

## Analisis Hasil Vaksinasi Penyakit Mulut Dan Kuku Sapi Di Kabupaten Solok Dengan Teknik Elisa

Anisha Chahya Rahma Amelia<sup>1)</sup>, Sandi Fransisco Pratama <sup>1)</sup>, Nirma Cahyanti<sup>2)</sup>,  
Rachel Alqaramah<sup>1)</sup>, Shally Azzahra<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang

<sup>2)</sup>Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan

Jl.Prof Dr.Hamka,Air Tawar Barat.,Kec.Padang Utara,Kota Padang,Sumatera Barat 25171

Email: [sfpratama@fmipa.unp.ac.id](mailto:sfpratama@fmipa.unp.ac.id)

### ABSTRACT

Foot and mouth disease is a viral infection of the *Picornaviridae* family which is acute and highly contagious in cloven-hoofed animals which causes the formation of vesicles and erosion in the mouth, tongue, gums, nostrils, nipples and skin around the nails. 7 different serotypes, where recovered livestock can be reinfected by FMD viruses from outside the area. The government is taking precautions with vaccination. Vaccination will induce immunity in the animal's body against the FMD virus, thereby preventing the spread of the disease. The ELISA technique is used to detect and quantify antigen-antibody interactions in samples, with the advantages of simplicity, economy and high sensitivity. The aim of this research was to analyze the results of bovine foot-and-mouth disease vaccination in Solok Regency using the ELISA technique. This research method is descriptive qualitative with the research focus analyzing the results of foot and mouth disease (FMD) vaccination using the ELISA technique. The results showed that 99% of the cows tested were seropositive. It can be stated that the vaccination rate is said to be successful

**Kata kunci:** (Cow, ELISA, PMK, Seropositive, Vaccination)

### ABSTRACT

Penyakit mulut dan kuku adalah penyakit infeksi virus family *Picornaviridae* yang bersifat akut dan sangat menular pada hewan berkuku genap/belah (cloven-hoofed) yang menyebabkan pembentukan vesikel dan erosi pada mulut, lidah, gusi, nostril, puting, dan kulit sekitar kuku. Terdapat 7 serotipe berbeda, di mana ternak yang sembuh dapat terinfeksi ulang oleh virus PMK dari luar daerah. Pemerintah melakukan pencegahan dengan vaksinasi. Dengan vaksinasi akan menginduksi imunitas atau kekebalan dalam tubuh hewan terhadap virus PMK, sehingga dapat mencegah penyebaran penyakit. Teknik ELISA digunakan untuk mendeteksi dan mengkuantifikasi interaksi antigen-antibodi dalam sampel, dengan keunggulan sederhana, ekonomis, dan sensitivitas tinggi. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hasil vaksinasi penyakit mulut dan kuku sapi di Kabupaten Solok dengan teknik ELISA. Metode penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan fokus penelitian menganalisis hasil vaksinasi penyakit mulut dan kuku (PMK) dengan teknik ELISA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 99% dari sapi yang diujikan menunjukkan seropositif. Hal ini dapat dinyatakan bahwa tingkat vaksinasi dikatakan berhasil.

