# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1. Penyakit Mulut dan Kuku (PMK)

Peternak hewan ruminansia di Indonesia telah hidup dalam ketakutan terus-menerus sejak tahun 2020, ketika virus Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) masuk ke indonesia melalui kedatangan sapi dari luar, terutama sapi potong dari negara-negara yang belum memberantas penyakit tersebut. Pada hewan berkuku belah, virus ini menyebabkan penyakit akut dan sangat menular. Penyakit ini menyerang hewan berkuku belah dengan nama lain *Apthae Epizooticae* (AE), *Epizootic Aphthae* (EA), dan *Foot and Mouth Disease* (FMD) (Kementerian Pertanian, 2022). Hewan berkuku belah, seperti domba, kambing, dan sapi, rentan terhadap virus PMK yang sangat menular (Hidayah dkk., 2025).

## 2.2. Penyebab PMK

Virus PMK, yang merupakan anggota genus Aphtovirus dan famili Picornaviridae, adalah agen penyebab PMK, seperti yang dinyatakan oleh Adjid (2020). Genom RNA untai positif picornavirus berfungsi sebagai RNA pembawa pesan, dan virus ini diklasifikasikan sebagai agen kelas IV (MacLachlan & Dubovi, 2017). PMK memiliki kemampuan untuk menginfeksi sel dan mereplikasi RNA dan protein virus. Ketika RNA yang cukup tersedia, ia mengalami transformasi menjadi RNA pembawa pesan (mRNA), yang digunakan virus untuk mereplikasi dirinya sendiri. Untuk mereplikasi, virus pertama-tama menyusun gennya, dan kemudian membuat protein.

A, O, C, Asia 1, SAT1, SAT2, dan SAT3 adalah tujuh serotipe virus PMK. Dalam konteks wilayah Asia1, serotipe Asia1 digunakan untuk menunjukkan serotipe A, O, dan C; Dalam konteks wilayah Afrika Selatan, serotipe SAT digunakan untuk menunjukkan serotipe T. Virus ini juga menunjukkan berbagai macam subkelompok dalam setiap serotipe (MacLachlan & Dubovi 2017). Perlindungan silang yang terjadi sangat sedikit ketika satu serotipe atau subtipe terinfeksi atau divaksinasi terhadap yang lain. Dalam hal mencegah wabah PMK, pemilihan strain vaksin mungkin cukup menantang karena keragaman antigenik virus yang besar.

Oleh karena itu, agar vaksin dapat secara efektif mengelola penyakit, vaksin tersebut harus mencakup virus yang homolog subtipe atau secara imunologis sebanding dengan virus PMK yang beredar di lapangan atau yang menyebabkan wabah di daerah tersebut (Adjid, 2020).

Faktor lingkungan seperti suhu dan keasaman sangat memengaruhi peluang virus PMK untuk bertahan hidup. Virus lebih mungkin stabil dan menular ketika berada di jaringan pelindung seperti kulit atau selaput lendir, jauh dari sinar matahari yang kuat, atau pada suhu ruangan yang rendah. Virus PMK kurang stabil dalam lingkungan aerosol, meskipun dapat bertahan dalam kelembapan tinggi diwaktu yang lama, sesuai dengan kutipan MacLachlan & Dubovi (2017). Pada pH 7,4–7,6, virus PMK berada pada kondisi paling stabil, tetapi mati dengan cepat di lingkungan asam. Disinfektan yang mengandung natrium karbonat/soda cuci efektif melawan virus PMK, menjadikannya pilihan yang tepat untuk dekontaminasi (Adjid, 2020).

## 2.3. Penularan PMK

Virus PMK ini akan menginfeksi besar-besaran pada jaringan, sekresi, dan ekskresi terjadi baik sebelum maupun selama perkembangan gejala klinis. Hewan yang rentan dapat tertular infeksi melalui udara yang dihirup, makanan yang dimakan atau perkawinan baik secara buatan maupun alami. Kontak dan inhalasi aerosol merupakan jalur penularan yang umum. (Kementrian Pertanian Republik Indonesia, 2020).

