

LAPORAN PENELITIAN GAMBARAN DARAH DARI BOVINE IMMUNODEFICIENCY VIRUS (BIV) PADA SAPI BALI

Alfinus¹, Faizah Rauf², Muflihanah³, Hartaningih^{4*}

^{1) 2) 3)} Staf Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Regional VII Maros.

⁴⁾ Staf Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Regional VI Denpasar

Ringkasan

Telah dilakukan penelitian melihat gambaran darah dari Bovine Immunodeficiency Virus (BIV) pada Sapi Bali, betina 3 ekor; satu ekor Sapi Bali no sampel darah 29 (MB 64) positif pada uji serologi ELISA terhadap antigen Jembrana dan 2 ekor Sapi Bali no sampel darah 3 dan 34 (MB 97 dan MB 98) negatif pada uji serologi Elisa.

Pengambilan darah hari ke-3 sebelum dilakukan inokulum, hari ke nol sebelum inokulum dan dua kali dalam seminggu selama 1 bulan selanjutnya setiap seminggu sekali sampai dengan penelitian berakhir juga dilakukan bila hewan mengalami demam. Pemeriksaan berupa RBC, WBC, Hb, PCV, TPP, dan Differential Leukosit (lihat lampiran 1,2 dan3).

Hasil pemeriksaan darah dari median pre inokulasi (hari ke-3 dan hari ke nol) hewan MB 64 PCV naik, MB 97 RBC dan PCV turun, MB 98 RBC, PCV, netrofil turun dan limfosit naik. Nilai median post inokulasi leukosit hewan percobaan MB 64 limfosit naik, MB 97 RBC, PCV turun dan limfosit naik, MB 98 RBC, PCV, Netrofil turun dan limfosit naik, sehingga pada hewan percobaan MB 64 dan MB 97 masing-masing mengalami limfositosis (limfosit naik) sedangkan MB 98 netrofilnya menjadi normal.

Menurut Kyoung *et al* (1999) menerangkan bahwa gejala yang ditimbulkan oleh Bovine Immunodefisiensi (BIV) adalah limfositosis, lymphadenopathy, neuropathy, penurunan berat badan dan emasiasi sedangkan pengamatan selama penelitian semua hewan percobaan tidak mengalami lymphadenopathy, neuropathy, penurunan berat badan dan emasiasi tetapi hanya terlihat limfositosis. Pemeriksaan parasit darah dengan metode preparat ulas darah dan hematokrit ternyata semua hewan percobaan pernah terdapat Trypanosoma sp. Menurut Schalm *et al* (1975) adanya Trypanosoma di dalam darah juga dapat menyebabkan limfositosis.

I PENDAHULUAN

Bovine Immunodeficiency Virus (BIV) termasuk family *Retroviridae*, genus *Lentivirus*, BIV pertama kali di isolasi dari sapi di Amerika Serikat. BIV semenjak dilaporkan pada tahun 1972 BIV telah menyebar ke berbagai negara diantaranya di Amerika Serikat, New Zealand, Switland, Australia, Inggris, Kanada, Jerman, Prancis, dan Jepang (1,3). Gejala yang diperlihatkan Bovine immunodeficiency Virus (BIV) adalah limfositosis, lymphadenopathy, neuropathy, penurunan berat badan, dan emasiasi (1).

Bovine Immunodeficiency Virus (BIV) dan Jembrana Disease (JD) maupun HIV masing-masing memiliki struktur, genom, antigenic dan bangunan biologinya yang hampir sama (2), hanya pada Penyakit Jembrana biasanya bersifat akut dan pada daerah yang pertama kali terjadi dapat mengakibatkan *outbreak* sedangkan pada BIV bersifat lambat.

