



BULETIN

VETERINER FARMA

MEDIA INFORMASI KEGIATAN
BALAI BESAR VETERINER FARMA PUSVETMA



DETEKSI KETIDAKBERADAAN
PENYAKIT MULUT DAN KUKU
BERBASIS RISIKO DI WILAYAH PROVINSI
STATUS BEBAS BERBATAS PULAU
DI INDONESIA



PENERAPAN KESEJAHTERAAN HEWAN
SERTA TEKNIK DAN MANAJEMEN
PEMELIHARAAN MENCIT
DI BBVF PUSVETMA SURABAYA



PENGAJIAN PEMBUATAN
VAKSIN RABIES INAKTIF GENERASI KE-7



PENINGKATAN MUTU
PENGUNAAN ANTIGEN ANTRAKS REKOMBINAN
SEBAGAI BAHAN COATING ANTIGEN
PADA KIT ELISA ANTRAKS

aan
ETMA



DETEKSI KETIDAKBERADAAN PENYAKIT MULUT DAN KUKU BERBASIS RISIKO DI WILAYAH PROVINSI STATUS BEBAS BERBATAS PULAU DI INDONESIA

¹ Faizal Zakariya, ¹ Ferra Hendrawati, ¹ Dewi Noor Hidayati, ² Nur Rahmatri Rahayu, ³ Desy Sylvia Ratna Susanti, ⁴ Nyoman Polos

¹ Balai Besar Veteriner Farma PUSVETMA

² Stasiun Karantina Pertanian Kelas 1 Ambon

³ Balai Karantina Pertanian Kelas 1 Kupang

⁴ Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Papua

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk pembuktian ketidakberadaan PMK di wilayah Provinsi status Bebas PMK berbatas pulau dengan optimalisasi deteksi PMK di wilayah dengan risiko tinggi PMK. Kajian observasional ini dilaksanakan pada peternakan hewan berisiko PMK di wilayah bebas berbatas pulau yaitu provinsi Maluku, Maluku Utara, Nusa Tenggara Timur, Papua, Papua Barat, Papua Barat Daya, Papua Tengah, Papua Selatan dengan target sampel sebesar 1440 ekor hewan berisiko PMK. Sampel diuji terhadap deteksi antigenik PMK dengan uji real time *Polymerase Chain Reaction* (rtPCR), deteksi antibodi akibat infeksi dengan uji *Enzyme-Linked Immunosorbent Assay Antibody Non Structural Protein* (ELISA Ab NSP), deteksi antibodi akibat vaksinasi dengan uji *Enzyme Linked Immunosorbent Assay Antibody Structural Protein* (ELISA Ab SP). Analisis data dilakukan secara deskriptif menggunakan *Epitools* dan *Microsoft Office Excel 2007*. Hasil pengambilan sampel didapatkan 6112 (424%) ekor hewan yang terdeteksi. Pada deteksi antigenik 100% (6112/1440) sampel uji menunjukkan hasil negatif antigenik PMK, sedangkan deteksi antibodi akibat infeksi 0% (0/1051) ini mengindikasikan bahwa hewan berkuku belah di wilayah target tidak ditemukan antibodi akibat infeksi PMK, sedangkan deteksi antibodi pasca vaksinasi 0% (0/88), mengindikasikan tidak ditemukannya antibodi pada hewan berisiko yang divaksin PMK.

Kesimpulan dari kajian ini adalah wilayah bebas PMK menunjukkan ketidakberadaan PMK baik secara antigenik maupun antibodi. Kajian ini diharapkan dapat menjadi dasar empiris analitik bahwa wilayah bebas PMK menunjukkan ketidakberadaan PMK dan untuk memperkuat pembuktian diperlukan langkah secara terus menerus pelaporan masyarakat dan pelaporan negatif melalui perangkat iSIKHNAS secara kontinyu dan sistematis.

Kata kunci: *Penyakit Mulut dan Kuku, antigenik, antibodi*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) hingga saat ini tingkat kejadian kasusnya sudah mulai menurun, seiring dengan hal tersebut maka status wilayah Indonesia sesuai keputusan menteri pertanian nomor 311 tahun 2023 ditetapkan telah berubah dari wilayah wabah menjadi tertular. Wilayah dengan status tertular telah menyebar di 29 provinsi sejak awal kasus PMK tahun 2022 terjadi. Wilayah dengan status bebas kasus dan antibodi PMK ada di 9 provinsi wilayah bagian timur Indonesia yaitu di provinsi Maluku, Maluku Utara, Nusa Tenggara Timur, Papua, Papua Barat, Papua Barat Daya, Papua Tengah, Papua Selatan dan Papua Pegunungan. Status bebas harus terus dibuktikan dengan kajian deteksi keberadaan virus PMK dengan metode berbasis risiko (*risk base surveillance*) di wilayah tersebut.

