustaka

1. Badan Standardisasi Nasional. 2014. *SNI Bakso*. https://kupdf.net/download/sni-bakso_58c9f818dc0d60e64d339031_pdf. (26 Oktober 2020).
2. Nasution, Nursyafriani Gusna dkk. 2018. *Pemeriksaan Cemaran Formalin dan Mikroba pada Bakso yang Dijual di Beberapa Tempat di Kota Langsa*. <http://www.jim.unsyiah.ac.id/FKH/article/view/7868>. (5 Oktober 2020).
3. Oktaviani, Haliza. 2018. *Analisa Salmonella sp pada Bakso Bakar yang Diperdagangkan di Jalan Williem*

Iskandar Kecamatan Medan Estate.
<http://ecampus.poltekkes-medan.ac.id/jspui/handle/123456789/1647>. (26 Oktober 2020).

4. Tamboss, Christ. 2014. *Kehidupan Mikrobial pada Daging.*
<http://kesmavet.ditjenpkh.pertanian.go.id/index.php/berita/tulisan-ilmiah-populer/116-kehidupan-mikrobial-pada-daging?tmpl=component&print=1&layout=default&page=>. (25 Oktober 2020).
5. Arlita, Yolanda dkk. 2014. *Identifikasi Bakteri Escherichia coli dan Salmonella sp. pada Makanan Jajanan Bakso Tusuk di Kota Manado.*
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/ebiomedik/article/view/4387>. (26 Oktober 2020).
6. Fitrianti, Anis Trisna. 2017. *Mengenal Beberapa Bakteri Patogen pada Daging.*
<http://kesmavet.ditjenpkh.pertanian.go.id/index.php/berita/tulisan-ilmiah-populer/188-mengenal-beberapa-bakteri-patogen-pada-daging?tmpl=component&print=1&layout=default&page=>. (25 Oktober 2020).
7. Saputro, Eko. 2013. *Dasar-Dasar Pengolahan Daging.*
https://perpustakaan.gunungsitolikota.go.id/uploaded_files/temporary/DigitalCollection/MjdkOTczZjg3ZGQzZmE2ODgzYzZkZTc0ZWZhZGM3OTdkZTYwMDRhZQ==.pdf. (26 Oktober 2020).

PENCEGAHAN BAKTERI MIKRO DALAM MAKANAN SIAP SAJI

Shara Alvionita, Suharyo

Pangan siap makan (*ready to eat food/RTE*) adalah pangan yang siap untuk dikonsumsi dan tidak perlu dimasak yang biasanya disimpan dalam pendingin atau pada suhu kamar. Contoh pangan RTE (produk pangan yang telah melalui proses pengolahan dan siap untuk di makan) yaitu daging, sushi, sayur-sayuran dan buah-buahan. Kemajuan zaman membuat berbagai inovatif dalam menciptakan berbagai hal salah satunya makanan siap saji, namun hal ini dapat berpotensi memperbesar resiko tercemar mikroorganisme patogen yang terkandung di dalamnya. Proses penanganan pangan tanpa dimasak ini memungkinkan hidup dan berkembangnya mikroorganisme patogen yang membahayakan keamanan pangan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa mikroorganisme patogen yang sering ditemukan pada pangan RTE yaitu:

Listeria monocytogens

Listeria monocytogens dapat menyebabkan penyakit serius pada manusia dan biasanya ditularkan melalui pangan. *L. Monocytogens* dapat tumbuh atau bertahan hidup bahkan dalam kondisi dingin. Oleh karena itu penting untuk mengelola kebersihan dan membatasi masa simpan bahan pangan siap makan (RTE) dan produk olahan. Bakteri ini bersifat aerobik, mikroaerofilik, fakultatif anaerobik, katalase positif, memfermentasi glukosa dan oksidasi negatif. Pertumbuhan *Listeria* sp. Akan meningkat dengan adanya glukosa.

Listeriosis

Listeriosis merupakan suatu penyakit yang dapat menunjukkan berbagai gejala klinis. Beberapa penelitian menyatakan sebagian besar infeksi berasal dari pangan atau minuman yang terkontaminasi.

Eschericia coli

E. coli merupakan yang paling patogen. Bakteri ini biasa ditemukan pada mikroflora intestinal hewan berdarah panas dan manusia. *E. coli* yang patogen dapat menyebabkan berbagai penyakit

antara lain gastroenteritis, disentri, infeksi saluran kemih, septicemia, pneumonia dan meningitis.

Pangan siap makan (RTE) tidak perlu dimasak atau dipanaskan sebelum dikonsumsi. Hal ini menyebabkan tingginya jumlah mikroorganisme patogen yang dapat berkembang dalam pangan dikarenakan pengolahan, pemanasan yang tidak sempurna serta kontaminasi sekunder melalui cemaran dari alat yang digunakan untuk pengolahan seperti papan, pisau dan lainnya. RTE food merupakan pangan yang sering terkontaminasi dan dari segi resiko pangan jenis ini memiliki resiko yang tinggi terhadap penyakit seperti listeriosis. Pangan RTE terdiri atas berbagai bahan pangan, dan disimpan dengan cara dan kondisi yang berbeda, dan siap dikonsumsi tanpa pengolahan terlebih dahulu. Beberapa contoh ready to eat food diantaranya sosis siap makan, salad, *sandwich*, *semi soft cheeses*, pate dan ikan asap. Pangan yang dapat dikaitkan dengan transmisi mikroorganisme kebanyakan berasal dari pangan siap saji. Sumber cemaran tidak hanya berasal dari pangan tetapi juga karena faktor lain seperti jenis pangan, kemasan, mesin yang digunakan, suhu penyimpanan, kurangnya penerapan HACCP yang efektif dan kurangnya pengetahuan tentang mutu pangan yang baik.

Coliform dan *E. coli* merupakan mikroorganisme yang paling sering ditemukan mengontaminasi pangan RTE. Mikroorganisme ini biasanya ditemukan dari pangan berupa produk daging dan pangan laut, dan sayur-sayuran.

Listeria monocytogenes juga merupakan salah satu bakteri yang banyak ditemukan pada pangan. Pangan yang berpotensi sebagai media penularan bakteri ini yaitu susu yang tidak dipasteurisasi, keju lunak, telur mentah, daging mentah, seafood serta sayuran dan buah-buahan yang tidak dimasak (Lorber 2007). Kontaminasi utama pada susu terjadi secara vertikal. Pada daging sumber kontaminasi berasal dari sisa feses yang ikut masuk ke dalam tempat pemotongan, sedangkan pada telur berasal dari kerabang telur. Manusia yang mengonsumsi pangan terkontaminasi *L. Monocytogenes* akan mengalami demam, nyeri otot, mual dan diare. Orang dewasa dan anak-anak yang sehat jarang jatuh sakit karena mengonsumsi pangan terkontaminasi *L. Monocytogenes*. Peluang terjadinya gangguan kesehatan lebih banyak pada wanita hamil dan orang dengan sistem imun yang terganggu.

Sekitar akhir tahun 1970-an penyakit ini menjadi wabah *foodborne disease* di Amerika Utara (Bhunia 2008). Pada tahun 1985 di California,

Amerika Serikat, sebanyak 142 orang menderita meningitis akibat *Listeria sp* dan menyebabkan kematian pada 48 orang setelah mengonsumsi keju yang berasal dari susu yang tidak dipasteurisasi. Penyakit klinis yang disebabkan oleh *L. Monocytogenes* lebih sering dilaporkan oleh dokter hewan berupa *meningoensefalitis* pada ruminansia.

Pencegahan

Pencegahan listeriosis dan *infeksi E. coli* pada manusia meliputi pencegahan mengonsumsi pangan yang terkontaminasi dan pencegahan penularan antar manusia. Pencegahan meliputi mengurangi kontaminasi pangan dari kotoran hewan dan memasak pangan sampai matang dengan suhu yang cukup. Pencegahan juga memerlukan biaya lintas sektoral yang melibatkan pemerintah, industri pangan dan konsumen. Dalam hal ini, pihak harus industri bertanggung jawab untuk mengikuti peraturan praktek higiene dan mematuhi aturan yang dibentuk oleh pemerintah. Industri pangan harus menyadari pentingnya keamanan pangan dan mencari cara untuk memastikan keamanan produk seperti penerapan HACCP.

Daftar Pustaka

1. Bhunia AK. 2008. *Foodborne Microbial Pathogens*. New York: Springer sci.
2. Lorber B. 2007. Listeriosis. Di dalam Goldfine H, Shen H, editor. *Listeria monocytogenes: Pathogenesis and Host Response*. New York: Springer sci. Hlm 13-32.
3. Que-King Wei, Shu Ling Hwang, dan Tong-Rong Chen. 2005. Microbiological quality of ready to eat food product in southern taiwan. *J food drug analysis* 14:68-73.
4. Warapa M, Wipawade O, Siripon S, Nitaya P, Phattaphorn C, Tanaporn B. 2010. Risk evaluation of popular ready to eat food sold in bangkok. *As. J. Food Ag-Ind* 3(01):75-81.

BAKTERI *SALMONELLA* PADA DAGING AYAM POTONG

Riska Safrida, Suharyo

Saat ini daging ayam sudah menjadi bahan makanan yang digemari semua orang mulai dari kalangan anak-anak hingga dewasa. Daging ayam di zaman modern saat ini sudah diolah menjadi berbagai jenis olahan makanan mulai dari makanan yang hanya bertahan satu hari hingga ada yang bisa diawetkan berbulan-bulan. Saat ini banyak penjual daging ayam mendistribusikan ayamnya ke konsumen dalam kondisi hidup atau yang sudah dalam kondisi mati. Banyak masyarakat yang lebih menyukai daging yang sudah dipotong dan bersih karena lebih hemat tenaga dan tidak repot membersihkan. Tetapi saat ini banyak pedagang yang tidak memperhatikan hygiene atau kebersihan dari prosesi pemotongan sampai penjualan. Inilah masalah yang harus dibahas. Apakah ada kaitannya hygiene pedagang dengan munculnya bakteri *salmonella* pada daging ayam? dan apakah daging ayam yang di jual oleh pedagang sudah memenuhi standar pangan? Simak penjelasan di bawah ini yang

akan dipaparkan berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan di berbagai daerah.

Pangan merupakan kebutuhan dasar dalam menjaga kesehatan tubuh, baik untuk pertumbuhan, pemeliharaan, dan peningkatan derajat kesehatan serta kecerdasan masyarakat. Pangan juga bisa menjadi sarana pengganggu kesehatan baik berupa kesehatan fisik maupun kimia, serta dapat mengalami cemaran mikroba. Oleh karena itu pangan harus memenuhi standar yang baik dari segi jumlah, jenis, maupun mutu. Sehingga tidak akan menimbulkan penyakit bagi yang mengkonsumsinya.

Menurut Direktorat Jendral Peternakan dan Hewan (2014) Hasil pangan asal hewan yang terbesar di Indonesia adalah daging ayam. Total konsumsi daging ayam di Indonesia mencapai 65,5% dan 34,5% daging lainnya dari total produksi daging nasional 2,07 juta ton. Konsumsi ayam ras mengalami peningkatan dari tahun ketahun. Pada tahun 2012 konsumsi ayam sebesar 1,9 miliar ekor, tahun 2013 konsumsi ayam 2,3 miliar ekor sedangkan pada tahun 2014 naik 16% menjadi 2,4 miliar ekor. Daging ayam adalah bahan pangan yang bernilai gizi tinggi karena kaya akan protein, lemak, mineral serta zat lainnya yang sangat dibutuhkan

tubuh. Daging ayam mudah tercemar oleh berbagai mikroorganisme dari lingkungan sekitarnya yang akan menimbulkan masalah kesehatan konsumen.

Peningkatan permintaan daging menyebabkan semakin banyaknya tempat-tempat pemotongan unggas. Pasar merupakan salah satu tempat jual beli dan pemotongan unggas, banyak aktivitas yang dilakukan dipasar salah satunya adalah jual beli daging ayam potong. Pasar dapat menjadi tempat penyebaran bakteri atau mikroba lain salah satunya adalah bakteri *Salmonella sp.* mengingat biasanya pasar memiliki ruang yang kecil, tidak ada tempat pembuangan kotoran pasti dan selalu ramai oleh aktivitas. Pemotongan tidak hanya dilakukan di rumah tetapi juga dilakukan di pasar-pasar tradisional. Pemotongan unggas dipasar biasanya dilakukan dengan alat seadanya dan tidak memperhatikan hygiene atau kebersihan dari alatnya. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa *Salmonella Sp.* dapat menempel pada alat pencabutan bulu, bak pencucian, meja dan talenan. Terkadang air yang digunakan bisa dipakai hingga beberapa kali dan untuk tempat pembuangan jeroan dijadikan satu dengan ayam unggas yang sudah di potong. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di pasar tradisional dan modern di kota Bandar

Lampung menunjukkan bahwa tingginya kontaminasi *Salmonella* Sp. pada pasar tradisional disebabkan karena kontaminasi yang berasal dari air yang digunakan sudah kotor atau sudah dipakai berkali-kali dan ayam yang telah dicuci tidak disimpan diwadah melainkan diletakkan diatas lantai sehingga bekas kotoran seperti bulu dan darah dapat mengkontaminasi ayam tersebut.

Kondisi lingkungan atau sanitasi yang buruk tersebut adalah pokok permasalahan yang seharusnya segera diatasi karena mengingat sanitasi sangat berpengaruh terhadap kesehatan. Sarana prasarana yang memadai juga menjadi hal yang harus diperhatikan seperti alat pemotongan, ketersediaan air bersih dan alat penunjang lain nya. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penjual dengan sarana prasarana kurang memiliki sanitasi yang kurang, dan penjual dengan pengetahuan baik memiliki sanitasi kurang. Sanitasi berpengaruh terhadap kualitas bahan daging yang dijual. Ketika daging sudah tercemar bakteri *salmonella* maka dapat membahayakan orang yang mengkonsumsi daging tersebut.

Salmonella merupakan penyebab utama penyakit yang disebarkan melalui makanan. Biasanya penyakit yang ditimbulkan adalah penyakit

yang berkaitan dengan sistem pencernaan. *Salmonellosis* merupakan sebutan bagi penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella*. Ciri-ciri gejala yang muncul pada penderita *salmonellosis* antara lain adalah diare, demam, keram perut dalam waktu 8-72 jam setelah memakan makanan yang telah terkontaminasi bakteri *Salmonella*. Penderita juga mengalami mual-mual, muntah dan sakit kepala. Bahaya dari mengkonsumsi daging yang sudah tercemar bakteri adalah terkena penyakit demam tifus dan *gastroenteritis*. Penyakit demam tifus dapat menyebabkan kematian pada manusia. Infeksi *salmonella* pada daging juga dapat membahayakan ibu hamil dan janin yang ada di rahim nya karena kekebalan tubuh mereka dinilai lemah.

