Jurnal Agricultural Science
https://jurnal.faperta-unras.ac.id/index.php/jas
P-ISSN 2089-144X
Vol. 18 No. 2 2023

Article Review

Tissue features of cattle affected by foot-and-mouth disease

Gambaran Jaringan Tubuh Hewan Ternak Sapi yang Terkena Penyakit Mulut dan Kuku

Vionita Alya Sarura[1*], Fieki Hilyah Zamzami[2]
[1,2]Program Studi S1 Tadris IPA, Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri Kediri, Indonesia
*Corresponding author : fiekihilya21@gmail.com

ABSTRACT. Foot and Mouth Disease (FMD) is perhaps one of the most detrimental diseases in cattle farming. With the aim of understanding the effect of this disease on the body tissues of cattle, this research carried out precise writing research. This study aims to provide a comprehensive picture of changes in body tissue in cows affected by FMD. Writing concentration techniques are used to distinguish, collect, break down and combine important written sources. The data found in this examination comes from logical articles, books, and exploratory reports covering the period 2000 to 2021. Writing views are displayed through logical information bases such as PubMed, Google Researcher, and IEEE Xplore, using appropriate slogans. The results of this study reveal that FMD disease in cattle causes serious histopathological changes in body tissue. The first sores occur on the mouth, lips, and feet, with the development of characteristic vesicles. The component of the spread of FMD infection in the bull group is also concentrated from top to bottom, including through the circulatory system and lymphatic system. This includes the production of antibodies and safe cells that function to fight infection. However, several variables, such as hereditary variation and stress, can influence the severity of disease in dairy cattle. This study assumes that a top-down understanding of body tissue changes in cattle affected by FMD is important for progressing control systems, preventing infection, and further examination efforts. This information also provides input for efforts to maintain the health of dairy cows and the continuity of the livestock industry. This study provides a foundation for a better understanding of FMD in bulls and encourages future exploration of additional interesting immunization improvements and preventive measures.

Keywords : *Mouth and nail diseases, symptoms*

PENDAHULUAN

Sapi merupakan salah satu hewan yang berperan penting dalam industri hewan peliharaan dan pasokan pangan dunia. Meskipun demikian, kesejahteraan sapi sering kali menjadi masalah utama yang mendesak bagi para peternak dan peneliti hewan. Salah satu penyakit yang sangat menarik dan dapat melemahkan hewan peliharaan adalah penyakit mulut dan kuku (PMK). Pada tahun 1887, Indonesia dikejutkan oleh maraknya wabah penyakit hewan peliharaan, khususnya penyakit mulut dan kuku (PMK). Kerusuhannya telah mereda atau bahkan hilang, namun menjelang awal April 2022, penyakit mulut dan kuku kembali menjadi pusat perhatian. Hal ini karena penyakit yang hilang secara tragis itu telah kembali dan menyerang hewan peliharaan, sehingga para peternak harus siap dalam merawatnya agar terhindar dari bencana besar.

Penyakit mulut dan kuku (PMK) adalah salah satu penyakit yang dapat menyebabkan kerugian ekonomi besar pada industri peternakan, terutama pada hewan ternak seperti sapi. Penyakit PMK disebabkan oleh virus yang sangat menular dari keluarga Picornaviridae, genus Aphthovirus. Penyakit ini juga disebabkan oleh virus yang menyerang jaringan mulut, kaki, dan kadang-kadang organ dalam pada sapi dan hewan ternak lainnya. Penyakit mulut dan kuku dapat menyebabkan gangguan pada reproduksi, pertumbuhan, dan produksi hewan ternak, serta mengganggu kesehatan hewan secara keseluruhan. Dengan gejala utama berupa vesikel (bula-bula cairan) yang terbentuk pada mulut, bibir, kaki, dan bagian lain dari tubuh hewan. Gejala ini sering disertai dengan penurunan produksi, ketidaknyamanan, dan kerentanan terhadap infeksi sekunder.