Deteksi dini terhadap PMK penting untuk memungkinkan pelaksanaan respon yang paling efektif dalam mencegah penyebaran PMK. Keterlambatan dalam deteksi dini akan mengakibatkan resiko yang besar dalam hal penyebaran PMK, sehingga akan memerlukan langkah-langkah pengendalian yang lebih mahal.

Balai Besar Veteriner Farma (BBVF) Pusvetma sebagai instansi yang mempunyai salah satu tugas dan fungsi melakukan fasilitasi kegiatan surveilans dan diagnosa Penyakit Mulut dan Kuku sesuai Permentan No. 12 tahun 2023. Sebagai upaya deteksi dini dan risiko yang dimungkinkan di wilayah Provinsi Bebas berbatas pulau yaitu di Provinsi Maluku, Maluku Utara, Papua, Papua Barat dan Nusa Tenggara Timur guna membuktikan secara ilmiah bahwa wilayah tersebut masih bebas dari PMK. Surveilans PMK berbasis risiko di wilayah bebas dilakukan dengan metode deteksi dini penyakit (*detect disease*) berbasis risiko (*risk base surveillance*) terutama pada peternakan dan wilayah disekitarnya yang beresiko tinggi terhadap masuknya PMK ke Indonesia.

Pelaksanaan Surveilans PMK efektif jika didukung pasif surveilans PMK yang terintegrasi. Langkah yang efektif dalam melakukan hal tersebut adalah dengan meningkatkan kemampuan, frekuensi dan cakupan deteksi sindromik PMK berbasis pasif surveilans. Pasif surveilans sindromik PMK terintegrasi dengan Sistem Informasi Kesehatan Hewan Nasional (iSIKHNAS) yang pelaksanaan monitoring lapang dilakukan rutin oleh petugas kesehatan hewan daerah, bila ditemukan sindromik PMK

segera dilaporkan ke iSIKHNAS dan disertai pengiriman spesimen PMK ke BBVF Pusvetma sebagai Laboratorium Rujukan PMK Nasional. Pengujian spesimen PMK ke BBVF Pusvetma dibebaskan terhadap biaya pengujian.

Tujuan

Kajian observasional ini bertujuan untuk pembuktian ketidakberadaan PMK di wilayah Provinsi status Bebas PMK berbatas pulau dengan optimalisasi deteksi PMK berbasis risiko di wilayah dengan risiko tinggi PMK, meningkatkan sensitifitas surveilans PMK dengan mengedepankan pola pengambilan sampel berbasis risiko (*risk based surveillance*), surveilans berbasis gejala (*syndromic surveillance*), dan pemilihan wilayah berisiko PMK secara tepat, serta meningkatkan kewaspadaan terhadap sindromik PMK di daerah, melalui pengiriman spesimen pasif surveilans berbasis sindromik.

MATERI DAN METODE

Desain kajian Deteksi Ketidakberadaan PMK Berbasis Risiko di Provinsi Bebas Berbatas Pulau dilakukan dengan pendekatan surveilans virologis, surveilans serologi, dan sindromik surveilans. Semua hasil surveilans tersebut di kolaborasikan menjadi satu kesimpulan yang utuh dengan saran dan perbaikan yang ada, untuk menunjang pelaksanaan surveilans tahun berikutnya dengan metode yang lebih baik, *up to date* dan terintegrasi lintas sektoral.

Materi Penelitian

Unit kajian dalam penelitian ini adalah wilayah kabupaten/kota dengan tingkat risiko kemungkinan tertular PMK tinggi yaitu wilayah dengan kategori kabupaten / kota dengan lalu lintas ternak tinggi yaitu:

- a. Kabupaten / Kota dengan lalu lintas Bahan Asal Hewan dan Bahan Olahan Asal Hewan yang tinggi
- b. Kabupaten / Kota dengan populasi hewan berkuku belah tinggi.
- c. Kabupaten / Kota dengan laporan sindromik dugaan PMK
- d. Kabupaten / Kota yang berbatasan dengan wilayah dengan status yang belum bebas PMK.
- e. Kabupaten / Kota dengan populasi ternak berkuku belah yang tinggi
- f. Kabupaten / Kota dengan Perdagangan ternak hidup yang tinggi.
- g. Kabupaten / Kota dengan daerah rawan penyelundupan Bahan Asal Hewan (BAH) dan atau Bahan Olahan Asal Hewan (BOAH) yang tinggi.
- h. Kabupaten / Kota yang memiliki bandara / pelabuhan Lintas Provinsi dan atau Negara.

