

SKRIPSI :

AMANG BUDHISUSETYO

**PERBANDINGAN C.F.U. VIRUS 0 JAVA 83 PADA
PASASI KE DELAPAN SAMPAI DENGAN PASASI
KE DUABELAS**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
1985**

PERBANDINGAN C.F.U. VIRUS O JAVA 83 PADA PASASI
KE DELAPAN SAMPAI DENGAN PASASI
KE DUABELAS

SKRIPSI

DISERAHKAN KEPADA FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA UNTUK MEMENUHI
SEBAGIAN SYARAT UNTUK MEMPEROLEH
GELAR DOKTER HEWAN

Oleh :

AMANG BUDHISUSETYO
LAMONGAN - JAWA TIMUR



(DRH. R. ERNAWATI, M.Sc.)

Pembimbing Utama



(DRH. A. WIRYONO.)

Pembimbing ke dua

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
1. Titrasi Complement	37
2. Titrasi Antiserum	38
3. Titrasi Antigen	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan Uji F	43
2. Perhitungan Uji Tukey	47

BAB I

PENDAHULUAN .

Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) atau Aphthae Epizooticae (AE) merupakan penyakit menular akut, penyakit ini tersebar diseluruh dunia walaupun ada beberapa negara yang dewasa ini telah berhasil memberantas dari wilayahnya seperti Amerika Serikat, Canada dan Selandia Baru (Ressant, 1984) Di Indonesia hingga tahun terakhir ini masih belum terbebas dari Penyakit Mulut dan Kuku. Sebagaimana diketahui akibat dari Penyakit Mulut dan Kuku dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang cukup tinggi terutama karena susutnya berat badan, turunnya produksi susu dan hilangnya daya ekspor .

Tindak lanjut dari usaha pengendalian Penyakit Mulut dan Kuku setelah timbulnya wabah yang terakhir pada bulan Oktober 1983 di Blora Bojonegoro, diadakan vaksinasi massal (Anonimous, 1984). Dalam hal ini vaksinasi masih merupakan salah satu cara penanggulangan Penyakit Mulut dan Kuku yang terbaik untuk daerah endemik seperti dipulau Jawa ini .

Untuk penyediaan vaksin yang mempunyai kualitas baik dan jumlah yang cukup, di Indonesia telah didirikan Pusat Veterinaria Farma sebagai produsen vaksin Penyakit Mulut dan Kuku sekaligus Laboratorium penelitian dan diagnosa Penyakit Mulut dan Kuku .

Kualitas vaksin tergantung dari kemampuan vaksin untuk menimbulkan anti bodi. Salah satu faktor yang mempengaruhi -

peningkatan timbulnya anti bodi yaitu tingkat antigenicity dari virus yang digunakan. Menurut pengalaman Pusat veterineria Farma pada pasasi virus kedelapan sampai keduabelas - mempunyai titer tertinggi dan pasasi ini sudah dipakai untuk pembuatan vaksin .

Dari pengalaman PUSVETMA inilah penulis ingin mengetahui lebih jauh tentang tingkat antigenicity virus O Java 83 pada pasasi kedelapan sampai dengan pasasi keduabelas dengan menghitung Complement Fixation Unit pasasi kedelapan sampai dengan pasasi keduabelas. Dengan menggunakan O Java 83 untuk program pemberantasan dan pengendalian wabah Penyakit Mulut dan Kuku tahun 1983 maka hanya digunakan vaksin yang berasal dari strain O Java 83 (homolog strain) karena strain O₁BFS yang pernah digunakan untuk vaksinasi massal dari tahun 1973 sampai dengan tahun 1982 ternyata tidak dapat menanggulangi wabah yang timbul pada tahun 1983 (Ronoharjo, et al, 1984)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1. Kejadian Penyakit Mulut dan Kuku.

1.1. Penyebaran Penyakit Mulut dan Kuku

Penyakit Mulut dan Kuku pertama kali dilaporkan oleh Hieronymous Fracastorius pada tahun 1514 di Italia Utara. Sejak saat itu Penyakit Mulut dan Kuku tersebar diseluruh dunia. Di German penyakit ini pertama kali dilaporkan pada tahun 1751. Di Inggris penyakit ini dilaporkan pada tahun 1839. Tahun 1865 terjadi di Argentina. Timbulnya wabah penyakit ini di Amerika Serikat pada tahun 1870 dan di Australia pada tahun 1871. Di Afrika dilaporkan kejadian penyakit ini dimulai dari Afrika selatan pada tahun 1892. Di Asia pertama kali dilaporkan pada tahun 1842 terjadi di Srilangka kemudian pada tahun 1887 terjadi di Indonesia, tahun 1900 terjadi di Jepang tahun 1902 terjadi di Philippina (Anonimous, 1982)

Laporan terakhir dari Internasional Office of Epizootica tahun 1982 :

Afrika pada bulan November 1981 terjadi wabah di Egiptenella dan di Kenya, pada bulan Oktober 1981 di Lybia sedang kejadian secara sporadic terjadi di Nigeria dan Tunisia pada bulan September 1981.

Di Amerika dan Paraguay terjadi wabah pada bulan Agustus 1981, pada bulan Desember 1981 di Bolivia dan Colombia, bulan November di Uruguay dan Venezuela, secara sporadic ditemukan di Argentina dan Peru pada bulan Desember 1981. Secara enzootic terjadi di Ecuador dan Brazil bulan Desember 1981 (Casas Olascoaga, 1981). Asia terjadi wabah bulan Maret 1981, di Kuwait Srilangka dan India pada bulan Desember 1981, Hong - kong pada bulan November 1981, Kejadian secara sporadic di Iran bulan Desember 1981. Secara enzootic di - Thailand terjadi pada bulan Desember 1980 (Osman Bin-Din, 1981).

Di Eropa terjadi wabah pada bulan Maret 1980 tepatnya di Republik Demokrasi German, pada bulan April 1980 di Republik Federal German, bulan April 1970 di Denmark. Secara sporadic ditemukan di Spanyol dan U; S.S.R. bulan Desember 1981 sedang secara enzootic di temukan bulan Desember 1981 di Turki (Melendez et al, 1981).

Dewasa ini Negara yang telah berhasil memberantas Penyakit Mulut dan Kuku dari wilayahnya adalah Amerika Serikat, Canada, dan Selandia Baru (Ressang, 1984).

1.2. Kejadian PMK di Indonesia.

Penyakit Mulut dan Kuku pertama kali ditemukan di

Indonesia tahun 1887 tepatnya pada bulan September oleh Bosma didaerah Malang, yang kemudian menjalar ke beberapa daerah antara lain Lumajang, Besuki, Bondowoso, Banyuwangi dan Panarukan, selanjutnya penyakit ini menjalar keluar Jawa Timur antara lain di Jakarta pada bulan Juli 1889, Aceh pada bulan Maret 1892, Madura dan Kalimantan 1906, Sulawesi dan Medan tahun 1907, Lombok tahun 1911. Kemudian di Kalimantan dan Sulawesi tahun 1926, Jawa Tengah tahun 1929, Bali tahun 1965, Sumatra Utara tahun 1971, Tahun 1973 di Sulawesi Selatan dan tahun 1974 di Jawa Barat, selanjutnya meluas ke beberapa daerah di Indonesia (Anonymous, 1979).

Penyakit ini timbul lagi pada bulan Juli sampai November 1983 di Kabupaten Bojonegoro, Ngawi, Magetan Lamongan, Tuban, Madiun dan Pacitan (Anonymous, 1984).

Laporan terakhir hasil pengendalian Penyakit Mulut dan Kuku dari Dinas Peternakan Daerah Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Timur, setelah diadakan pemeriksaan bulan September 1984, Jawa Timur dapat dikatakan aman sejak ditemukan kasus terakhir tahun 1983 .

2. Klasifikasi Virus

Virus penyebab Penyakit Mulut dan Kuku adalah virus yang bersifat epiteliotrop (Ressang, 1984). Ditemukan pertama kali oleh Loeffler dan Frosch pada tahun 1897 -

(Merchant dan Packer, 1967).

Virus Penyakit Mulut dan Kuku termasuk dalam kelompok virus :

Phylum : Vira

Subphylum : Deoxyvira

Class : Ribocubica (Cubical).

Famili : Picornaviridae (Naked).

Genus : Aphthovirus. (Martin, 1978).

