

PENGUJIAN DENGAN METODE SANDWICH LATERAL FLOW
IMMUNOCHROMATOGRAPHIC ASSAY TERHADAP PROTEIN ANTIBODI NON-
STRUKTURAL UNTUK MENDETEKSI KEBERADAAN VIRUS
PENYAKIT MULUT DAN KUKU

Andrijanto Hauferson Angi^{1*}, Mikson Metraim Daniel Nalle¹, Susanto Nugroho²

¹Politeknik Pertanian Negeri Kupang

²Balai Karantina Hewan Ikan dan Tumbuhan Nusa Tenggara Timur

*e-mail: andri_angi@yahoo.com

ABSTRAK

Wabah penyakit mulut dan kuku (PMK) telah mengakibatkan kerugian ekonomi yang luar biasa di seluruh dunia termasuk di Indonesia. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemeriksaan atau uji guna mengidentifikasi keberadaan virus PMK di wilayah Indonesia terutama wilayah atau daerah yang masih dinyatakan bebas dari Penyakit PMK termasuk di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Uji secara cepat untuk mendeteksi PMK sangat penting untuk mengendalikan wabah PMK serta mencegah penyebarannya. Tujuan dari penelitian ini adalah mendeteksi antibodi protein non-struktural terhadap virus PMK di Provinsi Nusa Tenggara Timur khususnya di Pulau Timor. Tahapan metode penelitian dilakukan dengan mengumpulkan 150 sampel darah sapi dari beberapa lokasi yang merupakan sentra ternak sapi di Kabupaten Kupang termasuk dari lokasi karantina di Tanau serta RPH Bimoku. Serum dari 150 sampel darah yang terkumpul dilakukan pengujian dengan Metode Sandwich Lateral Flow Immunochromatographic Assay Terhadap Protein Antibodi Non-Struktural. Hasil uji apabila dari sampel serum dinyatakan positif terinfeksi PMK ditunjukkan dengan keberadaan antibodi terhadap virus PMK dengan adanya dua garis merah pada penampang kit uji. Hasil pengujian yang dilakukan ditemukan 6 sampel positif adanya reaksi antibody protein non struktural terhadap virus PMK pada serum koleksi dari 150 sampel darah sapi yang diuji, dengan angka seropositif sebesar 4 %.

Kata kunci : Sapi, PMK, Metode Sandwich Lateral Flow Immunochromatographic Assay, Antibody Protein Non Struktural, Seropositif

PENDAHULUAN

Latar belakang

Penyakit mulut dan kuku (PMK) adalah penyakit infeksi virus yang bersifat akut dan sangat menular pada hewan berkuku genap/belah (*cloven-hoofed*) (Angi, 2021; WOA, 2022). Penyakit ini ditandai dengan adanya pembentukan vesikel/lepuh dan erosi di mulut, lidah, gusi, nostril, puting, dan di kulit sekitar kuku. PMK dapat menimbulkan kerugian ekonomi yang besar akibat menurunnya produksi dan menjadi hambatan dalam perdagangan hewan dan produknya. Nama lain penyakit ini antara lain *aphthae epizootica* (AE), *aphthous fever*, *foot and mouth disease* (FMD). Indonesia pernah mengalami beberapa kali wabah PMK sejak penyakit ini pertama kali masuk pada tahun 1887 melalui impor sapi dari Belanda (Angi, 2021). Wabah PMK terakhir terjadi di pulau Jawa pada tahun 1983 yang kemudian dapat diberantas melalui program vaksinasi massal. Indonesia dinyatakan sebagai negara bebas PMK pada tahun 1986 melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian No.260/1986 dan kemudian diakui oleh OIE pada tahun 1990 dengan Resolusi No. XI, dan sampai saat ini status bebas tersebut sudah tidak bisa dipertahankan (Budipitojo, 2022).