Kabupaten/Kota yang memenuhi kriteria tersebut antara lain yaitu:

- a) Provinsi Maluku Utara : Halmahera Utara, Kota Tidore Kepulauan, Kota Ternate.
- b) Provinsi Maluku : Pulau Buru, Maluku Tengah, Kota Ambon
- c) Provinsi Papua Barat : Manokwari.
- d) Provinsi Papua Barat Daya : Kota Sorong
- e) Provinsi Papua Tengah : Nabire,

- f) Provinsi Papua : Biak Numfor, Kota Jayapura,
- g) Papua Selatan : Merauke
- h) Provinsi Nusa Tenggara Timur : Manggarai Barat, Kupang, Sabu Rai Jua.

Unit terkecil dalam kajian Surveilans PMK Berbasis Risiko di wilayah Provinsi Bebas Berbatas Pulau ini adalah peternak / pedagang hewan berkuku belah yang memiliki mobilitas ternak yang tinggi hewan dipilih secara *Probability Purposive Sampling* (PPS) hingga tingkat desa dari kecamatan yang terpilih.

Sampel yang diambil berupa serum darah hewan berkuku belah (sapi, kerbau, kambing, domba dan babi) sebanyak 16 ekor di tiap titik risiko. Titik risiko adalah tempat yang memiliki nilai risiko penularan tinggi PMK yaitu a) Wilayah tempat berkumpulnya ternak hewan berkuku belah misalnya pasar hewan, b) Peternak dengan populasi ternak tinggi dengan pola peternakan bercampur (*mixfarming*) misalnya beternak sapi juga babi, beternak sapi, kambing, kerbau dalam satu lokasi yang sama, c) Peternakan yang dilaporkan ada dugaan Sindromik PMK. Pada tiap kabupaten/kota terpilih dipilih minimal 5 titik lokasi berisiko.

Jika di lapangan selama masa observasi oleh dinas ditemukan adanya sindromik PMK yaitu luka, ulcer, lepuh yang ada pada rongga mulut, lidah, langit-langit mulut, lipatan jari kaki, maka yang harus dilakukan adalah melaporkan kasus dugaan sindromik PMK tersebut ke iSIKHNAS dan melakukan pengambilan sampel darah utuh dengan tabung dengan anti koagulan, tabung steril tutup merah untuk koleksi serum, swab lepuh atau cairan dari luka lepuh dengan swab dan media transport *Viral Transport Media* (VTM). Sampel disimpan dalam rantai dingin. Darah utuh tanpa anti koagulan dipisahkan dari serum yang dihasilkan dengan gumpalan darah (*clot*) untuk di simpan pada suhu hingga -20°C.

Materi Penelitian

Populasi sasaran ternak hewan berkuku belah berisiko yang berada di kabupaten/ kota yang berisiko tinggi (*high risk*) di wilayah berisiko. Rancangan sampling pada daerah *high risk* menggunakan metode kajian longitudinal yaitu pengambilan sampel dilakukan secara berkala sebanyak 3 kali dan/atau disesuaikan dengan kondisi lapangan.

Daerah dengan kriteria *medium risk* dan *low risk* wajib melakukan sindromik surveilans dan pelaporan negatif sesuai dengan metode pelaporan negatif yang ditetapkan. Pelaporan negatif merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi untuk pelaporan ke OIE oleh karena itu dibutuhkan partisipasi aktif dari seluruh *stakeholder* melalui ISIKHNAS dan atau WA Grup Surveilans RBS PMK Wilayah Provinsi Bebas Berbatas Pulau Tahun Anggaran 2022.

Metode Rancangan Besaran Sampel dengan Pendekatan Berbasis Risiko

Metode rancangan penentuan besaran sampel dilakukan dengan menggunakan *software* analisis epidemiologi Epitools dengan menu menentukan besaran sampel pernyataan bebas dengan uji yang tidak sempurna (*calculate sample size for freedom with imperfect test*), tersaji pada **gambar 1**.

Penentuan Kabupaten/Kota Berisiko PMK:

Dilakukan dengan penentuan jumlah kabupaten/kota berisiko (*population size*) di Provinsi target (Maluku, Maluku Utara, Papua, Papua Barat, Nusa Tenggara Timur) yaitu sebanyak 77 kabupaten/kota, Nilai Sensitivitas Uji (0,891) dan Spesifitas Uji (0,9948 ~ 1), Nilai asumsi Prevalensi Penyakit (0,20), besaran nilai kesalahan (0,05) maka hasilnya adalah sebagai berikut:

The image displays two screenshots of the EPITOOLS web application interface. The top screenshot shows a table of input parameters for a diagnostic test analysis. The bottom screenshot shows the resulting output, with the 'Required sample size' of 15 highlighted in a red box.