**Kata kunci:** (ELISA, PMK, Sapi, Seropositif, Vaksinasi)

## PENDAHULUAN

Penyakit mulut dan kuku (PMK) adalah penyakit infeksi virus family *Picornaviridae* yang bersifat akut dan sangat menular pada hewan berkuku genap/belah (cloven-hoofed). Penyakit ini ditandai dengan adanya pembentukan vesikel atau lepuh dan erosi di mulut, lidah, gusi, nostril, puting, dan di kulit sekitar kuku, pincang dan bahkan kuku bisa terlepas, hipersalivasi dan hewan lebih sering berbaring. Pada ternak potong terjadi penurunan bobot badan dan pada ternak perah terjadi penurunan produksi susu yang drastis (Surtina, 2022). Menurut Harada *et al.* (2007), PMK sangat menular ke hewan berkuku belah. Transmisi dilaporkan terjadi melalui kontak langsung dengan hewan terinfeksi, aerosol, semen, produk makanan, dan *fomites*. Morbiditas penyakit ini sangat tinggi tetapi mortalitasnya rendah dan sangat cepat menular (Rushton dan Knight-Jones, 2013). PMK memiliki 7 serologis yang berbeda jenis, pada serotipe O dan A yang menunjukkan bahwa ternak yang sembuh dari virus PMK akan terinfeksi ulang apabila dicampur dengan hewan yang terinfeksi virus PMK dari luar daerah (Jamal and Belsham, 2013). PMK memiliki 7 serologis yang berbeda jenis, pada serotipe O dan A yang menunjukkan bahwa ternak yang sembuh dari virus PMK akan terinfeksi ulang apabila dicampur dengan hewan yang terinfeksi virus PMK dari luar daerah (Jamal and Belsham, 2013).

Penyakit mulut dan kuku pada hewan sedikit rentan karena virus ini memiliki masa inkubasi 28 hari. Gejala klinis PMK adalah demam, kehilangan nafsu makan, penyakit mulut dan kuku, dan lesi berkaki empat yang mencapai 39°C selama beberapa hari. Lesi berbentuk lepuh pada permukaan selaput lendir mulut, seperti lidah, gusi, bagian dalam pipi, dan bibir. Lesi di sepanjang tumit, celah kuku dan ligamen koroner kuku terlihat jelas di kaki. Lesi juga bisa muncul di lubang hidung, moncong, dan puting susu (Adjid, 2020). Untuk mengatasi situasi ini, pemerintah setempat telah melakukan upaya pencegahan dengan melaksanakan vaksinasi di daerah-daerah yang rawan terkena penyakit PMK serta mengurangi pergerakan ternak melalui penutupan pasar hewan (Zainuddin, 2022).

Vaksinasi adalah proses pemberian vaksin kedalam tubuh untuk membangun sistem kekebalan tubuh. Vaksin merupakan mikroorganisme yang bersifat antigen yang sudah mati, atau hidup namun dilemahkan karena beberapa bagiannya telah diolah namun tetap utuh. Bisa juga berupa protein rekombinan ataupun toksoid yang berasal dari mikroorganisme yang telah diubah, yang dapat menimbulkan efek

kekebalan spesifik terhadap suatu penyakit tertentu (Peraturan Menteri Kesehatan RI .2013). Vaksin adalah zat-zat yang menimbulkan kekebalan merupakan antigen berasal dari mikroorganisme yang telah dilemahkan atau dimatikan. Vaksinasi bertujuan untuk meningkatkan imunitas yang efektif sehingga terbentuk antibody dan sel-sel memori (Mades, 2015). Vaksinasi hanya dapat dilakukan pada hewan ternak sapi yang sehat serta pada sapi pedet atau sapi yang berumur mulai dari 2 minggu yang berguna untuk menginduksi kekebalan sapi, atau kekebalan terhadap virus penyakit mulut dan kuku (Yuliana, 2023). Vaksinasi dilakukan pada ternak sapi yang dalam kondisi sehat, sementara yang kurang sehat dilakukan perawatan seperti pemberian vitamin terlebih dahulu sebelum dilakukan vaksinasi nantinya.

Pengujian untuk deteksi virus dapat dilakukan dengan menggunakan RT-PCR, ELISA (digunakan sebagai identifikasi adanya infeksi secara serologi) dan untuk deteksi antibodi terhadap Non Structured Protein (NSP). Real Time Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) adalah untuk mendeteksi keberadaan material genetik dari suatu bakteri atau virus molekuler dari level asam deoksiribonukleat (DNA) (Achyar, 2023). Polymerase Chain Reaction merupakan metode yang dapat digunakan dalam pengujian rutin untuk mengidentifikasi jenis spesifik, karena mudah, cepat dan memungkinkan untuk mendeteksi beberapa jenis pada saat yang sama (Farma, 2023). Sedangkan Teknik ELISA (Enzyme-linked immunosorbent assay) adalah teknik assay yang berbasis plat/lempeng yang dirancang untuk mendeteksi dan kuantifikasi peptida, protein, antibodi dan hormon.

