

**DAMPAK EKONOMI AKIBAT *OUTBREAK* PENYAKIT MULUT DAN KUKU
PADA TERNAK SAPI DAN KERBAU DI INDONESIA**

***ECONOMIC IMPACT OF FOOT AND MOUTH DISEASES OUTBREAK
ON CATTLE AND BUFFALO IN INDONESIA***

Achmad Firman*¹, Iman Trisman², Rino Hadiwijaya Puradireja²

¹Fakultas Peternakan. Universitas Padjadaran

Jl. Raya Bandung-Sumedang KM21, Hegarmanah, Jatinangor, Kab. Sumedang, Jawa Barat

²Program Pascasarjana Fakultas Peternakan, Universitas Padjadaran

Jl. Raya Bandung-Sumedang KM21, Hegarmanah, Jatinangor, Kab. Sumedang, Jawa Barat

*Email: achmad.firman@unpad.ac.id

(Diterima 01-06-2022; Disetujui 19-07-2022)

ABSTRAK

Indonesia kembali terkena kejadian luar biasa (KLB/*outbreak*) penyakit mulut dan kuku (PMK) setelah lebih dari 30 tahun bebas PMK. Studi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penularan virus PMK dan potensi kerugian ekonomi akibat *outbreak* PMK. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus di mana data yang digunakan untuk dianalisis adalah data sekunder. Metode analisis yang digunakan angka reproduksi (R_0) dan dampak ekonomi akibat PMK dengan menggunakan rumus Rushton and Knight. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat penularan virus PMK sebesar $R_0 = 2,85$, yaitu satu ternak terpapar virus PMK dapat menular ke 3 ekor ternak selama dua minggu. Dampak ekonomi akibat *outbreak* PMK diperkirakan sebesar Rp 38,67 triliun. Oleh karena itu, pemerintah harus segera melakukan vaksinasi terhadap ternak sapi dan kerbau yang terdampak untuk mengurangi tingkat penularan.

Kata kunci: PMK, dampak ekonomi, angka reproduksi, *outbreak*

ABSTRACT

Indonesia has been hit by outbreak of foot and mouth disease (FMD) after more than 30 years of being free of FMD. This study aimed to determine the level of transmission of the FMD virus and the potential economic losses due to the FMD outbreak. The method used in this research was a case study in which the data used for analysis was secondary data. The analytical method was used the reproduction number (R_0) and the economic impact of FMD by using the Rushton and Knight formula. The results showed that the rate of transmission of the FMD virus was $R_0 = 2.85$, i.e. one animal exposed to the FMD virus could infect three cattle for two weeks. The economic impact of the PMK outbreak is estimated at Rp 38.67 trillion. Therefore, the government must immediately vaccinate the affected cattle and buffalo to reduce the transmission rate.

Keywords: PMK, economic impact, reproduction rate, outbreak

PENDAHULUAN

Ternak sapi, kerbau, domba, kambing, kuda, babi, dan unggas telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari masyarakat pertanian dan

memberikan manfaat yang cukup banyak.

Akan tetapi, kondisi ini dapat berbalik menjadi bencana apabila terjadi penyebaran penyakit hewan yang menular. Penularan penyakit dari hewan

ke manusia tidak terbatas antara hubungan manusia dengan hewan peliharaan saja, tetapi juga dengan hewan peliharaan (*pet animal*) dan hewan liar (Suradi, 2004). Salah satu penyakit hewan yang perlu diwaspadai adalah Penyakit Mulut dan Kuku (PMK).

Setelah 32 tahun dinyatakan bebas PMK, pemerintah melalui Pusat Veteriner Farma (PUSVETMA) Surabaya sesuai surat PUSVETMA No. 05001/PK.310/F4.H/05/2022 tanggal 5 Mei 2022, serta No. 06001/PK.310/F4.H/05/2022 dan 06002/PK.310/F4.H/05/2022 tanggal 6 Mei 2022, telah mengumumkan beberapa kejadian virus PMK pada sejumlah di daerah seperti Kabupaten Gresik, Lamongan, Mojokerto dan Sidoarjo di Provinsi Jawa Timur serta dugaan kasus PMK di Kabupaten Aceh Tamiang Provinsi Aceh. Berdasarkan informasi tersebut, pemerintah telah memberikan peringatan akan dampak PMK terhadap sektor peternakan.