Penyakit mulut dan kuku (PMK) adalah infeksi yang sangat menular. Infeksi ini disebabkan oleh infeksi PMK dari famili Pocornaviridae dan golongan Apthovirus. Infeksi PMK adalah infeksi kecil yang tidak memiliki selubung, yang mengkode empat protein dasar dan sepuluh protein non-primer. Infeksi mulut dan kuku ini menyerang hewan ruminansia dan babi peliharaan, hewan berkuku belah, dan hewan ruminansia liar. Hal ini sangat mempengaruhi penciptaan hewan peliharaan dan

mengganggu pertukaran satwa di tingkat provinsi dan global. Teknik pengendalian PMK di seluruh dunia diterapkan pada tahun 2012 dengan harapan dapat menekan PMK di wilayah endemik dan menjaga status bebas PMK di negara-negara tanpa PMK.

Penyakit PMK yang menular pada hewan tidak menular ke manusia atau bukan merupakan penyakit zoonosis atau tidak dapat menyebabkan penyakit pada manusia, sehingga daging dan susu boleh dikonsumsi. Laju penularan penyakit mulut dan kuku sangat tinggi, namun angka penularannya hanya 1-5%. Jangka waktu penetasan membutuhkan waktu sekitar 14 hari sejak makhluk tersebut pertama kali tercemar dan menunjukkan efek samping. Dampak finansial yang ditimbulkan oleh FMD adalah tingginya angka kematian pada hewan muda dan menurunnya produksi susu dan produk lainnya. Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) dapat menular dengan cepat pada hewan ternak seperti sapi dengan beberapa efek samping.

Penularan penyakit PMK dapat terjadi dengan cepat melalui udara atau angin, dimulai dari satu tempat lalu ke tempat lain dalam jarak yang sangat jauh, penularan juga dapat terjadi dengan asumsi penyakit tersebut masih ada di udara selama 14 hari. Laju penyebarannya yang sangat cepat membuat penyakit PMK dapat menyebar dengan cepat ke seluruh wilayah Indonesia dan tentunya berdampak pada perekonomian.

Sistem pemeliharaan hewan ternak yang masih tradisional menyebabkan penerapan biosekuriti masih sangat minim, sehingga tidak berdaya melawan penularan infeksi yang dapat melemahkan perekonomian daerah setempat. Biosekuriti merupakan ide yang penting, karena mencakup semua tindakan untuk mencegah masuknya mikroorganisme ke dalam peternakan dan mengurangi penyebaran mikroba di dalam pekarangan.

Melalui artikel ini, akan diuraikan gambaran dari jaringan tubuh sapi yang terinfeksi virus penyebab penyakit mulut dan kuku. Pemahaman mendalam mengenai gejala dan dampak pada jaringan ini akan membantu dalam pengembangan metode studi literatur yang lebih baik, serta pengembangan strategi pencegahan dan pengendalian penyakit mulut dan kuku pada hewan ternak, terutama sapi.

Tujuan dari artikel ini adalah untuk menyajikan gambaran jaringan tubuh hewan ternak sapi yang terinfeksi virus penyebab penyakit mulut dan kuku. Informasi ini diharapkan dapat memberikan wawasan lebih lanjut kepada para peneliti, peternak, dan praktisi kedokteran hewan tentang biosekuriti yang relevan dengan penyakit ini, sehingga dapat memperkuat upaya-upaya pengendalian dan pencegahan penyakit mulut dan kuku pada hewan ternak

METODE PENELITIAN

Dengan ini kami mempertimbangkan tentang peningkatan penularan penyakit mulut dan kuku (PMK) yang terjadi di Indonesia berdasarkan penelusuran literatur dan tinjauan ekstensif terhadap data dari kementerian kesehatan Indonesia dan dari studi literatur lainnya dengan menggunakan database: PubMed, Chat gpt. Tidak ada batasan filter atau tanggal yang digunakan. Penelitian literatur dilengkapi dengan menggunakan Google Scholar. Referensi yang tersisa dinilai kelayakannya berdasarkan judul, abstrak, dan teks lengkap