Parameter	Value
Test sensitivity	0.891
Test specificity	1
Population size	77
Design prevalence	0.2
Diseased elements	15
Analysis method	Modified hypergeometric exact
Target Type I error	0.05
Target Type II error	0.05
Population threshold for infinite probability formula	10000
Maximum sample size	3500

Parameter	Value
Required sample size:	15
Cut-point number of positives:	0
Type I error:	0.0432
Type II error:	0
Population-level sensitivity:	0.9568
Population-level specificity:	1
Interpretation:	If a random sample of 15 units is taken from a population of 77 and 0 or fewer reactors are found, the probability that the population is diseased at a prevalence of 0.2 is 0.0432.
Method:	Modified hypergeometric exact

Gambar 1. Hasil analisis epitools penentuan jumlah kabupaten berisiko deteksi ketidakberadaan PMK

Jumlah kabupaten terpilih adalah sebanyak 15 kabupaten / kota Pada masing masing kabupaten terpilih. Kabupaten kota berisiko tinggi tersebut adalah: Provinsi Maluku Utara (Kabupaten Halmahera Utara, Kota Tidore Kepulauan, dan Kota Ternate); Provinsi Maluku (Kabupaten Pulau Buru dan Maluku Tengah, Kota Ambon); Provinsi Papua Barat (Kabupaten Manokwari); Provinsi Papua Barat Daya (Kota Sorong), Provinsi Papua (Kota Jayapura, Kabupaten Biak Numfor), Popinsi Papua Tengah (Kabupaten Nabire), Provinsi Papua Selatan (Merauke), Provinsi Nusa Tenggara Timur (Kota Kupang, Kabupaten Manggarai Barat, Sabu Rai Jua).

Penentuan Besaran Sampel Hewan di kabupaten / kota berisiko PMK:

Besaran sampel hewan yang diambil serumnya untuk deteksi dini keberadaan virus PMK dilakukan dengan target populasi berisiko hewan berkuku berah di Provinsi berisiko. Total populasi hewan berisiko PMK sebelum pemekaran wilayah Provinsi di Papua dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Populasi Hewan Berkuku belah di wilayah berisiko PMK tahun 2022 (Sumber: Badan Pusat Statistik Tahun 2022)

PROPINSI	SAPI PERAH	SAPI POTONG	KERBAU	KAMBING	DOMBA	BABI	TOTAL HEWAN BERISIKO
NTT	0	1.248.900	190.800	1.032.300	92.400	2.598.400	5.162.800
MALUKU	0	110.800	16.300	104.800	11.300	85.000	328.200
MALUKU UTARA	0	111.100	700	151.500	0	94.200	357.500
PAPUA BARAT	0	63.500	0	19.100	0	92.700	175.300
PAPUA	0	121.700	800	73.900	0	1.022.700	1.219.100
TOTAL HEWAN BERISIKO	0	1.656.000	208.600	1.381.600	103.700	3.893.000	7.242.900

Maka hasil analisis dengan epitools pada populasi hewan target berisiko di Provinsi Maluku, Maluku Utara, papua, papua Barat dan Nusa Tenggara Timur sebanyak 7.242.900 ekor, Nilai Sensitivitas Uji (0,891) dan Spesifitas Uji (0,9948 ~ 1), Nilai asumsi Prevalensi Penyakit (0,20), besaran nilai kesalahan (0,05) maka hasil analisisnya adalah tersaji pada gambar 2.

EPITOOLS		Home	Prevalence ▾	Freedom ▾	Studies ▾	Diagnostics ▾	Sampling ▾	
Inputs		Test sensitivity						0.891
		Test specificity						1
		Population size						7242900
		Design prevalence						0.2
		Diseased elements						1448580
		Analysis method						Modified hypergeometric exact
		Target Type I error						0.05
		Target Type II error						0.05
		Population threshold for infinite probability formula						7242900
		Maximum sample size						3500

EPITOOLS		Home	Prevalence ▾	Freedom ▾	Studies ▾	Diagnostics ▾	Sampling ▾
Results		Required sample size:					16
		Cut-point number of positives:					0
		Type I error:					0.0433
		Type II error:					0
		Population-level sensitivity:					0.9567
		Population-level specificity:					1
		Interpretation:	If a random sample of 16 units is taken from a population of 7242900 and 0 or fewer reactors are found, the probability that the population is diseased at a prevalence of 0.2 is 0.0433.				
		Method:	Modified hypergeometric exact				

Gambar 2. Analisis Epitools dalam penentuan target sampel di tiap titik agregat

Jumlah sampel hewan yang diambil di tiap waktu pengambilan sebanyak 16 ekor tiap kabupaten/kota yang dilakukan dengan 5 titik lokasi berisiko maka total sampel hewan sebanyak 16 ekor x 5 titik risiko = 80 ekor per provinsi atau 720 ekor sampel di seluruh provinsi. Rincian besaran sampel di tiap kabupaten/kota berisiko dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Besaran Target Sampel di wilayah Berisiko Bebas PMK Tahun 2023.