Untuk menghindari kontaminasi dari bakteri *salmonella* diharapkan pihak yang berwenang seperti pihak pelayanan kesmavet melakukan program terkait sanitasi penjual daging seperti :

1. Memonitoring kondisi lingkungan penjual baik penjual di pasar atau rumahan.
2. Mengawasi sarana prasarana seperti alat pemotongan yang harus diganti tiap 6 bulan sekali atau sesuai dengan standar.

3. Memberikan penyuluhan kesehatan terhadap para penjual tentang bahaya dari infeksi bakteri *salmonella*.

Diharapkan kepada penjual tetap menjaga kebersihan bahan daging yang akan dijual kepada konsumen guna mengurangi kontaminasi dari bakteri *salmonella*, mencari tahu informasi kesehatan terkait apa saja dampak dari daging yang tidak higienis, dan selalu menggunakan alat atau sarana dan prasarana yang sesuai dengan standar kesehatan. Ketika kebersihan dan sanitasi terjaga maka akan mengurangi dampak munculnya suatu penyakit. Kalau bukan kesadaran dari diri kita sendiri lalu siapa lagi yang akan peduli.

Daftar Pustaka

1. Kholifah LN, Dharma B, Situmeang R. Cemaran Salmonella pada daging ayam di beberapa rumah potong ayam dan pasar tradisional Kota Samarinda dengan metode Compact Dry. Pros Semin Sains dan Teknol FMIPA Unmul Periode Maret 2016. 2016;(218):383-7.
2. Sari AI, Mulyadi A, Dedi A. Hubungan Higiene dan Sanitasi Pedagang dengan Kontaminasi Salmonella pada Daging Ayam Potong di Pasar Tradisional Pekanbaru Correlation Between Hygiene and Sanitation Tradesrs With Salmonella Contamination at Chicken Meats in Traditional

- Marekets of Pekan. *J Ilmu Lingkung.* 2015;9(2):173-82.
3. Riza Maulita¹, Darniati² MA. Total Kontaminasi Salmonella sp Pada Peralatan Pemotongan Unggas Di Pasar Lamnyong. *Dk.* 2015;53(9):1689-99.
 4. Sartika D, Susilawati, Arfani G. Identifikasi Salmonela sp pada ayam potong. *Teknol Ind dan Has Pertan.* 2016;21(2):89-96.
 5. Rusman Efendi, Andriyani M. Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Higiene Dan Sanitasi Di Kantin Universitas Muhammadiyah Jakarta. 2013;1-22.

SANITASI DAN HIGENE LINGKUNGAN PADA USAHA RUMAHAN PENYEMBELIHAN AYAM

Sri Amrilia, Suharyo

Higiene adalah suatu usaha pencegahan penyakit yang dititikberatkan pada usaha kesehatan perseorangan atau manusia beserta lingkungan tempat orang tersebut berada. Sedangkan sanitasi adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan lingkungan dari subyeknya. Unggas merupakan sumber pakan asal hewan yang paling digemari di Indonesia, terbukti dengan banyaknya konsumsi bahan pakan asal unggas di Indonesia yang melebihi konsumsi pakan asal hewan lainnya seperti daging sapi, kambing, domba dan ikan. Berdasarkan UU Pangan No. 7 tahun 1996, keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia (Ardiansyah. 2006). Pangan yang aman adalah pangan yang tidak mengandung bahaya biologi atau mikrobiologi, bahaya kimia, dan bahaya fisik.. Bahaya biologis atau mikrobiologis terdiri dari virus, parasit (protozoa

dan cacing), dan bakteri patogen yang dapat tumbuh dan berkembang di dalam bahan pangan, sehingga dapat menyebabkan infeksi pada manusia (Ardiansyah. 2006). Adanya virus dalam makanan atau bahan pangan masih belum banyak yang diteliti dan diidentifikasi.

Konsumsi ayam yang terus meningkat disertai pula dengan usaha pemotongan ayam yang juga semakin berkembang pesat di Indonesia. Praktik sanitasi pekerja pemotongan ayam yang buruk sangat berpotensi menularkan virus dari tubuh pekerja ke makanan. Proses pemotongan ayam sebagian besar dilakukan di Rumah Potong Ayam yang dimiliki oleh penyedia jasa pemotongan unggas, namun ada pula pedagang yang melakukan pemotongan ayam sendiri seperti di pedesaan. Penjual ayam di pedesaan memiliki kelengkapan peralatan, teknik pemotongan dan cara penanganan yang belum memenuhi aspek kebersihan dan kesehatan. Pada kelengkapan peralatan seperti talenan, pisau dan alat dapur lainnya, masih tidak memperhatikan aspek higienitas. Pada tahap pemotongan ayam, kontaminasi bakteri bisa terjadi karena penanganan yang tidak tepat, karena penggunaan peralatan yang tidak steril dan kontaminasi dari air perendaman. Kontaminasi pada

hewan dapat terjadi ketika proses pemotongan seperti pekerja/pemotong yang mencemari produk ternak melalui pakaian, rambut, hidung, mulut, tangan, jari, kuku, atau alas kaki. Virus dan mikroba yang mencemari daging ayam dapat menimbulkan gangguan kesehatan/penyakit bagi manusia yang kontak atau mengkonsumsinya. Penyakit yang terjadi antara lain adalah gangguan abdominal dan diare akibat penyakit *salmonellosis* atau *campylobacteriosis*, penyakit tifoid dan flu burung.

Disamping itu, sanitasi rumah potong ayam juga menurut warga kurang memperhatikan proses pembuangan limbahnya, sehingga memunculkan kekhawatiran warga terhadap lingkungan sekitar. Limbah-limbah tersebut berasal dari: ruangan peristirahatan ayam yang menghasilkan limbah padat dari kotoran ayam, proses penyembelihan ayam yang menghasilkan darah beku dan limbah cair berupa air untuk menyiram atau membersihkan daerah pemotongan dan peralatannya yang bercampur dengan sisa-sisa darah. Selain itu juga terdapat bulu ayam yang merupakan limbah padat yang berasal dari tempat (mesin) pencabutan bulu. Limbah yang dihasilkan dari kegiatan rumah potong ayam menimbulkan masalah yang signifikan terhadap lingkungan. khususnya kepatuhan

terhadap sanitasi lingkungan. Terutama usaha pemotongan yang berada di tengah-tengah pemukiman warga dapat menimbulkan berbagai dampak, baik dampak sosial maupun dampak terhadap kesehatan masyarakat di sekitarnya, diantaranya meningkatnya polusi air dan udara, yang pada akhirnya akan menurunkan kualitas sanitasi lingkungan. Limbah yang dihasilkan dapat menimbulkan bau yang tidak sedap di lingkungan sehingga mengundang lalat untuk hinggap. Hal ini dapat membuat masalah ketika lalat masuk ke rumah-rumah warga dan menempel ke makanan dapat membawa bakteri dan menimbulkan kejadian diare.

Pada penjagal ayam juga diketahui terdapat ayam yang sakit tetapi tetap di sembelih. Penyakit yang diderita ayam tersebut biasanya sakit karna virus contohnya influenza atau flu burung, sakit karna bakteri contohnya diare, enteritis (radang usus), dan sakit karna cacing contohnya cacingan. Ciri-ciri ayam yang sakit yaitu dilihat dari cara ayam saat BAB mengeluarkan lendir yang ada darahnya, ayam mengurus, tidak aktif dan terlihat diam. Ayam yang sakit tentunya membawa penyakit didalam dagingnya yang apabila dikonsumsi secara terus menerus dalam jangka panjang dapat menimbulkan

berbagai penyakit. Pencemaran ini makin menimbulkan potensi bahaya penyakit pada manusia jika bahan pangan mentah tidak diolah lebih lanjut. Beberapa jenis pangan olahan di Indonesia diolah dengan proses pemanasan yang panjang, seperti rendang, balado, opor dan sebagainya. Akan tetapi beberapa jenis lainnya dilakukan dengan proses pemasakan yang sebentar (*undercooked*) misalnya sate, daging ayam bakar, dan lain-lain.

Upaya pencegahan yang dapat dilakukan dalam pengelolaan limbah padat yaitu tidak menaruh sampah di atas tanah terbuka, sebaiknya tersedia bak/tempat sampah. Syarat-syarat tempat sampah yang baik adalah mudah diisi, tidak tembus air, disimpan di bagian depan pekarangan atau di dalam pagar dan tidak mudah digulingkan oleh binatang. Selanjutnya, agar tidak mencemari lingkungan limbah cair usaha pemotongan sebaiknya dialirkan melalui saluran khusus yang terpisah dengan saluran limbah rumah tangga. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan mengalirkan limbah melalui pipa paralon atau saluran yang tertutup dan terpisah dari saluran pemukiman sehingga saluran air pemukiman tidak menimbulkan bau busuk. Serta untuk menghindari keracunan oleh virus, bakteri, atau protozoa dalam bahan pangan dianjurkan 3

praktik pengolahan makanan yang baik yaitu *Cook, Clean* dan *Separate* (Masaklah, Bersihkan dan Pisahkan). Masaklah semua bahan pangan sampai benar-benar matang, bersihkan tangan dan semua peralatan yang digunakan untuk memasak, dan pisahkan bahan mentah dengan bahan matang.

Daftar Pustaka

1. Winarso, Aji. "Pengendalian Helminthiasis pada Peternakan Ayam Petelur Tradisional di Kabupaten Magetan, Provinsi Jawa Timur." *Jurnal Kajian Veteriner* 4.1 (2016): 33-41.
2. AL ISHAQI, H. A. F. I. D. Z. *Analisis Higiene Penjagal ayam Dan Sanitasi Rumah Pematangan Ayam di Desa Sidowungu Kecamatan Menganti Kabupaten Gresik*. Diss. UNIVERSITAS AIRLANGGA, 2013.
3. Permana, Athalla. "Perbedaan Kandungan *E. Coli* Daging Ayam Di Pasar Tradisional Keputran Selatan Dan Pasar Swalayan 'X' Kota Surabaya The Difference Of *E. Coli* Content In The Chicken Meat In The South Keputran Traditional Market And Supermarket 'X' Of Surabaya City." *The Indonesian Journal of Public Health* 14.1 (2019): 25-36.

PENYAKIT, PRODUK PANGAN, DAN SANITASI PADA BUDIDAYA TERNAK AYAM

Lutfi Aprita, Suharyo

Budidaya hewan ternak sudah sangat populer dikalangan masyarakat. Terutama masyarakat pedesaan, beternak sudah menjadi kebiasaan yang melekat dalam kehidupan mereka sehari-hari. Banyak sekali hewan ternak yang dapat dibudidayakan seperti halnya ternak ayam, sapi, domba, bebek, burung dll. Di Desa Gunungpanti Kabupaten Pati bisa dikatakan masyarakatnya masih memiliki kebiasaan budidaya hewan ternak. Berbagai jenis hewan ternak masih dapat ditemukan di daerah tersebut dimana masyarakatnya juga mayoritas bekerja di bidang agraris/pertanian. Sehingga kegiatan beternak menjadi pilihan mereka sebagai kegiatan sampingan selama dirumah. Mayoritas masyarakat di Desa Gunungpanti membudidayakan hewan ternak jenis ayam lokal. Ayam lokal dapat digolongkan sebagai tipe pedaging (pelung, nagrak, gaok, dan sedayu), petelur (kedu hitam, kedu putih, nusa penida, nunukan, merawang, wareng, dan ayam sumatera), dan dwiguna (ayam sentul, bangkalan, olagan, kampung, ayunai, melayu,

dan ayam siem). Pengembangan ayam lokal di Indonesia diarahkan pada peningkatan skala kepemilikan dan perbaikan teknik budi daya dengan mengubah pola pemeliharaan dari pola ekstensif tradisional (sistem umbaran) ke usaha intensif komersial sehingga dapat meningkatkan. Upaya pengembangan diharapkan dapat menggairahkan perekonomian sekaligus meningkatkan pendapatan masyarakat, terutama di perdesaan Masyarakat perdesaan umumnya beternak ayam untuk mendapatkan daging, telur maupun sebagai tambahan penghasilan mereka untuk kehidupan sehari-hari. Terlepas dari beberapa manfaat yang diperoleh dari budidaya ternak ayam maka kita juga harus waspada terhadap penyakit yang menyertainya yang semakin kompleks dari penyakit yang ringan sampai penyakit yang bisa menular kepada manusia dan mengakibatkan kematian seperti penyakit flu burung (avian influenza).

Sebagian besar masyarakat Desa Gunungpanti sampai saat ini masih mengembangkan budidaya ternak ayam baik dalam jumlah banyak atau sedikit. Lokasi yang digunakan untuk beternak pun bermacam-macam, ada yang beternak lahan luas jauh pemukiman warga, lahan khusus ternak ayam maupun di dekat pemukiman warga. Yang menjadi

masalah adalah ketika mereka beternak di dekat pemukiman warga, karena bau yang ditimbulkan yang berasal dari kotoran dan kandang ternak akan sangat mengganggu. Terlebih lagi jika ayam yang dipelihara mengalami sakit yang berbahaya dan dapat menularkannya ke manusia. Seringkali beberapa dari ayam peliharaan masyarakat mengalami kematian yang mendadak sehingga tidak diketahui secara pasti apa sebab dan penyakit yang menimbulkan ayam tersebut mati. Mendiagnosa penyakit pada ayam ternak sampai saat ini masih menjadi suatu permasalahan yang masih sangat disepelekan bagi kebanyakan orang, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti kurangnya ilmu pengetahuan atau informasi dalam hal mengatasi dan mencegah virus-virus atau bakteri yang sudah terkontaminasi. Selain itu perbandingan antara jumlah masyarakat atau para peternak ayam, dan terbatasnya sarana/ fasilitas pelayanan kesehatan untuk konsultasi menjadi faktor kunci, begitu juga faktor mahalnya biaya yang harus dikeluarkan para peternak apabila ingin melakukan proses pemeriksaan akan bisa menjadi kendala bagi para peternak. Salah satu penyakit yang menyerang ternak ayam Avian Influenza (AI) pernah menyebabkan KLB di Indonesia. Sumber transmisi

utama penyakit AI adalah unggas, maka cara pencegahan yang perlu dilakukan adalah dengan melakukan vaksinasi unggas peliharaan secara teratur. Vaksinasi ayam dapat dilakukan dengan vaksin aktif, vaksin inaktif sediaan tunggal maupun kombinasi.