Wabah penyakit mulut dan kuku (PMK) pada hewan ternak telah menyebar ke 24 provinsi dan 298 kabupaten atau kota di Indonesia. Pada sebaran ini, delapan provinsi yaitu Kepulauan Riau (Kepri), Kalimantan Selatan (Kalsel), Bali, Daerah Khusus Ibu Kota (DKI) Jakarta, Sumatera Selatan (Sumsel), Kalimantan Barat (Kalbar), Kalimantan Tengah (Kalteng), dan Sulawesi Barat (Sulbar) sudah tidak memiliki kasus aktif PMK. Kemudian, sebanyak 123 dari 298 kabupaten atau kota sudah tidak memiliki

kasus aktif PMK (Nurhakim, 2022).

Total kasus PMK secara kumulatif di Indonesia sebanyak 534.806 ekor ternak. Jumlah hewan ternak yang sembuh dari PMK sebanyak 413.655 ekor, dipotong bersyarat 11.647 ekor, mati akibat PMK 8.829 ekor, dan belum sembuh 100.675 ekor. Sementara itu, jumlah ternak yang telah divaksinasi sampai hari ini mencapai 2.698.542 ekor. Lima provinsi yang melaporkan kasus PMK tertinggi yaitu Jawa Timur (Jatim) dengan 186.754 kasus, diikuti oleh Nusa Tenggara Barat (NTB) 102.925 kasus, Jawa Barat (Jabar) 60.667 kasus, Aceh 45.764 kasus, dan Jawa Tengah (Jateng) 44.233 kasus. Kelima provinsi itu sudah menggelar vaksinasi PMK, rinciannya yaitu Jatim sebanyak 933.405 ekor, NTB 346.590 ekor, Jabar 181.214 ekor, Aceh 55.533 ekor, dan Jateng 278.831 ekor. Kemudian, hewan ternak yang terkena wabah PMK yaitu sapi potong sebanyak 434.354 ekor, sapi perah 72.059 ekor, kerbau 22.111 ekor, kambing 4.294 ekor, domba 1.900 ekor, dan babi 88 ekor (Nurhakim, 2022). Meningkatnya kasus PMK di Indonesia diduga akibat imbas dari meningkatkan kasus PMK di Kawasan Asia Tenggara (Naipospos, 2022). Dokumen Report of the 24th SEACFMD National Coordinators Meeting tahun 2021 pada Website OIE Sub-Regional Representative for Southeast Asia menampilkan informasi kasus kejadian PMK yang disebabkan oleh virus O/ME-SA/Ind-2001 pertama kalinya di negara Kamboja, setelah sebelumnya juga ditemukan di hampir semua negara tertular PMK di Asia Tenggara. Peningkatan situasi PMK di Asia Tenggara ini banyak dilaporkan pada ternak sapi, sedangkan pada ternak lainnya relatif kecil. Berbagai permasalahan yang dihadapi dalam pengendalian PMK adalah adanya lalu lintas ilegal ternak antar wilayah dan negara, rendahnya implementasi biosekuriti pada peternakan rakyat, kurangnya sumberdaya manusia, serta dukungan logistik dan anggaran untuk vaksinasi yang tidak memadai. Serotipe yang sama antara virus PMK di Indonesia dan yang dominan di Asia Tenggara menunjukkan bahwa sumbernya dari Kawasan tersebut. Introduksi virus bisa lewat berbagai cara tapi risiko paling tinggi adalah dari lalu lintas ilegal (Naipospos, 2022).

Faktor resiko penyebab masuknya PMK ke suatu negara termasuk Indonesia adalah melalui importasi/masuknya daging dan produk susu secara ilegal (penyelundupan) ataupun dibawa oleh penumpang yang berasal dari negara/daerah tertular (Agriculturevictoria, 2024). Selain itu risiko besar lainnya adalah kemungkinan masuknya hewan hidup yang rentan terhadap PMK dari negara tetangga yang masih berstatus belum bebas PMK (Kouato, 2018). Jika PMK masuk ke Provinsi NTT, ada potensi untuk menyebar secara cepat ke populasi hewan rentan (sapi potong, kambing, babi) dikarenakan Provinsi NTT merupakan salah satu gudang ternak di Indonesia. Penyebaran secara cepat terjadi melalui lalu lintas hewan dan produknya, kendaraan dan benda yang terkontaminasi virus PMK. Untuk mengurangi dampak yang lebih besar dan meminimalkan penyebaran PMK, maka diperlukan kemampuan deteksi dan diagnosa PMK yang cepat dan akurat serta pengendalian lalu lintas hewan rentan dan produknya ke daerah lain yang masih bebas. Strategi utama apabila wabah PMK terjadi di Indonesia adalah melalui pelaksanaan *stamping out* dengan sistem *zoning* (perwilayahan) sehingga daerah lain yang tidak tertular tetap dipertahankan bebas dan perdagangan di daerah bebas tersebut dapat terus berjalan (Muhari, 2022). Pelaksanaan penerapan *stamping out* memerlukan biaya kompensasi tunai