Penyakit mulut dan kuku disebabkan oleh *virus foot mouth disease* (VFMD) (MacLachlan and Dubovi 2017; Carter dan Saunders 2013). Penyakit ini menyerang dengan cepat ke hewan berkuku belah (*cloven hoof*), seperti sapi potong, sapi perah, kerbau, domba,

kambing, babi dan lainnya dengan ciri-ciri secara klinis, seperti lesu/lemah, suhu tubuh mencapai 41⁰C, hipersalivasi, nafsu makan berkurang, enggan berdiri, pincang, bobot hidup berkurang, produksi susu menurun bagi ternak penghasil susu, dan tingkat kesakitan sampai 100 (Adjid, 2020; Balai Penelitian Veteriner, 2000). Penyebaran virus PMK sangat cepat karena penularan PMK melalui angin dari satu tempat ke tempat lainnya yang berjauhan, sebab virus dapat ditularkan melalui angin yang tenang sejauh 2 - 3 mil, bahkan dalam keadaan angin yang kuat virus dapat ditularkan dalam jarak lebih dari 10 mil, dan infeksi virus masih bisa terjadi setelah bibit penyakit tersebut berada 14 hari di udara (Syamsudin, 2001). Dengan tingkat sebar yang sangat cepat, kemungkinan dalam waktu tidak begitu lama virus PMK dapat menyebar ke seluruh wilayah di Indonesia dan dampaknya dapat merusak perekonomian (USDA, 2007).

Kerugian akibat PMK di beberapa negara telah dilaporkan dan memberikan dampak yang cukup luas. Negara Inggris pernah mengalami kerugian sebesar £2,7 miliar poundsterling akibat PMK (Davies, 2002). Taiwan di tahun 1977 merugi sebesar USD 6,617 Milyar, Uruguay di tahun 2001 merugi sebesar

USD 0,08 Milyar, Jepang di tahun 2010 merugi sebesar USD 0,55 M ilyar, dan Korea Selatan di tahun 2010 – 2011 merugi sebesar USD 2,8 Milyar (Ruston and Knight, 2015). Total dampak tahunan akibat PMK diperkirakan sebesar US\$ 6,5 miliar sampai US\$ 21 miliar (Naipospos and Suseno, 2017).

Menurut Knight et.al (2015) bahwa dampak PMK di suatu wilayah dapat terjadi secara langsung maupun tidak langsung. Kerugian yang ditimbulkan oleh PMK (Balai Penelitian Veteriner, 2000) adalah sebagai berikut:

- Penurunan produksi susu (25% per tahun)
- Penurunan tingkat pertumbuhan sapi potong (10-20% lebih lama mencapai dewasa)
- Kehilangan tenaga kerja (60-70% pada bulan ke-1 pasca infeksi)
- Penurunan fertilitas (angka abortus mencapai 10%) dan perlambatan kebuntingan
- Kematian anak (20-40% untuk domba dan babi)
- Pemusnahan ternak yang terinfeksi secara kronis
- Gangguan perdagangan domestik dan manajemen ternak
- Kehilangan peluang ekspor ternak
- Biaya eradikasi

Berdasarkan uraian di atas, deteksi adanya PMK kembali di Indonesia oleh pemerintah menunjukkan akan adanya dampak ekonomi akibat outbreak dari PMK ini. Oleh karena itu, Adapun tujuan dari penulisan adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui penularan penyakit mulut dan kuku pada ternak sapi dan kerbau.
2. Untuk mengetahui dampak ekonomi yang ditimbulkan oleh penyakit mulut dan kuku pada ternak sapi sapi dan kerbau.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif. Adapun data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari berbagai instansi yang mendukung penelitian. Metode analisis yang digunakan adalah tingkat penularan virus PMK diukur dengan menggunakan formulas sebagai berikut (Sijintak, 2020):

$$R_0 = \frac{c\beta(\alpha+\delta+\mu)}{\mu(\delta+\mu)(\alpha+\mu+\omega)}$$

Di mana: c adalah rata-rata laju kelahiran sapi potong, sapi perah, dan kerbau; β adalah laju populasi rentan; untuk dampak ekonomi dari PMK sebagai berikut (Rushton and Knight, 2012; Naipospos and Suseno, 2017):