Penyakit ayam yang sering ditemui pada ayam ternak di desa Gunungpanti ialah penyakit dengan tanda gejala seperti Lesu, lemah, bulu kusam, nafsu makan turun dan kurus bobot badan menurun, sering berak putih seperti pengapuran, keluar cairan (eksudat putih kekuningan kental dari rongga hidung, dan akhirnya mati berdasarkan gejala tersebut maka dapat diprediksi bahwa ayam terindikasi penyakit berak putih (*Pullorum*). Selain itu gejala lain diantaranya lesu, lemah, bulu kusam, nafsu makan turun dan kurus bobot badan menurun. Jika terdapat gejala demikian maka bisa diprediksi bahwa ayam terkena penyakit cacing. Masih banyak lagi penyakit pada ayam ternak tetapi yang sering terjadi pada ayam ternak di desa adalah penyakit yang masih umum seperti penyakit bercak putih (*pullorum*), penyakit cacing, Penyakit Mata (*Oxypilurasis*). Beberapa penyakit tersebut tentunya cukup berbahaya bagi manusia terutama adalah bagi pemilik ternak termasuk tetangga sekitarnya, karena

penyakit hewan ternak juga dapat ditularkan ke manusia. Yang menjadi masalah lain adalah sebagian masyarakat desa menganggap bahwa penyakit yang terjadi pada ayam ternaknya tersebut merupakan penyakit yang wajar dan tidak membahayakan dan sering dijumpai bahwa masyarakat lebih memilih mengobati ayam ternak dengan obat – obatan yang di beli dari warung seperti puyer 38, oskadon sp, mixagrip, penicillin, yang sebetulnya kurang sesuai dengan dosis yang seharusnya diberikan maka tidak menutup kemungkinan justru akan membahayakan ternak mereka. Apalagi jika dilihat dari segi pengetahuan mereka dalam beternak masih cukup rendah bahkan pola hidup sehat terkadang diabaikan. Seperti halnya mengkonsumsi hewan ternak yang sudah mati, padahal apabila kematian hewan ternak disebabkan oleh penyakit maka daging ayam yang dikonsumsi justru akan membahayakan bagi mereka yang mengkonsumsi. Sebagian dari masyarakat beranggapan apabila hewan baru mati beberapa jam (1- 2 jam) meskipun belum diketahui secara jelas yang menyebabkan kematian maka daging ayam masih boleh dikonsumsi. Perilaku tersebut seharusnya perlu dihilangkan demi meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Produk olahan/pangan yang berasal dari hewan ternak

berisiko tinggi terhadap cemaran atau kontaminasi mikroba yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Beberapa penyakit yang ditimbulkan oleh pangan asal ternak meliputi penyakit antraks, *salmonellosis*, *brucellosis*, *tuberkulosis*, *klostridiosis*, dan penyakit akibat cemaran *Staphylococcus aureus*. Daging unggas cocok sebagai tempat berkembangnya mikroba, karena dalam kehidupannya unggas selalu bersentuhan dengan lingkungan yang kotor. Produk olahan unggas seperti sate ayam, ayam panggang, ayam opor dan lain-lain juga berisiko tercemar mikroba sehingga ketika mengonsumsi, maka sangat perlu memperhatikan kualitas. Selain dari daging yang dihasilkan, telur yang berasal dari hewan ternak yang dapat tercemar oleh mikroba. Telur merupakan produk unggas yang selalu dikaitkan dengan cemaran *Salmonella*. Cemaran *Salmonella* pada telur dapat berasal dari kotoran ayam dalam kloaka atau dalam kandang. Secara alami, cangkang telur merupakan pencegah yang baik terhadap cemaran mikroba. Apabila penanganan telur tidak dilakukan dengan baik, misalnya kotoran unggas masih menempel pada cangkang telur, maka kemungkinan *Salmonella* dapat mencemari telur, terutama saat telur dipecah. Maka cemaran mikroba tersebut dapat dikurangi dengan cara mencuci dan mengemas telur

sebelum dipasarkan. Berdasarkan hasil penelitian, ketidakamanan daging unggas dan produk olahannya di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain tingkat pengetahuan peternak, kebersihan kandang, serta sanitasi air dan pakan. Sanitasi kandang yang kurang baik juga dapat menyebabkan timbulnya cemaran mikroba patogen yang tidak diinginkan. *Campylobacter jejuni* merupakan salah satu bakteri patogen yang mencemari ayam maupun karkasnya. Cemaran bakteri ini pada ayam tidak menyebabkan penyakit, tetapi mengakibatkan penyakit yang dikenal dengan nama *Campylobacteriosis* pada manusia. Penyakit tersebut ditandai dengan diare yang hebat disertai demam, kurang nafsu makan, muntah, dan leukositosis. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa kondisi ayam ternak dan lingkungan sekitarnya akan berpengaruh terhadap kesehatan manusia.

Pada dasarnya setiap budidaya hewan ternak akan memiliki manfaat tersendiri bagi pemilik maupun orang sekitarnya. Tetapi tidak menutup kemungkinan bahwa setiap usaha yang dilakukan akan mendatangkan kerugian. Dalam budidaya ternak ayam banyak hal yang harus diwaspadai seperti masalah penyakit pada ayam ternak, pada produk hasil ayam ternak, maupun pertimbangan

terkait lokasi, sanitasi lingkungan ternak. Oleh karena itu sebagai pemilik ternak harus mampu menyikapi setiap kejadian yang ditimbulkan akibat budidaya ternak agar manfaat dapat diperoleh secara maksimal dan meminimalisir risiko kerugian.

Daftar Pustaka

1. Petani K, Nataamijaya AG. Pengembangan potensi ayam lokal untuk menunjang peningkatan kesejahteraan petani. 2010;(10):131–8.
2. Nansia O, Sinag B. Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Ayam Ternak Menggunakan Metode Certainty Faktor. J Inform Pelita Nusant [Internet]. 2019;4(2):14–8. Available from: <http://e-Jurnal.pelitanusantara.ac.id/index.php/JIPN/article/view/609>
3. Kencana G, Suartha I, Paramita N, Handayani A. Vaksin Kombinasi Newcastle Disease dengan Avian Influenza Memicu Imunitas Protektif pada Ayam Petelur terhadap Penyakit Tetelo dan Flu Burung (Combined Newcastle Disease (Nd) And Avian Influenza (Ai) Vaccines Induce Protective Immune Response In Commercial Layer Against Nd And Ai). J Vet. 2016;17(2):257–64.
4. BPTP Balitbangtan Kalsel [Internet]. [cited 2020 Nov 1]. Available from:

<http://kalsel.litbang.pertanian.go.id/ind/>

5. Yang P, Dan D, Djaafar TF. Cemarkan mikroba pada produk pertanian, penyakit yang ditimbulkan dan pencegahannya. 2007;26(28).

SANITASI LINGKUNGAN PADA TEMPAT PEMOTONGAN HEWAN UNGGAS

Nur Rida Atikah, Suharyo

Hewan unggas seperti ayam merupakan bahan makanan utama yang sangat sering di konsumsi dalam kehidupan sehari-hari. Banyak juga dari masyarakat yang memilih daging ayam sebagai bahan dasar untuk olahan berbagai macam makanan lezat. Sebagai sumber protein, pengolahan daging ayam yang tidak sesuai dengan standar juga akan menimbulkan berbagai macam penyakit salah satunya seperti Diare.

Hasil pangan asal hewan yang terbesar di Indonesia adalah daging ayam. Total konsumsi daging ayam di Indonesia mencapai 65,5% dan 34,5% daging lainnya dari total produksi daging nasional 2,07 juta ton. Konsumsi ayam ras mengalami peningkatan dari tahun ketahun. Pada tahun 2012 konsumsi ayam sebesar 1,9 miliar ekor, tahun 2013 konsumsi ayam 2,3 miliar ekor sedangkan pada tahun 2014 naik 16% menjadi 2,4 miliar ekor. Daging ayam adalah bahan pangan yang bernilai gizi tinggi karena kaya akan protein, lemak, mineral serta zat lainnya yang sangat dibutuhkan tubuh. Daging ayam mudah tercemar oleh berbagai

mikroorganisme dari lingkungan sekitarnya yang akan menimbulkan masalah kesehatan konsumen (Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2014).

Usaha pemotongan hewan merupakan sarana yang tampaknya sudah menjadi kebutuhan manusia terutama masyarakat kota besar, dengan konsumsi daging khususnya daging ayam sudah cukup tinggi. Di lain pihak, dalam proses kegiatannya terdapat produk sampingan yaitu berupa limbah, baik limbah padat maupun limbah cair yang dapat mencemari lingkungan apabila dibuang langsung ke lingkungan tanpa pengolahan terlebih dahulu karena limbah tersebut mengandung bakteri patogen maupun yang non patogen.

Rumah Pemotongan Unggas perlu memenuhi syarat sebagai berikut:

1. Tidak bertentangan dengan Rancangan Umum Tata Ruang (RUTR), Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) setempat dan/atau Rencana Bagian Wilayah Kota (RBWK).
2. Tidak berada di bagian kota yang padat penduduknya serta letaknya lebih rendah dari pemukiman penduduk.
3. Tidak menimbulkan gangguan atau pencemaran lingkungan.

4. Tidak berada dekat industri logam dan kimia.
5. Tidak berada di daerah rawan banjir, bebas dari asap, bau debu dan kontaminan lainnya.
6. Memiliki lahan yang cukup luas untuk pengembangan Rumah Pemotongan Unggas (Murdiati, 2006).

Limbah-limbah tersebut berasal dari: ruangan peristirahatan ayam yang menghasilkan limbah padat dari kotoran ayam, proses penyembelihan ayam menghasilkan darah beku dan limbah cair yaitu air untuk menyiram atau membersihkan daerah pemotongan dan peralatannya yang bercampur dengan sisa-sisa darah. Bulu merupakan limbah padat yang berasal dari tempat (mesin) pencabutan bulu. Limbah yang dihasilkan dari kegiatan rumah potong ayam menimbulkan masalah yang signifikan terhadap lingkungan. Terutama usaha pemotongan yang berada di tengah-tengah pemukiman warga dapat menimbulkan berbagai dampak, baik dampak social maupun dampak terhadap kesehatan masyarakat di sekitarnya, diantaranya muncul kekhawatiran warga terhadap wabah flu burung, meningkatnya polusi air dan udara, yang pada akhirnya akan menurunkan kualitas sanitasi lingkungan. Kualitas pengelolaan rumah pemotongan, khususnya kepatuhan terhadap

sanitasi lingkungan adalah kunci untuk kesehatan masyarakat.

Praktik sanitasi lingkungan yang efisien di rumah pemotongan hewan dan program kebersihan daging merupakan prasyarat untuk hidup sehat masyarakat. Manfaatnya adalah kesehatan manusia, pengendalian penyakit hewan, pengolahan dan nilai bersih ritel, pembusukan dan penipuan yang berkurang dan membaiknya kebersihan lingkungan. Sanitasi lingkungan di rumah pemotongan merupakan isu yang menonjol hampir di setiap negara berkembang dan telah dibahas oleh berbagai penulis di berbagai waktu dan wilayah. Studi yang telah dilakukan diantaranya penanganan dan pembuangan limbah oleh rumah jagal ke lingkungan merupakan penentu dari kondisi sanitasi lingkungan (Feron, J., Mensah, S. B. and Boateng, 2014) dan(Chika, G. E, 2015)

Dampak sanitasi lingkungan ditujukan untuk memenuhi persyaratan lingkungan yang sehat dan nyaman. Lingkungan yang sanitasinya buruk dapat menjadi sumber berbagai penyakit yang dapat mengaggunya kesehatan manusia. Pada akhirnya jika kesehatan terganggu, maka kesejahteraannya juga akan berkurang. Karena itu, upaya sanitasi

lingkungan menjadi bagian penting dalam meningkatkan kesejahteraan (Prima, 2006).

Pentingnya hasil analisis data sentra pemotongan ayam dalam upaya pengendalian limbah terhadap kesehatan lingkungan masyarakat pemukiman, adalah dilakukan karena berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan yang bisa berdampak negatif terhadap kesehatan warga.

Hal-Hal Yang Diperhatikan Terhadap Sanitasi di lingkungan Pasar

Selain itu menurut Chandra (2006) dan Oginawati (2008), di dalam upaya sanitasi makanan, terdapat 6 tahapan yang harus diperhatikan yaitu:

1. Keamanan dan kebersihan produk makanan yang diproduksi.
2. Kebersihan individu dalam pengolahan produk makanan.
3. Keamanan terhadap penyediaan air bersih
4. Pengelolaan pembuangan air limbah dan kotoran
5. Perlindungan makanan terhadap kontaminasi selama proses pengolahan, penyajian dan penyimpanan.
6. Pencucian, pembersihan, dan penyimpanan alat-alat atau perlengkapan.

Pada tempat penangkaran hewan unggas juga sebaiknya harus jauh dari tempat pemukiman warga agar tidak terjadi masalah kesehatan lainnya serta tempat penangkaran juga sebaiknya rutin dibersihkan. Begitu juga pada pemotongan hewan unggas yang harus diperhatikan dari awal mula pemotongan hingga pembuangan limbah hasil pemotongan sebaiknya dibuang pada tempat atau wadah penampungan limbah.

Daftar Pustaka

1. Terhadap S, Pengolahan T. Skripsi rina candriani 10c10104018. 2014;
2. Apriyanti E. Efek Sentra Pemotongan Ayam Terhadap Kesehatan Lingkungan Masyarakat Pemukiman. *J Green Growth Dan Manaj Lingkung*. 2018;7(1):35–50.
3. Hewan P, Di RPH. Kejadian Diare Pada Sekitar Rumah Jawa Tengah Kabupaten Kubu Raya Tahun 2018. 2018;

KEJADIAN ISPA YANG DISEBABKAN OLEH PENCEMARAN UDARA PADA LIMBAH KOTORAN PETERNAKAN AYAM

Sabilla Rahma Nurkasih, Suharyo

Peternakan ayam merupakan salah satu sektor yang penting dalam memenuhi kebutuhan manusia akan protein hewani, ini ditandai dengan peningkatan produksi daging dan telur ayam yang sangat pesat dari tahun ke tahun. Produksi daging ayam nasional tahun 2019 berdasarkan hasil kajian Tim Analisa dan Asistensi Supply-Demand Ditjen PKH serta data konsumsi telur sesuai dengan hasil Kajian Konsumsi Bapok BPS 2017 sebesar 17,69 kg/kapita/tahun, dan angka kebutuhan sebesar 4.742.240 ton. Sementara itu untuk esuai hasil Kajian Konsumsi Bahan Pokok (Bapok) BPS 2017 sebesar 12,13 kg/kapita/tahun, diperkirakan kebutuhan daging ayam tahun 2019 adalah sebesar 3.251.745 ton. Sedangkan di Jawa Tengah tahun 2019 produksi produksi telur 150.110 butir dan produksi daging ayam ras pedaging pada 2017 mencapai 2,14 juta ton meningkat 97 ribu ton (4,75%) dari tahun sebelumnya hanya 2,04 juta ton. Usaha peternakan ayam yang semakin banyak berada di lingkungan

masyarakat dirasakan mulai mengganggu masyarakat, terutama peternakan ayam yang lokasinya dekat dengan pemukiman penduduk. Masyarakat banyak mengeluhkan dampak buruk dari kegiatan usaha peternakan ayam broiler karena masih banyak peternak yang mengabaikan penanganan limbah dari usahanya. Limbah peternakan ayam broiler berupa feses, sisa pakan, air dari pembersihan ternak menimbulkan pencemaran lingkungan masyarakat di sekitar lokasi peternakan tersebut.