Penularan virus ini melalui beberapa cara yaitu :

a. Kontak langsung dengan hewan sakit.
b. Produk sampingan hewan, termasuk daging dan tulang hewan yang sakit, yang telah mencemari sisa makanan dan sampah.
c. Penularan pasif melalui sepatu, tangan, atau pakaian seseorang, yang mengakibatkan kontak tidak langsung.
d. Penularan pasif melalui mobil, peralatan, tempat tidur, dan vektor non-hidup lainnya.

e. Menyebar melalui atmosfer, angin, dan kondisi iklim (minimal 60 km di darat dan 300 km di laut). (Pamungkas dkk., 2023)

## 2.4. Pengobatan PMK

Hewan yang terinfeksi PMK dapat menyebarkan virus melalui berbagai sekresi dan ekskresi, seperti cairan vesikel, saliva, susu, urin, serta feses. Pelepasan virus ini bahkan dapat terjadi 1–2 hari sebelum munculnya tanda klinis pada hewan. Pada dasarnya, penyakit PMK tidak memiliki terapi kuratif, sehingga penanganan yang dilakukan bersifat suportif. Upaya tersebut meliputi peningkatan daya tahan tubuh ternak melalui pemberian vitamin, mineral, dan suplemen pakan, serta terapi simptomatik seperti antipiretik, analgesik, dan antibiotik untuk mencegah terjadinya infeksi sekunder (Wulandani I, 2022).

## 2.5. Gejala PMK

Adanya hipersalivasi dan kepincangan menjadi gejala yang sangat jelas pada sapi yang terkena PMK. Tampak gejala kelesuan dan penurunan nafsu makan diakibatkan karena kelenjar submandibular yang membengkak. Pemeriksaan mulut (termasuk gusi, lidah, langit-langit mulut, dan selaput pipi) dan kaki (termasuk ruang di antara dan di bawah kaki) akan memperlihatkan lesi seperti lepuh. Suhu inti tubuh kebanyakan orang berkisar antara 40 hingga 41 derajat celcius. Terjadi penurunan produksi susu yang signifikan pada sapi perah. Anda akan melihat benjolan kecil atau vesikel pada gusi, lidah, mulut, dan saluran hidung. Lepuh akan tumbuh dengan cepat dari ukuran kecilnya hingga 3 cm; warnanya putih dan berisi cairan. Vesikel-vesikel ini kemudian akan menyatu membentuk lepuh yang cukup besar. Lapisan epitel sering robek ketika lepuh ini pecah, meninggalkan lesi erosi atau ulkus. Ketika lepuh ini pecah, akan meninggalkan luka yang terlihat pada lidah yang dapat bertahan hingga satu bulan. Di sepanjang cincin kuku dan di ruang antara kuku kaki, vesikel juga berkembang di sel epitel. Kecuali terkubur di dalam tanah, vesikel-vesikel ini akan terlihat jelas. Mengakibatkan sapi menunjukkan rasa sakit dengan ditandai kepincangan dan malas berdiri. Pada saat sembuh terkadang kuku dapat terkelupas dan biasanya menyebabkan kepincangan yang kronis.

Vesikel tidak hanya muncul di area mulut dan kaki, tetapi juga dapat ditemukan pada puting dan ambing. Pada sapi betina yang sedang laktasi, infeksi ini dapat menyebabkan penurunan produksi susu, mastitis, hingga kejadian abortus. Tingkat morbiditas penyakit ini umumnya sangat tinggi, bahkan dapat mencapai 100%, sedangkan mortalitas pada hewan dewasa relatif rendah. Namun demikian, pada hewan muda tingkat kematian dapat mencapai hingga 50% (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2022).

## 2.6. Pencegahan PMK

Pencegahan PMK merupakan langkah penting dalam menjaga kesehatan ternak serta mencegah kerugian ekonomi pada sektor peternakan. Upaya pencegahan perlu dilakukan secara menyeluruh karena PMK termasuk penyakit hewan menular yang penyebarannya sangat cepat. Pencegahan PMK dapat dilakukan melalui berbagai cara diantaranya,

a. Menurut Umilasari dkk. (2023), hewan yang sehat harus dipelihara di kandang terpisah yang kering dan diberi ruang yang cukup untuk berkeliaran.
b. Pastikan hewan yang sehat mendapatkan makanan yang cukup untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh mereka (Umilasari dkk., 2023).
c. Untuk mencegah PMK pada ruminansia khususnya sapi potong secara efektif, oleskan larutan cuprisulfat 5% pada kaki hewan yang sehat setiap hari selama satu minggu, diikuti dengan perawatan mingguan (Umilasari dkk., 2023).
d. Disarankan untuk menggunakan vaksinasi virus aktif yang mengandung adjuvan di peternakan yang dekat dengan daerah yang terinfeksi. Menurut Umilasari dkk. (2023), perkembangan kekebalan terjadi enam bulan setelah dua kali vaksinasi, dengan beberapa variasi tergantung pada hubungan antigenik antara vaksin dan strain yang bertanggung jawab atas epidemi tersebut.
e. Untuk menghindari penularan penyakit pada ternak, sangat penting untuk menerapkan langkah-langkah biosecurity dan biosafety seperti mengkarantina sapi yang baru datang,

membersihkan kandang, dan menyemprotkan disinfektan. Djati dkk. (2023) menemukan bahwa situasi sosial dan ekonomi peternak dapat dipengaruhi secara positif oleh implementasi biosekuriti, di samping kesehatan dan keselamatan hewan.