Pulau Sulawesi merupakan daerah yang pada saat ini masih bebas terhadap penyakit Jembrana, oleh karena adanya kejadian Penyakit Jembrana di Pulau

Kalimantan maka pada tahun 2001 BPPV Regional VII Maros kedatangan tim dari BPPV Regional VI Denpasar untuk melakukan monitoring Penyakit Jembrana di Kabupaten Mamuju, Sulawesi Selatan. Dari 103 serum yang diambil ternyata dari pemeriksaan serologi Elisa terlihat 46 serum (45%) bereaksi positif terhadap antigen Jembrana (4) dari hasil tersebut ditakutkan adanya reaksi silang antara JD dengan BIV hal ini disebabkan karena kedua penyakit tersebut mempunyai tingkat kesamaan nukleotida 74% dan di Sulawesi tidak terlihat adanya gejala klinis yang menyerupai JD, hal ini menarik untuk dilakukan penelitian lebih lanjut tentang gejala klinik, gambaran darah yang terjadi pada Sapi Bali yang menderita BIV yang dilakukan di BPPV Regional VII Maros dan pemeriksaan laboratorium untuk membedakan antara virus Jembrana dengan virus BIV yang dilakukan di BPPV Regional VI Denpasar.

Pemeriksaan Darah lengkap terdiri dari pemeriksaan Sel Darah Merah, Pemeriksaan Sel darah Putih, PCV, TPP, Hb dan Differential Leukosit (limfosit, neutrofil, monosit, eosinofil, Basofil).

Sel darah merah atau eritrosit adalah sel-sel dengan spesialisasi untuk pengangkutan oksigen.

Sel darah putih atau leukosit sangat berbeda dengan eritrosit, karena adanya nukleus dan memiliki kemampuan gerak yang independen. Masa hidup sel-sel darah putih sangatlah bervariasi, mulai dari beberapa jam untuk granulosit, sampai bulanan untuk monosit, dan bahkan tahunan untuk limfosit. Didalam aliran darah kebanyakan sel-sel darah putih bersifat non-fungsional dan hanya diangkut ke jaringan ketika dan dimana dibutuhkan saja.

Hemoglobin adalah suatu persenyawaan yang tidak stabil, sehingga diperlukan metoda standarisasi indirect untuk dibutuhkan peralatan-peralatan tertentu. Hemoglobin terdapat di dalam eritrosit memungkinkan timbulnya kemampuan untuk mengangkut oksigen, serta menjadi penyebab timbulnya warna merah pada darah. Sel darah merah mempunyai kemampuan untuk mengkonsentrasikan hemoglobin dalam cairan sel sampai sekitar 34 gram per 100 ml.

II MAKSUD DAN TUJUAN:

II.1 Untuk mengetahui gejala klinik yang terjadi pada Sapi Bali yang menderita BIV.

II.2 Untuk mengetahui gambaran darah dari Sapi Bali yang menderita BIV.

III MATERI DAN METODE

III.1 Hewan Percobaan Sapi Bali.

Pertama kali dilakukan adalah mengambil sampel berupa darah Sapi Bali baik betina maupun jantan yang berasal dari Kecamatan Simbang dan Kecamatan Bantimurung Kabupaten Maros Sulawesi Selatan sebanyak 43 sampel. Serumnya di uji Elisa dan Western blotting. Dari hasil ketiga pemeriksaan tersebut akan diambil 3 ekor Sapi Bali sebagai hewan percobaan yang terdiri dari 2 ekor Sapi Bali yang memberikan hasil negatif terhadap uji serologi Elisa terhadap antigen Jembrana sebagai hewan resipien dan 1 ekor lagi dari sapi yang memberikan hasil positif uji serologi Elisa terhadap antigen jembrana sebagai hewan donor. Sapi yang positif berfungsi sebagai donor yang darahnya diambil untuk dilakukan pemisahan lymposit yang nantinya lymposit sapi donor diinokulasikan pada sapi yang negatif secara serologis tersebut.