Virus Penyakit Mulut dan Kuku di klasifikasikan berdasarkan bentuk, ukuran, dan susunan dari virus. Bentuk virus Penyakit Mulut dan Kuku adalah berbentuk hexagonal dengan ukuran diameter 22 - 25 mili mikron (Merchant dan Packer, 1967). Susunan virus terdiri dari asam inti RNA single stranded dan mempunyai capsid (Bruner dan Gillespie, 1973 ; Cottrel, 1978).

3. Sifat-sifat Virus.

3.1. Sifat Fisik dan Kimia .

Virus Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) tahan terhadap Alkohol, Ether, Chloroform dan larutan Lemak, tetapi peka terhadap Asam dan Alkalis serta tidak tahan terhadap sinar Ultra Violet (Bruner dan Gillespie, 1973). Pada larutan Cresol 5% virus ini tahan sampai 6 jam, pada larutan Phenol 1% tahan sampai 5 bulan, pada Alkohol 70% tahan sampai 2-3 hari dan dapat dimatikan dalam 1 menit pada Sodium Hydro-

xide 1% (Merchant dan Packer, 1967). Dapat dimatikan dengan larutan Asam Sitrat 1 % , Soda panas 5 % - (Ressay, 1984).

Virus PMK tidak tahan terhadap suasana Asam cepat dimatikan pada larutan yang mempunyai pH dibawah 6 (Ressay, 1984). Pada pH 6,5 virus PMK mulai tidak mampu bertahan. Pada pH 6 inaktivasi virus PMK dapat mencapai 90% permenit , sedangkan pada pH 5 inaktivasi virus PMK dapat mencapai 90% perdetik. Virus PMK juga kurang mampu bertahan pada pH 8 atau pada pH yang lebih besar . Virus ini stabil pada pH 7 - pH 7,5 dengan temperatur 4°C . Untuk penyimpanan yang baik pada temperatur -196°C atau -20°C dalam Etnanol (Bruner - dan Gillespie, 1973).

3.2. Sifat biologis pada perbenihan.

Virus Penyakit Mulut dan Kuku dapat ditumbuhkan dengan baik pada biakkan sel dari epitel lidah sapi ginjal sapi, ginjal hamster dan ginjal babi (Ressay, 1984). Dapat dibiakkan pada biakkan sel dari kulit , daging embryo sapi dan ginjal foetus kelinci (Bruner dan Gillespie, 1973). Juga dapat dibiakkan dengan baik pada biakkan ginjal anak hamsterbaik biakkan monolayer atau biakkan suspensi yang dapat dipakai untuk penelitian dan produksi virus di Laboratorium (Wild, et al, 1968 ; Whiteside et al, 1980). Biakan sel un-

tuk memperbanyak virus ini pertama kali dilaporkan pada tahun 1955, virus dibiakkan pada biakkan mono-layer ginjal sapi (Bruner dan Gillespie, 1973). Pemiakkan virus PMK yang dilakukan pada sel mono-layer ginjal babi mempunyai titer yang tinggi dan dapat dipakai untuk produksi vaksin (Seller, 1959).

Pertumbuhan virus PMK pada biakkan sel akan menyebabkan timbulnya Cyto Pathogenic Effec (C P E) (Merchant dan Packer, 1967 ; Bruner dan Gillespie , 1973 ; Ressang, 1984).

Pertumbuhan virus PMK pada biakkan suspensi ginjal anak hamster dipengaruhi oleh pH , Oksigen dan kemampuan hidup dari sel-sel (Nerdelli dan Panina , 1977).

BAB III

BAHAN DAN CARA KERJA.

1. Bahan Penelitian

1.1. Virus O Java 83.

Antigen yang digunakan adalah virus O Java 83 yang diperoleh dari Laboratorium Penyakit Mulut dan Kuku Pusat Veterinaria Farma Surabaya hasil adaptasi pada sel BHK 21 Clone 13 .

1.2. Bahan perbenihan sel .

1.2.1. Culture BHK₂₁ Clone₁₃ .

1.2.2. Phospat Buffer Saline.

1.2.3. Versen Trypsin 0,25 %.

1.2.4. Serum Normal Sapi.

1.2.5. Eagle Medium .

1.3. Media .

Eagle medium	1 L
terdiri dari	
Na Cl	6,4 gram
K Cl	400 mgr
Mg SO ₄ 7H ₂ O	200 mgr
Glukosa	4,5 gram
Ferric Nitrate 9H ₂ O (0,1 %).	1 ml

Air suling	750 ml
Na H ₂ PO ₄ 2H ₂ O	140 mgram
Glutamine	292 mgram
Ca Cl ₂	200 mgram
Na HCO ₃	2,75 mgram
Phenol Red	11 ml
Stock Aminos	50 ml
Penicillin, Neomycin, Fungizone	10 gram
Air suling	183 ml

1.4. Antiserum.

Antiserum O Java 83 diperoleh dari Laboratorium Penyakit Mulut dan Kuku Pusat Veterinaria Farma Surabaya.

1.5. Complement.

Complement diperoleh dengan mengambil darah Cavia intra cardial lalu disentrifus dengan kecepatan 1000 rpm selama 10 menit , kemudian diambil serumnya.

1.6. Haemolisin

Haemolisin dibuat dengan cara menyuntikan darah domba dengan konsentrasi 10% sebanyak 5ml melalui vena telinga kelinci setiap dua hari sekali selama dua puluh hari. Pada hari ke duapuluh satu kelinci dipotong untuk diambil darahnya kemudian diambil serumnya dan

diinaktifkan pada suhu 56°C selama satu jam.

1.7. Sel darah merah domba.

Sel darah merah domba diperoleh dari pencucian darah merah domba dengan fosfat buffer saline. Pengambilan darah merah domba dilakukan melalui vena jugularis hewan percobaan PUSVETMA.

1.8. Fosfat Buffer Saline

terdiri :

NaCl	80 gram
KCl	20 gram
KH_2PO_4	20 gram
$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	28 gram
Air suling sampai	10 l

1.9. Veronal Buffer

terdiri :

Sodium Chloride	170 gram
Diethyl Barbituric Acid	11,5 gram
Sodium Barbitone	7,5 gram
Magnesium Chloride	3,35 gram
Calcium Chloride	0,56 gram
Air suling sampai	4 l

2. Alat-alat yang dipergunakan :

- 2.1. Pipet 1 ml, 2 ml, 5 ml, dan 10 ml.
- 2.2. S spuit disposable 2 ml, 5 ml, dan 10 ml.
- 2.3. Aluminium foil .
- 2.4. Gelas Ukur 250 ml.
- 2.5. Gelas Erlenmeyer.
- 2.6. Bijou 20 ml.
- 2.7. Botol 100 ml, 200 ml, 500 ml, 1000 ml dan 3000 ml.
- 2.8. Tabung Complement Fixation.
- 2.9. Rak Complement Fixation.
- 2.10. Waterbath.
- 2.11. Autoclave.
- 2.12. Timbangan Mettler dan Timbangan Berkel.
- 2.13. Centrifuse Superminor.
- 2.14. Centrifuse MSE Mistral 6L.
- 2.15. Spectrofotometer B&L (Spectronic 21 UVD).

3. Cara penelitian :

Dengan menghitung Complement Fixation Unit Virus O Java 83 pada pasasi delapan sampai pasasi ke duabelas tiap pasasi dilakukan penghitungan sebanyak empat kali

Untuk menghitung Complement Fixation Unit perlu melakukan titrasi Complement, titrasi antiserum O Java 83 dan titrasi antigen O Java 83. Titrasi Complement dilakukan untuk mendapatkan titer Complement dengan 70% lisis -

hasilnya akan digunakan untuk titrasi antiserum O Java 83 dan titrasi antigen O Java 83. Titrasi antiserum O Java 83 dilakukan untuk mendapatkan titer antiserum dengan 30% reduksi yang akan digunakan untuk titrasi antigen O Java 83. Pada titrasi antigen O Java 83 digunakan Complement dengan 70 % lisis dan antiserum O Java 83 dengan 30 % reduksi. Dari titrasi antigen O Java 83 dapat dihitung Complement Fixation Unit Virus O Java 83.

3.1. Titrasi Complement :

Complement diencerkan dari 1/110 sampai 1/250. Haemolytic system diperoleh dari darah merah domba 2% ditambah dengan haemolisin 1/1000 (4 x titer) kemudian diinkubasi pada 37°C selama 30 menit.