sesuai dengan standar harga yang berlaku di pasar. Program vaksinasi dilaksanakan apabila diperlukan dengan pertimbangan epidemiologis. Pelaksanaan program *stamping out* dan vaksinasi perlu didukung dengan pelaksanaan identifikasi permanen bagi hewan yang divaksinasi dan kontrol lalu lintas hewan yang ketat. Keadaan di mana terjadi kondisi darurat seperti jumlah vaksin tidak mencukupi maka semua hewan yang tidak divaksin harus dipotong dengan pengawasan ketat serta pengendalian lalu lintas hewan dan produknya (Nagendrakumar et al., 2021; Barnet and Carabin, 2021). Berdasarkan pertimbangan dari hasil workshop dan rekomendasi pelaksanaan simulasi Kiat Vetindo PMK yang dilaksanakan setiap tahun di masing-masing pulau seperti di Pulau Jawa, Pulau Sumatera, Pulau Kalimantan, Pulau Sulawesi dan terakhir pada awal bulan Mei 2014 di Pulau Lombok Nusa Tenggara Barat serta telah dikeluarkannya Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2009 juncto Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2014 dengan peraturan pelaksanaannya seperti Peraturan Pemerintah Nomor 95 Tahun 2012 tentang Kesehatan Masyarakat Veteriner dan Kesejahteraan Hewan dan Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 2014 tentang Pengendalian dan Penanggulangan Penyakit Hewan maupun Peraturan dan/atau Keputusan Menteri Pertanian seperti Nomor 4026/Kpts/OT.140/4/2013 tentang Penetapan Jenis Penyakit Hewan Menular Strategis, maka pedoman Kesiagaan Darurat Veteriner Indonesia (KIAT VETINDO) Penyakit Mulut dan Kuku yang telah ada sebelumnya perlu dilakukan penyempurnaan, baik sistematika penulisannya maupun tahapan kegiatannya (KEMENTAN DITJEN PKH, 2022).

Penyakit PMK yang menyerang sapi dengan menimbulkan dampak secara ekonomi yang luar biasa harus dilakukan upaya pencegahan dini guna mencegah wabah yang makin meluas. Identifikasi keberadaan kasus secara cepat dapat dilakukan gunaantisipasi penyebaran yang lebih luas dapat dilakukan melalui pemeriksaan pengujian dengan metode *sandwich lateral flow immunochromatographic assay* terhadap protein antibodi non-struktural guna mendeteksi keberadaan virus PMK.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Pengambilan sampel (serum atau plasma darah) sapi dilakukan di beberapa sentra ternak sapi di Kabupaten dan Kota Kupang seperti di Kelurahan Oesao, Pariti, Raknamo, Desa Batubao Kupang Barat termasuk beberapa sampel dari lokasi Balai Karantina Klas I Tenau Kupang dan RPH Bimoku milik Pemerintah Kota Kupang. Pemeriksaan dan identifikasi sampel dengan metode *sandwich lateral flow immunochromatographic assay* terhadap protein antibodi non-struktural virus. Jangka waktu penelitian ini dilaksanakan selama 8 bulan.