Teknik ELISA merupakan uji serologis yang berprinsip menganalisis adanya interaksi antigen dengan antibodi di dalam suatu sampel dengan menggunakan enzim sebagai pelapor (reporter label) (Ahda, 2014). Pada metoda ELISA spesimen yang biasa dipakai berupa cairan misalnya serum atau hasil ekstraksi dalam bentuk infusa berbagai bahan. Keunggulan uji ini antara lain adalah memiliki teknik pengerjaan yang relatif sederhana, ekonomis, dan memiliki sensitivitas yang cukup tinggi (Santosa, 2020). Prinsip dari teknik ELISA adalah analisis interaksi antara antigen dan antibodi yang teradsorpsi secara pasif pada permukaan fase padat dengan menggunakan konjugat antibodi atau antigen yang dilabel enzim. Enzim ini akan bereaksi dengan substrat dan menghasilkan warna. Warna yang timbul dapat ditentukan secara kualitatif dengan pandangan mata atau kuantitatif dengan pembacaan nilai absorbansi (OD) pada ELISA plate reader.

Jenis pemeriksaan ELISA ada 4 yaitu ELISA langsung, ELISA tidak langsung, ELISA Sandwich, dan ELISA kompetitif (Handayani, 2022). ELISA mampu menganalisis adanya interaksi antigen dengan antibodi di dalam suatu sampel dengan menggunakan enzim sebagai reporter label. Kompleks antigen antibodi akan terikat pada well plate. Enzim yang terikat pada antibodi kedua pada kompleks antigen- antibodi yang terbentuk akan memberikan perubahan warna pada cairan tersebut, sehingga akan memberikan optical density yang berbeda. Optical density dapat dinyatakan meningkat atau menurun berdasarkan pengenceran material standart, sehingga akan menghasilkan kurva dose-response yang nantinya akan digunakan untuk mengestimasi kadar protein tersebut. Setelah penambahan substrate solution, akan terjadi perubahan warna lagi karena adanya ikatan antara enzim dan substrat (Yuniarti, 2018). Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hasil vaksinasi penyakit mulut dan kuku sapi di Kabupaten Solok dengan teknik ELISA.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kesehatan Hewan Kota Padang Sumatera Barat. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Dengan fokus penelitian menganalisis hasil vaksinasi penyakit mulut dan kuku (PMK) dengan teknik ELISA.

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Hasil Elisa PMK di UPTD Rumah Sakit Hewan Sumatera Barat sebagai berikut:

**Tabel 1. Hasil Vaksinasi PMK dengan Teknik Elisa**

| No. | Kode Sampel | Pemilik       | Jenis Hewan | Alamat Pemilik | Hasil Elisa PMK |
|-----|-------------|---------------|-------------|----------------|-----------------|
| 1   | P15         | Meldi Kusmana | Sapi        | Kab. Solok     | SEROPOSITIF     |
| 2   | P16         | Meldi Kusmana | Sapi        | Kab. Solok     | SEROPOSITIF     |
| 3   | P17         | Meldi Kusmana | Sapi        | Kab. Solok     | SEROPOSITIF     |
| 4   | P18         | Meldi Kusmana | Sapi        | Kab. Solok     | SEROPOSITIF     |
| 5   | P19         | Meldi Kusmana | Sapi        | Kab. Solok     | SEROPOSITIF     |
| 6   | P20         | Meldi Kusmana | Sapi        | Kab. Solok     | SEROPOSITIF     |
| 7   | P1          | Jamawir       | Sapi        | Kab. Solok     | SEROPOSITIF     |
| 8   | P2          | Jamawir       | Sapi        | Kab. Solok     | SEROPOSITIF     |
| 9   | P3          | Jamawir       | Sapi        | Kab. Solok     | SEROPOSITIF     |
| 10  | P4          | Jamawir       | Sapi        | Kab. Solok     | SEROPOSITIF     |