f. Dokter hewan dapat membantu melindungi hewan dari PMK dengan memberikan vaksin terhadap berbagai strain virus. Ada sejumlah langkah penting yang dapat diambil untuk mengurangi kemungkinan penyebaran PMK di antara ternak (Listiyani dkk., 2024).

## 2.7. Vaksinasi PMK

Sebagai metode yang terbukti untuk mengendalikan PMK, vaksinasi sangat penting dalam menghentikan penyebaran penyakit tersebut. Vaksinasi merupakan praktik standar bagi negara dan wilayah di mana penyakit ini lazim terjadi, dan juga digunakan untuk mengidentifikasi negara-negara yang telah berhasil memberantas PMK. Vaksinasi ternak dilakukan untuk menjaga kesehatan ternak dan kelangsungan usaha peternakan. Tujuan vaksinasi PMK adalah untuk menurunkan tingkat penularan dan meningkatkan kekebalan pada hewan. Vaksinasi adalah alat umum dalam memerangi penyakit mulut dan kuku, penyakit virus yang memiliki dampak buruk pada ternak. Menurut Rysdayeni dkk. (2025), vaksinasi merupakan bagian penting dari rencana pengelolaan penyakit.

A, O, C, Asia 1, SAT1, SAT2, dan SAT3 adalah tujuh serotipe virus PK. Serotipe A, O, dan C dikenal sebagai serotipe Eurasia; serotipe Asia1 eksklusif untuk wilayah tersebut, dan serotipe Afrika Selatan dikenal sebagai SAT. Selain itu, terdapat beberapa subtipe virus dalam setiap serotipe (McLachlan & Dubovi 2017). Vaksinasi atau infeksi dengan satu serotipe atau subtipe tidak memberikan banyak perlindungan terhadap yang lain (Haskell 2014). Pemilihan strain vaksin untuk mencegah wabah PMK semakin rumit karena keragaman antigenik virus yang cukup besar (Singh 2011). Dengan demikian, untuk mengelola penyakit secara efektif, imunisasi dengan vaksin yang mengandung virus homolog subtipe atau virus yang secara imunologis sebanding dengan virus PMK yang beredar di

lapangan atau yang menyebabkan wabah di daerah tersebut sangat diperlukan (Adjid, 2020).

Program vaksinasi ternak merupakan salah satu langkah pemerintah untuk mengurangi wabah PMK. Di sisi lain, tidak semua ternak telah divaksinasi secara efektif. Sebagian besar penduduk memilih untuk tidak memvaksinasi ternak mereka karena mereka tidak tahu atau salah informasi. Alasan utama mengapa sapi harus divaksinasi adalah agar mereka dapat mengembangkan kekebalan terhadap mikroba dan virus penyebab penyakit. Program vaksinasi PMK di Indonesia dilaksanakan oleh pemerintah melalui dinas peternakan daerah dengan tujuan untuk mengendalikan penyebaran penyakit serta melindungi populasi ternak dari wabah PMK (Kementerian Pertanian RI, 2022).

Pelaksanaan vaksinasi biasanya dilakukan pada ternak yang dalam kondisi sehat dan memiliki umur yang cukup untuk menerima vaksin. Dengan adanya program vaksinasi yang terstruktur dan berkelanjutan, diharapkan dapat meningkatkan ketahanan ternak terhadap penyakit serta mengurangi dampak ekonomi yang ditimbulkan akibat wabah PMK (OIE, 2021).

## 2.8. Vaksin PMK Booster (Enam Bulan Sekali)

Vaksinasi booster merupakan pemberian vaksin ulangan setelah vaksinasi primer yang bertujuan untuk meningkatkan dan mempertahankan kekebalan tubuh terhadap suatu penyakit. Respons imun yang terbentuk setelah vaksinasi primer cenderung mengalami penurunan seiring waktu, sehingga diperlukan vaksinasi lanjutan untuk merangsang kembali sistem imun agar menghasilkan respons yang lebih cepat dan lebih kuat. Proses ini berkaitan dengan pembentukan memori imunologis yang berperan penting dalam perlindungan jangka panjang terhadap penyakit (Tizard, 2021).