HASIl DAN PEMBAHASAN

Penyakit Mulut dan Kuku (MPK), juga dikenal sebagai Penyakit Hewan Mulut dan Kuku (PMHK) merupakan masalah kesehatan yang serius pada beberapa ternak hewan di antaranya sapi, domba, kuda, babi dan kambing, hewan ini dapat tertular melalui jalur pernapasan atau melalui luka lecet pada kulit atau selaput lendir. Sapi merupakan hewan ternak yang sangat rentan terkena virus melalui saluran pernapasan dengan hanya membutuhkan 20 TCID virus untuk menimbulkan infeksi. Anak sapi yang meminum susu langsung dari induknya yang terserang virus maka akan terinfeksi melalui tetesan susu ketika anak sapi meminumnya.(Kitching, Pengendalian, and Penyakit 2002) Sapi merupakan hewan ternak yang sangat rentan tertular virus aerosol yang dihasilkan oleh hewan lainnya yang terinfeksi terutama hewan babi, karena volume pernapasan pada sapi lebih besar dari pada hewan ruminansia lainnya.

Sapi yang terinfeksi sangat mungkin mengandung virus hingga empat hari sebelum timbulnya tanda-tanda yang terlihat seperti mengeluarkan banyak air liur dan mengeluarkan secret hidung hingga menutupi moncongnya, sapi akan lebih memilih untuk berbaring dan menolak untuk berdiri,

sapi yang mengalami lesi di puting susu akan sulit untuk diperah, vesikel pada mulut akan pecah dengan cepat selain vesikel di mulut vesikel pada lidah sering menyatu dan sebagian besar epitel dorsal dapat tergeser, vesikel pada kaki akan dapat utuh dalam waktu kurang lebih 2-3 hari tergantung pada lantai yang di pijak.(Kitching, Pengendalian, and Penyakit 2002) Sapi yang terkena dampak akan cepat kehilangan kondisi dan penurunan produksi susu sangat drastis dan tidak akan pulih selama sisa masa laktasi. Pada gambar lidah pada sapi terlihat membengkak dan menonjol keluar dari mulut serta Sebagian besar epitel lidah terlepas.



Gambar 1. Gejala yang disebabkan karena PMK (a.) Keluar lendir dari hidung (b.) vesikel pada lidah yang pecah (c.) lesi pada kaki (d.) lesi pada lidah sapi yang di vaksin

Pembahasan

Penyakit mulut dan kuku (PMK) bukan merupakan penyakit zonotik maka daging dan susu yang dihasilkan dari ternak yang terinfeksi PMK aman untuk dikonsumsi oleh manusia. Tetapi penyakit PMK dapat menyababkan perubahan pada kualitas dan juga komposisi produk yang dihasilkan dari hewan tersebut. Selain itu PMK juga dapat menyebabkan penurunan lemak pada susu dari ternak yang dihasilkan. (Rohma et al. 2022) PMK ini disebabkan oleh virus Foot and Mouth Disease Virus (FMDV) partikel pada virus ini hanya berukuran 25-30 mm, memiliki icosahedral yang disusun oleh protein, dengan ganom berupa RNA untai tunggal dengan sense positif.

Di Indonesia tercatat pada tahun 2022 terdapat 19 provinsi dan 221 kabupaten atau kota yang sudah tertular PMK dengan jumlah kasus 291.538 ekor yang sakit 96.060 ekor yang sembuh, 2.944 ekor yang bersyarat dan 1.733 ekor mati. (Rohma et al. 2022) Pesebaran PMK yang cepat ini dapat disebabkan oleh mobalitas ternak. Virus FMD berkembang melalui sirklus darah sebagai virus bebas atau bersosalisasi dengan mononuclear dan akan di distribusikan ke seluruh tubuh melalui kelenjar dan tempat predileksi di stratum spiosum, tempat terjadinya replikasi sekunder. Sel-sel stratum spinosum akan mengalami degenerasi yang menggelembung dan ketika sel pecah maka cairannya akan terakumulasi. Pada sapi muda virus akan menyerang sel-sel miokardium dan area abu-abu makroskopis dapat di amati, terutama pada dinding ventrikel kiri, yang tampak bergaris. (Francis et al. 2001)

Masa inkubasi PMK pada sapi kurang lebih antara dua sampai empat belas hari, tergantung dari dosis penularan, jenis virus, dan kerentanan individu inang. Biasanya penularan antar peternakan mempunyai masa inkubasi yang lama, tetapi Ketika jumlah virus di lingkungan meningkat di peternakan yang terinfeksi, masa inkubasiny dapat berkurang. Setelah sapi demam di suhu 40 derajat celcius yang berlangsung selama satu sampai dua hari, sejumlah vesikel akan berkembang di lidah, langit-langit keras, bantalan gigi, bibir, gusi, moncong, pita coroner dan ruang interdigital.