Pengamatan penelitian dilakukan selama sekitar 2 bulan 18 hari yang dibagi dalam beberapa langkah yaitu:

- 1) Pengamatan pre inokulasi yang terdiri dari pengukuran suhu badan untuk ketiga hewan, Pemisahan leukosit yang nantinya dibagi 2 (satu untuk BPPV VII Maros dan satu lagi untuk BPPV VI Denpasar) dan pemeriksaan hematologi yang terdiri dari pemeriksaan RBC, WBC, Hb, PCV, TPP dan Differensial leukosit (lihat lampiran 1,2 dan 3).
- 2) Inokulasi hewan percobaan dihitung hari ke nol (0) percobaan dan sebelum dilakukan inokulum terlebih dahulu diambil darahnya sehingga dihitung pre inokulum.
- 3) Pengamatan post inokulasi dilakukan pengukuran suhu setiap hari, pengambilan darah dengan tabung heparin untuk pemisahan limfosit dan pemeriksaan hematologi lengkap serta pengambilan darah tanpa antikoagulan untuk pemisahan serum. Pengambilan darah dapat juga dilakukan bila hewan menunjukkan demam ($>39,5^{\circ}\text{C}$) untuk diperiksa periksa terhadap hematologi lengkap dan pemisahan limfosit.

III.2 Pemeriksaan Sel darah Merah

Darah yang diberi antikoagulan dicampur dengan sempurna dengan cara membalik-balik tabungnya beberapa kali tetapi tidak dikocok dengan kuat, lalu ambil pipet pengencer eritrosit dengan garis batas 101 diatas bola, hisap darah sampai tepat digaris batas 0,5, apabila darah yang dihisap melewati garis batas ini, keluarkan kelebihan darah dengan mengusapkan ujung pipet pada kertas filter atau pada ujung jari, lalu Larutan pengencer eritrosit dihisap ke dalam pipet sampai garis batas 101 di atas bola dengan demikian pengenceran 1 : 200. Kocok pipet pengencer selama 3 menit yaitu dengan menempatkan pipet ini mendatar antara ibu jari dan jari tengah. Kedua jari ini menyumbat ujung-ujung pipet, kemudian pergelangan tangan membentuk gerakan seperempat lingkaran setelah itu ditetaskan didaerah berkotak pada hemocytometer dan gelas penutup bersih dan tidak berminyak. Tempatkan gelas penutup di atas tanggul hemocytometer dan buang sepertiga isi pipet dan bersihkan ujung pipet dari tetesan-tetesan larutan. Isi hemocytometer dengan menempelkan ujung pipet pada tepi gelas

penutup, sehingga oleh berat larutan atau aliran kapilair, larutan tersebut akan mengisi hemocytometer. Diamkan beberapa menit untuk mengendapkan sel-selnya lalu dihitung dibawah mikroskop.

Menurut Coles *et al* cara perhitungan sebagai berikut

$$\text{Banyak sel dihitung} \times 10 \text{ (dalam } 0,1) \times 5 \text{ (} 1/5 \text{ mm}^2) \times 200 \\ \text{(pengenceran } 1 : 200) = \text{jumlah eritrosit per mm}^3$$

III.3 Perhitungan Sel Darah Putih

Dengan memakai pipet pengencer leukosit dengan butir putih dalam bola dan garis batas 11 di atas bola darah dihisap sampai tepat digaris batas 0,5 bersihkan ujung pipet dari noda-noda darah lalu hisap larutan pengencer sampai garis batas 11 di atas bola diperoleh pengenceran 1 : 20 setelah itu kocok dengan baik selama 3 menit lalu keluarkan 2-3 tetes larutan dari pipet pengencer leukosit sebelum diisikan hemocytometer, diamkan selama satu menit untuk mengendapkan sel-selnya, hitung jumlah sel-sel dalam ke empat kotak besar disudut lalu dihitung dibawah mikroskop.