Dalam konteks Penyakit Mulut dan Kuku (PMK), vaksinasi booster memiliki peran penting dalam menjaga tingkat kekebalan ternak tetap optimal. Antibodi terhadap virus PMK diketahui dapat menurun beberapa bulan setelah vaksinasi, sehingga diperlukan vaksinasi ulang secara berkala untuk mempertahankan proteksi terhadap infeksi. Oleh karena itu, program vaksinasi PMK umumnya dilakukan secara rutin, misalnya setiap enam

bulan sekali, sebagai bentuk vaksinasi booster dalam upaya pengendalian penyakit (Parida, 2022).

Efektivitas vaksinasi booster dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kesesuaian antara strain vaksin dengan virus yang beredar di lapangan, kondisi kesehatan ternak, serta manajemen pemeliharaan. Perbedaan antigenik antara vaksin dan virus lapangan dapat menyebabkan penurunan efektivitas vaksin meskipun vaksinasi dilakukan secara rutin. Kualitas dan kesesuaian vaksin yang digunakan menjadi faktor keberhasila disamping frekuensi pemberian vaksin (Pauszek et al., 2021).

Selain faktor teknis, keberhasilan vaksinasi booster juga dipengaruhi oleh faktor sosial dan perilaku peternak. Tingkat kepatuhan peternak dalam mengikuti jadwal vaksinasi secara rutin menjadi faktor penting dalam keberhasilan program pengendalian PMK. Faktor seperti pengetahuan, persepsi terhadap manfaat vaksin, serta kemudahan akses layanan kesehatan hewan dapat mempengaruhi keputusan peternak dalam mengikuti vaksinasi. Oleh karena itu, pemahaman mengenai persepsi dan partisipasi peternak menjadi penting untuk mendukung keberhasilan program vaksinasi booster PMK (Rushton, 2020).

## 2.9. Dampak PMK terhadap Produktivitas Ternak dan Sosial Ekonomi Peternak

Penyakit mulut dan kuku (PMK) menyebabkan kerugian materiil dan non-materiil dalam bisnis peternakan sapi, antara lain. Masyarakat menderita kerugian moneter akibat penurunan harga sapi dan daging, penurunan produksi, pertumbuhan berat badan yang terhambat, dan bahkan kematian (karena tingkat kematian yang rendah). Air liur berlebihan, pincang, lepuh pada lidah, bibir, kelenjar susu, dan di sekitar mulut dan kuku, stres, kehilangan nafsu makan, kelemahan, dan kemungkinan ketidakmampuan untuk menghasilkan daging dan susu seperti sebelumnya adalah semua gejala PMK pada hewan (Budiono dkk. 2023).

Upaya untuk mengelola penyakit juga dapat berdampak pada keuntungan petani selama wabah, karena pengobatan dan obat-obatan bisa sangat mahal. Kunci keberhasilan produksi daging sapi adalah menjaga kesehatan ternak. Menurut Sangkek dkk. (2023), tidak mungkin menjual

sapi yang sakit atau sapi dengan penyakit menular karena tidak dapat memberikan hasil yang ideal.

## 2.10. Persepsi Masyarakat

Suatu benda atau fenomena diberi makna tertentu melalui persepsi, yaitu proses mental yang melibatkan penafsiran dan pemahaman data yang diperoleh melalui kelima indra. Individu memberikan makna pada lingkungan sekitarnya melalui tindakan persepsi, yang didefinisikan oleh Stephen P. Robbins (2018) sebagai pengorganisasian dan penafsiran pengalaman sensorik. Persepsi masyarakat sendiri merujuk pada bagaimana sekelompok individu dalam suatu komunitas menilai, memahami, dan memberikan respon terhadap suatu isu atau program tertentu (Sabarini, 2021).

Persepsi masyarakat memiliki peran penting dalam menentukan keberhasilan suatu program, termasuk program kesehatan maupun peternakan. Persepsi yang positif akan mendorong partisipasi aktif, sedangkan persepsi negatif dapat menyebabkan penolakan atau rendahnya keterlibatan masyarakat (Walgito, 2019). Dalam konteks pembangunan, persepsi masyarakat sering dijadikan indikator awal untuk menilai tingkat penerimaan terhadap inovasi atau kebijakan baru (Notoatmodjo, 2020).

Selain itu, persepsi tidak bersifat statis, melainkan dapat berubah seiring dengan bertambahnya informasi dan pengalaman individu. Hal ini menunjukkan bahwa persepsi dapat dipengaruhi oleh proses pembelajaran sosial dan interaksi lingkungan (Kotler & Keller, 2021).