Pada tiap tabung untuk titrasi Complement diisi dengan :

Tiap pengenceran Complement	1 ml
Veronal buffer	0,8 ml
Haemolytic system	1 ml

Tiap tabung tersebut diatas diinkubasi dalam water bath pada 37°C selama 30 menit. Kemudian dicentrifuse 1000 rpm 5°C selama 10 menit. Titer Complement dengan 70 % lisis diperoleh dari hasil pembacaan persentasi lisis pada Spectrofotometer.

3.2. Titrasi Antiserum O Java 83 :

Antiserum diencerkan dari 1/10 sampai 1/175 .

Tiap tabung titrasi antiserum diisi dengan :

Tiap pengenceran antiserum O Java 83	0,4 ml.
Suspensi antigen O Java 83	0,4 ml.
Complement dengan 70% lisis	1 ml.

Tiap tabung tersebut diatas diinkubasi pada 37° C selama satu jam . Kemudian ditambah 1 ml hemolytic system pada tiap tabung, diinkubasi lagi pada 37° C selama satu seperempat jam. Selanjutnya disentrifus 1000 rpm 5° C selama 10 menit. Titer antiserum dengan 30 % reduksi atau 70 % lisis diperoleh dengan menghitung persentase reduksi antiserum sesudah pembacaan OD pada Spectrofotometer .

3.3. Titrasi antigen O Java 83 :

Antigen diencerkan dari 1/5 sampai 1/80. Tiap tabung titrasi antigen diisi dengan :

Tiap pengenceran antigen O Java 83	0,4 ml.
Antiserum O Java 83 dengan 70 % lisis	0,4 ml.
Complement dengan 70 % lisis	1 ml.

Tiap tabung titrasi antigen tersebut diatas diinkubasi pada 37° C selama satu jam. Kemudian ditambahkan 1 ml hemolytic system pada tiap tabung, diinkubasi lagi pada 37° C selama satu seperempat jam. Selanjutnya disentrifus 1000 rpm 5° C selama 10 menit .

Titer antigen dengan 50% reduksi dapat diperoleh dengan menghitung persentasi reduksi antigen sesudah pembacaan OD pada spectrofotometer.

3.4. Pengumpulan Data.

Data hasil penelitian diperoleh dari penghitungan kandungan Complement Fixation Unit pada pasasi ke - delapan sampai pasasi ke duabelas. Untuk tiap pasasi dihitung sebanyak empat kali.

3.5. Analisa Data.

Data yang diperoleh dianalisa dengan cara - statistik, Analisa data untuk mengetahui adanya perbedaan kandungan Complement Fixation Unit pada tiap pasasi digunakan ANAVA , kemudian dilanjutkan dengan Uji TUKEY untuk mengetahui kandungan Complement Fixation Unit yang terbesar dan adanya perbedaan pada tiap pasasi.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Titrasasi dari suspensi virus O java 83 dilakukan dengan menggunakan Complement 70% lisis dan Antiserum 30% reduksi. Dari titrasasi complement diperoleh hasil titer Complement dengan 70% lisis 1/185 (Tabel 1). Sedangkan hasil titrasasi Antiserum untuk mendapatkan titer Antiserum dengan 30% reduksi diperoleh hasil 1/27 (Tabel 2).

Hasil perhitungan kandungan Complement Fixation Unit virus O Java 83 pada pasasi ke delapan sampai dengan pasasi ke duabelas diperoleh hasil rata-rata :

pada pasasi ke delapan	: 13,75	CFU
pada pasasi ke sembilan	: 20	CFU
pada pasasi ke sepuluh	: 50	CFU
pada pasasi ke sebelas	: 10,937	CFU
pada pasasi ke duabelas	: 27,5	CFU (Tabel 6).

Dari Analisa data diperoleh hasil bahwa peningkatan pasasi mempunyai pengaruh terhadap besarnya kandungan CFU pada Uji F diperoleh F hitung lebih besar dari F tabel (Lampiran, 1). Kemudian analisa data dilanjutkan dengan Uji Tukey diperoleh hasil pada pasasi ke sepuluh mempunyai kandungan CFU yang terbesar dan berbeda nyata dengan pasasi ke delapan, pasasi ke sembilan dan pasasi ke sebelas, tetapi tidak berbeda nyata dengan pasasi ke duabelas. (Lampiran, 2).

BAB V

PEMBAHASAN

Hasil pengamatan pada perhitungan Complement Fixation Unit virus O Java 83 pada pasasi kedelapan sampai pasasi ke duabelas didapatkan hasil sebagai berikut :

Pada pasasi ke delapan :	13,75	CFU
Pada pasasi ke sembilan :	20	CFU
Pada pasasi ke sepuluh :	50	CFU
Pada pasasi ke sebelas :	10,937	CFU
Pada pasasi ke duabelas :	27,5	CFU

Dari hasil perhitungan tersebut ternyata pada pasasi ke sepuluh menunjukkan kandungan CFU yang terbesar yaitu 50 CFU / mili liter, hal ini sesuai dengan hasil titrasi pada waktu pasasi virus dimana pada pasasi ke sepuluh mempunyai titer infectivity yang tertinggi ($10^{8,5}$ TCID₅₀ / ml).

Dengan menghitung Complement Fixation Unit merupakan salah satu cara untuk mengetahui kualitas antigen, pada virus yang mempunyai kandungan CFU paling besar akan merangsang terbentuknya anti bodi yang paling besar (Terpstra, et al 1977 ; Rweyemamu, 1984). Sedangkan yang bertanggung jawab terhadap pembentukan anti bodi adalah komponen : 140 S , (Nardelli dan Panina, 1977 ; Terpstra, et al, 1977 ; Brown, 1981). Bahan-bahan yang dipergunakan untuk penelitian ini merupakan hasil produksi FUSVETMA dan standarisasi besarnya kandungan CFU yang dapat dipergunakan untuk pembuatan .

vaksin harus ditentukan sendiri oleh masing-masing laboratorium. Menurut percobaan Dr. Mario (tidak dipublikasi) virus PMK type 0₁BFS tiap 30 CFU mengandung satu mikrogram - 140 S, sehingga pada pasasi ke sepuluh akan diperoleh kandungan 1,66 mikrogram / mili liter. Untuk pembuatan vaksin PMK dari virus 0 Java 83, antigen dikonsentrasikan sebanyak tiga kali dengan demikian satu dosis vaksin Penyakit Mulut dan Kuku dari virus 0 Java 83 equivalent dengan 5 mikrogram kandungan 140 S.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada Laboratorium Penyakit Mulut dan Kuku PUSVETMA, dapat ditarik beberapa kesimpulan

1. Makin meningkatnya pasasi tidak berbanding lurus dengan besarnya Complement Fixation Unit dari virus O Java 83.
2. Pada pasasi ke sepuluh mempunyai nilai Complement Fixation Unit yang tertinggi dibandingkan dengan pasasi ke delapan sampai ke duabelas.

2. Saran.

Dengan hasil yang diperoleh dari penelitian ini penulis ingin memberikan saran yang berhubungan dengan produksi vaksin dan virologi.

1. Sebaiknya dalam produksi vaksin digunakan suspensi virus O Java 83 pada pasasi ke sepuluh sesuai dengan besarnya kandungan Complement Fixation Unit dari pasasi ke sepuluh.
2. Perlunya diadakan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui sampai sejauh mana hubungan antara peningkatan anti bodi dengan tingginya C.F.U.

BAB VII

RINGKASAN

Sebagaimana kita ketahui bahwa di Indonesia sampai sekarang ini belum terbebaskan dari Penyakit Mulut dan Kuku . Dari wabah yang ditimbulkan , sampai sekarang virus yang di temukan hanya virus PMK type 0 . Salah satu cara pencegahan dan pengendalian dari Penyakit Mulut dan Kuku , dengan jalan mengadakan vaksinasi . Pada program pengendalian Penyakit Mulut dan Kuku tahun 1983 telah diadakan vaksinasi massal di Jawa Timur .

Untuk memperoleh vaksin yang mempunyai kualitas tinggi haruslah ditentukan dengan tingkat kemampuan vaksin merangsang pembentukan anti bodi . Salah satu faktor yang mempengaruhi pembentukan anti bodi yaitu tingkat antigenesiti dari virus yang dipergunakan untuk pembuatan vaksin . Salah satu cara untuk menghitung besarnya tingkat antigenesiti virus 0 Java 83 dihitung besarnya Complement Fixation Unit dari suspensi virus 0 java 83 .