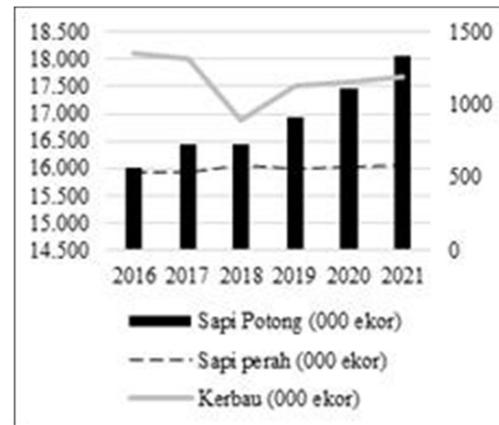
- a. Dampak langsung, terbagi menjadi dampak yang terlihat (kehilangan produksi susu, kehilangan produksi susu bubuk, kehilangan berat, dan kematian ternak) dan tidak terlihat (penurunan fertilitas, dan perubahan didalam usaha ternak)
- b. Dampak tidak langsung terdiri dari tambahan biaya (pembelian vaksin, pengantaran vaksin, pengontrolan, dan test diagnostic) dan kehilangan pendapatan (penggunaan bibit kurang optimal dan pelarangan penjualan sapi di local dan internasional)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Populasi Sapi Potong dan Sapi Perah

Populasi sapi potong dan sapi perah dapat dilihat pada Gambar 1. Populasi sapi potong lebih banyak dibandingkan dengan populasi sapi perah. Secara keseluruhan, perkembangan populasi kedua komoditas tersebut mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Berbeda dengan ternak kerbau, populasinya mengalami penurunan di tahun 2018 dan di tahun 2021, populasinya tidak sebanyak di tahun 2016. Akan tetapi dengan adanya kasus PMK ini, kemungkinan pada tahun 2022 dan tahun berikutnya (apabila tidak ada penanganan

PMK yang maksimal) diperkirakan akan mengalami penurunan jumlah populasi sapi dan kerbau.

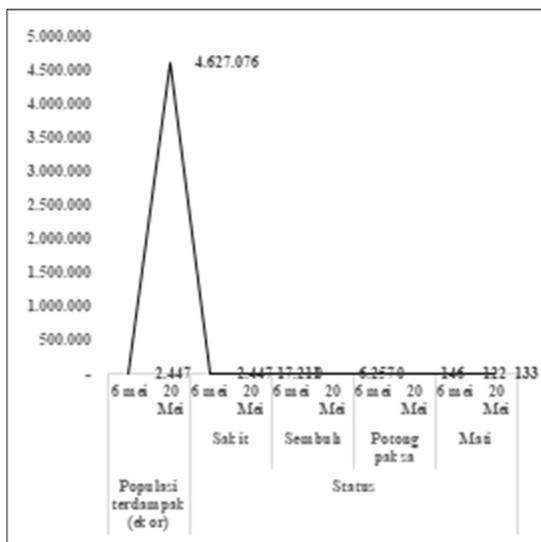


Gambar 1. Perkembangan Populasi Sapi dan Kerbau di Indonesia dari Tahun 2016-2021 (BPS, 2022)

Tingkat Penularan Penyakit Mulut dan Kuku

Tingkat penularan PMK dikenal dengan “angka reproduksi” atau R_0 , yaitu jumlah infeksi baru yang timbul dari satu infeksi dan estimasi R_0 sangat penting dalam pemahaman wabah PMK dan potensi bahaya penularannya (Heffernan et al, 2005). Selanjutnya, disebutkan bahwa apabila $R_0 < 1$, artinya setiap individu yang terinfeksi menghasilkan rata-rata kurang dari satu individu baru yang terinfeksi. Jika $R_0 > 1$, maka patogen dapat menyerang populasi yang rentan. Hal ini adalah aspek yang paling penting dan berguna dari konsep R_0 . Kejadian PMK dapat dikatakan kejadian luar biasa (*outbreak*) hanya dapat terjadi jika $R_0 > 1$ (Pereza et al., 2004).