|    |     |                  |      |            |             |
|----|-----|------------------|------|------------|-------------|
| 11 | P5  | Jamawir          | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 12 | P6  | Jamawir          | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 13 | P7  | Jamawir          | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 14 | P8  | Jamawir          | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 15 | P9  | Jamawir          | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 16 | P10 | Jamawir          | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 17 | P11 | Jamawir          | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 18 | P12 | Jamawir          | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 19 | P13 | Jamawir          | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 20 | P14 | Jamawir          | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 21 | 1   | Beltasman        | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 22 | 2   | Salman           | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 23 | 3   | Salman           | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 24 | 4   | Salman           | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 25 | 5   | Safwan           | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 26 | 6   | Syarif Rj. Intan | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 27 | 7   | Syarif Rj. Intan | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 28 | 8   | Dede Rozali      | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 29 | 9   | Dede Rozali      | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 30 | 10  | Dede Rozali      | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 31 | 11  | Iswandi          | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 32 | 12  | Iswandi          | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 33 | 13  | Badryal          | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 34 | 14  | Desmayanti       | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 35 | 15  | Desmayanti       | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 36 | 16  | Nasril           | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 37 | 17  | Suryadi          | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 38 | 18  | Gapa             | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 39 | 19  | Gapa             | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 40 | 20  | Gapa             | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 41 | 21  | Gapa             | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |

|    |    |                 |      |            |                    |
|----|----|-----------------|------|------------|--------------------|
| 42 | 22 | Armen Puso      | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF        |
| 43 | 23 | Armen Puso      | Sapi | Kab. Solok | <b>SERONEGATIF</b> |
| 44 | 24 | Alkudri Anshari | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF        |
| 45 | 25 | Alkudri Anshari | Sapl | Kab. Solok | SEROPOSITIF        |
| 46 | 26 | Rifka Saputra   | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF        |

|    |    |                        |      |            |             |
|----|----|------------------------|------|------------|-------------|
| 47 | 27 | Rifka Saputra          | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 48 | 28 | Rifka Saputra          | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 49 | 29 | Raimon Saputra         | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 50 | 30 | Suherman               | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 51 | 1  | Bg Imet                | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 52 | 2  | Bg Imet                | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 53 | 3  | Bg Imet                | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 54 | 4  | Bg Imet                | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 55 | 5  | Bg Imet                | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 56 | 6  | Zamzami                | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 57 | 7  | Zamzami                | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 58 | 8  | Pk Ipek/Zaldi<br>Fatma | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 59 | 9  | D Ineh/ Zul<br>Nasril  | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 60 | 10 | D Ineh/ Zul<br>Nasril  | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 61 | 11 | Siek/ Afrizal          | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 62 | 12 | Da Un Cubagan          | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 63 | 13 | Dadi Mamat             | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 64 | 14 | Dadi Mamat             | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 65 | 15 | Dadi Mamat             | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 66 | 16 | Dadi Mamat             | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 67 | 17 | Kino                   | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 68 | 18 | Rian                   | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 69 | 19 | Resmiwati              | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 70 | 20 | Roi                    | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 71 | 21 | Roi                    | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |

|    |    |            |      |            |             |
|----|----|------------|------|------------|-------------|
| 72 | 22 | Roi        | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 73 | 23 | Yance      | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 74 | 24 | Yance      | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 75 | 25 | Yance      | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 76 | 26 | Imon       | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 77 | 27 | Imon       | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 78 | 28 | Baharudin  | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 79 | 29 | Baharudin  | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 80 | 30 | Baharudin  | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 81 | 1  | Alwa Fauza | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 82 | 2  | Alwa Fauza | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 83 | 3  | Alwa Fauza | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 84 | 4  | Alwa Fauza | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 85 | 5  | Alwa Fauza | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 86 | 6  | Alwa Fauza | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 87 | 7  | Alwa Fauza | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 88 | 8  | Alwa Fauza | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 89 | 9  | Syafriono  | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 90 | 10 | Syafriono  | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 91 | 11 | Syafriono  | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 92 | 12 | Syafriono  | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 93 | 13 | Syafriono  | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 94 | 14 | Syafriono  | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 95 | 15 | Syafriono  | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 96 | 16 | Syafriono  | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 97 | 17 | Syafriono  | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 98 | 18 | Darmis     | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |



|     |    |           |      |            |             |
|-----|----|-----------|------|------------|-------------|
| 99  | 19 | Ali Usmar | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |
| 100 | 20 | Ali Usmar | Sapi | Kab. Solok | SEROPOSITIF |

Sampel serum sapi yang diuji pada Laboratorium Kesehatan Hewan menggunakan Kit ID: Screen FMD Type O Competition. Teknik Elisa dengan menggunakan Kit tersebut bertujuan mendeteksi antibodi yang mampu melawan virus PMK Serotype O. Hasil yang didapatkan dari 100 sampel tersebut yaitu sesuai nilai uji yakni 99 positif dan 1 negatif sesuai pada tabel. Pada hasil seropositif menunjukkan bahwa antibodi terhadap virus PMK telah terdeteksi dalam sampel darah yang diuji. Hal ini menunjukkan bahwa hewan tersebut telah terpapar virus PMK. Kehadiran antibodi ini yang menunjukkan bahwa sistem kekebalan tubuh hewan tersebut telah merespon vaksinasi PMK dan dapat melindungi tubuh hewan dari infeksi yang lebih lanjut. Hasil seropositif ini juga dapat memberikan informasi tentang tingkat keberhasilan program vaksinasi terhadap PMK dalam suatu wilayah. Tingkat seropositif yang tinggi setelah vaksinasi menunjukkan efektivitas vaksin. Hasil seronegatif menunjukkan bahwa tidak ada antibodi terhadap virus PMK yang terdeteksi dalam sampel darah yang diuji. Hal ini bisa menunjukkan bahwa hewan tersebut level antibodi dalam darah dibawah batas deteksi tes.

PMK (*Aphtae Epizooticae*) atau *Foot and Mouth Disease* (FMD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus yang menyerang semua hewan berkuku belah, termasuk sapi, domba, kambing, unta, rusa dan babi. Masa inkubasi PMK selama 2-7 hari. Infeksi virus menyebabkan adanya virus penyakit mulut dan kuku pada otot, kelenjar getah bening, sumsum tulang dan organ. Gejala klinis yang biasanya muncul pada hewan yaitu demam tinggi selama 12 – 24 jam, keluar air liur yang berlebihan (hipersalivasi), pelepasan dibagian gusi, lidah mulut yang terlihat seperti sariawan, kuku kaki yang terlihat nodul dan terluka. Dari aspek kekebalan (imunologik) virus PMK dibedakan kedalam 7 tipe, yaitu O (Oise), A (Allemagne), C (Carre), SAT 1, SAT 2, SAT 3, (South African Territories) dan Asia (berasal dari timur jauh). Masing-masing tipe ini terbagi lagi menjadi subtipe misalnya, tipe-A ada 23 tipe,

tipe-O ada 11 subtipe dan tipe-C ada 2 subtipe, sedemikian rupa sampai berjumlah > 60 subtipe. Pencegahan PMK dapat dilakukan dengan vaksinasi. Vaksinasi PMK yang biasa digunakan yaitu vaksin aftogen oleo. Pemberian vaksin ini 2 ml per ekor dan disuntikkan secara intramuskular atau subkutan dan dapat diberikan pada usia dini yakni 30 hari.