Pada pembiakan virus 0 Java 83 digunakan biakan ginjal anak hamster baik monolayer maupun suspensi . Untuk produksi virus dan penelitian biakan yang baik pada ginjal anak hamster dengan mengadakan beberapa kali pasasi . Pada pasasi ini selain untuk memperbanyak virus juga untuk adaptasi virus sehingga mempunyai kemampuan untuk membentuk anti bodi yang tinggi setelah dipaksi untuk vaksinasi

Dalam penelitian ini dilakukan penghitungan Complement

Fixation Unit dari virus O Java 83 yang yang dibiakan pada BHK 21 Clone 13 dari pasasi ke delapan sampai pasasi ke dua belas. Suspensi virus ini diperoleh dari hasil adaptasi yang dilakukan oleh Pusat Veterinaria Farma Surabaya .

Dari hasil penelitian ini didapatkan Complement Fixation Unit yang tertinggi pada pasasi ke sepuluh dibandingkan dengan pasasi ke delapan sampai pasasi ke duabelas. Dengan demikian pada pasasi ke sepuluh baik untuk pembuatan vaksin Dengan hasil penelitian ini juga didapatkan gambaran bahwa peningkatan pasasi tidak selalu diikuti dengan peningkatan Complement Fixation Unit dari virus O Java 83 .

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 1971. Foot and Mouth Disease Process Manual .
Easay Unit Vaccine Research Departement Animal Virus
Research Institute Pirbright. 79 - 91.
- Anonimous, 1979. Hasil Evaluasi Penyakit Mulut dan Kuku di-
Jawa Timur. Dinas Peternakan Propinsi Daerah Tingkat I
Jawa Timur. 3 - 4.
- Anonimous, 1984. Laporan Hasil Pengendalian Penyakit Mulut
dan Kuku di Jawa Timur. Dinas Peternakan Daerah Pro -
pinsi Dati I Jawa Timur. 1 - 5.
- Anonimous, 1984. Laporan Kegiatan Tahunan. Dinas Peternakan
Daerah Tingkat I Jawa Timur. 167.
- Anonimous, 1981. Pedoman Pengendalian Penyakit Hewan Menular
Direktorat Kesehatan Hewan Direktorat Jendral Peternak-
an Departemen Pertanian. 2 : 22 - 36.
- Anonimous, 1982. Wellcome Foot and Mouth Disease Vaccines.
Wellcome Cooper. 7 - 11.
- Brown, F. 1981. Foot and Mouth Disease Virus. Biochemical
Sciences. 6 : 325 - 327.
- Bruner, D.W. and J.H. Gillespie, 1973. Hagan's Infectious
Disease of Domestic Animal. Sixth Edition. Cornell
University Press Ithaca and London. 1205 - 1228.

- Casas Olascoaga, R. 1982. Situation of The Foot and Mouth Disease Control Programs in South America during 1981 International Office of Epizootics. 2 : 411 - 416.
- Cottral, G.E. 1978. Manual of Standardized Methods for Veterinary Microbiology. Comstock Publishing Associates Cornell University Press Ithaca and London. 248 - 252.
- Doel, T.R. and P.J. Baccharini. 1981. Thermal Stability of Foot and Mouth Disease Virus. Animal Virus Research Institute Pirbright Surrey England. 21 - 32.
- George, E.P. ; W.G. Hunter and J.S. Hunter, 1978. Statistic for Experiments an Itruduction to Disign, Data Analysis and Model Building. John Weley and Sone, New York. 196 - 205.
- Martin,S.J. 1978. The Biochemistry of Viruses. Cambridge University Press London, New York, Melbourne. 7 - 9.
- Melendez, L.V.; L.Blajan and H. Sihapanya, 1982. The Reporting of Foot and Mouth Disease Outbreaks by the Office International Des Epizooties. International Office of Epizootics. 2 : 681 - 689.
- Merchant, I.A. and R.A. Packer. 1971. Veterinary Bacteriology. Seventh Edition. The Iowa State University Press Ames Iowa U.S.A. 687 - 689.
- Nerdelli, L and G.F. Panina. 1977. The Use of Suspension Cultures for FMD Vaccine Production Criteria for the

Evaluation of Cells Virus and Vaccine. Developments in Biological Standardization. 35 : 18 - 25.

- Osman Bin Din, D. 1982. The Control of Foot and Mouth Disease in The South East Asian Region. International Office of Epizootics. 2 : 600 - 602.
- Ressang, A.A. 1984. Pathology Khusus Veterinary. Departemen Urusan Research Nasional Republik Indonesia. 449 - 451.
- Ronohardjo, P ; Hendaridi ; A. Adjid ; A. Wiryono dan Abu - Bakar. 1984. Potensi berbagai vaksin Mulut Kuku yang dipakai dalam pemberantasan wabah penyakit. Penyakit Hewan. Balai Penelitian Penyakit Hewan Bogor. 15 : 189 - 196.
- Ruth Bird, B ; Francis, T and Forrester. 1981. Basic Laboratory Techniques in Cell Culture. The U.S. Department of Health and Human Services. 114 - 115.
- Rweyemamu, M.M. 1984. Antigenic Variation in Foot and Mouth Disease Studies based on the Virus Neutralization Reaction. The International Association of Biological Standardization. 323 - 327.
- Sellers, R.F. 1959. Growth and Antigenicity of the Virus of Foot and Mouth Disease virus in Pig kidney Tissue Culture. Animal Virus Research Institute, Pirbright, Surrey. 313 - 318.
- Terpstra, C ; S. Frankel ; P.J. Stever ; S.J. Barteling and J.G. Van Bekkun. 1977. Comparison of Laboratory Tech -

Ques for the Antigenic Potency of Foot and Mouth Disease Virus Culture and Vaccines. *Developments in Biological Standardization*. 35 : 333 - 340.

Whiteside, J.P. ; B.R. Whiting and R.E. Spier. 1980. Foot and Mouth Disease Virus Production in Glass Sphere Based Monolayer Systems of 0,1 to 100 L Medium Volume. *Develop. Biol. Standard*. 46 : 187 - 189.

Wild, T.F. ; J.N. Burroughs and F. Brown. 1969. Surface Structure of Foot and Mouth Disease Virus. *General Virology*. 4 : 313 - 318.

Tabel 1

Hasil pembacaan Optical Density dan perhitungan persentase lisis pada titrasi Complement.

Pengenceran Complement	OD yang terbaca	% Lisis
1/110	678	93,52 %
1/120	672	92,69 %
1/130	636	87,72 %
1/140	618,5	85,31 %
1/150	654	90,21 %
1/160	579	79,86 %
1/170	651	77,38 %
1/180	553,5	76,34 %
1/190	499,5	68,89 %
1/200	446	61,52 %
1/210	437	60,27 %
1/220	372	51,31 %
1/230	341	47,03 %
1/240	341	47,03 %
1/250	313,5	43,24 %

OD kontrol 100 % lisis : 725

Titer Complement : 1/180 - 1/190.

Tabel 2.

Hasil pembacaan Optical Density dan perhitungan persentase reduksi pada titrasi Antiserum.

Pengenceran Antiserum	OD yang terbaca	% Reduksi
1/10	157,5	41 %
1/50	351	14,99 %
1/60	360	13,71 %
1/70	381,5	10,89 %
1/80	402	8,13 %
1/90	429,5	4,43 %
1/100	425,5	4,97 %
1/125	448,5	1,88 %
1/150	475	-1,88 %
1/175	474	-1,54 %

OD kontrol 100 % lisis : 743,75

OD kontrol Antigen : 462,5

Titer Antiserum : 1/27

1 Unit Antiserum : 1/27

Tabel. 3

Pembacaan OD pada titrasi antigen ke I

Pengen ceran	Pasasi VIII Y	\bar{Y}	Pasasi IX Y	\bar{Y}	Pasasi X Y	\bar{Y}	Pasasi XI Y	\bar{Y}	Pasasi XII Y	\bar{Y}
1/5	222	219	157	164	045	49,5	223	226	088	81
	216		171		054		229		074	
1/10	299	396	348	310,5	166	149	320	311,5	252	225
	393		275		132		303		198	
1/20	358	371,5	330	321,5	221	240,5	271	317	281	285,5
	385		313		260		363		290	
1/40	377	383,5	366	384,5	319	306	338	360	324	335,5
	390		403		293		382		347	
1/80	399	399	346	384,5	353	323	269	295	317	331
	399		423		323		321		345	
Kontrol	Anti serum		Complement		100 %		0 %			
	446		458		611		005			
	448	466,33	499	485,66	622	624,33	012	015		
	505		500		640		028			

Lanjutan tabel 3.