Kualitas lingkungan akan menurun apabila terjadi pencemaran baik terhadap tanah, air, maupun udara. Pencemaran dapat disebabkan oleh adanya limbah yang kurang diperhatikan dalam pengelolaannya. Limbah merupakan permasalahan yang cukup kompleks dan sudah menjadi masalah nasional, bahkan internasional. Dampak negatif dari pengelolaan limbah yang tidak baik adalah dapat mengganggu kelestarian fungsi lingkungan, baik lingkungan pemukiman, hutan, persawahan, sungai, lautan serta dapat menjadi tempat berkembang biak vektor penyakit seperti serangga dan tikus, gangguan estetika, dan juga menimbulkan bau yang tidak sedap.

Lokasi dan pengelolaan sampah atau limbah yang kurang baik merupakan tempat yang cocok bagi beberapa organisme, dan menarik berbagai binatang seperti lalat sebagai pembawa bibit penyakit. Potensi bahaya kesehatan yang ditimbulkan akibat limbah seperti penyakit diare, kolera, tifus, penyakit kulit, serta penyakit yang disebabkan oleh limbah beracun. Penyakit berbasis lingkungan banyak diderita masyarakat terutama pada usia balita diantaranya adalah penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA), yang dapat dijadikan indikator dalam menentukan derajat kesehatan masyarakat. Menurut hasil Riskesdas 2018, prevalensi ISPA di Indonesia berdasarkan diagnosis nakes sekitar 4,4% dengan prevalensi tertinggi terjadi pada balita 56,51% dan di Jawa Tengah prevalensi kejadian pneumonia balita berdasarkan diagnosis adalah 50,5%. Hal ini menjadi salah satu masalah untuk Indonesia dalam mencapai tujuan keempat dari pembangunan milenium (Millenium Development Goals) yaitu menurunnya angka kematian bayi menjadi 24/1000 kelahiran hidup. Kota Semarang merupakan salah satu sentra produksi ayam ras atau broiler baik pedaging maupun petelur di Provinsi Jawa Tengah dengan angka terbanyak produksi peternakan ayam boiler. Dari data laporan tahunan Badan Pusat Statistik

2016, usaha peternakan ayam broiler sebanyak 1.016.960 ekor. Berdasarkan observasi peneliti pengelolaan limbah padat dan cair dari peternakan ini tidak dipisah. Rata-rata peternak membersihkan feses atau kotoran ayam setiap selesai panen pada peternakan ayam pedaging dan untuk peternakan ayam petelur hanya sekali sebulan. Kotoran ayam tersebut dikumpulkan ditumpuk di sudut lokasi kandang dan ditimbun dekat area pemukiman penduduk. Peternakan ayam ini pada satu sisi telah berdampak positif dalam meningkatkan pendapatan dan perekonomian masyarakat, namun disisi lain usaha ini mulai sering dituding sebagai usaha yang ikut mencemari lingkungan.

Potensi pencemaran lingkungan salah satunya menimbulkan dampak negatif berupa bau dari kandungan gas amoniak yang tinggi. Gas amoniak ini dapat mudah terbentuk dalam kondisi anaerob seperti tumpukan kotoran yang masih basah dan mudah tercium walau dengan konsentrasi yang kecil (5 ppm). Amoniak dapat menyebabkan gangguan kesehatan ternak dan masyarakat disekitar peternakan.

Suatu studi yang dilakukan oleh Hederik et al (2000), pada petani yang bekerja pada tempat penyimpanan ternak, dilakukan pengukuran kadar

amoniak, debu total, debu yang dapat dihirup, karbondioksida, endotoxin total, endotoxin yang dapat dihirup, jamur dan bakteri. Dari kesemua itu yang paling berhubungan dengan peningkatan dengan gangguan pernafasan adalah amoniak dan debu, dan gangguan pernafasan berkurang pada saat pemaparan dihilangkan. Kadar amoniak berkisar 1,60 mg/m³ dan debu 2,63 mg/m³. Efek pernafasan berupa reaktivitas broncial (hyperresponsiveness), inflamasi, batuk-batuk, susah bernafas, sesak nafas dan berkurangnya fungsi paru. Gejala yang dapat ditimbulkan akibat terpajan amoniak tergantung pada jalan terpajannya , dosis dan lama terpajan. Gejalanya yang dialami dapat berupa mata berair dan gatal, iritasi hidung, iritasi tenggorokan, kerongkongan dan jalan pernafasan terasa panas dan kering serta batuk-batuk. Pada dosis tinggi dapat mengakibatkan kebutaan, kerusakan paru-paru bahkan kematian.

Dari penjabaran di atas, maka dapat disimpulkan bahwa usaha peternakan ayam broiler masih mempunyai beberapa permasalahan yang harus dipecahkan. Antara lain masalah pencemaran lingkungan berupa bau gas amoniak dan lalat yang banyak dari tumpukan feses di usaha peternakan dan dampak terhadap kesehatan masyarakat sekitar

peternakan serta manajemen pengawasan limbah peternakan ayam tersebut. Hal tersebut menarik untuk dilakukan penelitian mengenai Analisis Risiko Paparan Amonia Terhadap Kesehatan Masyarakat dan Manajemen Pengawasan Limbah Peternakan Ayam Broiler.

Kementerian Pertanian telah menyadari hal tersebut dengan mengeluarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 31/Permentan/OT.140/2/2014 tentang Pedoman Budi Daya Ayam Pedaging dan Ayam Petelur yang baik, yang memuat hal pengelolaan terhadap prasarana dan sarana, kesehatan hewan, pelestarian fungsi lingkungan, sumber daya manusia, pembinaan, pengawasan dan pelaporan. Usaha peternakan dengan populasi tertentu perlu dilengkapi dengan upaya pengelolaan dan pemantauan lingkungan. Menurut Undang-undang No. 36 Tahun 2009 tentang kesehatan pada pasal 163 bahwa upaya kesehatan lingkungan ditujukan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat, baik fisik, kimia, biologi maupun sosial yang memungkinkan setiap orang mencapai derajat kesehatan yang setinggi-tingginya. Dan Undang-undang 32 Tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup pasal 69 poin 1 bahwa setiap orang dilarang melakukan perbuatan yang

mengakibatkan pencemaran atau perusakan lingkungan hidup.

Kegiatan inspeksi sanitasi tempat-tempat umum yang menjadi program puskesmas pada peternakan ayam broiler, hanya inspeksi pada sarana sanitasi berupa izin usaha, sarana air bersih, sarana jamban, pembuangan sampah, lingkungan, alat pelindung diri serta jumlah karyawan, namun pengawasan terhadap limbah peternakan ayam broiler tidak dilaksanakan. Hasil wawancara ini sejalan dengan hasil observasi dan telaah dokumen melalui Laporan Program Penyehatan Lingkungan Puskesmas Lampasi Tahun 2014. Berdasarkan Kepala Seksi Pengawasan Kantor Lingkungan Hidup bahwa kegiatan pengawasan dilakukan hanya pada peternakan ayam broiler yang akan mengurus izin usaha, namun kegiatan pengawasan secara rutin tidak dilakukan.

Daftar Pustaka

1. Kementerian Pertanian Pastikan Stok Pangan Daging Hewan, Ayam dan Telur Ayam Jelang Natal 2019 dan Tahun Baru 2020 Aman, Suara Journalis, Koran Pemberita Korupsi, 2019.
2. BPS (Badan Pusat Statistik), 2018.
3. Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar) Kemenkes Republik Indonesia 2018

4. Profil Kesehatan Indonesia 2018
5. Hederik. D VP, Van Der Gulden. J, Folgering. H, Tielen. M, Van Schayck,. *Longitudinal Changes in Bronchial Responsiveness Associated With Swine Confinement Dust Exposure.* CHEST. 2000;117:1488-95

PERLINDUNGAN TERHADAP KONSUMEN AKIBAT PERDAGANGAN HEWAN KURBAN YANG TERDETEKSI PENYAKIT ANTRAKS

Galuh Roro Mumta'azah, Suharyo

A. PENDAHULUAN

Penyakit Antrax adalah penyakit yang disebabkan oleh *Bacillus anthracis* pada binatang (zoonotik) ternak dan binatang buas yang bisa ditularkan ke manusia. Terminologi kata antraks (dari bahasa Yunani '*anthrax*' yang berarti arang atau batubara; dalam bahasa Inggris disebut *coal*; dan dalam bahasa Prancis disebut *Charbon*) muncul karena dikulit penderita terbentuk luka yang berwarna hitam. Berdasarkan penelitian penyakit ini menyerang keledai, kuda, unta, sapi dan domba. Pada tahun 1613 di Eropa 60.000 orang meninggal diduga akibat Anthrax dan tahun 1923 di Afrika Selatan dilaporkan kematian 30.000 - 60.000 ekor hewan. Penyakit Anthrax bersifat universal karena secara geografis tersebar di seluruh dunia, baik negara yang beriklim tropis maupun sub tropis. Saudi Arabia, Tiongkok, Iran, Irak, Indonesia, Jepang, Pakistan, Siberia dan Tibet; di benua Afrika hampir seluruh

negara merupakan Daerah Anthrax. Di benua Eropa antara lain negara Inggris, Jerman dan Perancis. Di benua Amerika meliputi negara-negara di Amerika Selatan dan Amerika Utara dan di benua Australia beberapa daerahnya merupakan sumber penularan. Penyakit timbul secara enzootis pada saat-saat tertentu sepanjang tahun, namun lokasi terbatas hanya pada daerah tertentu yang disebut Daerah Anthrax⁽¹⁾. Penyakit Anthrax merupakan salah satu dari 25 penyakit yang menimbulkan kerugian ekonomi, keresahan masyarakat, dan kematian hewan yang tinggi. Menurut OIE, penyakit Anthrax juga merupakan salah satu penyakit yang masuk dalam daftar penyakit penting terkait importasi dalam perdagangan internasional. Berdasarkan laporan OIE (WAHIS Interface OIE 2016), tercatat 94 dari 180 negara anggota (52,2%) telah melaporkan kejadian penyakit Anthrax dalam 5 tahun terakhir⁽¹⁾.

Di Indonesia sesuai dengan Keputusan Menteri Pertanian Nomor 4026/ Kpts./OT.140/3/2013 tentang Penetapan Jenis Penyakit Hewan Menular Strategis, penyakit antraks merupakan salah satu dari 25 penyakit yang menimbulkan kerugian ekonomi, keresahan masyarakat dan kematian hewan yang tinggi⁽²⁾. Penanganan penyakit antraks di Indonesia seringkali dilakukan ketika wabah telah

muncul di masyarakat. Kasus antraks merupakan kejadian alamiah yang muncul secara berulang di tempat yang sama. Hal ini terjadi karena sebagian besar waktu hidup bakteri antraks berada di tanah dalam bentuk spora dan tidak aktif. Menurut Martin & Friedlander (2010) dampak ekonomi antraks pada ternak belum sepenuhnya diketahui, meskipun telah mengakibatkan kematian ratusan hingga ribuan ternak, serta penularan penyakit ke manusia⁽³⁾. Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2007) menyebutkan selama periode tahun 2002 hingga tahun 2007 kasus penyakit antraks pada manusia di Indonesia mencapai 348 orang dengan kematian mencapai 25 orang atau Case Fatality Rate (CFR) mencapai sebesar 7,2%. Keseluruhan kasus tersebut terjadi di 5 provinsi yang termasuk sebagai daerah endemis antraks di Indonesia yaitu Jawa Barat, Jawa Tengah, Nusa Tenggara Timur, Nusa Tenggara Barat, dan Sulawesi Selatan.

Salah satu kabupaten di Jawa tengah yaitu Kabupaten Banyumas jumlah ternak sapi yang ada di Kabupaten Banyumas tidak diimbangi dengan banyaknya jumlah Dokter hewan. Dari hasil wawancara dengan dinas peternakan Kabupaten Banyumas, Dokter hewan di Banyumas ada 8 Dokter yang tersebar di rumah pemotongan hewan

Sokaraja, Purwokerto, Ajibarang, pos kesehatan hewan Cilongok, Banyumas dan di kantor Dinas Kabupaten Banyumas 3 Dokterhewan. Selain dari sedikitnya Dokter hewan dan mahalnya biaya pemeriksaan yang relative tinggi membuat peternak enggan memeriksakan ternaknya. Terbatasnya pengetahuan peternak tentang penyakit sapi, sebagian besar peternak mengandalkan pengalaman yang pernah dialami sebelumnya dalam menangani ternak sapi yang mengalami gejala suatu penyakit, hal ini menyebabkan peternak salah dalam mendiagnosis⁽⁴⁾.

Kebutuhan pangan dalam kehidupan sehari-hari mempunyai peranan penting bagi manusia, masyarakat mempunyai kebutuhan pangan yang utama yaitu beras, akan tetapi untuk memenuhi kebutuhan gizinya manusia juga membutuhkan produk dihasilkan dari hewan yang memiliki gizi tinggi meskipun terdapat beberapa kandungan yang harus dihindari oleh manusia. Hak-hak yang dimiliki oleh konsumen harus dilakukan perlindungan terhadapnya agar tidak menyebabkan adanya kerugian yang besar pada konsumen. perlindungan konsumen dilakukan saat membeli dan mengonsumsi suatu produk atau kebutuhan dasarnya seperti kebutuhan pangan atau kebutuhan

pokok sehari-hari dengan keluarga, karena semua itu hak yang dimiliki oleh konsumen⁽⁵⁾. Pasal 1 angka 1 Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perdagangan bahwa “Perdagangan adalah tatanan kegiatan yang terkait dengan transaksi barang dan/atau jasa didalam negeri dan melampaui batas wilayah negara dengan tujuan pengalihan hak atas barang dan/atau jasa untuk memperoleh imbalan atau kompensasi. Penjualan hewan kurban yang semakin meningkat daripada tahun lalu membuat pemerintah khususnya dinas peternakan memperkirakan adanya peningkatan sebesar 5% dari tahun lalu, hewan kurban terdiri dari sapi sebanyak 462.339 ekor, kerbau 10.344 ekor dan kambing sebanyak 793.052 ekor, domba 238.853 ekor hingga dapat dialokasikan dengan jumlah peningkatan sebesar 5- 10% ⁽⁶⁾. Besar permintaan dalam penjualan hewan kurban ini banyak pelaku usaha melakukan penjualan tanpa melihat prosedur tentang hewan-hewan yang harus lolos untuk diperdagangkan kepada konsumen untuk dikonsumsi. Maka Pengobatan dan pencegahan antraks perlu diperhatikan guna mencegah terjadinya wabah antraks seperti yang terjadi di Kabupaten Banyumas saat menjelang Idul adha, hari H dan pada hari pelaksanaan pemotongan hewan

kurban. Penanganan dini dari penderita dapat dilakukan dengan diagnosis penyakit sedini mungkin melalui anamnesis maupun pemeriksaan penunjang lain. Pengobatan dan pencegahan pun diperlukan untuk mengurangi angka kesakitan dan kematian akibat penyakit zoonosis ini.