Untuk uji hasil vaksinasi PMK ini menggunakan teknik ELISA. *Enzyme-Linked Immunosorbent Assay* (ELISA) adalah salah satu metoda dalam bidang laboratorium terutama imunologi untuk mengetahui ekspresi protein, reaksi imunitas, respon imun. Sedangkan ELISA merupakan pengujian terhadap kandungan antibodi terhadap protein struktural PMK yang terdapat dalam serum hewan yang peka PMK. Prinsip dari teknik ini adalah untuk prevalensi antibodi terhadap penyakit PMK terhadap populasi yang sedang diteliti. ELISA SP bertujuan untuk mengetahui titer antibodi pasca vaksinasi.

Dengan melakukan teknik ELISA dapat mengukur keberadaan antibodi spesifik terhadap protein struktural virus dalam sampel serum pasca vaksinasi. Hasil dari ELISA ini dapat memberikan indikasi tentang titer antibodi hewan terhadap virus tersebut. Titer antibodi untuk PMK adalah ukuran tingkat antibodi tertentu dalam tubuh hewan terhadap virus penyebab PMK. Titer antibodi ini juga memberikan indikasi tentang seberapa efektif vaksinasi telah merangsang sistem kekebalan tubuh untuk menghasilkan antibodi yang melawan virus tersebut. Semakin tinggi titer antibodi PMK, semakin besar kemungkinan hewan tersebut memiliki perlindungan yang baik terhadap infeksi virus PMK.

Faktor yang dapat mempengaruhi hasil uji seropositif yaitu hewan yang telah terinfeksi PMK dan masih dalam periode infeksi aktif cenderung memiliki hasil uji seropositif karena produksi antibodi terhadap virus yang sedang menginfeksi tubuh hewan tersebut. Faktor lainnya adalah hewan yang telah pulih dari PMK atau memiliki riwayat infeksi sebelumnya juga dapat mempengaruhi hasil uji seropositif karena antibodi yang masih ada dalam tubuh mereka sebagai respon terhadap infeksi sebelumnya. Faktor yang dapat mempengaruhi hasil uji seronegatif yaitu antibodi pada hewan yang mungkin belum mencapai tingkat yang cukup untuk terdeteksi atau masih dalam masa inkubasi penyakit. (Ardiawan, 2023). Faktor berikutnya yaitu kondisi kesehatan pada hewan, seperti kekebalan yang rendah atau penggunaan obat-

obatan immunosupresif dapat mengakibatkan produksi antibodi. Antibodi yang diproduksi tubuh menurun merupakan faktor lainnya, hal ini disebabkan karena antibodi yang dapat menurun dari waktu ke waktu setelah infeksi ataupun vaksinasi.

#### **KESIMPULAN**

Didapatkan hasil vaksinasi penyakit mulut dan kuku (PMK) di Kabupaten Solok menunjukkan 99% dari sapi yang diujikan menunjukkan seropositif. Hal ini dapat dinyatakan bahwa tingkat vaksinasi dikatakan berhasil.

## REFERENSI

- Adjid, R. M. A, (2020). Penyakit Mulut dan Kuku Penyakit Hewan Eksotik yang Harus Diwaspadai Masuk keIndonesia. *Wartazoa*. 30(2): 61 – 70.
- Ahda, Y. (2014). Follicle Stimulating Hormone Receptor Ser680Asn Polymorphism in Women With Polycystic Ovary.
- Ardiawan, (2023). Tanggap Antibodi terhadap Capsid Virus Penyakit Jembrana setelah Vaksinasi Lapang Sapi Bali di Kabupaten Sarolangun, Jambi. *Acta Veterinaria Indonesiana*, 11(2), 167-174.
- Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, (2022). Kesiagaan Darurat Veteriner Indonesia: Penyakit Mulut dan Kuku. Edisi 3.1. Jakarta: Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Handayani, (2020). Penuntun Praktikum Biokimia Seri 2: Buku Referensi Penelitian Biokimia dan Biologi Molekuler. Pasuruan. Qiara Media
- Harada, (2015). Inactivation of foot-and-mouth disease virus by commercially available disinfectants and cleaners. *Biocon. Sci.* 20(3):205-208.
- Jamal and Belsham, (2013). Foot and Mouth Disease : Past, Present and Future. *Veterinary Research*, (44-116).
- Kartika, (2023). Sosialisasi dan Vaksinasi Sebagai Upaya Pencegahan Penyakit Mulut dan Kuku di Desa Aik Dewa Kecamatan Pringgesela. *Lumbung Ngabdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 39-42.
- Kusuma, (2013). Sosialisasi Wabah Penyakit Mulut dan Kuku pada Kelompok Ternak Sapi Perah Sukses Bersama di Desa Deyeng, Kabupaten Kediri, Jawa