Desain dan Sampel Uji Penelitian

Penelitian ini merupakan deteksi awal keberadaan virus penyakit PMK (Provinsi NTT, termasuk Papua Barat dan Maluku masih dinyatakan Bebas PMK) yang di desain secara deskripsi untuk menentukan ada atau tidaknya virus PMK (Surveilans penyakit PMK). Banyaknya sampel uji ditentukan menggunakan rumus Metode Slovin ($n = N/(1 + Ne^2)$) (Nugraha, 2023), di mana n: banyak

sampel minimum; N: banyak sampel pada populasi; e: batas toleransi kesalahan (*error*). Jumlah populasi sapi potong di Kabupaten dan Kota Kupang menurut data BPS tahun 2022 sebanyak 327.870 ekor (N) (Badan Pusat Statistik Provinsi NTT, 2024). Batas toleransi kesalahan (e) 10 % (0,1) sehingga total sampel minimal diambil adalah sebanyak 99,97 (100 sampel). Prinsip metode uji imunokromatografi aliran lateral sandwich terhadap Virus PMK pengujian deteksi virus dalam penelitian ini menggunakan *Fmd Test Kit Foot and Mouth Disease Test Bovine* produksi dari Hangzhou Evegen Biotech Co., Ltd., Perangkat uji memiliki jendela pengujian untuk pengamatan pengujian yang sedang berjalan termasuk pembacaan hasilnya. Jendela pengujian memiliki zona T (uji) yang tidak terlihat dan zona C (kontrol) sebelum menjalankan pengujian. Ketika sampel yang diolah diaplikasikan ke dalam lubang sampel pada perangkat, cairan akan mengalir secara lateral melalui permukaan strip uji dan bereaksi dengan antigen FMDV 3ABC yang telah dilapisi sebelumnya. Jika ada antibodi anti-3ABC dalam spesimen, garis T yang terlihat akan muncul. Garis C akan selalu muncul setelah sampel diterapkan, yang menunjukkan hasil yang valid. Dengan cara ini, perangkat secara akurat menunjukkan keberadaan antibodi FMDV 3ABC dalam sampel.

Prosedur Pengujian Untuk Uji PMK

- 1) Spesimen serum atau plasma diperoleh dari darah sapi segar yang dikumpulkan. Spesimen yang terkumpul harus segera dilakukan pengujian.
- 2) Alat uji yang dikeluarkan dari kantong alumunium foil diletakkan secara horisontal.
- 3) Tempatkan 2-3 tetes (sekitar 70-100uL) spesimen serum atau plasma ke dalam lubang sampel untuk dilakukan pengujian dan waktunya diatur untuk menunggu hasilnya.
- 4) Interpretasikan hasilnya dalam 5-10 menit (hasil setelah 15 menit dianggap tidak valid).

Interpretasi Hasil

1. Hasil Positif (+): Kehadiran garis "C" dan garis zona "T".
2. Negatif (-): Hanya garis C yang tampak jelas. Tidak ada garis T.
3. Tidak valid: Tidak ada garis berwarna yang muncul di zona C. Tidak masalah jika garis T muncul.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian terhadap 150 sampel serum koleksi dari beberapa lokasi dengan metode *sandwich lateral flow immunochromatographic assay* terhadap protein antibodi non-struktural untuk mendeteksi keberadaan virus penyakit mulut dan kuku diperoleh hasil seperti tercantum pada tabel 1;

Tabel 1. Hasil Pengujian sampel serum koleksi dengan metode *sandwich lateral flow immunochromatographic assay*