Pembacaan OD pada titrasi antigen ke II

Pengen ceran	Pasasi VIII	Pasasi IX	Pasasi X	Pasasi XI	Pasasi XII
	Y \bar{Y}	Y \bar{Y}	Y \bar{Y}	Y \bar{Y}	Y \bar{Y}
1/5	280	263	29	382	280
	285	336	35	382	245
	282,5	299,5	32	382	262,5
1/10	458	458	112	494	382
	433	470	160	546	370
	445,5	464	139	520	376
1/20	505	488	334	529	467
	475	470	376	559	461
	490	459	335	544	464
1/40	507	479	415	519	372
	510	493	427	544	530
	508,5	486	421	531,5	501
1/80	492	521	462	516	465
	522	521	516	558	504
	506,5	521	489	526	484,5
Kontrol	Anti serum	Complement	100 %	0 %	
	557	582	613	009	011
	556	593	610		
	575	596	607	013	

Lanjutan tabel 3.

Pembacaan OD pada titrasi antigen ke III

Pengen ceran	Pasasi VIII		Pasasi IX		Pasasi X		Pasasi XI		Pasasi XII	
	Y	\bar{Y}	Y	\bar{Y}	Y	\bar{Y}	Y	\bar{Y}	Y	\bar{Y}
1/5	228	210,5	067	83,5	077	97	219	245	077	75,5
	193		100		117		271		074	
1/10	253	268,5	183	206	170	191,5	327	323	217	204,5
	284		229		213		319		192	
1/20	336	321	316	328	286	283,5	388	381	270	295,5
	306		340		281		374		321	
1/40	311	323	454	424,5	332	328	357	368,5	347	353
	336		395		324		380		359	
1/80	334	400	350	411,5	408	417	398	425,5	334	352,5
	416		473		426		453		371	
Kontrol	Anti serum		Complement		100 %		0 %			
	351		455		598		009			
	383		380		464		468		615	
	406		485		604		605,66		011	
									007	

Lanjutan tabel 3.

Pembacaan OD pada titrasi antigen ke IV

Pengen ceran	Pasasi Y	VIII \bar{Y}	Pasasi Y	IX \bar{Y}	Pasasi Y	X \bar{Y}	Pasasi Y	XI \bar{Y}	Pasasi Y	XII \bar{Y}						
1/5	258	234	120	132,5	125	127	259	294	124	127						
	228		145		129		229		130							
1/10	286	297	246	244	225	225	318	327	224	248						
	308		242		225		366		272							
1/20	336	336	316	317,5	243	270	357	347	333	333						
	336		319		297		337		333							
1/40	325	347,5	365	381,5	302	318	361	380	337	337						
	370		398		335		399		337							
1/80	385	376,5	343	358,5	345	369,5	368	383	405	405						
	368		374		394		398		405							
Kontrol	Antiserum		Complement		100 %		0 %									
	357		517		673		052									
	396		364,33		548		540,66		707		701		094		055	
	340		557		723		019									

Tabel 4.

Setelah dilakukan pembacaan OD pada titrasi antigen kemudian :
dihitung persentase reduksi tiap pengenceran dengan :

$$\frac{\text{OD Antiserum kontrol} - \text{OD Antigen kontrol}}{\text{OD 100\% lisis kontrol}} \quad 100 \%$$

Persentase Reduksi pada tiap pasasi :

Pengenceran Antigen	Pasasi VIII			
	I	II	III	IV
1/5	39,6136 %	44,8441 %	27,99 %	18,6066 %
1/10	11,2666 %	18,1180 %	18,41 %	9,6123 %
1/20	15,1415 %	10,8216 %	9,7428 %	4,0445 %
1/40	13,269 %	7,7882 %	-9,4126 %	2,4027 %
1/80	10,7860 %	8,1162 %	-3,3026 %	-1,7374 %

Lanjutan tabel 4.

Pengenceran	Pasasi IX			
Antigen	I	II	III	IV
1/5	48,4324 %	42,0567 %	48,96 %	33,0972 %
1/10	24,9635 %	15,0846 %	28,73 %	17,1789 %
1/20	23,1933 %	15,9045 %	8,5869 %	6,6857 %
1/40	13,1089 %	15,9045 %	-7,3484 %	-2,4512 %
1/80	13,1089 %	5,7378 %	-5,2017 %	0,8323 %

Pengenceran	Pasasi X			
Antigen	I	II	III	IV
1/5	66,7750 %	85,9171 %	46,73 %	33,8822 %
1/10	50,8354 %	68,3729 %	31,13 %	19,8914 %
1/20	36,1773 %	36,2360 %	15,9353 %	13,4670 %
1/40	25,6844 %	22,1351 %	8,5869 %	6,6143 %
1/80	22,9530 %	10,9855 %	-6,1099 %	-0,7380 %

Lanjutan tabel 4.

Pengenceran Antigen	Pasasi XI			
	I	II	III	IV
1/5	38,5002 %	28,506 %	22,2930 %	17,1789 %
1/10	24,8033 %	5,9027 %	9,41 %	5,3294 %
1/20	23,9222 %	1,9675 %	-0,1651 %	2,4741 %
1/40	17,0337 %	4,0171 %	1,8990 %	-2,2371 %
1/80	27,4383 %	4,9189 %	-7,5135 %	-2,6654 %

Pengenceran Antigen	Pasasi XII			
	I	II	III	IV
1/5	61,7208 %	48,1234 %	50,28 %	33,8800 %
1/10	38,6604 %	29,5135 %	28,98 %	16,6078 %
1/20	28,9684 %	15,0846 %	13,9537 %	4,4728 %
1/40	20,9586 %	9,0180 %	4,4586 %	3,9017 %
1/80	21,6795 %	11,7234 %	4,5411 %	-5,8062 %

Tabel 5.

Hasil pengenceran antigen dengan 30% reduksi .

pasasi	Perhitungan			
	I	II	III	IV
VIII	1/6,5	1/8	1/5	1/2,5
IX	1/9	1/7	1/10	1/6
X	1/33	1/30	1/11	1/6
XI	1/8	1/5	1/2,5	1/2
XII	1/18	1/10	1/10	1/6

Selanjutnya untuk menghitung kandungan Complement Fixation Unit pada tiap pasasi dilakukan penghitungan dari hasil pengenceran dengan 30 % reduksi.

Bila pada 30% reduksi diperoleh pengenceran 1/6 berarti kandungan CFU tiap 0,4 ml antigen adalah 6 CFU Jadi pada tiap mililiter antigen mempunyai kandungan CFU :

$$\frac{6}{1} \times \frac{1}{0,4} = 15 \text{ CFU.}$$

Tabel 6 .