Sejak diumumkannya kejadian PMK oleh pemerintah, yaitu pada tanggal 6 Mei 2022 sampai dengan tanggal 20 Mei 2022, terjadi penularan PMK yang cukup pesat. Terhitung hanya dalam jangka waktu 2 minggu sejak tanggal 6 Mei 2022, jumlah kabupaten yang terkena dampak PMK tanggal 6 Mei 2022 sebanyak 5 kabupaten melonjak menjadi 62 kabupaten/kota di tanggal 20 Mei 2022 (Gambar 2). Populasi sapi dan kerbau yang terdampak di tanggal 6 Mei 2022 sebanyak 2.447 ekor menjadi 4,63 juta ekor dalam kurun waktu 2 minggu. Ternak yang mati pun melonjak dari 49 ekor menjadi 133 ekor. Hal ini mengindikasikan, penularan PMK ini telah menjadi kejadian luar biasa (KLB) yang perlu penanganan yang tepat.



Gambar 2. Perkembangan Status Penularan Virus PMK dari tanggal 6 Mei 2022 sampai dengan 20 Mei 2022 (Kementerian Pertanian, 2022 dan informasi lainnya)

Berdasarkan perhitungan tingkat penularan PMK, dengan memperhatikan tingkat laju kelahiran (sapi dan kerbau), laju populasi rentan, laju populasi terpapar positif, laju populasi terinfeksi yang diisolasi, laju kematian, dan laju populasi terpapar yang diisolasi menunjukkan bahwa nilai R_0 yang dihasilkan selama 2 minggu adalah $R_0 = 2,85$. Artinya, setiap satu ternak yang tertular virus PMK memiliki daya tular terhadap 3 ekor ternak sapi dan kerbau.

Dampak Ekomi Akbibat Penyakit Mulu dan Kuku

Nilai kerugian ekonomi pada waktu penanggulangan PMK masih bersifat rutin dengan dana yang terbatas pada periode tahun 1963 – 1978 yaitu berjumlah Rp 135 milyar atau Rp 6,75 trilyun nilai sekarang. Pada waktu wabah PMK tahun 1983, dana yang disediakan pemerintah untuk pemberantasan mencapai Rp 3 milyar termasuk bantuan Pemerintah Australia sebesar AUD\$ 8 juta (Rp 45 milyar nilai sekarang). Nilai kerugian ekonomi wabah tahun 1983 adalah sebesar 12 milyar, sedangkan besarnya kerugian apabila tidak dilakukan pengendalian mencapai Rp. 55 milyar atau Rp. 1,1 trilyun nilai sekarang.

DAMPAK EKONOMI AKIBAT *OUTBREAK* PENYAKIT MULUT DAN KUKU
PADA TERNAK SAPI DAN KERBAU DI INDONESIA
Achmad Firman, Iman Trisman, Rino Hadiwijaya Puradireja

Perhitungan dampak ekonomi dari kejadian luar biasa (*outbreak*) PMK dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kerugian pada ternak sapi dan kerbau, dan kerugian pada ternak lainnya. Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut:

1. Kerugian dari ternak sapi dan kerbau

Kerugian dari ternak sapi dan kerbau terdiri dari dampak langsung dan tidak langsung. Adapun nilai kerugiannya mencapai Rp 32 triliun.

Tabel 1. Potensi Kerugian Ekonomi Akibat Penyakit PMK

No	Jenis Kerugian	Jml (Rp milyar/Tahun)
1	Dampak Langsung	
	Penurunan Produksi Susu	1.006,70
	Infertilitas dan abortus	150,60
	Kematian sapi	1.394,49
	Kematian anak sapi	139,45
	Penurunan Berat Badan	95,27
	Sub Total	2.786,51
2	Dampak Tidak Langsung	
	Biaya Pematangan	98,37
	Biaya Kompensasi	4.026,08
	Biaya pengawasan lalu lintas	3,95
	Biaya Surveilans	21,06
	Biaya Vaksinasi	105,31
	Kesempatan Penjualan Ternak	16.380
	Kehilangan pekerjaan	9.133,84
	Sub Total	29.768,61
	Total	32.555,12

2. Kerugian dari hewan lainnya

Kerugian dari hewan lainnya, seperti kerbau, kuda, domba, kambing dan babi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kerugian dari Ternak Lainnya