No	Provinsi	Kabupaten / Kota	Jml Hwn	Titik Risiko	Total Target Sampel Hwn
1.	Maluku Utara	Halmahera Utara	16	5	80 ekor
2.	Maluku Utara	Kota Tidore Kepulauan	16	5	80 ekor
3.	Maluku Utara	Kota Ternate	16	5	80 ekor
4.	Maluku	Pulau Buru	16	5	80 ekor
5.	Maluku	Maluku Tengah	16	5	80 ekor
6.	Papua Barat Daya	Kota Sorong	16	5	80 ekor
7.	Papua Barat	Manokwari	16	5	80 ekor
8.	Papua	Kota Jayapura	16	5	80 ekor
9.	Papua	Biak Numfor	16	5	80 ekor
10.	Papua Tengah	Nabire	16	5	80 ekor
11.	Papua Selatan	Merauke	16	5	80 ekor
12.	Maluku Utara	Halmahera Utara	16	5	80 ekor
13.	Maluku Utara	Kota Ternate	16	5	80 ekor
14.	Maluku Utara	Kota Tidore Kepulauan	16	5	80 ekor
15.	Nusa Tenggara Timur	Kota Kupang	16	5	80 ekor
17.	Nusa Tenggara Timur	Manggarai Barat	16	5	80 ekor
18.	Nusa Tenggara Timur	Sabu Rai Jua	16	5	80 ekor
TOTAL SAMPEL HEWAN					1.440 ekor

Pengujian dan Analisis Hasil.

Pengujian deteksi ketidakberadaan virus PMK dilakukan secara molekuler dengan pengujian *real time Polymerase Chain Reaction* (rtPCR) PMK. Sedangkan deteksi antibodi PMK dilakukan dengan pengujian *Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay* (ELISA) *Non Structural Protein* (NSP) untuk deteksi akibat infeksi alam dan *Structural Protein* (SP) untuk deteksi antibodi akibat vaksinasi PMK. Pengujian rtPCR PMK, ELISA NSP dan SP PMK dilakukan sesuai dengan protokol yang telah ditetapkan oleh *World Organization Animal Health* (WOAH), sebagai organisasi kesehatan hewan dunia.

Analisis hasil diolah secara deskriptif dan purposif terhadap temuan yang telah dihasilkan, yang kemudian di kajian secara asosiatif, apabila ditemukan keberadaan virus PMK terhadap faktor risiko yang ditemukan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pengamatan dan pengambilan sampel deteksi ketidakberadaan PMK pada wilayah Provinsi Bebas Berbatas Pulau telah dilakukan oleh petugas Dinas Peternakan/Kesehatan Hewan dan Petugas teknis Karantina Pertanian di wilayah yang telah ditentukan. Serapan target sampel sebanyak 424% (6112 ekor/1440 ekor) yang terdiri dari sampel serum dan darah utuh dengan koagulan) dengan hasil Negatif PMK.

Sampel yang berhasil dikoleksi adalah sampel uji yang berasal baik dari aktif surveilans oleh petugas teknis BBVF Pusvetma. Kegiatan *join* surveilans PMK dengan UPT Karantina Pertanian melalui Program Pemantauan Hama Penyakit Hewan Karantina (HPHK) PMK, dan dengan Dinas yang membidangi fungsi Peternakan dan Kesehatan Hewan melalui Program Bantuan Operasional Pengendalian (BOP) PMK. Sedangkan pasif surveilans di koleksi dari sampel kiriman masyarakat terhadap ternak yang di lalu lintaskan antar wilayah. Rincian distribusi sampel beserta hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Sebaran Sampel Diagnosa PMK di wilayah Provinsi Bebas PMK Berbatas Pulau, mulai 1 Jan s.d 30 Nop 2023