Menurut Coles *et al* cara kalkulasinya sebagai berikut:

$$\frac{\text{Banyak sel dihitung} \times 20 \text{ (pengenceran)} \times 10 \text{ (dalam } 0,1 \text{ mm)}}{4 \text{ (jumlah mm}^2)} = \text{jumlah leukosit per mm}^3$$

atau

$$\text{jumlah seluruh sel darah dalam keempat kotak} \times 50 = \text{jumlah leukosit per mm}^3$$

III.4 Pemeriksaan Haemoglobin

Isi hemoglobinometer/tabung hemometer dengan 0,1 N Acid hidrochlor sampai garis batas terbawah lalu hisap darah ke dalam pipet hemoglobin sampai garis batas 20 mm³. bersihkan ujung pipet dari noda-noda darah dengan tissue keluarkan dengan meniup darah dari pipet ke dalam larutan acid hidrochlor dalam hemometer, bilas pipet ini dengan menhisap larutan tadi beberapa kali ke dalam pipet, tempatkan tabung hemometer dalam standarnya dengan skala menghadap ke samping, encerkan aquades sampai warna sesuai dengan warna standar lalu baca tinggi larutan pada skala 3 menit setelah ditambahkan ke dalam acid hidrochlor.

III.5 Pemeriksaan Total Protein Plasma

Pemeriksaan ini dapat dilakukan dengan menggunakan alat refraktometer, Plasma ditetaskan pada refraktometer, kemudian lihat skalanya.

III.6 Pemeriksaan Packet Cell Volume (PCV)

Pemeriksaan ini menggunakan metoda WINTROBE yaitu tabung hematocrit wintrobe dengan lebar 3 mm, kalibrasi 10 cm atau 100 mm. Isi tabung hematocrit dengan menggunakan pipet kapiler sampai batas 10 cm di skala kanan lalu sentrifuge selama 30 menit dengan kecepatan 3000 rpm.

Baca tinggi endapan eritrosit tepat dibatas bagian keruh. Kalikan hasil pembacaan pada skala ini dengan 10 untuk memperoleh volume erytrhsit per 100 ml darah.

III.7 Pemeriksaan Differensial Leukosit

Pemeriksaan ini menggunakan preparat apus darah. Cara membuat preparat ulas darah sebagai berikut: Gelas sediaan disimpan dalam alkohol 95% sebelum dipakai, slide dibersihkan gelas sediaan dengan kapas atau lap yang bersih dan bebas lemak. Teteskan darah pada satu sisi pada gelas sediaan dan tempatkan salah satu sisi gelas sediaan kedua pada permukaan gelas sediaan pertama dengan sudut 30-45 derajat. Gelas sediaan kedua disentuhkan pada tetes darah, biarkan darah melebar selebar gelas sediaan, kemudian usapkan sepanjang gelas sediaan pertama membentuk usapan tipis. Keringkan dengan cara ditipas-tipaskan atau dibiarkan di udara kering. Setelah kering atau setelah satu jam preparat difiksasi dengan methyl alkohol absolut selama 3-5 menit dan dibiarkan diudara kering. Preparat ulas darah diberikan larutan pewarnaan giemsa dan dibiarkan selama 15-60 menit lalu dapat diperiksa di bawah mikroskop dan dicatat jumlah differensial leukosit yang terdiri dari limfosit, netrofil, monosit, basofil dan eosinofil sehingga mencapai jumlah 100 sel. Cara pembacaan dari arah kiri ke kanan atau secara zig-zag.

IV HASIL

Dari penelitian sekitar 2 bulan 18 hari dapat dilihat gambaran darah secara lengkapnya pada lampiran 1,2 dan 3, sedangkan gambaran darah pre inokulasi dan nilai median post inokulasi leukosit dari setiap hewan percobaan dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Gambaran darah dari median pre inokulasi leukosit (hari ke-3 dan hari ke nol) dari semua sapi percobaan BIV dan nilai normalnya