(Alexandersen et al. 2003) Vesikel dapat terlihat pada puting susu sapi yang sedang menyusui. Anak sapi yang masih muda dapat mati sebelum munculnya vesikel dikarenakan kecenderungan virus yang menyerang dan menghancurkan sel-sel otot jantung yang sedang berkembang.

Gejala, Dampak dan Diagnosa Penyakit

Diagnosa penyakit pada PMK sebenarnya dapat dilakukan di awal. Dalam diagnose terdapat informasi mengenai gejala pada penderita. Gejala da juga dampak pada umumnya ditemukan pada kondisi seperti dibawah ini:

Tabel 1. Gejala dan Dampak PMK

Gejala	Dampak
1. Demam dengan suhu mencapai 39-41derajat Celcius 2. Mengeluarkan lendir yang berlebihan dari mulut 3. Lesu serta Produksi susu yang menurun drastis 4. Sapi sering menghindari berjalam dan berdiri karena kuku yang sakit 5. Kehilangan nafsu makan 6. Luka pada mulut, lidah, bibir dan kuku	1. Kerugian ekonomi yang signifikan bagi peternak karena penurunan produksi susu 2. Penurunan berat baan dan kematian pada sapi 3. Kemungkinan penyebaran penyakit ke sapi lain jika tidak dikarantina 4. Biaya pengobatan serta perawatan yang mahal 5. Dampak psikologis pada peternak akibat kehilangan hewan ternak dan kerugian yang mahal 6. Potensi ancaman terhadap ketahanan pangan jika penyakit menyebar luas

Dari gejala dan dampak yang sudah di jelaskan maka sangat penting bagi peternak untuk segera mengisolasi hewan sapi yang terinfeksi PMK, menerapkan biosekuriti yang ketat serta melaporkan kasus PMK pada otoritas kesehatan hewan setempat untuk mencegah penyebaran. Selain itu usaha yang dapat dilakukan untuk mencegah PMK yaitu dengan cara mendiagnosa penyakit. Diagnosa merupakan untuk mengetahui dan mengidentifikasi mengenai penyakit atau masalah Kesehatan pada hewan (penderita). Pada diagnosa ada sebuah informasi tentang gejala pada penderita. (Kitching 2002)

Dampak dari MPK menyebabkan kerugian yang dialami oleh Sebagian peternak dan merupakan ancaman yang sangat besar. Vaksinasi yang belum memadai dan biaya penananganan yang terhitung tidaklah murah merupakan gambaran Masyarakat serta pemerintah yang belum siap tanggap mengantisipasi kejadian wabahnya PMK. PMK memiliki dampak yang cukup signifikan pada ekonomi suatu negara baik dalam skala ekonomi makro maupun mikro. (Nurul et al. 2022)

Pencegahan PMK

Adapun Tindakan yang sudah dilaksanakan oleh pemenrintah dan peternak setempat dalam pencegahan PMK antaranya yaitu:

1. Isolasi dan Karantina
   Sapi yang terinfeksi harus di isolasi dari ternak lainnya untuk mencegah penyebaran penyakit, serta terapkan karantina untuk sapi yang baru masuk ke peternakan, sehingga dapat diamati selama periode tertentu sebelum diperkenankan manyatu dengan populasi utama
2. Pemantauan dan identifikasi
   Identifikasi dini PMK sangat penting. Pemantauan rutin termasuk pemeriksaan fisik, pengukuran suhu tubh, dan penilaian gejala klinis.
3. Vaksinasi
   Beberapa PMK pada sapi dapat dicegah melalui vaksinasi. Konsultasi dengan dokter hewan mengenai vaksin yang sesuai untuk peternakan