No	Identitas Sampel	Hasil		
		Positif (+)	Negatif (-)	Invalid
1	1/A/02/05/2024		V	
2	2/A/02/05/2024		V	
3	3/A/02/05/2024			V
4	4/A/02/05/2024		V	
5	5/A/02/05/2024		V	
6	6/A/02/05/2024		V	
7	1/A/04/05/2024		V	
8	2/A/04/05/2024		V	
9	3/A/04/05/2024		V	
10	4/A/04/05/2024		V	
11	5/A/04/05/2024		V	
12	6/A/04/05/2024		V	
13	1/B/07/05/2024		V	
14	2/B/07/05/2024		V	
15	3/B/07/05/2024		V	
16	4/B/07/05/2024		V	
17	5/B/07/05/2024		V	
18	6/B/07/05/2024		V	
19	7/B/07/05/2024		V	
20	8/B/07/05/2024		V	
21	9/B/07/05/2024		V	
22	10/B/07/05/2024		V	
23	1/C/11/05/2024		V	
24	2/C/11/05/2024		V	
25	3/C/11/05/2024		V	
26	4/C/11/05/2024		V	
27	5/C/11/05/2024		V	
28	6/C/11/05/2024		V	
29	7/C/11/05/2024		V	
30	8/C/11/05/2024		V	
31	9/C/11/05/2024		V	
32	10/C/11/05/2024		V	
33	1/D/15/05/2024		V	
34	2/D/15/05/2024		V	
35	3/D/15/05/2024		V	
36	4/D/15/05/2024		V	
37	5/D/15/05/2024		V	
38	7/D/15/05/2024		V	
39	8/D/15/05/2024		V	
40	9/D/15/05/2024		V	
41	10/D/15/05/2024		V	
42	11/D/15/05/2024		V	
43	12/D/15/05/2024		V	
44	13/D/15/05/2024		V	
45	14/D/15/05/2024		V	
46	1/E/19/05/2024		V	
47	2/E/19/05/2024		V	
48	3/E/19/05/2024		V	
49	4/E/19/05/2024		V	
50	5/E/19/05/2024		V	
51	7/E/19/05/2024		V	
52	8/E/19/05/2024		V	
53	9/E/19/05/2024		V	
54	10/E/19/05/2024		V	
55	11/E/19/05/2024		V	
56	12/E/19/05/2024		V	
57	13/E/19/05/2024		V	
58	14/E/19/05/2024		V	
59	15/E/19/05/2024		V	
60	16/E/19/05/2024		V	
61	17/E/19/05/2024		V	
62	18/E/19/05/2024		V	
63	19/E/19/05/2024		V	

Seminar Nasional Politani Kupang Ke-7
Kupang, 05 Desember 2024

64	20/E/19/05/2024	V
65	21/E/19/05/2024	V
66	22/E/19/05/2024	V
67	23/E/19/05/2024	V
68	24/E/19/05/2024	V
69	25/E/19/05/2024	V
70	26/E/19/05/2024	V
71	27/E/19/05/2024	V
72	28/E/19/05/2024	V
73	29/E/19/05/2024	V
74	30/E/19/05/2024	V
75	31/E/19/05/2024	V
76	32/E/19/05/2024	V
77	33/E/19/05/2024	V
78	34/E/19/05/2024	V
79	35/E/19/05/2024	V
80	36/E/19/05/2024	V
81	37/E/19/05/2024	V
82	38/E/19/05/2024	V
83	39/E/19/05/2024	V
84	40/E/19/05/2024	V
85	41/E/19/05/2024	V
86	43/E/19/05/2024	V
87	44/E/19/05/2024	V
88	45/E/19/05/2024	V
89	46/E/19/05/2024	V
90	47/E/19/05/2024	V
91	48/E/19/05/2024	V
92	1/E/26/06/2024	V
93	2/E/26/06/2024	V
94	3/E/26/06/2024	V
95	4/E/26/06/2024	V
96	5/E/26/06/2024	V
97	6/E/26/06/2024	V
98	7/E/26/06/2024	V
99	8/E/26/06/2024	V
100	9/E/26/06/2024	V
101	10/E/26/06/2024	V
102	11/E/26/06/2024	V
103	12/E/26/06/2024	V
104	13/E/26/06/2024	V
105	14/E/26/06/2024	V
106	15/E/26/06/2024	V
107	16/E/26/06/2024	V
108	17/E/26/06/2024	V
109	18/E/26/06/2024	V
110	19/E/26/06/2024	V
111	20/E/26/06/2024	V
112	21/E/26/06/2024	V
113	22/E/26/06/2024	V
114	23/E/26/06/2024	V
115	24/E/26/06/2024	V
116	25/E/26/06/2024	V
117	1/F/08/07/2024	V
118	2/F/08/07/2024	V
119	3/F/08/07/2024	V
120	4/F/08/07/2024	V
121	5/F/08/07/2024	V
122	6/F/08/07/2024	V
123	7/F/08/07/2024	V
124	8/F/08/07/2024	V
125	9/F/08/07/2024	V
126	1/F/10/07/2024	V
127	2/F/10/07/2024	V
128	3/F/10/07/2024	V
129	4/F/10/07/2024	V
130	5/F/10/07/2024	V
131	6/F/10/07/2024	V