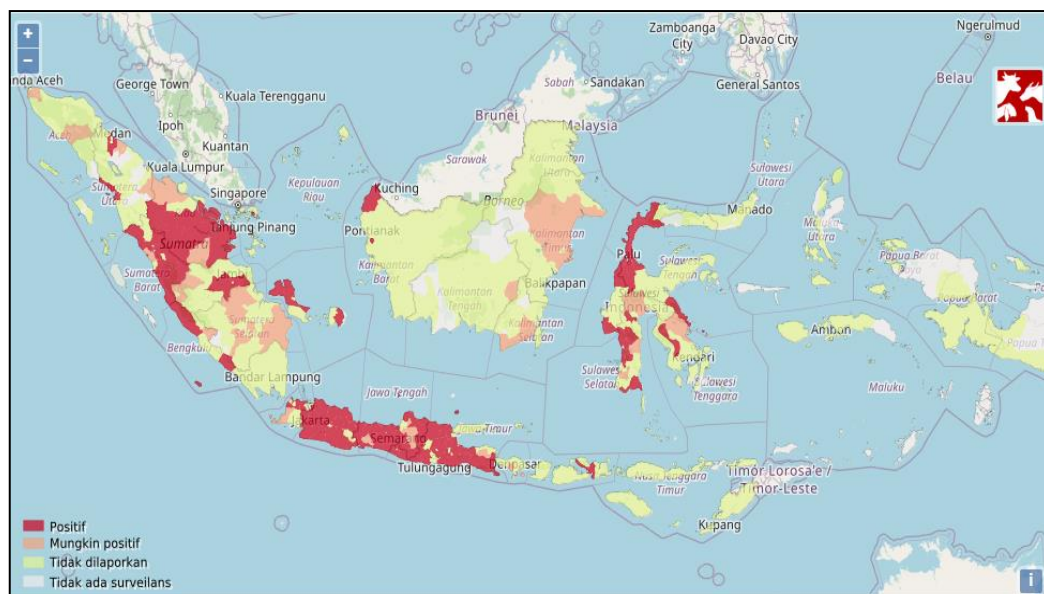
PROVINSI	KAB.KOTA	HEWAN	POSITIF PMK	NEGATIF PMK
Maluku	Buru	Sapi	-	1
	Maluku Barat Daya	Domba	-	7
		Kambing	-	12
		Kerbau	-	4
		Sapi	-	6
	Maluku Tengah	Babi	-	8
Maluku	Maluku Tengah	Domba	-	27
		Kambing	-	144
		Sapi	-	430
	Maluku Tenggara	Kambing	-	3
		Sapi	-	4
	Buru	Sapi	-	200
	Kota Ambon	Kambing	-	15
		Kerbau	-	17
		Sapi	-	8
	Kota Kupang	Sapi	-	1
	Kota Tual	Kambing	-	6
		Sapi	-	5
	Maluku Barat Daya	Kambing	-	5

PROVINSI	KAB.KOTA	HEWAN	POSITIF PMK	NEGATIF PMK	
Maluku	Maluku Barat Daya	Kerbau	-	8	
		Sapi	-	5	
	Maluku Tenggara	Kambing	-	5	
		Sapi	-	3	
	Pulau Buru	Sapi	-	200	
	Seram Bagian Barat	Sapi	-	148	
		Sapi	-	159	
	Tual	Kambing	-	25	
		Sapi	-	4	
	PROVINSI MALUKU 913% (1460/160)				
Maluku Utara	Halmahera Barat	Sapi	-	82	
	Halmahera Utara	Sapi	-	298	
	Kepulauan Sula	Sapi	-	5	
	Kepulauan Sula	Sapi	-	6	
	Kota Tikep	Sapi	-	172	
PROVINSI MALUKU UTARA 235% (563/240)					
Nusa Tenggara Timur	Alor	Kambing	-	6	
		Kambing	-	14	
	Belu	Kerbau	-	6	
		Sapi	-	29	
	Ende	Babi	-	2	
		Kerbau	-	5	
	Kupang	Kambing	-	101	
		Sapi	-	211	
	Lembata	Kambing	-	1	
		Kambing	-	2	
	Nusa Tenggara Timur	Malaka	Sapi	-	70
		Nagekeo	Kambing	-	26
			Kerbau	-	27
			Sapi	-	116
	Ngada		Kambing	-	5
			Kerbau	-	41
	Sapi		-	89	
	Roten Ndao	Kambing	-	6	
		Sapi	-	133	
	Sabu Raijua	Babi	-	9	
		Domba	-	17	
		Kambing	-	239	
		Kerbau	-	73	

PROVINSI	KAB.KOTA	HEWAN	POSITIF PMK	NEGATIF PMK	
Nusa Tenggara Timur	Sabu Raijua	Sapi	-	21	
	Sumba Barat Daya	Kambing	-	3	
	Timor Tengah Selatan	Sapi	-	10	
	Timor Tengah Utara	Kambing	-	6	
		Sapi	-	26	
	Kota Kupang	Kambing	-	18	
		Kerbau	-	3	
		Sapi	-	126	
	Manggarai	Kambing	-	1	
		Kerbau	-	59	
		Sapi	-	14	
	Manggarai Barat	Babi	-	20	
		Kambing	-	20	
		Kerbau	-	85	
		Rusa	-	2	
		Sapi	-	278	
	Nurobo	Sapi	-	12	
	Sikka	Kambing	-	69	
		Kerbau	-	2	
	Timor Tengah Selatan	Sapi	-	196	
		Sapi	-	6	
	Timor Tengah Utara	Kambing	-	3	
		Sapi	-	1	
	Tonggurambang	Kambing	-	6	
	NUSA TENGGARA TIMUR (923%) 2215/240				
	Papua	Biak Numfor	Sapi	-	167
Kota Jayapura		Babi	-	138	
		Kambing	-	37	
		Sapi	-	56	
PAPUA 249% (398/160)					
Papua Barat	Manokwari	Babi	-	5	
		Kambing	-	13	
		Sapi	-	523	
	Fak Fak	Sapi	-	30	
	Kota Manokwari	Kambing	-	104	
		Sapi	-	75	
PAPUA BARAT 928% (742/80)					