- Timur Socialization Foot and Mouth Disease Outbreak to Dairy Farmers Group ‘Sukses Bersama’ in Deyeng Village, Kediri District, East Java.
- Kusuma, (2022) Edukasi Pengolahan Bahan Pangan Asal Hewan Selama Wabah PMK pada Kelompok Ternak Sapi Perah di Desa Deyeng, Ringinrejo, Kediri. In *Prosiding Seminar Nasional Unimus* (Vol. 5).
- Mades & E.Yuniarti, (2015). Upaya Peningkatan Daya Tahan Tubuh Benih Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus L.*) Terhadap Beberapa Bakteri Patogen. *Prosiding Semirata*. 215-220
- Peraturan Menteri Kesehatan RI. No. 42 tahun 2013, tentang pemberian vaksin terhadap hewan
- Pmk, (2023) Pendampingan Dan Monitoring Kegiatan. 2(2), 183–188.
- Ramadhanil, S., Putri, F. R., & Farma, S. A. (2023). Desain primer dan analisis in silico gen glutathione peroxidase-1 pada *Rattus norvegicus*. *Tarumanagara Medical Journal*, 5(2), 374-383.
- Rushton J, and Knight-Jones T.J.D. (2013) The impact of foot-mouth-disease. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.* 1:1-27.
- Ryan,(2008). Foot and mouth disease virus concentrations in products of animal origin. *Transbound. Emerg. Dis.* 55:89-98.
- Safitri, F., & Achyar, (2023). A. In Silico Primer Design For Chicken ND5 Gene Amplification By Real Time Polymerase Chain Reaction (rt-PCR) Desain Primer Secara In Silico Untuk Amplifikasi Gen ND5 Ayam Dengan Real Time Polymerase Chain Reaction (rt.
- Santosa, (2020).TEKNIK ELISA. Semarang. Unimus Press
- Siswani, (2022). Elisa NSP : Deteksi Antibodi untuk Mendiagnosa Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) pada Ruminansia.
- Siswanto, (2016). Titer antibodi dan hitung jenis leukosit ayam potong jantan pasca vaksinasi virus Newcastle Disease. *Indonesia Medicus Veterinus*, 5(1), 89-95.
- Surtina, (2022). Peningkatan Produktivitas Ternak Potong melalui Penyediaan Pakan Fermentasi dan Pencegahan Pengendalian Penyakit Mulut dan Kuku di Kelompok Tani Sapakek Basamo Kota Solok. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 1168-1173.

- Yuniarti, (2018). Correlation of Fasting Blood Glucose With IL-6 Levels in Type-2 Diabetes Mellitus Ethnic Minangkabau. *Bioscience*, 2(1), 11-21.
- Zainuddin, (2022). Kesiagaan Darurat Veteriner Indonesia Seri Penyakit Mulut Dan Kuku. Direktorat Kesehatan Hewan

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Alhamdulillah puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatNya, penulis dapat menyelesaikan artikel ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penulisan artikel ini. Semoga artikel ini dapat memberikan manfaat dan inspirasi bagi rekan-rekan peneliti semua