132	1/F/12/07/2024		V	
133	2/F/12/07/2024		V	
134	3/F/12/07/2024		V	
135	4/F/12/07/2024		V	
136	5/F/12/07/2024		V	
137	6/F/12/07/2024		V	
138	1/F/15/07/2024		V	
139	2/F/15/07/2024	V		
140	3/F/15/07/2024		V	
141	4/F/15/07/2024	V		
142	5/F/15/07/2024	V		
143	6/F/15/07/2024	V		
144	7/F/15/07/2024		V	
145	8/F/15/07/2024	V		
146	9/F/15/07/2024	V		
147	1/F/22/07/2024		V	
148	2/F/22/07/2024		V	
149	3/F/22/07/2024		V	
150	4/F/22/07/2024		V	
TOTAL		6	143	1

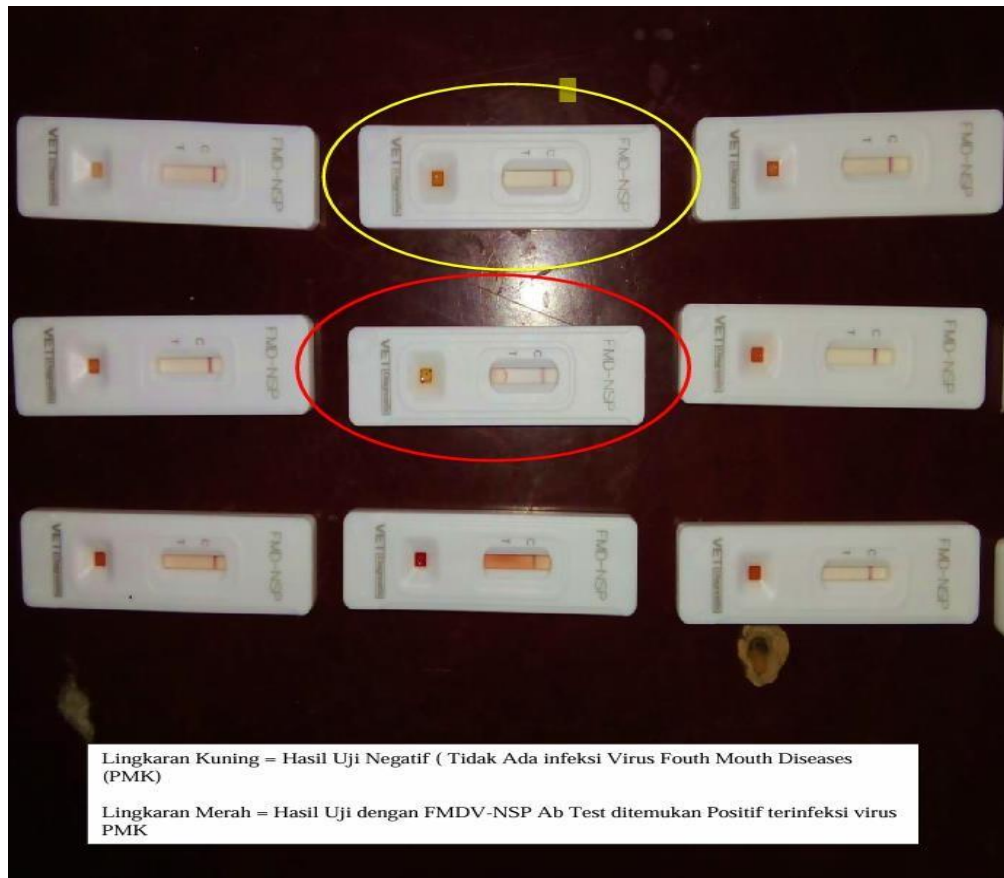
Keterangan Identitas Sampel :

Identitas sampel, 1/A/02/05/2024 , 1 = Nomor urutan pengambilan darah sampel, A= Lokasi pengambilan (A= Desa Oesao, B=Pariti, C= Reknamo, D= Batubao Kupang Barat, E= Balai Karantina Kelas I Kupang, F= RPH Bimoku), 02/05/2024 = Tanggal, Bulan, Tahun pengambilan sampel