Pemeriksaan	MB 98	MB 97	MB 64	Batasan Nilai normal
RBC	3.420.000	3.175.000	6.110.00	4.1 s/d 8 juta/ μ l darah
WBC	3.775	4.525	3.975	2,3 s/d 9,57 ribu/ μ l darah
Hb	6,45	6,1	9,0	-
PCV	25	24	40	34,4 s/d 37,4 %
TPP	8,1	8,15	9	-
Netrofil	13	19,5	27	12 s/d 54 %
Limfosit	85,5	73,5	65	31 s/d 76 %
Monosit	3	4,5	2,5	0 s/d 15
Eosinofil	5,5	2,5	6	2 s/d 30%
Basofil	0	0	0	-
Keterangan	RBC, PCV turun dan limfosit naik	RBC, PCV turun	PCV naik	Hartaningsih dkk, 1982

Tabel 2. Gambaran darah dari median post infeksi leukosit dari semua sapi percobaan BIV

Pemeriksaan	MB 98	MB 97	MB 64	Batas normal
RBC	3.195.000	3.390.000	5.160.000	4.1 s/d 8 juta/ul darah
WBC	6.050	4.750	6.025	2,3 s/d 9,57 ribu/ul darah
Hb	6,0	5,1	9,8	
PCV	23	22	37	34,4 s/d 37,4 %
TPP	8,2	8,05	8	
Netrofil	9,0	13	14	12 s/d 54 %
Limfosit	83,5	80	80	31 s/d 76 %
Monosit	3	4	3	0 s/d 15
Eosinofil	2,5	3	2	2 s/d 30%
Basofil	0	0	0	
Keterangan	RBC, PCV, netrofil turun dan limfosit naik	RBC, PCV, turun dan limfosit naik	Limfosit naik	Hartaningsih dkk, 1982

V PEMBAHASAN

Pengambilan sampel darah Sapi Bali sebanyak 43 sampel berasal dari Kecamatan Simbang dan Kecamatan Bantimurung Kabupaten Maros Sulawesi Selatan baik betina maupun jantan lalu serumnya diuji Elisa dan Western blotting dengan menggunakan antigen terhadap Jembrana. Dari hasil pemeriksaan serologi Elisa ternyata sampel darah sapi nomor 29 memberikan hasil positif terhadap Antigen Jembrana dengan jenis kelamin betina yang kemudian diberi nomor telinga MB 64 dan sampel darah sapi nomor 3 dan 34 dengan jenis kelamin betina memberikan hasil negatif terhadap Antigen Jembrana yang kemudian diberi nomor telinga MB 97 dan MB 98. Pemberian nomor telinga tidak sesuai dengan no sampel darah dikarenakan tidak adanya nomor telinga yang sesuai dengan no sampel darah sehingga memakai nomor telinga yang lain.

Pengamatan selama penelitian semua hewan percobaan tidak terlihat adanya lymphadenopathy, neuropathy, penurunan berat badan dan emasiasi seperti yang diterangkan oleh Kyoung (1999) yang menjelaskan gejala Bovine immunodeficiency Virus (BIV) adalah limfositosis, lymphadenopathy, neuropathy, penurunan berat badan, dan emasiasi tetapi dari gambaran darah terlihat adanya limfositosis. Dari pemeriksaan preparat apus darah dan hematokrit pada semua hewan percobaan pernah ditemukan adanya parasit darah *Trypanosoma* sp yang bisa menyebabkan penyakit surra. Schalm.O.W (1975) menerangkan bahwa adanya *Trypanosoma* di dalam darah sapi dapat mengakibatkan limfositosis sehingga terlihatnya limfositosis pada hasil penelitian ini kemungkinan bisa dikarenakan adanya *Trypanosoma* didalam darah atau menjadi ciri khas dari BIV pada Sapi Bali di Indonesia.

VI KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa semua hewan percobaan mengalami limfositosis yang bisa disebabkan karena BIV atau *trypanosoma* didalam darahnya.

VII SARAN

Perlunya penelitian lebih lanjut untuk memastikan gejala dari BIV pada Sapi Bali di Indonesia dengan menghilangkan penyakit trypanosoma bila Sapi Bali positif menderita surra.

VIII UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh paramedis veteriner BPPV Regional VII Maros, BPPV Regional VI Denpasar, Dinas Peternakan Kabupaten Maros dan segala pihak yang telah bekerja sama sehingga penelitian ini selesai dengan baik.