PROVINSI	KAB.KOTA	HEWAN	POSITIF PMK	NEGATIF PMK
Papua Barat Daya	Kaimana	Sapi	-	20
	Fak Fak	Sapi	-	30
	Raja Ampat	Sapi	-	22
PAPUA BARAT DAYA 90% (72/80)				
Papua Selatan	Merauke	Babi	-	13
		Kambing	-	33
		Sapi	-	206
	Boven Digoel	Babi	-	40
		Kambing	-	11
	Mappi	Babi	-	14
		Kambing	-	1
PAPUA SELATAN 398% (318/80)				
Papua Tengah	Nabire	Babi	-	200
		Sapi	-	166
PAPUA TENGAH 458% (366/80)				
TOTAL CAPAIAN 424% (6112/1440)				

Ketidakberadaan virus PMK di wilayah Provinsi bebas berbatas pulau didukung dengan hasil deteksi sindromik PMK melalui aplikasi iSIKHNAS Sindromik PMK yang menunjukkan hasil tidak ditemukannya kasus sidromik PMK di lapangan. Peta sebaran sindromik PMK di tahun 2023 dapat dilihat pada **gambar 3**.



Gambar 3. Peta Sebaran PMK di Indonesia Mulai 1 Januari s.d 5 Desember 2023 (Sumber www.validation.isikhnas.com).

Secara serologi deteksi antibodi akibat infeksi Non Struktural Protein (NSP) PMK didapatkan koleksi serum sebanyak 1051 serum dengan hasil semuanya negatif antibodi NSP PMK, hal ini mengindikasikan bahwa hewan berisi PMK di wilayah bebas menunjukkan secara historis belum pernah terinfeksi oleh virus PMK. Tabulasi hasil deteksi antinode NSP di wilayah bebas PMK dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Deteksi Antibodi Non Struktural Protein di wilayah bebas PMK Tahun 2023.

PROVINSI	KAB.KOTA	HEWAN	POSITIF NSP PMK	NEGATIF NSP PMK
Maluku	Maluku Tengah	Babi	-	4
		Domba	-	2
		Kambing	-	15
		Sapi	-	18
	Kota Ambon	Kambing	-	2
		Kerbau	-	15
		Sapi	-	8
	Pulau Buru	Sapi	-	1
	Seram Bagian Barat	Sapi	-	1
	DETEKSI SEROLOGI NSP PMK PROVINSI MALUKU 0% (0/66)			
Maluku Utara	Kota Kepulauan Tidore	Sapi	-	172
DETEKSI SEROLOGI NSP PMK PROVINSI MALUKU UTARA 0% (0/172)				
Nusa Tenggara Timur	Nagekeo	Kerbau	-	18
		Sapi	-	59
	Ngada	Kerbau	-	1
	Sabu Raijua	Kambing	-	84
DETEKSI SEROLOGI NSP PMK PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR 0% (0/162)				
Papua Barat	Manokwari	Babi	-	5
		Kambing	-	13
		Sapi	-	241
	Fak Fak	Sapi	-	30
PROVINSI PAPUA BARAT 0% (0/289)				
:Papua Barat Daya	Raja Ampat	Sapi	-	22
PROVINSI PAPUA BARAT DAYA 0% (0/22)				
Papua Selatan	Boven Digul	Babi	-	19
		Kambing	-	11
	Merauke	Babi	-	13
		Kambing	-	29
	Mappi	Sapi	-	131
		Babi	-	10

Papua Selatan	Mappi	Kambing		1
PROVINSI PAPUA SELATAN 0% (0/214)				
Papua Tengah	Nabire	Sapi	-	126
PROVINSI PAPUA TENGAH 0% (0/126)				
TOTAL CAPAIAN DETEKSI NSP PMK 0% (0/1051)				

Hasil deteksi antibodi akibat vaksinasi yaitu Struktural Protein (SP) Serotipe O didapatkan hasil 0% (0/80) negatif antibodi serotipe O (tersaji pada tabel 5), hal ini mengindikasikan bahwa ternak berisiko PMK di wilayah bebas PMK belum pernah di vaksin serotipe O PMK (serotipe O adalah serotype PMK yang menyebabkan wabah di Indonesia).

Tabel 5. Distribusi Deteksi Antibodi Struktural Protein Serotipe O di wilayah bebas PMK.