Visualisasi atau tampilan metode uji imunokromatografi aliran lateral sandwich terhadap virus PMK dengan kit uji FMD Test Bovine dengan hasil positif atau negatif terlihat pada Gambar 1. Prinsip metode uji imunokromatografi aliran lateral sandwich terhadap Virus PMK pengujian deteksi virus dalam penelitian ini menggunakan *Fmd Test Kit Foot and Mouth Disease Test Bovine* produksi Hangzhou Evegen Biotech Co., Ltd., di mana kit yang digunakan sudah tersertifikasi GMP/ISO9001, dengan tingkat sensitivitas 96 %, spesifitas 96,46 % dengan akurasi 96,23%. Hasil pengujian (Tabel 1) 150 sampel yang diambil dari 6 lokasi di wilayah Kota dan Kabupaten Kupang ditemukan 6 sampel positif (+) adanya virus PMK, 143 sampel negatif (-) tidak ditemukan virus PMK, 1 sampel tidak valid (*invalid*) dengan angka seropositif PMK sebesar 4 %. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa di daratan pulau Timor, sudah teridentifikasi ditemukan kasus PMK pada sapi.

Komponen penting dari setiap strategi pengendalian penyakit termasuk penyakit PMK lewat uji diagnostik yang dilakukan untuk mengkonfirmasi secara cepat penentuan tanda klinis awal infeksi. Kecepatan uji terhadap adanya dugaan kasus PMK akan memaksimalkan efisiensi pengendalian penyakit guna menghentikan penyebaran lebih lanjut ke daerah-daerah yang tidak terinfeksi. Hal ini menjadi penting mengingat dinamika penularan PMK terutama di daerah dengan populasi ternak yang besar berada. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa uji ini dapat digunakan untuk pemantauan serologi secara cepat dalam situasi wabah. Selain itu, karena uji ini dapat membedakan hewan yang terinfeksi dan hewan yang telah divaksinasi, hal ini akan memberikan informasi epidemiologi yang lebih baik untuk tindakan yang cepat. Uji ini meskipun bukan pengganti protokol ELISA konvensional untuk mendeteksi antibodi terhadap NSP PMK, namun dapat digunakan sebagai pemicu untuk mengambil tindakan cepat di lokasi yang dicurigai sebagai wabah PMK sebelum diagnosa konfirmasi ditegakkan di laboratorium nasional yang memiliki fasilitas diagnosis PMK, dengan demikian menawarkan kemungkinan untuk menerapkan tindakan pengendalian secara lebih

cepat dan membatasi penyebaran wabah. Tes ini adalah tes langsung yang sederhana untuk mendeteksi antibodi terhadap protein non-struktural PMK dalam serum hewan yang terinfeksi, dan dapat dilakukan di kandang. Ini merupakan uji cepat yang dapat dilakukan di lapangan, disamping hewan. Tes ini dapat digunakan untuk deteksi dini infeksi sebagai diagnosa lini pertama bagi dokter hewan di rumah potong hewan, peternakan dan di laboratorium nasional/regional yang dilengkapi dengan peralatan sederhana untuk mengendalikan penyebaran infeksi. Prosedur pengujiannya cepat dan sederhana serta memberikan hasil dalam waktu 10 menit.



Gambar 1. Tampilan Hasil Positif dan Negatif pada Kit uji *Fmd Test Kit FMD Test Bovine*

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang dilakukan dengan metode uji metode *sandwich lateral flow immunochromatographic assay* terhadap protein antibodi non-struktural untuk mendeteksi keberadaan virus PMK dengan pengambilan sebanyak 150 darah dari ternak sapi ditemukan adanya antibodi anti-3ABC dalam spesimen, dengan munculnya garis T (positif ada virus PMK) pada 6 sampel, tidak muncul garis T (negatif tidak ditemukan virus PMK) pada 143 sampel dan 1 sampel *invalid* (tidak ada garis C) atau tidak ada garis sama sekali pada kit uji. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya virus PMK yang sudah teridentifikasi di daratan Timor NTT dengan angka seropositif PMK sebesar 4 %.