B. PEMBAHASAN

1) Tindakan Untuk Mencegah Penyakit Antraks :(7)

1. Pemberian vaksin antraks pada hewan

Untuk pencegahan ini terlebih hewan ternak. Pasalnya, daging hewan-hewan ini menjadi menu makanan manusia, sehingga sangat penting untuk menjaga kesehatan hewan-hewan ini.

2. Melakukan pemantauan desinfeksi pada tanah yang terkontaminasi spora antraks

Tidak hanya itu, harus dilakukan pelarangan berbagai aktivitas, seperti bertani atau menggembala pada tanah tersebut. Lebih baik lagi kalau setelah dilakukan sterilisasi, tanah tersebut diplester. Supaya lebih aman, dianjurkan untuk kamu memasak daging sampai benar-benar matang sebelum dikonsumsi untuk membunuh bakteri yang ada pada daging

3. Menghindari beraktivitas pada area yang memiliki riwayat penyebaran antraks

Gunakan masker dan pakaian pelindung seperti *wearpack* dan sarung tangan ketika akan berinteraksi dengan hewan yang berpotensi terinfeksi antraks. Ketika kamu memiliki pekerjaan sebagai dokter hewan, veteriner, sedang melakukan penelitian antraks di laboratorium, dan melakukan proses terhadap bulu atau bagian hewan ternak yang terkontaminasi.

4. Pemasangan Pamflet

Pamflet yang berisi tentang informasi mengenai antraks di tempat tempat strategis di pasar hewan, maupun pasar umum.

2)Tindakan Untuk Mencegah Penyakit Antraks saat menjelang Idul Adha : ⁽⁸⁾

1. Pemeriksaan hewan kurban menjelang Idul Adha

Pemeriksaan ini dilakukan oleh petugas kesehatan untuk memeriksa kesehatan hewan kurban menjelang Idul Adha, hari H dan pada hari pelaksanaan pemotongan hewan kurban

2. Pemantauan Peternakan Sapi

Petugas kesehatan harus insentif untuk memantau dilapangan peternakan sapi dan memeriksa hewan kurban sebelum disembelih, dan setelah di sembelih.

3. Pemantauan perdagangan hewan kurban

Petugas kesehatan wajib mengontrol hewan kurban yang di datangkan dari daerah lain, agar tidak adanya bawaan penyakit di hewan tersebut.

C. KESIMPULAN

Antraks merupakan penyakit infeksi akut yang disebabkan oleh bakteri *Bacillus anthracis* dan termasuk salah satu penyakit *zoonosis*. Penyakit antraks kebanyakan menyerang mamalia dan beberapa spesies burung, terutama herbivora. Hewan ternak yang sering terkontaminasi yaitu sapi, kerbau, kambing, domba dan babi.

Pencegahan penyakit antraks dapat dilakukan dengan memberi vaksin antraks pada hewan, melakukan pemantauan desinfeksi pada tanah yang terkontaminasi spora antraks, Menghindari beraktivitas pada area yang memiliki riwayat penyebaran antraks. Pencegahan untuk hewan kurban menjelang Idul Adha yakni pemeriksaan

hewan kurban, pemantauan peternakan sapi, dan pemantauan perdagangan hewan kurban.

Penyakit antraks merupakan salah satu penyakit infeksi akut yang perlu diwaspadai karena selain menyerang hewan juga dapat menyerang manusia. Selain itu perlunya edukasi khusus pada pekerja yang berhubungan dengan hewan maupun produk hewan karena merupakan occupational hazard (bahaya pekerjaan) yang sering terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Pertanian RI. Pedoman Pengendalian dan Pemberantasan Penyakit Hewan Menular (PHM)-Seri Penyakit Antraks. 2016;1-46.
2. Ditjen PKH. Laporan Tahunan Ditjen PKH 2016. 2017;182. Available from: <http://www.udem.edu.my>
3. Martindah E. Risk Factors, Attitude and Knowledge of Farmers in Controlling Anthrax. Indones Bull Anim Vet Sci. 2018;27(3):135.
4. News Liputan6.com. Penyuluhan soal Antraks Intensif Dilakukan [Internet]. [cited 2020 Nov 23]. Available from: <https://www.liputan6.com/news/read/89015/penyuluhan-soal-antraks-intensif-dilakukan>
5. Novianta EN. Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember. Vol. 1, Monopoli Dan Persainganm Usaha Tidak Sehat Pada Perdagangan Produk Air Minum Dalam Kemasan.

2018. 1–56 p.

6. Persada A& ZA-R. Pengantar Metode Penelitian Hukum - [Internet]. 2014 [cited 2020 Nov 23]. Available from: <http://www.rajagrafindo.co.id/produk/pengantar-metode-penelitian-hukum/>
7. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. penanggulangan antraks [Internet]. [cited 2020 Nov 23]. Available from: <https://www.kemkes.go.id/article/print/17012700002/antraks-di-yogyakarta-sudah-teratasi.html>
8. kompas.com. Pencegahan Antraks Telah Dilakukan di banyumas [Internet]. [cited 2020 Nov 23]. Available from: <https://edukasi.kompas.com/read/2011/03/03/19341442/pencegahan.antraks.telah.dilakukan>.

KENALI BAHAYA FLU BURUNG DAN CARA MENYIKAPINNYA

Novia Ika Pratiwi, Suharyo

Saat ini hampir di setiap daerah Indonesia sudah banyak ditemukan kasus flu burung. Flu burung merupakan ancaman, baik bagi negara Indonesia maupun negara lain di dunia. Flu burung atau Avian Influenza (AI) merupakan penyakit zoonosis fatal dan menular serta dapat menginfeksi semua jenis burung, manusia, babi, kuda dan anjing, Virus Avian Influenza tipe A (hewan) dari keluarga Orthomyxoviridae telah menyerang manusia dan menyebabkan banyak korban meninggal dunia, hal tersebut tentunya membuat kita merasa takut jika tertular virus ini. Virus flu burung tipe H5N1 dan H9N2 merupakan jenis virus yang menyebabkan kematian tinggi atau *high-pathogenic avian influenza* dan dapat menginfeksi manusia . Melakukan kontak langsung dengan unggas yang terinfeksi menjadi sarana penularan dari unggas ke manusia. Apalagi di Indonesia banyak masyarakat yang memelihara dan mempunyai peternakan unggas, sehingga para pekerja di peternakan ayam, pasar burung, dan rumah potong ayam sudah tak asing lagi dalam melakukan kontak dengan unggas sehingga risiko

tertular virus flu burung akan lebih besar. Adapun penularan flu burung dapat terjadi dengan cara sebagai berikut :

1. Penularan Antar – Ternak Unggas

- a) Kontak langsung dari unggas terinfeksi dengan hewan yang pekas
- b) Melalui lendir yang berasal dari hidung dan mata.
- c) Melalui kotoran (feses) unggas yang terserang flu burung.
- d) Lewat manusia melalui sepatu dan pakaian yang terkontaminasi dengan virus.
- e) Melalui pakan, air, dan peralatan kandang yang terkontaminasi.
- f) Melalui udara karena memiliki peran penting dalam penularan dalam satu kandang, tetapi memiliki peran terbatas dalam penularan antarkandang.
- g) Melalui unggas air yang dapat berperan sebagai sumber (reservoir) virus dari dalam saluran intestinal dan dilepaskan lewat kotoran.

2. Penularan dari Ternak ke manusia

- a) Kontak langsung dengan aktivitas ternak atau dengan hewan yang terinfeksi
- b) Cara pengolahan dan pemasakan daging unggas yang tidak tepat. Penularan bisa terjadi jika

memakan olahan daging atau telur yang kurang matang

- c) Dari telur yang cangkangnya terdapat kotoran kering dari kotoran unggas yang terjangkit flu burung, sehingga perlu diwaspadai dan segera mencuci tangan dengan alcohol setelah memegang telur.

Manusia yang terinfeksi flu burung dapat mengakibatkan gejala yang beragam hingga menyebabkan kematian. Masa infeksi 1 hari sebelum sampai 3-5 hari sesudah timbul gejala, pada anak - anak mencapai 21 hari. Lantas apa saja yang akan muncul jika tertular flu burung? gejala yang muncul pada manusia dan perlu diwaspadai adalah sebagai berikut :

1. Adanya kenaikan suhu badan sekitar 39 0C.
2. Keluarnya eksudat hidung yang bersifat mucus (lendir) bening
3. Batuk dan sakit tenggorokan
4. Nafsu makan berkurang, muntah, nyeri perut dan diare
5. Infeksi selaput mata (conjunctivitis)
6. Sesak nafas dan radang paru-paru (pneumonia) dan Pusing

Selain pada manusia, pada unggas juga muncul gejala dengan masa inkubasi selama 1 minggu dengan ciri-ciri sebagai berikut :

1. Jengger bewarna biru
2. Adanya borok atau luka dikaki
3. Lendir di rongga hidung
4. Lemas dan malas makan
5. Kematian mendadak

Mengingat bahwa flu burung atau Avian Influenza adalah penyakit yang menular , sehingga potensi endemisitas dan pandeminya tinggi. Hal tersebut berdampak signifikan terhadap penurunan populasi unggas, kerugian ekonomi, dan keamanan pangan. Oleh karna itu perlu adanya tindakan pencegahan yang perlu dilakukan. Pada dinas terkait dengan flu burung bisa melaksanakan penerapan siaga 1 pada usaha peternakan unggas dan babi dengan memberikan vaksinasi, agar ternak tersebut aman dari terjangkitnya virus Avian Influenza. Siaga 2 pada setiap pasar burung atau pasar ternak lainnya dan siaga 3 pada rumah sakit dan jajaran kesehatan untuk menangani sejak dini kemungkinan tertularnya virus Avian Influenza. Saat ini belum ditemukan vaksin untuk mencegah flu burung jenis H5N1 pada manusia. jika anda ingin terhindar dari

penyakit flu burung, anda dapat melakukan pencegahan penularan dengan cara sebagai berikut:

1. Menjaga kebersihan diri sendiri antara lain mandi dan sering cuci tangan dengan sabun, terutama yang sering bersentuhan dengan unggas.
2. Menggunakan Alat Pelindung Diri (masker, sepatu, kaca mata dan topi serta sarung tangan) bagi yang biasa kontak dengan unggas.
3. Bersihkan alat pelindung diri dengan de terjen dan air hangat, sedangkan benda yang tidak bisa kita bersihkan dengan baik dapat dimusnahkan.
4. Memilih unggas yang sehat (tidak terdapat gejala flu burung) hindari membeli unggas dari daerah yang diduga tertular flu burung.
5. Memilih daging unggas yang baik yaitu segar, kenyal (bila ditekan daging akan kembali seperti semula), bersih tidak berlendir, berbau dan bebas faeces dan kotoran unggas lainnya serta jauh dari lalat dan serangga lainnya.
6. Sebelum menyimpan telur unggas dicuci lebih dulu agar bebas dari faeces dan kotoran unggas lainnya.
7. Memasak daging dan telur unggas hingga 70°C sedikitnya selama 1 menit. Sejauh ini bukti ilmiah yang ada mengatakan aman mengkonsumsi unggas dan produknya asal telah dimasak dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. D. Donal and Z. Abidin, "Faktor Penyebab Terjadinya Penularan Penyakit Flu Burung pada Manusia di Kota Pekanbaru dan Kabupaten Pelalawan," *J. Kesehat. Komunitas*, vol. 1, no. 3, pp. 142–148, 2011, doi: 10.25311/jkk.vol1.iss3.18.
2. F. Elytha, "Studi Literatur Sekilas Tentang Avian Influenza (Ai)," *J. Kesehat. Masy.*, vol. 6, no. 1, pp. 47–50, 2006.
3. S. Sudarmaji and R. Yudhastuti, "Mengenal Flu Burung dan Bagaimana Kita Menyikapinya," *J. Kesehat. Lingkungan. Unair*, vol. 2, no. 2, p. 3961, 2006.
4. A. H. Thaha, J. Rauf, and I. Bagenda, "Peta Penyebaran Virus Avian Influenza pada Unggas di Kabupaten Polewali Mandar Tahun 2008-2013," *J. Ris. Vet. Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 19–26, 2018, [Online]. Available: <http://journal.unhas.ac.id/index.php/jrvi/article/view/4352/2470>.

BEBAS DARI RABIES

Annisa Nurul Septi, Suharyo

Dewasa ini, memiliki hewan peliharaan adalah sebuah tren yang banyak diikuti masyarakat. Bukan tanpa alasan, memiliki hewan peliharaan dianggap dapat memberikan dampak positif pada kesehatan mental majikannya. Hewan peliharaan tidak jarang dianggap sebagai teman bahkan anggota keluarga yang memiliki tempat khusus dihati majikannya. Di Indonesia, hewan yang paling banyak dijadikan peliharaan adalah anjing dan kucing. Namun, memelihara hewan tidak semudah yang kita bayangkan, banyak hal yang perlu diperhatikan terutama pola makan dan kesehatan hewan. Kesehatan hewan peliharaan perlu diperhatikan dengan baik karena hewan peliharaan juga bisa menjadi pembawa penyakit. Salah satu penyakit yang dapat disebarkan melalui anjing dan kucing adalah rabies. Kontak antar pemilik dan hewan peliharaan yang erat membuat penularan penyakit dapat sangat mudah terjadi. Di Bali hubungan antar manusia dan anjing bahkan memiliki ikatan yang lebih kompleks dari sekedar hubungan majikan dan hewan peliharaan, hubungan ini dipengaruhi oleh banyak aspek antara lain keunikan budaya dan kepercayaan

setempat, aspek sosial ekonomi, dan beberapa hal lain yang sebenarnya malah menjadi celah mudahnya penularan virus rabies.

Selain kucing dan anjing peliharaan, kucing dan anjing liar yang ada di lingkungan sekitar kita juga dapat menjadi ancaman bagi masyarakat, selain tidak ada yang memperhatikan kesehatannya, hewan liar juga dapat melakukan kontak dengan siapa saja karena bebas berkeliaran di luar rumah sehingga penularan juga tetap sangat mungkin terjadi. Dari laporan yang termuat dalam jurnal oleh Singh, dkk pada tahun 2018, saat terinfeksi virus rabies seekor kucing berpotensi melakukan perjalanan jauh bahkan lebih jauh dari yang biasanya dilakukan, hal ini akan menyebabkan penularan virus rabies yang lebih luas. Pada penelitian yang dilakukan di Aceh, ditemukan bahwa 26,7-30% dari responden penelitian pernah digigit oleh hewan penular rabies. Kewaspadaan terkait pencegahan terhadap penyakit rabies perlu ditingkatkan dalam masyarakat.

Apa Rabies itu ?