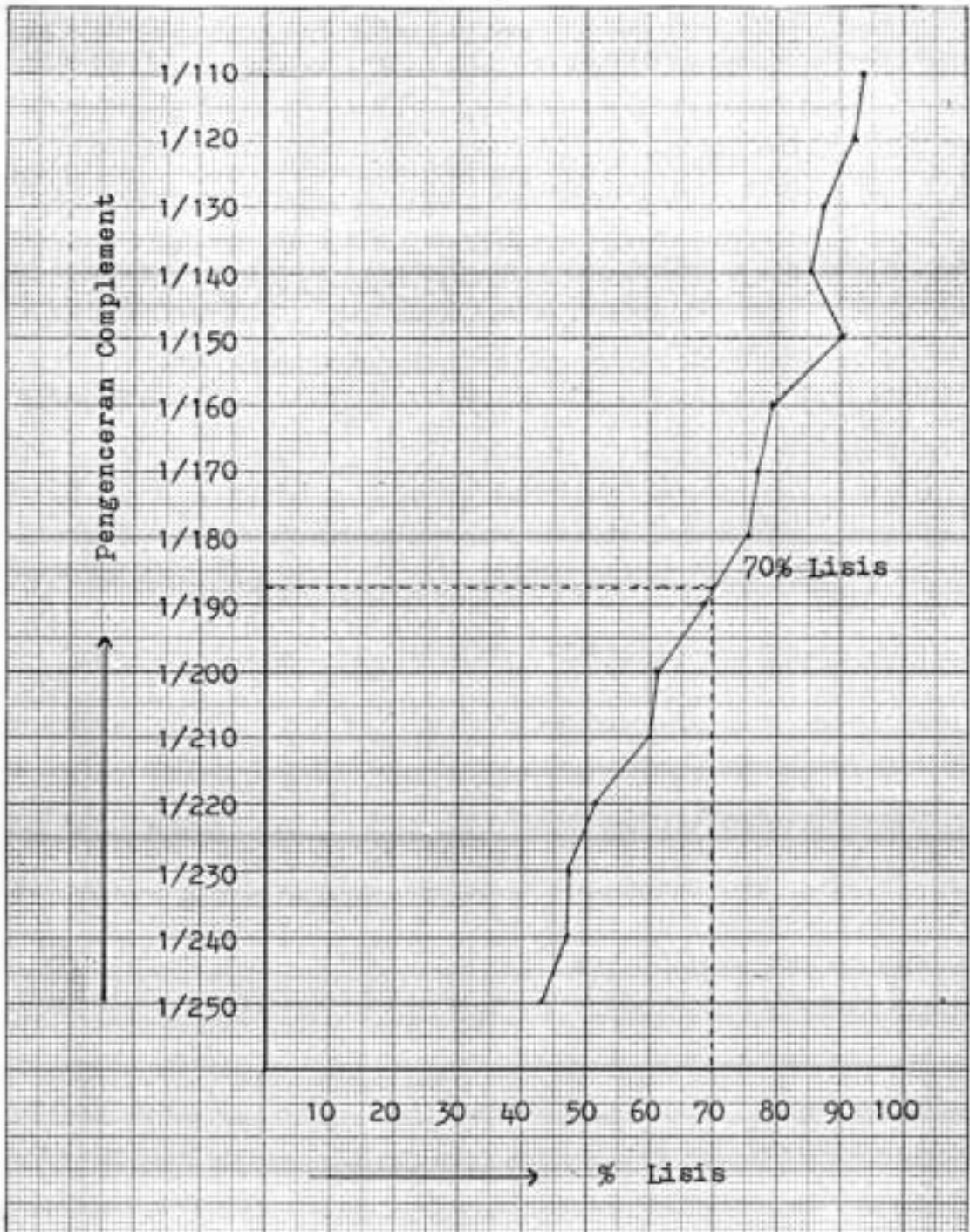
Hasil perhitungan kandungan Complement Fixation Unit pada pasasi ke delapan sampai pasasi ke sepuluh dengan masing masing pasasi dihitung empat kali.

Pasasi	kandungan CFU				ΣY	\bar{Y}
	I	II	III	IV		
VIII	16,25	20	12,5	6,25	55	13,75
IX	22,5	17,5	25	15	80	20
X	82,5	75	27,5	15	200	50
XI	20	12,5	6,25	5	43,75	10,937
XII	45	25	25	15	110	27,5

\bar{Y} : rata-rata kandungan CFU tiap pasasi.