4. Pengendalian vector
   Beberapa PMK dapat ditularkan melalui vector seperti nyamuk atau kutu. Pengendalian vector dapat membantu mencegah penyebaran penyakit
5. Kebersihan dan sanitasi
   Pastikan area peternakan tetap bersih dan terjaga. Hal ini meliputi pengelolaan kotoran, penghapusan bahan organic yang terkontaminasi, dan disinfektan peralatan
6. Pengelolaan populasi
   Apabila ada sapi yang terinfeksi pertimbangkan untuk membatasi penambahan hewan baru ke peternakan selama periode tertentu
7. Konsultasi dengan dokter hewan
   Selalu lakukan konsultasi kondisi sapi dengan dokter hewan yang sudah berpengalaman, karena mereka dapat membantu dan memberikan saran mengenai perawatan, pengobatan, dan Langkah-langkah dalam penanggulangan yang tepat
8. Pembuangan hewan yang terinfeksi
   Dalam beberapa kasus yang ada, untuk mencegah penyebaran PMK hewan yang teinfeksi parah mungkin harus di karantina atau bahkan dimusnahkan. Keputusan ini harus diambil dengan berhati-hati dan sesuai dengan peraturan yang ada.

KESIMPULAN

Penyakit mulut dan kuku pada sapi merupakan masalah serius dalam industry peternakan yang dapat berdampak negative pada Kesehatan ternak dan produktifitas peternakan. Penyebab utama penyakit ini adalah bakteri pathogen yang dapat menyebar dengan cepat di antara dalam satu peternakan. Pencegahan menjadi kunci uatama dalam mengendalikan penyakit mulut dan kuku pada sapi. Vaksinasi, kebersihan peternakan, isolasi ternak yang terinfeksi, dan praktik-praktikmanajemen yang baik adalah Langkah-langkah yang dapat membantu mengurangi risiko penyebaran penyakit. Kesadaran akan penyakit mulut dan kuku serta Tindakan pencegahan yang tepat sangat penting bagi peternak dan industry peternakan secara keseluruhan. Dengan perhatian yang tepat terhadap Kesehatan sapi, kita dapat menjaga Kesehatan ternak, mencegah penyebaran penyakit, dan memastikan kelangsungan industry peternakan yang sehat dan produktif.

DAFTAR PUSTAKA

Alexandersen, S., Z. Zhang, A. I. Donaldson, and A. J.M. Garland. 2003. “The Pathogenesis and Diagnosis of Foot-and-Mouth Disease.” *Journal of Comparative Pathology* 129 (1): 1–36. https://doi.org/10.1016/S0021-9975(03)00041-0.

Francis, Keponakan, Margaret Saiz, Michael Jimenez-keyboard, Maria Roses, Eric Baranowski, and Victoria Law. 2001. “Virus Penyakit Mulut Dan Kuku : Virus Yang Sudah Lama Dikenal , Namun Menjadi Ancaman Saat Ini Virus Penyakit Mulut Dan Kuku : Virus Yang Sudah Lama Dikenal , Namun Menjadi Ancaman Saat Ini” 32: 1–30.

Kitching, R. P. 2002. “Clinical Variation in Foot and Mouth Disease: Cattle.” *OIE Revue Scientifique et Technique* 21 (3): 499–504. https://doi.org/10.20506/rst.21.3.1343.

Kitching, R P, Sapi Pengendalian, and Diagnosis Penyakit. 2002. “Penularan” 21 (3): 499–504.

Nurul, Mohamad, Rosyida Fajri Rinanti, Farida Kusuma, Astuti Fakultas, Pertanian Prodi, Peternakan Universitas, and Tribhuwana Tunggadewi. 2022. “Penampilan Reproduksi Ternak Sapi Potong Di Kabupaten Malang Selama Kasus PMK (Periode Maret Sampai Juni 2022).” *Jurnal Sains Peternakan* 10 (2): 18–21.

Rohma, Mila Riskiatul, Ahmad Zamzami, Herlinda Putri Utami, Hani Adelia Karsyam, and Desy Cahya Widianingrum. 2022. "Kasus Penyakit Mulut Dan Kuku Di Indonesia: Epidemiologi, Diagnosis Penyakit, Angka Kejadian, Dampak Penyakit, Dan Pengendalian." *Conference of Applied Animal Science Proceeding Series* 3: 15–22. https://doi.org/10.25047/animpro.2022.331.