Rabies adalah penyakit zoonosis yang berbahaya karena dapat menyebabkan infeksi akut susunan saraf pusat hingga kematian baik pada hewan maupun manusia yang terinfeksi virus rabies. Hewan penular rabies antara lain anjing, kucing,

keras, kelelawar, kerbau, musang, dan serigala. Namun, di Indonesia, hewan penular rabies umumnya anjing, kucing, dan kerbau. Hewan yang terinfeksi rabies biasanya akan menjadi ganas dan cenderung lebih agresif menyerang dan menggigit. Penularan rabies pada manusia Sebagian besar berasal dari air liur hewan yang terinfeksi kemudian masuk melalui gigitan atau jilatan pada kulit yang lecet atau selaput lendir (mata, mulut, hidung, anus, dan genital) walaupun jarang, rabies juga dapat ditularkan melalui transplan organ dari organ yang terinfeksi dan udara yang tercemar rabies. Pada manusia, rabies bisa menyebabkan efek yang dibagi menjadi beberapa fase, antara lain : fase Prodromoral yang ditandai dengan gejala tidak spesifik, demam dan dilokasi gigitan terasa gatal, nyeri, dan kesemutan, pada fase berikutnya terjadi fase Neurologi akut, dimana rabies akan menyebabkan hiperaktif, halusinasi, gangguan saraf kranial (III,VII,VIII), stimulasi otonom (hipersalivasi, hiperlakrimasi, hiperhidrosis, dilatasi pupil, tekanan darah labil, hilang control suhu), spasme / kejang akibat rangsangan taktil, visual, suara, penciuman (fotofobia : cahaya, aerofobia : udara, hidrofobia : air). Fase koma biasanya terjadi 1-2 minggu setelah

fase neurologis akut. Umumnya kematian terjadi akibat aritmia atau miokarditis.

Apakabar Rabies di Indonesia serta Upaya Pengendaliannya ?

Di dunia bahkan di Indonesia, rabies masih dianggap sebagai salah satu penyakit zoonosis paling berbahaya karena dapat menyebabkan kematian. Rabies telah masuk ke Indonesia sejak abad ke-19 dan menyebar hampir keseluruh wilayah Indonesia. Sebanyak 25 Provinsi di seluruh Indonesia terkonfirmasi endemis rabies. Di pulau Flores pada tahun 2019 pada periode Januari hingga Juni jumlah kasus rabies bahkan mencapai 900-an kasus. dilansir dari laman resmi Kemnkes RI pada 28 Februari 2019 Provinsi NTB ditetapkan KLB rabies, hal ini dilakukan setelah lonjakan kasus terus terjadi diwilayah tersebut. Upaya pengendalian rabies di Indonesia hingga saat ini meliputi vaksinasi, respons cepat dan observasi hewan tersangka rabies, KIE (komunikasi, informasi, dan edukasi), surveilans, eliminasi selektif, manajemen populasi anjing, pembangunan fasilitas untuk control rabies, dan manajemen pasca pajanan pada manusia. Pencegahan juga terus dilakukan guna mencegah angka kasus yang semakin melambung dengan vaksinasi masal untuk hewan pembawa rabies

(cakupan minimal 70%). Vaksin massal yang dilakukan pada hewan pembawa rabies terbukti efektif dalam menurunkan angka kasus hingga 90% pada tahun 2010-2012. Dalam upaya pencegahan penularan infeksi pada manusia, pemerintah juga memberikan vaksin pra-pajanan pada masyarakat terutama pada individu yang secara kontinu, frekuensi sering, dan beresiko tinggi terpajan virus rabies. Infeksi virus rabies pada manusia juga dapat dicegah melalui manajemen pasca-pajanan yang meliputi penanganan luka segera, pemberian serum immunoglobulin (SAR) dan vaksinasi (VAR). Dalam upaya pencegahan, komitmen pemerintah, tenaga kesehatan, program pengendalian, dan dukungan masyarakat merupakan kunci pengendalian utama rabies

Namun, Bagaimana Manajemen Penanganan yang Baik Jika Kita Terinfeksi ?

Hingga saat ini belum ada obat untuk menyembuhkan rabies. Angka masih 100% bagi pasien yang tidak di vaksin. Pasien dengan gejala klinis rabies perlu dirawat di rumah sakit dengan terapi simptomatik dan paliatif berupa analgesic dan sedative serta ditempatkan diruangan khusus yang gelap dan tenang. Penyakit rabies dapat dicegah dengan manajemen pasca-pajanan yang meliputi

penanganan luka yang tepat, pemberian imunisasi pasif dan imunisasi aktif / vaksinasi pasca-pajanan. Tidak ada kontradiksi untuk terapi pasca-pajanan, termasuk ibu hamil atau menyusui, bayi, dan immunocompromised. Pemberian vaksin anti rabies (VAR) atau serum anti rabies (SAR) ditentukan dengan tipe luka gigitan. Penanganan luka dapat dilakukan dengan segera cuci luka gigitan atau jilatan dengan air mengalir dan sabun minimal 15 menit kemudian dilanjutkan dengan antiseptic, povidone iodine, alcohol 70%, dll. Imunisasi pasif atau SAR (serum anti rabies) dapat segera dilakukan untuk menetralkan langsung virus pada luka imunisasi ini akan memberikan perlindungan selama 7-10 hari sebelum antibody yang diinduksi vaksinansi muncul. Namun, SAR tidak perlu dilakukan jika vaksinasi telah diberikan >7 hari sebelumnya. Indikasi SAR adalah luka dengan resiko tinggi dan kontak air liur di mukosa atau selaput lendir. Imunisasi aktif / vaksinasi pasca-pajanan diberikan dengan tujuan menginduksi munculnya antibody penetral rabies. pada gigitan berulang (re-exposure) dalam <3 bulan setelah profilaksis, VAR tidak perlu diberikan lagi karena antibody masih cukup untuk melindungi tubuh. Namun, bila gigitan berulang terjadi >3 bulan sampai 1 tahun, VAR diberikan 1 kali dan bila >

1tahun, maka pemberian VAR pengkap perlu diberikan. Rabies, meskipun masih menjadi endemic di Indonesia, dapat kita atasi bersama dengan komitmen pemerintah dan tenaga kesehatan serta adanya program pengendalian yang terencana, dan tentu saja dukungan dari kita semua untuk bersama mengandalikan rabies.

DAFTAR PUSTAKA

1. Widyastuti MDW, Bardosh KL, Sunandar, Basri C, Basuno E, Jatikusumah A, et al. On dogs, People, and a Rabies Epidemic: Results from a sociocultural study in Bali, Indonesia. *Infect Dis Poverty* [Internet]. 2015;4(1):1–18. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s40249-015-0061-1>
2. Singh AJ, Chipman RB, de Fijter S, Gary R, Haskell MG, Kirby J, et al. Translocation of a Stray Cat Infected with Rabies from North Carolina to a Terrestrial Rabies-Free County in Ohio, 2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2018;67(42):1174–7.
3. Parwis M, Ferasyi TR, Hambal M, Novita A. Kajian Pengetahuan, Sikap, Dan Tindakan Masyarakat Dalam Mewaspadaai Gigitan Anjing Sebagai Hewan Penular Rabies (Hpr) Di Kota Banda Aceh. *J Med*

Vet. 2012;17-22.

4. Purnamasari L, Putra KAD. Pengendalian dan Manajemen Rabies pada Manusia di Area Endemik. Cermin Dunia Kedokt [Internet]. 2017;44(1):66-9. Available from: [http://www.kalbemed.com/Portals/6/21_24CPD-8Pengendalian dan Manajemen Rabies pada Manusia.pdf](http://www.kalbemed.com/Portals/6/21_24CPD-8Pengendalian%20dan%20Manajemen%20Rabies%20pada%20Manusia.pdf)
5. Srinivasan K, Kurz T, Kuttuva P, Pearson C. Reorienting rabies research and practice: Lessons from India. Palgrave Commun. 2019;5(1).

PENGARUH SANITASI TEMPAT PEMOTONGAN AYAM TERHADAP KESEHATAN

Nur Fadilah, Suharyo

Ada beragam jenis hewan ternak yang banyak dipelihara di Indonesia. Hewan ternak yang cukup populer antara lain sapi, kambing, kerbau, ayam, itik, burung, ikan, dan babi. Salah satu hewan ternak yang banyak dipelihara oleh masyarakat adalah ayam, karena mudah dalam memberikan makan dan bisa dipelihara dimana saja. Bahkan banyak masyarakat yang ternak ayam di sekitar rumah, seperti di pekarangan rumah, depan rumah, dan ada juga yang menyatu dengan dapur. Hewan ternak mungkin memang menjanjikan keuntungan, tapi juga bisa menjadi sumber penyakit jika tidak dirawat dengan baik.

Usaha pemotongan hewan merupakan sarana yang tampaknya sudah menjadi kebutuhan manusia terutama masyarakat kota besar, dengan konsumsi daging khususnya daging ayam sudah cukup tinggi. Limbah yang dihasilkan dari kegiatan rumah potong ayam menimbulkan masalah yang signifikan terhadap lingkungan. Kualitas pengelolaan rumah pemotongan, khususnya kepatuhan terhadap sanitasi lingkungan adalah kunci untuk kesehatan

masyarakat. Praktik sanitasi lingkungan yang efisien di rumah pemotongan hewan dan program kebersihan daging merupakan prasyarat untuk hidup sehat masyarakat.

Sanitasi adalah upaya yang dilakukan oleh manusia untuk mewujudkan dan menjamin kondisi lingkungan. Sanitasi pada rumah potong ayam adalah sesuatu yang harus diperhatikan mulai dari pemotongan, karena sanitasi yang baik akan memperkecil kontaminasi. Sanitasi yang ada ditemukan adalah dalam kondisi yang kurang baik, dimana kandang yang kurang bersih dan banyak juga terlihat tumpukan air yang tergenang, lantai kandang, tempat pemotongan serta kebersihan petugas dalam penanganan ayam. Kandang walaupun terlihat bersih tapi tetap saja rawan terkontaminasi. Tempat Pemotongan Hewan yang berada di kawasan padat penduduk sangat dikhawatirkan dapat mengganggu kenyamanan penduduk karena polusi udara dan air, serta dapat mengganggu kesehatan penduduk. Selain itu ada juga rumah potong ayam di sekitar pemukiman warga tentu saja akan menyebabkan sanitasi yang kotor. Bahkan terdapat rumah potong ayam yang bercampur dengan tempat tinggal.

Efek dari kegiatan rumah jagal terhadap kesehatan penduduk kota diungkapkan oleh Singh, V. P. and Neelam, S. (2011) bahwa warga yang tinggal di sekitar rumah potong hewan mengalami penurunan kualitas kesehatan akibat dari pencemaran kualitas air dan udara. Kasus peningkatan batuk berlebih, demam tifoid, diare, malaria dan nyeri otot dilaporkan terjadi. Demikian pula diare, trypanosomiasis, infestasi parasit internal dan eksternal, demam dan kasus penurunan hasil susu juga dilaporkan pada hewan. Eka Apriyanti menyimpulkan dalam penelitiannya, bahwa pentingnya dilakukan hasil analisis efek sentra pemotongan ayam dalam upaya pengendalian limbah terhadap kesehatan lingkungan masyarakat pemukiman, hal ini dilakukan karena berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan yang bisa berdampak negatif terhadap kesehatan warga.

Sanitasi lingkungan terhadap tempat pemotongan ayam sangat berpengaruh besar terhadap penyakit dari bakteri dan virus yang berasal dari kotoran ayam serta lingkungan dan pemeliharaan yang tidak menurut sesuai standarisasi. Berikut penyakit yang disebabkan dari bakteri dan virus kotoran ayam yaitu campylobacteriosis, penyakit E. Coli, Salmonellosis. Ketiga penyakit

tersebut disebabkan karena mengonsumsi daging atau telur yang sudah terkontaminasi. Infeksi tersebut juga bisa menyebar melalui air atau kotoran hewan yang terinfeksi.

Kebersihan lingkungan di sekitar rumah pemotongan masih sangat buruk dan menimbulkan banyak masalah kesehatan. Pembuangan air limbah hasil pemotongan ayam yang langsung dialirkan ke got/selokan di depan rumah, hal ini akan mengakibatkan kualitas udara di sekitar tempat pemotongan ayam menjadi jelek. Bahkan membuang sampah (bulu dan jeroan) diletakkan didepan atau disamping rumah pemotongan, dan sampah tersebut diletakkan dalam keranjang plastik dengan posisi terbuka yang menimbulkan bau amis dan mengundang serangga seperti lalat dan semut. Banyak masyarakat yang memiliki keluhan akibat faktor lingkungan tersebut seperti penyakit saluran pernapasan atas, diare, cacangan, penyakit kulit, dan lainnya.

Tempat pemotongan hewan terutama ayam harus memiliki sarana yang memadai agar sanitasi yang buruk. Pada rumah pemotongan hewan hendaknya memiliki sumber air yang cukup, sumber listrik yang memadai, terdapat sistem pembuangan air limbah sebaiknya dibuat septic tank yang berjarak

minimal 10 meter dari sumber air, serta kamar kamar pemotongan, pencabutan bulu, pengeluaran dan pencucian jeroan harus dibuat terpisah satu sama lain. Membersihkan kandang ayam secara teratur juga sangat diperlukan agar bakteri dan virus tidak berkembang biak dan menimbulkan sarang penyakit. Selain itu juga selalu memastikan keadaan ayam dalam keadaan yang sehat atau tidak sedang sakit, secara tidak mengkonsumsi daging ayam yang sudah dalam keadaan mati secara tiba tiba, karena sering kali ayam terkena virus.

DAFTAR PUSTAKA

1. Apriyanti E. Efek Sentra Pemotongan Ayam terhadap Kesehatan Lingkungan Masyarakat Pemukiman. 2018;7(1).
2. Khasrad K, Hellyward J, Yuni A. Kondisi Tempat Pemotongan Hewan Bandar Buat sebagai Penyangga Rumah Pemotongan Hewan (Rph) Kota Padang. J Peternak Indones (Indonesian J Anim Sci. 2012;14(2):373.
3. <https://mulyadiveterinary.wordpress.com/2011/05/22/92/>
4. <http://higiene.pangan.blogspot.com/2008/10/product-safety-di-rph.html>
5. <https://www.halodoc.com/artikel/bahaya-ini-4-penyakit-yang-bisa-ditularkan-unggas>

DAMPAK SUSU SAPI MENTAH JIKA LANGSUNG DIKONSUMSI

Annisa Salwa Agustin, Suharyo

Pada masa pandemi saat ini, seseorang harus rela berdiam diri dirumah guna memutus mata rantai penularan covid - 19 dan menghindari tertularnya penyakit tersebut. Ternyata, dengan adanya pandemi sekarang ini membawa dampak baik bagi sebagian orang, karena mereka memilih untuk merubah pola hidup menjadi lebih sehat untuk meningkatkan imunitas tubuh agar benda asing tersebut tidak berhasil menerobos masuk dan nantinya menginfeksi tubuh.