No	Jenis Kerugian	Jml (Rp milyar/Tahun)
1	Dampak Langsung	
	Kematian pada hewan	5.708,07
	Infertilitas dan abortus	272,36
	Kematian anak hewan	136,18
Jumlah		6.116,62

Oleh karena itu, total kehilangan ekonomi sebagai dampak dari adanya penyakit PMK diperkirakan sebesar Rp 38,67 Triliun

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tingkat penularan virus PMK sebesar $R_0 = 2,85$, yaitu satu ternak terpapar virus PMK dapat menular ke 3 ekor ternak.
2. Potensi kerugian ekonomi akibat PMK adalah Rp 38,67 triliun.

Saran

Oleh karena tingkat penularan yang sudah sangat cepat, pemerintah harus segera melakukan vaksinasi pada ternak yang terdampak dan memperketat lalu lintas ternak dari wilayah yang terpapar PMK.

DAFTAR PUSTAKA

- Adjid, RMA. 2020. Penyakit Mulut dan Kuku: Penyakit Hewan Eksotik yang Harus Diwaspadai Masuknya ke Indonesia. *WARTAZOA*, 30(2): 61-70. <http://dx.doi.org/10.14334/wartazoa.v30i2.2490>
- Balai Penelitian Veteriner. 2000. Mengenal Lebih Jauh Penyakit Mulut dan Kuku. Balai Penelitian Veteriner. Bogor
- Carter JB, Saunder VA. 2013. *Virology: Principles and application*. 2nd ed. West Sussex (UK): John Wiley & Sons Ltd
- Ellis P.R., Shaw A.P.M., and Stephens A.J. 1976. New Techniques in Veterinary Epidemiology and Economics. *Proceedings of a Symposium, University of Reading*. pp. 112-116.
- Hefferman J. M., Smith R. J. and Wahl L. M. 2005. Review: Perspectives on the basic reproductive ratio. *J. R. Soc. Interface* (2005) 2, 281–293.
- Knight, J., Mclaw M, and Rushton J. 2015. Foot-and-Mouth Disease Impact on Smallholders - What Do We Know, What Don't We Know and How Can We Find Out More?. *International Livestock Research Institute*.
- MacLachlan NJ, Dubovi EJ. 2017. *Fenner's Veterinary Virology*. 5th ed. Elsevier. Oxford (UK): The Boulevard, Langford Lane, Kidlington.
- Naipospos, T.S.P, and Suseno, P.P. 2017. Cost Benefit Analysis of Maintaining FMD Freedom Status in Indonesia. *World Organisation of Animal Health*. Paris
- Pereza A. M., Warda M. P. and Carpenter T. E. 2004. Control of a foot-and-mouth disease epidemic in Argentina. *Preventive Veterinary Medicine* 65 (2004) 217–226. doi:10.1098/rstb.2009.0100.
- Rushton, J., and Knight, T.J. 2012. The Impact of Foot and Mouth Disease. *FAO, OIC, and RVC*.
- Rushton, J. and Knight-Jones, T. 2015. The impact of foot and mouth disease. IN: *FAO and OIE. Proceedings of the FAO/OIE Global Conference on Foot and Mouth Disease Control, Bangkok, Thailand, 27-29 June 2012*. Rome, Italy: FAO and Paris, France: OIE: 205-209
- Sijintak, A.A. 2020. Penentuan Rumus Bilangan Reproduksi Dasar Pada Model Matematika Covid-19 Dari Model SIR yang Dimodifikasi. *Jurnal Edumatsains*, 5(2): 203-210.
- Suradi, K. 2004. Pengendalian Zoonosis Melalui Management Dan Penanganan Bahan Pangan Hasil Ternak. Dibawakan dalam Lokakarya Jejaring Intelijen Pangan (JIP) di Bandung 1 Juli 2004
- Syamsudin, T., 2001. Ancaman Masuknya Penyakit Mulut dan Kuku di Indonesia dan Dampak Kerugian Ekonomi yang Ditimbulkannya. *Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor*. Bogor
- USDA 2007. Foot and Mouth Disease Vaccine, Factsheet, Animal and Plant Health Inspection Services. US Department of Agriculture, Washington DC.