PROVINSI	KAB.KOTA	HEWAN	POSITIF S O PMK	NEGATIF SP O PMK
Maluku	Maluku Tenggara	Kambing	-	1
DETEKSI SEROLOGI SP O PMK PROVINSI MALUKU 0% (0/1)				
Maluku Utara	Halmahera Barat	Sapi	-	1
DETEKSI SEROLOGI SP O PMK PROVINSI MALUKU UTARA 0% (0/1)				
Nusa Tenggara Timur	Ngada	Kerbau	-	1
	Sabu Raijua	Kambing	-	84
DETEKSI SEROLOGI NSP PMK PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR 0% (0//85)				
Papua	Biak Numfor	Sapi	-	5
PROVINSI PAPUA 0% (0/1)				
TOTAL CAPAIAN DETEKSI SP O PMK 0% (0/88)				

Berdasarkan hasil uji dan pengamatan lapang baik secara sindromik, serologik dan antigenik PMK di wilayah Provinsi bebas PMK berbatas Pulau yaitu Provinsi Maluku, Maluku Utara, Nusa Tenggara Timur, Papua, Papua Barat, Papua Barat Daya, Papua Tengah, Papua Selatan menunjukkan hasil tidak ditemukannya PMK di wilayah tersebut, dengan demikian maka upaya pencegahan dengan melaksanakan biosekuriti dan pembatasan lalu lintas ternak dan produknya khususnya dari hewan berkuku belah harus terus dilakukan dengan tetap melaksanakan monitoring sindromik PMK baik di titik risiko maupun di peternakan komersial, mandiri dan peternakan rakyat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan dan identifikasi lapang dan laboratoris hingga akhir tahun 2023, sampel yang telah berhasil dikoleksi dan di uji terdiri dari sampel deteksi antigenik (plasma, bahan asal hewan dan bahan olahan asal hewan berisiko) dan sampel deteksi antibodi (serum) sebanyak 6112 ekor hewan, atau 424% dari target yang ditetapkan 1.440 ekor hewan. Sampel uji yang berhasil dijaring tidak hanya berasal dari wilayah kabupaten/kota berisiko tinggi, namun juga berisiko sedang dan rendah. Total kabupaten/kota berisiko sebanyak 50 kabupaten/kota (18 berisiko tinggi dan 32 berisiko sedang dan atau rendah).

Dengan tingkat kepercayaan 95%, seluruh hasil pemeriksaan sampel terhadap antibodi adalah negatif. Hasil deteksi antigen PMK pada daerah berisiko tinggi yang dilakukan dengan metode *real time* PCR dan PCR konvensional dengan primer 3D (sesuai OIE 2018) adalah negatif pada semua sampel. Hal ini menunjukkan bahwa wilayah tersebut masih kategori wilayah di Indonesia bebas PMK.

Saran

Untuk memperkuat pembuktian Wilayah Provinsi Bebas PMK Berbatas Pulau di Indonesia, surveilans yang dilakukan tidak hanya sero surveilans, namun perlu kombinasi dari berbagai metode surveilans seperti pelaporan masyarakat (yang dikenal dengan surveilans pasif), pelaporan negatif melalui perangkat iSIKHNAS yang dilakukan secara kontinu dan sistematis, surveilans di titik agregasi seperti pengamatan rutin di pasar hewan, di rumah potong dan di tempat dimana hewan bisa berkumpul (misalnya tempat penampungan pada saat menjelang Idul Adha).

Untuk peningkatan kapasitas laboratorium rujukan PMK, maka dibutuhkan peningkatan kompetensi sumber daya manusia dengan menugaskan untuk mengikuti pelatihan di laboratorium rujukan regional serta pengadaan kontrol positif baik untuk PMK maupun penyakit diferensial diagnose PMK dari laboratorium rujukan regional PMK.

DAFTAR PUSTAKA

- Cameron Angus. Pedoman Surveilans Penyakit Hewan Tingkat Dasar. 2011. Uni Africa
- Harada Y, Lekcharoensuk P, Furuta T, and Taniguchi T. (2015). *Inactivation of foot-and-mouth disease virus by commercially available disinfectants and cleaners*. Biocon. Sci. 20(3):205-208.
- Hartnett, E., Adkin A, Seaman, M., Cooper J., Watson E, Coburn H, England T, Marooney C, Anthony C, and Wooldridge M. (2007)
- Kesiagaan Darurat Veteriner Indonesia. Seri: Penyakit Mulut dan Kuku (Kiat Vetindo PMK). Edisi 2.2. Jakarta (ID): Ditkeswan
- Sudarnika, Ancaman Masuknya Virus Penyakit Mulut dan Kuku Melalui Daging Ilegal di Entikong, Perbatasan Darat Indonesia dan Malaysia The Threat of Foot and Mouth Disease Virus by the Ilegal Meat Circulation at Entikong, a Borderland between Indonesia and Malaysia Risma JP Silitonga¹ , Retno Damajanti Soejoedono² , Hadri Latif² , Etih Sudarnika, JSV 34 (2), DESEMBER 2016