Grafik 1

Titration Complement

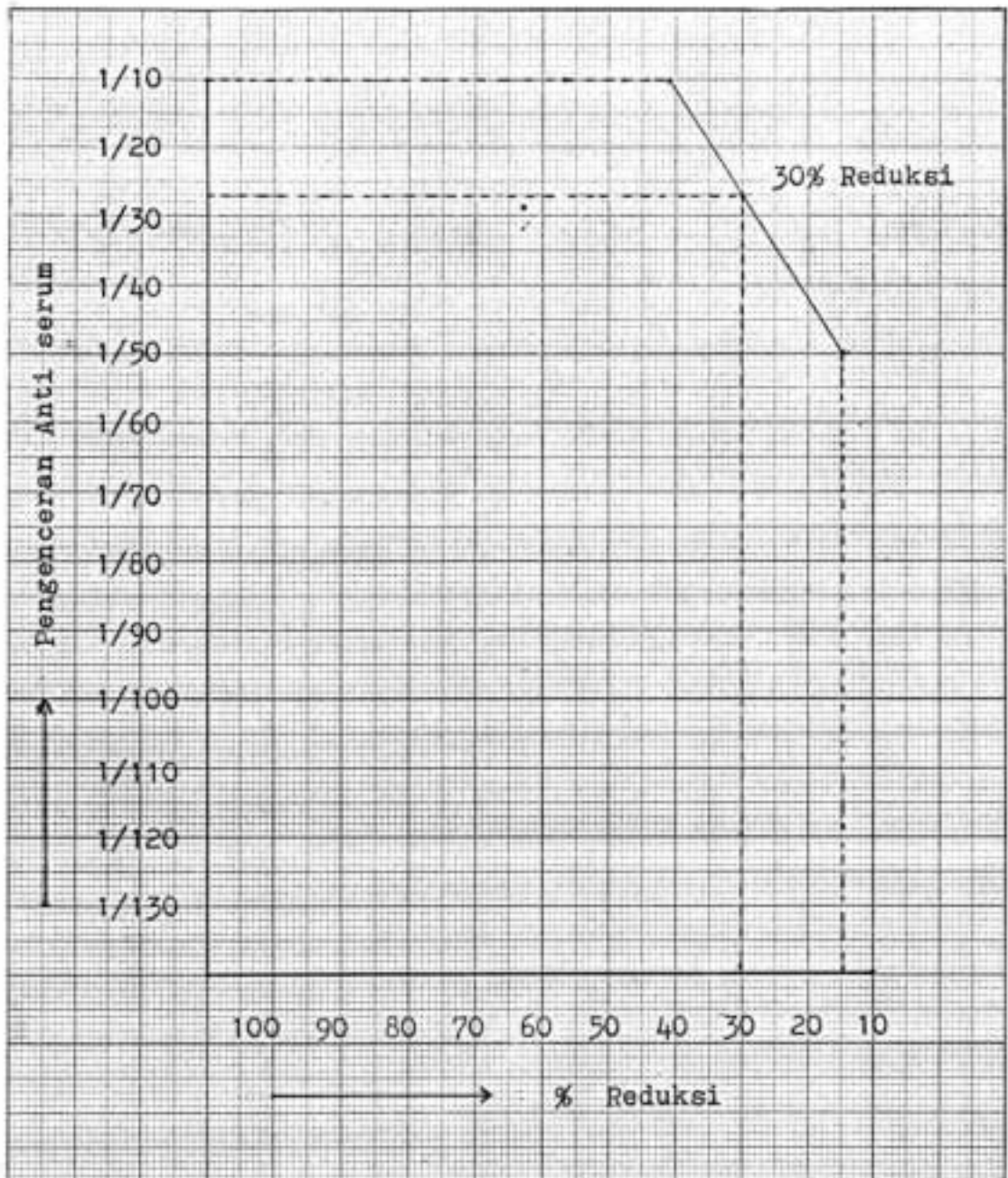


Titer Complement : $1/180 - 1/190 = \pm 1/185$

1 Unit Complement = $1/185$

Grafik 2

Titrasi Anti serum

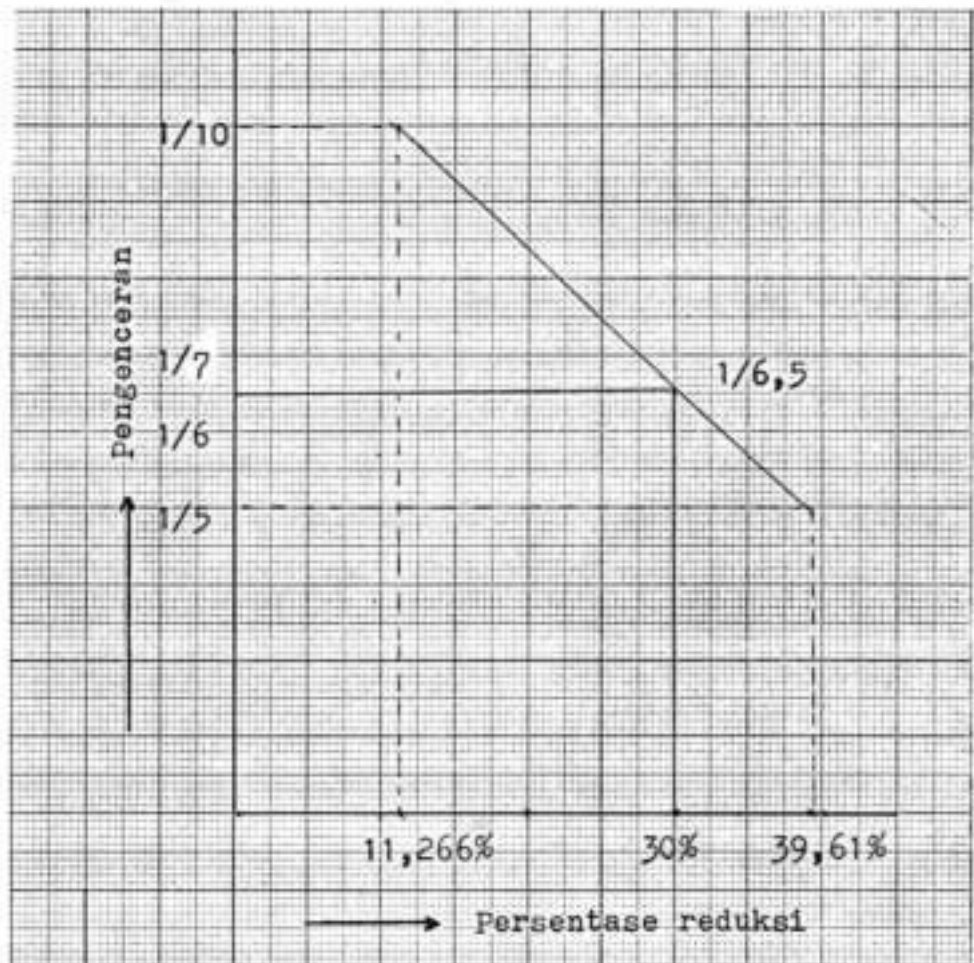


1 Unit Anti serum : 1/27

Grafik: 3

Setelah diperoleh persentasi reduksi Antigen kemudian dilanjutkan dengan menentukan pengenceran Antigen dengan 30% reduksi, melalui grafik yang menggambarkan hubungan antara pengenceran dan persentasi reduksi .

Titrasi Antigen



Dari grafik diatas diperoleh pengenceran antigen dengan 30 % reduksi .

Gambar 1



Pengambilan darah Cavia secara intra cardial

Gambar 2



pembuatan haemolisin dengan menyuntikan darah domba melalui vena telinga.

Gambar 3.



Pengambilan darah domba melalui vena jugularis

Gambar 4.



Pembacaan OD pada Spectrofotometer.

Lanjutan lampiran 1.

$$= \frac{3915,9375}{4}$$

$$= 978,984375$$

$$S_R^2 = \frac{S_R}{N - k}$$

$$= \frac{4194,92187}{15}$$

$$= 279,661458 .$$

F hitung

$$= \frac{S_T^2}{S_R^2}$$

$$= \frac{978,98437}{279,661458}$$

$$= 3,500605257 .$$

Gambar 3.



Pengambilan darah domba melalui vena jugularis

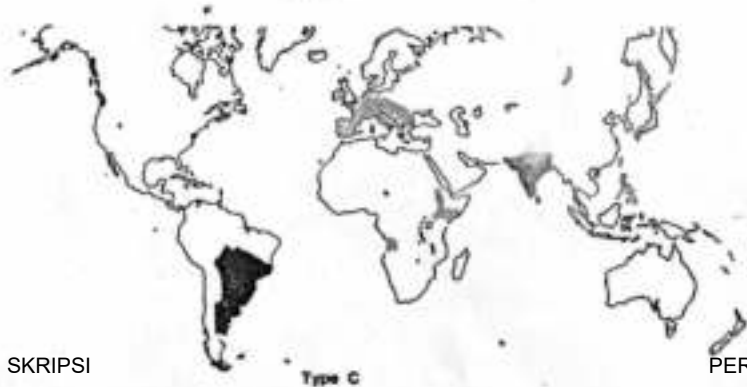
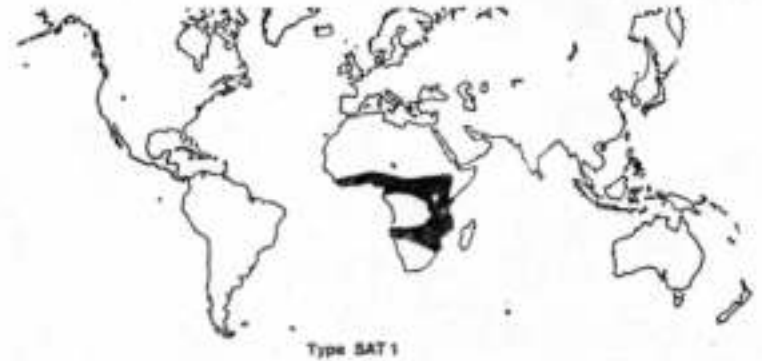
Gambar 4.



Pembacaan OD pada Spectrofotometer.

PENYEBARAN PENYAKIT MULUT DAN KUKU DIDUNIA
MENURUT TYPENYA.

■ ENDEMIC □ SPORADIC



Lampiran 1.

Susunan kandungan CFU pada virus O Java 83 untuk Uji F

Ulangan	Treatment										G	Y ²
	Pasasi VIII		Pasasi IX		Pasasi X		Pasasi XI		Pasasi XII			
	Y ₁	Y ₁ ²	Y ₂	Y ₂ ²	Y ₃	Y ₃ ²	Y ₄	Y ₄ ²	Y ₅	Y ₅ ²		
1	16,25	264,0625	22,5	506,25	82,5	6806,25	20	400	45	2025		
2	20	400	17,5	306,25	75	5625	12,5	156,25	25	625		
3	12,5	156,25	25	625	27,5	756,25	6,25	39,0625	25	625		
4	6,25	39,0625	15	225	15	225	5	25	15	225		
Total T ₁	55	859,375	80	1662,5	200	13412,5	43,75	620,3125	110	3500	488,75	20054,6875
	n = 4		n = 4		n = 4		n = 4		n = 4		N = 20	

$$S_A = \frac{G^2}{N}$$

$$= \frac{(488,75)^2}{20} = 11943,82813$$

Lanjutan lampiran 1.

$$\begin{aligned}
 S_D &= \sum Y^2 - S_A \\
 &= 20054,6875 - 11943,82813 \\
 &= 8110,85937
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_T &= \sum_{i=1}^k \frac{T_i^2}{n_i} - S_A \\
 &= \frac{(55)^2}{4} + \frac{(80)^2}{4} + \frac{(200)^2}{4} + \frac{(43,75)^2}{4} + \frac{(110,)^2}{4} - \\
 &\quad \cdot 11943,82813 \\
 &= 3915,9375
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_R &= \sum Y^2 - S_A - S_T \\
 &= 20054,6875 - 11943,82813 - 3915,9375 \\
 &= 4194,92187
 \end{aligned}$$

$$S_T^2 = \frac{S_T}{k - 1}$$

Lanjutan lampiran 1.

$$= \frac{3915,9375}{4}$$

$$= 978,984375$$

$$S_R^2 = \frac{S_R}{N - k}$$

$$= \frac{4194,92187}{15}$$

$$= 279,661458 .$$

$$F \text{ hitung} = \frac{S_T^2}{S_R^2}$$

$$= \frac{978,98437}{279,661458}$$

$$= 3,500605257 .$$

Lanjutan lampiran 1.

Tabel ringkasan perhitungan Uji F

Sumber variasi	db	Jumlah kwadrat	Mean kwadrat	F_{hitung}	F_{tabel}
diantara perlakuan	4	3915,9375	978,98437	3,500605257	3,06
didalam perlakuan	15	4194,92187	279,661458		
Total	20				

Hipotesa untuk Uji F

H_0 : Pasasi virus O Java 83 tidak berpengaruh terhadap besarnya kandungan Complement Fixation Unit.

H_1 : Pasasi virus O Java 83 mempunyai pengaruh terhadap besarnya kandungan Complement Fixation Unit.

$F_{hitung} > F_{k-1; N-k; 0,05}$ -----> maka H_0 ditolak.

Karena H_0 ditolak maka H_1 diterima dengan demikian, Pasasi virus O Java 83 mempunyai pengaruh terhadap besarnya kandungan Complement Fixation Unit.

Lampiran 2.

Karena H_0 ditolak, maka dilanjutkan dengan penghitungan perbandingan ganda Tukey untuk mengetahui pasasi mana yang berbeda dengan membandingkan semua pasangan mean secara bersama-sama.