Pola hidup sehat yang saat ini sedang sebagian orang biasakan dan menjadikannya agenda rutin ialah olahraga teratur, mengonsumsi makanan dan minuman yang fresh seperti susu, salad, jus buah, dan lain sebagainya. Memang bagi sebagian orang, susu sapi mentah dianggap lebih banyak nutrisi diandingkan dengan susu sapi yang telah melewati proses pengolahan. Namun, tidak semua makanan baik dikonsumsi dalam keadaan segar dan mentah seperti susu sapi. Mengapa demikian? Mari kita perhatikan beberapa hal berikut ini :

Apa Itu Susu Sapi Mentah ?

Susu merupakan salah satu jenis minuman yang terbukti dapat menunjang kesehatan tubuh utamanya tulang dan gigi. Susu juga menunjang tumbuh kembang anak.

Susu murni/susu sapi mentah adalah susu segar yang merupakan cairan yang berasal dari kelenjar susu ternak perah yang sehat dan bersih, yang diperoleh dengan cara pemerahan yang benar dan kandungan alaminya tidak dikurangi atau bahkan ditambah sesuatu apapun serta belum mendapat perlakuan apapun kecuali pendinginan.

Susu sapi mentah merupakan susu yang seketika diperah dari sapi dan belum melalui proses pengolahan apapun, alias masih murni. Sebenarnya, susu yang belum diperah/masih didalam tubuh sapi masih bersifat steril dari benda asing (bakteri buruk). Yang menyebabkan susu menjadi terkontaminasi oleh bakteri adalah, karena proses pemerahan yang tidak menjaga standar *hygiene* dan sanitasi baik dari peralatan maupun saat proses pemerahan. Bakteri buruk tersebut, bisa saja pindah melalui peralatan perah, tangan pemerah yang tidak bersih. Susu mentah ini dihasilkan dari sapi yang memakan rumput.

Susu dianggap mentah karena tidak melalui rangkaian pengolahan/pasteurisasi untuk membunuh patogen (sumber penyakit). Patogen/bakteri berbahaya yang berada di susu sapi yang masih mentah antara lain, *Salmonella*, *Campylobacter*, *E. Coli*, *Yersinia enterocolita*, *S. Aureus*, *Listeria monocytogenes*. Yang mana bakteri – bakteri tersebut sangat merugikan manusia. Tetapi, bakteri – bakteri tersebut bisa mati ketika dilakukan proses pasteurisasi. Proses pasteurisasi adalah proses pengolahan dimana susu dipanaskan dengan suhu maksimal 80 derajat selama minimal 30 menit. Proses tersebut bertujuan untuk mengurangi jumlah organisme yang dapat menjadi sumber penyakit serta untuk memperlambat pertumbuhan mikroba penyakit yang ada di dalam susu.

Dampak Bagi Kesehatan

Mengonsumsi susu sapi mentah akan meningkatkan kolesterol jahat/LDL (*Low Density Lipoprotein*) dalam tubuh, karena susu sapi mentah mengandung lemak yang kadarnya tinggi. Minum susu sapi mentah lebih berisiko terhadap orang – orang yang sistem kekebalan tubuhnya lemah, seperti anak – anak, lansia, wanita hamil, dan penderita kanker.

Masalah yang paling umum terjadi akibat mengonsumsi susu mentah yaitu keracunan makanan, yang mana tanda dan gejala utamanya berupa diare, mual, muntah, demam, nyeri perut maupun dehidrasi. Walaupun sebagian besar orang mudah pulih relatif cepat, namun bagi beberapa orang yang mengalami keracunan yang amat parah dapat mengalami penyakit peradangan, hingga kematian.

Selain itu, jika mengonsumsi susu sapi mentah secara berlebihan akan mengganggu fungsi/kinerja ginjal dalam tubuh, seperti timbulnya batu ginjal. Sisa kalsium yang tidak terserap tubuh akan terbuang melalui saluran kencing untuk mempertahankan keseimbangannya di dalam tubuh. Namun, sebelumnya kalsium tadi akan mengendap pada saringan ginjal, hal inilah yang menyebabkan pembentukan batu kristal pada ginjal.

Tips Menjaga Tubuh Dari Akibat Buruk “Salah” Mengonsumsi Susu

Jika memang mengonsumsi susu sapi adalah salah satu hal favorit, untuk mencegah hal – hal buruk terjadi setelah mengonsumsi susu sapi mentah, sebaiknya sebelum minum susu sapi mentah dahulukan makan nasi atau makanan utama yang lain. Tidak baik jika mengonsumsi susu sapi mentah

dalam keadaan perut kosong, apalagi pada penderita gangguan lambung/maag. Yang terjadi apabila mendahulukan konsumsi susu dibanding makan nasi terlebih dahulu yakni perut akan terasa mual hingga mengakibatkan muntah, karena susu sapi murni mengandung asam.

Minum susu sapi memang menyehatkan, namun lebih baik lagi jika mengonsumsi susu yang telah diolah melalui tahap pasteurisasi karena dapat dipastikan bakteri buruk sudah mati, dan susu aman dikonsumsi sehingga tidak menimbulkan gangguan pada tubuh sesaat sesudah mengonsumsi atau dalam jangka panjang.

Jangan tergiur dengan harga murah, pastikan membeli susu dari tempat yang terpercaya dan terjaga proses pengolahannya hingga sampai ke tangan konsumen.

Bila tercium bau menyengat pada susu jangan dikonsumsi kembali, karena itu tandanya susu sudah mulai basi dan tidak layak konsumsi.

Sesaat ketika membeli susu dari pedagangnya, segera masukkan susu ke dalam lemari pendingin guna menjaga kesegaran susu.

DAFTAR PUSTAKA

1. Effect THE, Fermentation OF, On GC, Activity A, Polyphenol T, Quality C, et al. Pengaruh Lama Fermentasi Dan Konsentrasi Glukosa Terhadap Aktivitas Antibakteri , Polifenol Total Dan Mutu Kimia Kefir Susu Kacang Merah Program Pascasarjana Semarang. 2008;
2. Dan D, Laksana T, Sapi AS. Diagnosis dan tata laksana alergi susu sapi. 2014.
3. Gunawan Y, Gunawan B, Hafiz MBA. Pengolahan Susu Murni Menjadi Makanan Ringan (Stik Susu) Sebagai Alternatif Peningkatan Kesejahteraan Bagi Masyarakat Dusun Kebondowo Boyolali. 2020;6(1):39-47.
4. Halmahera P, Semarang K, Zainafree I, Respati SA, Pedagang P, Hangat S, et al. Jurnal kesehatan masyarakat. 2016;(1).
5. Rahmawati ED. Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember. 2017;
6. Triesvana VY, N PT, Kesehatan B, Keselamatan K, Masyarakat FK. Hubungan Higiene Sanitasi dan Higiene Perorangan dengan Tingkat Cemaran Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Susu Segar di Peternakan Susu Sapi Perah di Kabupaten Jember (The Relationship between Hygienic Sanitation and Personal Hygienic with Level of Polluted *Stapylococcus aureus* Bacteria toward Milk at Dairy Farm in Jember Regency). 2016;

7. Di K, Wilayut D, Sidoarjo S. Issn 2087-0725. 2018;8(15):44-9. Pengumpulan T, Dan S, Unit K, Jatinom D, Kabupaten DI. Kajian kualitas susu segar dari tingkat peternak sapi perah, tempat pengumpulan susu dan koperasi unit desa jatinom di kabupaten klaten. 2014;3(2):323-33

PENGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI PADA PETERNAK AYAM

Dyah Ayu Retno Fitriani, Suharyo

Zaman dahulu, telur dan ayam adalah makanan mewah yang tidak bisa dinikmati oleh siapapun dan kapanpun. Karena pada masa itu, ekonomi masih sangat sulit dan harga ayam pun tidak murah. Pada masa ini daging ayam bukan lagi makanan yang mewah, dimanapun kita berada akan sangat mudah untuk menemukan makanan yang berbahan dasar ayam. Ekonomi yang semakin baik serta semakin banyaknya usaha peternakan ayam negeri menjadi pendukung terciptanya kondisi saat ini. Harga ayam tidak semahal dulu dan siapapun dapat menikmatinya dengan hanya mengeluarkan biaya Rp 10.000,- saja.

Maraknya kreasi makanan berbahan dasar ayam negeri yang dijual murah seperti halnya ayam geprek, chicken pokpok, chicken crispy, dll membuat bisnis peternakan ayam banyak disenangi. Namun, dibalik semua itu terdapat banyak sekali bahaya yang disepelekan oleh pemilik peternakan ayam. Salah satu masalah yang paling sering disepelekan adalah penggunaan alat pelindung diri (APD). Penggunaan

alat pelindung diri bagi para peternak ayam adalah sebagai pelindung agar peternak atau pekerja ternak yang setiap hari pekerjaannya adalah kontak langsung dengan ayam tidak tertular penyakit yang dibawa oleh ayam. Potensi-potensi penyakit yang ditimbulkan dalam industri perunggasan merupakan ancaman yang cukup serius. Banyak sekali kerugian yang akan ditimbulkan, yang terparah adalah kematian hingga produksi telur yang terhenti sama sekali.

Penyakit-penyakit tersebut biasanya terjadi karena adanya serangan virus atau bakteri pada ayam dan dapat ditularkan kepada manusia entah melalui kotoran atau segala sesuatu yang berhubungan dengan tubuh ayam tersebut. Penggunaan APD seperti sarung tangan, masker, sepatu boot, sangat penting digunakan untuk meminimalisir terjadinya penularan penyakit dari ayam ke manusia. Dalam pekerjaan, peternak ayam merupakan salah satu kelompok berisiko terinfeksi penyakit zoonosis. Penyakit zoonosis yang menyerang peternak dapat juga disebut dengan occupational zoonotic disease. Occupational zoonotic disease merupakan penyakit zoonosis yang berhubungan/berkaitan dengan pekerjaan karena adanya kontak langsung dengan hewan. Dan jenis

penyakit zoonosis yang dapat menginfeksi ayam (unggas) adalah flu burung (H5N1), salmonellosis, Q. fever, toxoplasmosis, dan kurap (ringworm).

Proses penularan penyakit zoonosis dari hewan ke manusia dapat melalui berbagai cara penularan. Secara umum, terdapat empat cara penularan penyakit zoonosis ke manusia, yaitu pertama, melalui kontak langsung dengan hewan yang terinfeksi zoonosis, dimana salah satunya terjadi absorpsi kulit pada manusia, seperti terkena liur, feses, dan urine hewan serta terdapat luka pada kulit. Kedua, melalui inhalasi, dimana manusia menghirup udara yang telah tercemar zoonosis. Ketiga, melalui pencernaan, dimana daging, telur, dan susu yang telah mengandung zoonosis dikonsumsi oleh manusia. Dan terakhir, melalui gigitan hewan, seperti gigitan nyamuk.

Penggunaan APD atau alat pelindung diri difungsikan untuk pencegahan segala paparan penyakit zoonosis secara langsung kepada peternak. Meski terlihat sepele, namun APD sangat penting dalam perannya mencegah peternak tertular penyakit zoonosis dari hewan ternak. Kelalaian dalam penggunaan APD pada peternak didasari oleh beberapa sebab, seperti halnya kesadaran yang

kurang akan pentingnya APD, ketersediaan APD, pengetahuan yang kurang, dll.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Mona dkk terkait perilaku penggunaan APD pada peternak ayam, dapat disimpulkan bahwa terdapat 52,9% peternak yang memiliki perilaku penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang baik namun tidak difasilitasi oleh pemilik usaha/peternakan. Peternak yang memiliki kesadaran terhadap pentingnya penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) berinisiatif untuk membeli sendiri Alat Pelindung Diri (APD) seperti masker, atau menggunakan baju sebagai masker ketika bekerja di kandang. Jumlah yang didapat dari penelitian tersebut terkait kesadaran menggunakan APD masih berada di setengah lebih sedikit peternak yang sadar akan pentingnya menggunakan APD. Yang seharusnya para peternak lebih sadar, tahu, dan mau menggunakan APD sebagai pelindung diri mereka dari paparan penyakit zoonosis yang kapan saja bisa menyerang mereka.

Pada penelitian selanjutnya yaitu penelitian Aryani, dalam jurnal “gambaran tingkat pengetahuan dan perilaku karyawan peternakan ayam dalam penggunaan APD” didapatkan hasil bahwa perilaku karyawan peternakan ayam dalam penggunaan masker pada saat melakukan aktivitas yang

berhubungan dengan ayam, sebanyak 50% dalam kategori baik dan 50% lagi dalam kategori buruk. Selanjutnya untuk perilaku penggunaan handscoon saat melakukan aktivitas di kandang ayam sebanyak 100% dalam kategori buruk, yang dapat disimpulkan bahwa dari 30 responden tidak ada satupun yang memakai handscoon atau sarung tangan. Dan selanjutnya untuk perilaku penggunaan sepatu boots saat melakukan aktivitas di kandang ayam didapatkan hasil bahwa sebanyak 100% responden tidak memakai sepatu boots saat melakukan aktivitas di kandang ayam. Penelitian tersebut membuktikan bahwa kesadaran akan pentingnya pemakaian APD saat melakukan aktivitas

Risiko terkait penyakit zoonosis yang mengintai para karyawan peternak tidak main-main, penyakit zoonosis seperti flu burung mudah sekali menular dari unggas ke manusia yang melakukan kontak langsung dengan unggas yang terinfeksi. Tingkat kematian akibat penyakit flu burung yang tinggi biasanya terjadi bersamaan dengan potensi epidemik pada manusia, sehingga perhatian lebih besar difokuskan pada manusia karena virus flu burung sangat patogen pada manusia. Salah satu penyakit zoonosis yang mudah menular selain flu burung adalah penyakit kecacingan. Dalam

penelitian Elly Trisnawati dan Rochmawati dalam jurnal “Risiko infeksi kecacingan pada pekerja peternakan ayam di sungai ambawang kabupaten kubu raya” mendapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara penggunaan APD dengan infeksi kecacingan pada pekerja peternakan ayam di Sungai Ambawang Kab. Kubu Raya. Hal tersebut menunjukkan bahwa banyak sekali hal-hal yang merugikan jika tidak memakai APD saat melakukan aktivitas yang berhubungan langsung dengan unggas. Disamping merugikan, secara Kesehatan, penyakit zoonosis juga dapat menyebabkan kematian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lestari M, karolin adhisty dwi septiawati. Perilaku Penggunaan Alat Pelindung Diri (Apd) Pada Peternak Ayam. Semin Work Nas. 2014;2012:218–22.
2. Aryani N, Gambaran Tingkat Pengetahuan Dan Perilaku Karyawan Peternakan Ayam Dalam Penggunaan Alat Pelindung Diri. poltekes denpasar repository. 2018
3. Trisnawati E, Rochmawati. Risiko Infeksi Kecacingan Pada Pekerja Peternakan Ayam Di Sungai Ambawang Kabupaten Kubu Raya. Ikesma. 2016;12:1–21.
4. Hewajuli DA, Dharmayanti NLPI. Identifikasi flu burung H5N1 pada unggas di sekitar kasus flu

- burung pada tahun 2011 di Bekasi. *J Vet.* 2014;15(1):68–78.
5. Ulfah NH, Kustono D, Yoto Y, Alma LR, Marintan S, Kuswanda A, et al. Hazard Analysis Pada Peternakan Ayam Petelor Desa Bangoan Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung. *Prev Indonesia J Public Health.* 2019;4(2):93.