## 2.11. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Persepsi Masyarakat

Sejumlah elemen internal dan eksternal yang saling terkait memengaruhi persepsi publik. Evaluasi seseorang terhadap suatu barang atau fenomena didasarkan pada penerimaan, pemrosesan, dan interpretasi informasi, yang semuanya dipengaruhi oleh elemen-elemen ini. Persepsi dipengaruhi oleh stimulus dan sifat individu serta konteks sosial mereka, kata Jerald Greenberg dan Robert A. Baron (2008). Oleh karena itu, persepsi terhadap hal yang sama dapat bervariasi sesuai dengan latar belakang orang yang beragam (Luthans, 2021).

Ada dua jenis elemen utama yang dapat memengaruhi bagaimana publik mempersepsikan merek tertentu: internal dan eksternal. Keadaan pribadi, seperti dorongan, latar belakang, dan pendidikan, adalah contoh elemen internal, sedangkan lingkungan sosial dan budaya seseorang, serta pengetahuan eksternal apa pun yang diperoleh dari sumber, adalah contoh faktor eksternal. Masing-masing elemen ini berkontribusi pada kesan keseluruhan yang dimiliki orang terhadap suatu kebijakan atau program (Luthans, 2021).

### 2.11.1. Faktor Internal

Faktor internal yang memengaruhi persepsi peternak meliputi usia, tingkat pendidikan, pengalaman beternak, serta kondisi sosial ekonomi. Faktor-faktor tersebut menjadi penentu dalam membentuk cara pandang peternak terhadap suatu inovasi, baik dalam hal penerimaan maupun penolakan (Hartati et al., 2021).

Menurut Amam (2024) menyatakan bahwa karakteristik peternak berhubungan dengan kemampuan peternak dalam mengelola usaha ternak serta berpengaruh terhadap tingkat adopsi inovasi dan perkembangan usaha peternakan. Karakteristik tersebut meliputi umur, tingkat pendidikan, pengalaman atau lama beternak, dan karakteristik sosial ekonomi lainnya.

Menurut Sari dan Nanda (2021), karakteristik peternak seperti umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan lama beternak merupakan faktor yang memengaruhi kemampuan peternak dalam mengadopsi inovasi di bidang peternakan. Oleh karena itu, karakteristik tersebut juga dapat menjadi faktor yang memengaruhi bagaimana peternak memandang suatu program atau inovasi, termasuk vaksinasi PMK booster.

Selain itu, menurut Aprianti (2024) faktor internal lainnya seperti jumlah ternak yang dimiliki dan tingkat pendapatan juga berpengaruh terhadap persepsi peternak. Kedua variabel tersebut secara simultan memengaruhi cara peternak dalam memandang dan mengelola usaha peternakannya

### 2.11.2. Faktor Eksternal

Faktor eksternal yang memengaruhi persepsi peternak meliputi kegiatan penyuluhan, kemudahan akses informasi, peran tenaga penyuluh,

dukungan dari pemerintah, serta kondisi lingkungan sosial. Penyuluhan memiliki peranan penting karena melalui kegiatan tersebut peternak dapat memperoleh informasi, pengetahuan, dan pemahaman mengenai inovasi atau program yang disampaikan (Darwis & Zulfikar, 2021).

Dukungan pemerintah, baik dalam bentuk program, bantuan, maupun kebijakan, merupakan salah satu faktor eksternal yang memengaruhi persepsi peternak. Ketersediaan fasilitas dan bantuan yang diberikan dapat meningkatkan minat serta penerimaan peternak terhadap suatu program (Aprianti, 2024).

Selain itu, lingkungan sosial seperti keberadaan kelompok ternak, interaksi antarpeternak, serta peran tokoh masyarakat juga berkontribusi dalam membentuk persepsi. Dalam pengambilan keputusan, peternak cenderung mempertimbangkan dan mengikuti pengalaman maupun pandangan dari sesama peternak (Hartati et al., 2021).

## 2.12. Persepsi dan Partisipasi Masyarakat

Menurut penelitian oleh World Health Organization (2022) persepsi masyarakat memiliki hubungan erat dengan tingkat partisipasi, persepsi yang baik terhadap manfaat suatu program akan meningkatkan kepatuhan dan partisipasi masyarakat. Sebaliknya, persepsi negatif seperti ketidakpercayaan atau kurangnya informasi dapat menjadi hambatan utama dalam implementasi program. Dalam konteks peternakan, persepsi peternak terhadap risiko penyakit dan manfaat vaksinasi sangat menentukan tingkat partisipasi dalam program pengendalian penyakit (FAO, 2021).