DAFTAR PUSTAKA

Agriculturevictoria. 2024. Foot and Mouth Disease (FMD) [Internet]. 2024. Retrieved from: https://agriculture.vic.gov.au/_data/assets/pdf_file/0005/835664/FMD_FactSheet.pdf.

- Angi, A.H. 2021. Penyakit dan Kesehatan Ternak. Cetakan Pertama. Jogyakarta: Deepublish; Mei 2021.
- Badan Pusat Statistik Provinsi NTT. Populasi Ternak Besar Menurut Kabupaten/Kota 2020-2022 [Internet]. [Cited 2024 Feb 14]. Available From: <https://ntt.bps.go.id/indicator/24/590/1/populasi-ternak-besar-menurut-kabupaten-kota.html>.
- Barnett, P.V., Carabin, H. 2022. A review of emergency foot-and-mouth disease (FMD) vaccines. 2022. Vaccine. Volume 20, Issues 11–12, [https://doi.org/10.1016/S0264-410X\(01\)00503-5](https://doi.org/10.1016/S0264-410X(01)00503-5). 22 February 2002, Pages 1505-1514;
- Budipitojo, T. 2022. Penyakit Mulut dan Kuku serta Peran FKH – UGM [Internet]. 2022. Retrieved from :<https://ugm.ac.id/id/berita/22987-penyakit-mulut-dan-kuku-serta-peran-fkh-ugm/>
- Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Direktorat Kesehatan Hewan. Penyakit Mulut dan Kuku [Internet]. 2022. [cited Oct 24th 2024]. Retrieved from: <https://ditjenpkh.pertanian.go.id/uploads/download/download-1658453986.pdf>
- Kouato, B.S, De Clercq, K., Abatih, E., Dal Pozzo, F., King, D.P., Thys, E., Marichatou, H. and Saegerman, C. 2018. Review of epidemiological risk models for foot-and-mouth disease: Implications for prevention strategies with a focus on Africa.2018. 13(12): e0208296. doi: 10.1371/journal.pone.0208296
- Muhari, A. 2022. Strategi Utama Indonesia Dalam Penanganan PMK [Internet]. 2022[Cited 2024 Feb 12]. Retrieved from: <https://bnpb.go.id/berita/strategi-utama-indonesia-dalam-penanganan-pmk>
- Naipospos, T.S. 2022. Merebaknya PMK di Indonesia, diduga imbas naiknya kasus di kawasan Asia Tenggara. Media Indonesia Online. Retrieved from: <https://mediaindonesia.com/ekonomi/494693/merebaknya-pmk-di-indonesia-diduga-imbaskan-naiknya-kasus-di-kawasan-asia-tenggara>
- Nagendrakumar Balasubramanian Singanallur, N.B., Dekker, A, Eblé, P.L., van Hemert-Kluiteenberg, F., Weerdmeester, K., Horsington, J.J., and Vosloo, W. 2021. Emergency FMD Serotype O Vaccines Protect Cattle against Heterologous Challenge with a Variant Foot-and-Mouth Disease Virus from the O/ME SA/Ind2001 Lineage. 2021. Vaccines 2021, 9(10), 1110; <https://doi.org/10.3390/vaccines9101110>
- Setiawan Nugraha. Penentuan Ukuran Sampel Memakai Rumus Slovin Dan Tabel Krejcie-Morgan: Telaah Konsep Dan Aplikasinya [Internet]. 2007.[Cited 2024 Feb 16]. Available From: https://pustaka.unpad.ac.id/wpcontent/uploads/2009/03/penentuan_ukuran_sampel_memakai_rumus_slovin.pdf. 2023.
- Nurhakim, F. 2022. Update Wabah PMK 20 September: 534.806 Kasus Tersebar di 298 Daerah. Retrieved from: <https://tirto.id/update-wabah-pmk-20-september-534806-kasus-tersebar-di-298-daerah-gwos>.
- [WOAH] World Organization for Animal Health. Foot and Mouth Disease [Internet]. 2022. Retrieved from: <https://www.woah.org/en/disease/foot-and-mouth-disease/>.