DAGING KERBAU DI KABUPATEN KUDUS JAWA TENGAH

Alvin Maulana Firza Yanuar, Suharyo

Daging merupakan salah satu jenis makanan yang cukup digemari oleh masyarakat. Teksturnya yang unik, mudah dikreasikan untuk berbagai jenis masakan, dan tentunya memiliki rasa yang enak tak jarang membuat persediaan daging menjadi terbatas akibat permintaan yang begitu tinggi di masyarakat. Berdasarkan warna tampilannya, daging dibedakan menjadi dua jenis yaitu daging merah seperti daging sapi, daging kerbau, dan daging kambing, serta daging putih seperti daging ikan dan daging unggas.^[5]

Sebenarnya, tidak terdapat larangan khusus dalam mengonsumsi daging merah, pun dengan daging putih. Namun segala sesuatu yang dikonsumsi secara berlebihan tentu tidak baik bagi tubuh manusia. Walaupun daging merah terbukti memiliki kandungan protein yang begitu tinggi di dalamnya, tidak berarti bahwa daging merah dapat dikonsumsi secara berlebih untuk memenuhi asupan protein harian dalam tubuh. Selain mengandung protein yang tinggi, daging merah juga mengandung lemak

jenuh yang berpotensi sebagai faktor risiko penyakit jantung koroner.^[3]

Pedoman Gizi Seimbang yang dikeluarkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 menganjurkan konsumsi daging merah (dan olahannya) dalam sehari tidak lebih dari 40 gram.^[11] Hal ini tentu sesuai dengan anjuran yang dikeluarkan oleh The World Cancer Research Fund (WCRF) yang menganjurkan konsumsi daging merah dalam seminggu tidak lebih dari 500 gram (71 gram/hari).^[3] Tidak semua daging merah, anjuran-anjuran tersebut lebih dikhususkan pada konsumsi daging sapi saja, mengingat konsumsi daging sapi yang jauh lebih tinggi ketimbang jenis daging merah lainnya.

Alasan mengapa konsumsi daging sapi lebih diatur adalah karena tingginya kandungan lemak dan kalori di dalamnya. Dalam 100 gram daging sapi mengandung kalori sebesar 201 kkal dengan lemak sebanyak 14 gram, yang tentunya berbeda cukup signifikan dengan 100 gram daging kerbau yang hanya mengandung 79 kkal dengan lemak yang hanya sebanyak 0,5 gram.^[10] Selain itu, lebih tingginya kadar protein ditambah beberapa mineral yang hanya terdapat dalam daging kerbau,^[2] membuat adanya anjuran pembatasan konsumsi

daging sapi agar masyarakat lebih beralih pada konsumsi daging kerbau.

Masyarakat Kabupaten Kudus Provinsi Jawa Tengah, telah lama terbiasa mengonsumsi daging kerbau dibandingkan daging sapi untuk berbagai jenis makanan khasnya. Hal ini tidak terlepas dari keyakinan dan kepercayaan dari masyarakat Kabupaten Kudus bahwa daging kerbau adalah daging yang diberkahi, dan tradisi yang telah berlangsung secara turun-temurun. Berikut akan dipaparkan mengapa masyarakat Kabupaten Kudus lebih memilih konsumsi daging kerbau ketimbang daging sapi.

Alasan Kepercayaan

Telah lama diyakini oleh masyarakat Kabupaten Kudus bahwa daging kerbau adalah daging yang diberkahi karena dianjurkan oleh sosok yang sangat dihormati dan pendiri Kabupaten Kudus, yang tak lain dan tak bukan adalah Sunan Kudus.

Keyakinan yang selama ini dipegang teguh oleh masyarakat Kabupaten Kudus mengenai alasan dari Sunan Kudus lebih menganjurkan untuk mengonsumsi daging kerbau adalah untuk menghormati ajaran agama Hindu yang mensucikan hewan sapi dan pada saat itu pulalah, agama hindu masih menjadi agaram mayritas di Kabupaten Kudus.

Alasan Nilai Gizi

Masyarakat Kabupaten Kudus menganggap bahwa daging kerbau dapat bermanfaat untuk mengobati berbagai macam penyakit dan lebih sehat untuk dikonsumsi ketimbang daging sapi.

Dr. Ir. Komariah, MSi, dosen di Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor (IPB) mengungkapkan bahwa daging kerbau memiliki kemampuan untuk memperkuat sistem kekebalan tubuh sehingga tubuh mampu menghalau berbagai jenis penyakit. Kemampuan ini diperoleh dari tingginya kandungan mineral zink (Zn) yang terdapat dalam daging kerbau.^[8] Sedangkan penelitian oleh Roy, *et al* (2020) mengungkapkan bahwa daging kerbau memiliki kandungan lemak dan kolesterol yang jauh lebih rendah namun memiliki kadar protein yang relatif sama dengan daging sapi pada berat, usia, dan bagian tubuh yang sama, sehingga menjadikan daging kerbau lebih sehat untuk dikonsumsi.^[12]

Alasan Higienitas

Selain alasan kepercayaan dan alasan nilai gizi. Hal lain yang menjadi alasan masyarakat Kabupaten Kudus lebih memilih daging kerbau adalah adanya anggapan bahwa daging kerbau lebih higienis dan

minim tertular penyakit dibandingkan daging sapi. Namun, benarkah demikian?

Studi yang dilakukan oleh Dua (2003) mengungkapkan bahwa kerbau memiliki ketahanan yang lebih tinggi terhadap infeksi kutu/tungau dan *arthropoda* sejenis lainnya. Infeksi ini lebih sering ditemukan pada sapi khususnya sapi yang masih muda. Pada penelitian ini hanya sebanyak 6% dari sampel kerbau yang terinfeksi kutu sedangkan kasus terinfeksi pada sapi, ditemukan sebanyak lebih dari 38% dari total sampel.^[4]

Infeksi kutu/tungau dan ektoparasit lainnya pada hewan ternak dapat menular dari hewan ke manusia, dan dari manusia ke manusia lainnya. Infeksi yang lebih sering disebut dengan *scabies* atau kudis ini menular jika manusia melakukan kontak fisik secara langsung (kulit ke kulit) dengan hewan yang terinfeksi. Gejala yang biasa dialami jika terinfeksi oleh penyakit ini adalah rasa gatal yang menyebabkan lesi pada kulit.^[7]

Selain rendahnya kemungkinan infeksi kutu/tungau dan ektoparasit lainnya, ternyata kerbau memiliki kemungkinan rendah untuk mengidap *schistosomiasis*. *Schistosomiasis* atau yang lebih sering disebut dengan demam keong ini adalah sebuah penyakit akibat infeksi cacing parasit

Schistosoma sp. Penyakit ini dapat menginfeksi hewan ternak dan menularkannya ke manusia jika mengonsumsi daging hewan tersebut dalam keadaan mentah/kurang matang. [9]

Studi oleh Yang, et al (2012) mengungkapkan bahwa sapi merupakan inang yang lebih cocok ketimbang kerbau untuk perkembangbiakan cacing parasit *Schistosoma japonicum*, yaitu cacing parasit yang menyebabkan *schistosomiasis* pada hewan ternak dan dapat menular ke manusia. Penyakit ini dapat menyebabkan wabah apabila tidak ditangani dengan baik.[13]

Cara Pengolahan Daging Kerbau

Sebelum mulai mengolah daging kerbau atau daging merah lainnya, hendaknya dipastikan membeli daging dari tempat yang terpercaya dan memilih dengan cermat kualitas daging yang akan dibeli. Daging kerbau memiliki cirri berwarna merah yang lebih gelap serta berserat lebih kasar dan alot ketimbang daging sapi. Perlu diperhatikan bahwa daging yang berwarna terlalu gelap mengindikasikan bahwa daging tersebut adalah daging kuda atau daging kerbau yang telah membusuk. Daging yang baik juga terlihat dari kekenyalan yang pas dan tidak berair. Daging yang berair/berlendir mengindikasikan bahwa daging tersebut telah

membusuk ataupun merupakan daging glonggongan.^[1]

Masyarakat Kabupaten Kudus terbiasa membeli daging kerbau dari Pasar Ternak yang berlokasi di Jl. Kudus-Purwodadi, Dukuh Tanjung Karang, Desa Jati Wetan, Kecamatan Jati karena pasar ini merupakan pasar ternak legal dan berada di bawah pengawasan Dinas Pertanian dan Pangan Kudus, sehingga seluruh jenis daging dan hewan ternak disini telah terjamin kualitas dan keamanannya.

Setelah memastikan daging yang didapat adalah daging yang berkualitas dan aman dikonsumsi, selanjutnya dilakukan tahap pengolahan sebelum siap dimasak maupun disimpan untuk jangka waktu tertentu. Masyarakat Kabupaten Kudus terbiasa memisahkan terlebih dahulu antara bagian jeroan dengan daging kerbau di tempat terpisah untuk menghindari kontaminasi kotoran dari jeroan ke daging kerbau. Setelah itu, untuk membersihkan bagian dagingnya cukup digunakan lap atau tisu kering untuk menyerap kadar air dalam daging, sedangkan pada jeroan digunakan air bersih dan mengalir hingga semua kotoran yang terdapat dalam jeroan benar-benar luruh.

Penyimpanan langsung dapat dilakukan setelah daging dan jeroan kerbau telah selesai dibersihkan dan dikeringkan. Penyimpanan dilakukan secara terpisah antara daging dan jeroan kerbau, yang masing-masing ditempatkan dalam wadah tertutup dan kedap udara serta disimpan dalam lemari pembeku. Proses pemasakan juga dapat langsung dilakukan namun daging akan dilumuri terlebih dahulu dengan cuka atau jeruk nipis kemudian direbus selama 1 – 2 kali perebusan hingga daging benar-benar bersih dari semua kotoran, darah, dan kuman-kuman yang terkandung di dalamnya.

Tradisi pengolahan daging oleh masyarakat Kabupaten Kudus ini rupanya telah sesuai dengan saran dari Prof. Dr. Ir. Nurliyani, MS, narasumber dalam pelatihan Penanganan Daging Kurban yang Higienis oleh Fakultas Peternakan UGM yang mengungkapkan bahwa peletakan dan pengolahan jeroan dan daging di tempat yang sama dapat menyebabkan kontaminasi kuman dari jeroan ke daging. Selain itu, mencuci daging dengan air justru akan merusak kualitas daging dan sebaliknya, jeroan sangat perlu untuk dicucui dengan air mengalir untuk meluruhkan kotoran dan kuman yang terdapat di dalamnya. Nurlyani juga menambahkan bahwa

daging harus disimpan di tempat bersuhu di bawah 5°C dengan dikemas dalam kemasan yang kecil dan kedap udara agar bakteri tidak/kurang dapat berkembang biak, serta sangat disarankan untuk memasak daging hingga benar-benar matang untuk menghindari infeksi parasit dari daging ke tubuh manusia.^[6]

DAFTAR PUSTAKA

1. Balai Pengujian Mutu dan Sertifikasi Produk Hewan. 2003. *Membedakan Jenis Daging Ternak*. Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
2. Cattle Buffalo Club. 2019. *Keunggulan Daging Kerbau*.
<http://cattlebuffaloclub.peternakan.unpad.ac.id/2019/05/10/keunggulan-daging-kerbau/>.
Diakses pada 12 Mei 2021
3. CNN Indonesia. 2021. *Berapa Banyak Konsumsi Daging Merah yang Dianjurkan?*.
<https://www.google.com/amp/s/www.cnnindonesia.com/gaya-hidup/20210428070529-255-635685/berapa-banyak-konsumsi-daging-merah-yang-dianjurkan/amp>. Diakses pada 12 Mei 2021

4. Dua, Kirti. 2003. *Comparative Disease Susceptibility of Cattel and Buffalo in Punjab (India)*. Proceedings of the 10th International Symposium on Veterinary Epidemiology and Economics.
5. Etika, Nimas Mita. 2017. *Apa Benar Daging Putih Lebih Sehat dari Daging Merah?*. <https://www.google.com/amp/s/hellosehat.com/nutrisi/fakta-gizi/daging-merah-vs-daging-putih/%3famp=1>. Diakses pada 12 Mei 2021
6. Fapet, Nadia. 2020. *Teknik Penyembelihan Hewan Kurban dan Penanganan Daging yang Higienis*. <https://fapet.ugm.ac.id/id/teknik-penyembelihan-hewan-kurban-dan-penanganan-daging-yang-higienis/>. Diakses pada 12 Mei 2021
7. Handayani, Verury Verona. 2019. *Kenali Scabies, Penyakit Kulit Akibat Kutu Hewan*. <https://www.halodoc.com/artikel/kenali-scabies-penyakit-kulit-akibat-kutu-hewan>. Diakses pada 12 Mei 2021
8. IPB. 2020. *Dr. Komariah: Daging Kerbau Perkuat Sistem Kekebalan Tubuh*. <https://ipb.ac.id/news/index/2020/05/dr-komariah-daging-kerbau-perkuat-sistem-kekebalan->

- [tubuh/6d8c300db17e91342d37a81cb6102028](https://www.detik.com/food/health/d-tubuh/6d8c300db17e91342d37a81cb6102028).
Diakses pada 12 Mei 2021
9. Kementerian Kesehatan RI. 2016. *Demam Keong, Penyakit Endemis Abadi Sulteng*. MEDIAKOM, 74:20-22
 10. Mustinda, Lusiana. 2016. *Ini Perbedaan Nutrisi Daging Kerbau dan Daging Sapi*. <https://food.detik.com/info-sehat/d-3251051/ini-perbedaan-nutrisi-daging-kerbau-dan-daging-sapi>. Diakses pada 12 Mei 2021
 11. PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 41 TAHUN 2014 TENTANG PEDOMAN GIZI SEIMBANG
 12. Roy, B. K. 2020. *Yield Grade and Quality Assessment on Native Buffalo Meat and Beef at Different Ages*. Tropical Animal Science Journal, 43(4):360-368
 13. Yang, Jianmei, *et al.* 2012. *Comparison of Worm Development and Host Immune Responses in Natural Hosts of Schistosoma japonicum, Yellow Cattle and Water Buffalo*. Biomed Central (BMC) Veterinary Research, 25(8):1-11



ISBN 978-623-95461-9-9



9 786239 546199