Ulangan	Treatment				
	Pasasi VIII	Pasasi IX	Pasasi X	Pasasi XI	Pasasi XII
1	16,25	22,5	82,5	20	45
2	20	17,5	75	12,5	25
3	12,5	25	27,5	6,25	25
4	6,25	15	15	5	15
Total	55	80	200	43,75	110
n	$n_1 = 4$	$n_2 = 4$	$n_3 = 4$	$n_4 = 4$	$n_5 = 4$
Y	13,75	20	50	10,937	27,5
SD	5,8630197	4,5643546	33,726839	6,875	12,583057

$$s^2 = \frac{SD_1^2 + SD_2^2 + SD_3^2 + SD_4^2 + SD_5^2}{5}$$

$$= \frac{34,375 + 20,83333 + 1137,5 + 47,265625 + 158,3333}{5}$$

$$s = \sqrt{279,66139} = 16,72307956.$$

Lanjutan lampiran 2.

Untuk membandingkan semua pasangan mean secara bersama-sama

Treatment	Pasasi VIII	Pasasi IX	Pasasi XI	Pasasi XI	Pasasi XII
rata-rata \bar{Y}_i	13,75	20	50	10,937	27,5
selisih $\bar{Y}_i - \bar{Y}_j$		- 6,25	<u>-36,25</u>	2,813	-13,75
			-30	9,063	- 7,5
				<u>39,063</u>	22,5
					-16,563

Untuk mengetahui pasangan mean kandungan Complement Fixation Unit yang mempunyai beda nyata dilihat dari

$$\bar{Y}_i - \bar{Y}_j \pm \frac{q_{k;v;\alpha/2}}{2} \cdot s \sqrt{\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}}$$

$$\pm \frac{4,37}{2} \cdot 16,72307956 \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{4}}$$

$$\pm 25,83763146$$

Nilai pasangan mean mempunyai beda nyata apabila $\bar{Y}_i - \bar{Y}_j \pm 25,83763146$ tidak memuat angka nol.

Lanjutan lampiran 2.

Perbandingan ganda Tukey untuk kandungan CFU pada virus -
O Java 83.

Selisih mean populasi $i - j$	Selisih mean sampel $\bar{Y}_i - \bar{Y}_j$	Batas konfidensi	
		$\bar{Y}_i - \bar{Y}_j - 25,83763146$	$\bar{Y}_i - \bar{Y}_j + 25,8376146$
1 - 2	- 6,25	-30,08763146	+19,58763146
1 - 3	-36,25	-62,08763146	-10,16236854 *
1 - 4	2,813	-23,02463146	+28,65063146
1 - 5	-13,75	-39,58763146	+12,08763146
2 - 3	-30	-55,83763146	- 4,16236854 *
2 - 4	9,063	-16,77463146	+34,90063146
2 - 5	- 7,5	-33,33763146	+18,33763146
3 - 4	39,063	+13,22536854	+64,90063146 *
3 - 5	22,5	- 3,33763146	+48,33763146
4 - 5	-16,563	-42,40063146	+ 9,27463146

1. Pasasi ke sepuluh berbeda dengan pasasi ke delapan pada hal pasasi ke sepuluh mempunyai rata-rata lebih besar dari pada pasasi ke delapan, oleh karena itu pasasi ke sepuluh lebih baik dari pada pasasi ke delapan.
2. Pasasi ke sepuluh berbeda dengan pasasi ke sembilan pada -

Lanjutan lampiran 2.

hal pasasi ke sepuluh mempunyai rata-rata lebih besar dari pada pasasi ke sembilan, oleh karena itu pasasi ke sepuluh lebih baik dari pada pasasi ke sembilan.

3. Pasasi ke sepuluh berbeda dengan pasasi ke sebelas pada hal pasasi ke sepuluh mempunyai rata-rata lebih besar dari pada pasasi ke sebelas, oleh karena itu pasasi ke sepuluh lebih baik dari pada pasasi ke sebelas.

Dari ke tiga hal tersebut diatas, berarti pasasi ke sepuluh lebih baik dari pasasi ke delapan , pasasi ke sembilan dan pasasi ke sebelas.

PERBANDINGAN C.F.U. VIRUS O JAVA 83 PADA PASASI
KE DELAPAN SAMPAI DENGAN PASASI
KE DUABELAS

SKRIPSI

DISERAHKAN KEPADA FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA UNTUK MEMENUHI
SEBAGIAN SYARAT UNTUK MEMPEROLEH
GELAR DOKTER HEWAN

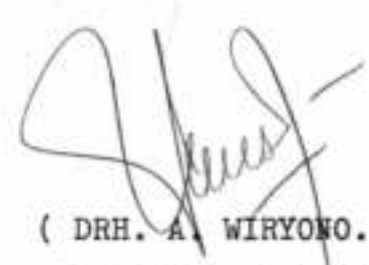
Oleh :

AMANG BUDHISUSETYO
LAMONGAN - JAWA TIMUR



(DRH. R. ERNAWATI, M.Sc.)

Pembimbing Utama



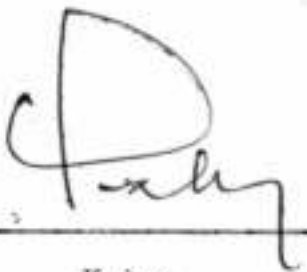
(DRH. A. WIRYONO.)

Pembimbing ke dua

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

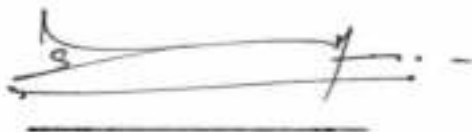
Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh kami berpendapat bahwa tulisan ini baik scope maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar - DOKTER HEWAN.

Panitia Penguji :



Ketua

Sekretaris



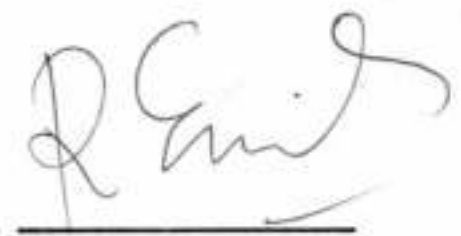
Anggauta



Anggauta



Anggauta



Anggauta



Anggauta

KATA PENGANTAR

Skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang dilakukan pada Laboratorium Penyakit Mulut dan Kuku PUSVETMA di Surabaya. Penulisan skripsi merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar dokter hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Ahmad Mahjuddin, Kepala Pusat Veterinaria Farma Surabaya dan Bapak Drh. Hendarji, Kepala Bidang Produksi Vaksin Penyakit Mulut dan Kuku yang telah memberikan pengarahan dan fasilitas Laboratorium.

Ucapan terima kasih selanjutnya penulis sampaikan kepada Bapak Drh. Agustinus Wiryono, Kepala Sub Bidang Produksi Vaksin Penyakit Mulut dan Kuku PUSVETMA Surabaya dan Drh. Rahayu Ernawati, M.Sc, Kepala Laboratorium Virologi dan Immunologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penelitian serta penulisan skripsi ini, serta seluruh staf Laboratorium Penyakit Mulut dan Kuku yang telah membantu pelaksanaan penelitian.

Semoga skripsi ini dapat berguna untuk pengembangan ilmu pengetahuan terutama dalam bidang kedokteran hewan.

surabaya, Juli 1985.

Penulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI	11
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GRAFIK	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
1. Kejadian PMK	3
2. Klasifikasi virus	5
3. Sifat-sifat virus	6
BAB III BAHAN DAN CARA KERJA	9
1. Bahan penelitian	9
2. Alat yang digunakan	12
3. Cara penelitian	12
BAB IV HASIL PENELITIAN	16
BAB V PEMBAHASAN	17
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	19
BAB VII RINGKASAN	20
DAFTAR PUSTAKA	22

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil pembacaan Optical Density dan perhitungan persentase lisis pada titrasi complement	26
2. Hasil pembacaan Optical Density dan perhitungan persentase reduksi pada titrasi Antiserum	27
3. Pembacaan OD pada titrasi Antigen	28
4. Persentase reduksi pada tiap pasasi	32
5. Hasil perhitungan pengenceran antigen dengan 30% reduksi	35
6. Hasil perhitungan kandungan CFU pada pasasi ke delapan sampai pasasi ke duabelas	36

DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
1. Titrasi Complement	37
2. Titrasi Antiserum	38
3. Titrasi Antigen	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pengambilan darah Domba	40
2. Pengambilan darah Cavia intra cardial	40
3. Pembuatan Haemolisin	41
4. Pembacaan OD pada Spectrofotometer	41
5. Penyebaran Penyakit Mulut dan Kuku didunia menurut typenya	42