IX SUMBER PUSTAKA :

- Coles, Embert H, 1986, *Veterinary Clinical Pathology*, Fourth Edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia.
- Hartaningsih, I.Gde Sudana dan M.Malole, 1982, *Gambaran Darah Sapi Bali di Bali*, di dalam Laporan Tahunan Hasil Penyidikan Penyakit Hewan Di Indonesia periode Tahun 1976-1981, Direktorat Kesehatan Hewan, Direktorat Jenderal Peternakan, Departemen Pertanian, Hal 247-252.
- Kyoung O.CHO, Sothy MEAS, Nam-Yong PARK, *et all*, 1999, *Seroprevalence of Bovine Immunodeficiency Virus in Dairy and Beef Cattle Herds in Korea*, Jurnal Veteriner Medicine Science. 61 (5), p.549-551.
- Ling Zheng, Shucheng Zhang, *et all*, 2001, *Differentiation of Two Bovine Lentivirus by a Monoklonal Antibodi on Basic of Epitope Specifity*, Clinical and Diagnostik Laboratorium, p.283-287, Vol.8, No.2
- Schalm.O.W, Jain N.C, Carroll E.J, 1975, *Veterinary Hematology*, Edition 3 rd, Lea and Febiger, Philadelphia, p. 440
- Sothy MEAS, Hidenori KABEYA, *et all*, 1998, *Seroprevalence and Field Isolation of Bovine Immunodeficiency Virus*, Jurnal Veteriner Medicine Science, 60 (11), p.1195-1202.
- Tenaya, Mayun, Hartaningsih, 2001, *Laporan Perjalanan Dinas Monitoring Penyakit Jembrana Pada Sapi Bali di Desa Kuo, Kecamatan Pengale, Kab. mamuju, Prop. Sulawesi Selatan*, BPPH Wilayah VI Denpasar.
- Wirasmono S, dkk, *Special Klinik Diagnostik*, Pendidikan Laboratorium Diagnostik, Direktorat Kesehatan Hewan, Direktorat Jenderal Peternakan, Jakarta.

DATA HEWAN PERCOBAAN

"BIV"

BALAI PENYIDIKAN & PENGUJIAN VETERINER REG.VII MAROS

JENIS HEWAN Sapi Bali
 PENANGGUNG JAWAB Drh Icha & Drh Alfin
 PETUGAS Pak Idris
 INOKULUM Leukosit
 LAMA PERCOBAAN 3 bulan

HARI	TANGGAL	KODE HEWAN (SUHU)			KETERANGAN
		MB 97	MB 98	MB 64	
-3	11 Mei 2002	38.3	38.2	38.3	Ambil darah & serum
-2	12 Mei 2002	38.2	38.7	38.4	
-1	13 Mei 2002	38.3	38.5	38.2	
0	14 Mei 2002	38.5	38.3	38.5	Ambil darah & serum. Inokulasi Hewan
1	15 Mei 2002	38.65	38	38.5	
2	16 Mei 2002	38.7	38.8	38.5	
3	17 Mei 2002	38.5	38.6	38.5	
4	18 Mei 2002	38.7	38.6	38.65	Ambil darah & serum
5	19 Mei 2002	38.5	39.9	38.4	
6	20 Mei 2002	38.3	38.0	38.7	
7	21 Mei 2002	38.3	38.4	39.9	Ambil darah & serum
8	22 Mei 2002	38.2	38.3	39.8	
9	23 Mei 2002	38.4	38.8	38.2	
10	24 Mei 2002	38.3	38.5	38.4	Ambil darah & serum
11	25 Mei 2002	38.4	38.3	38.5	
12	26 Mei 2002	38.2	38.4	38.3	
13	27 Mei 2002	38.4	38.3	38.3	
14	28 Mei 2002	38.5	38.1	38.4	Ambil darah & serum
15	29 Mei 2002	38.1	38.2	38.3	
16	30 Mei 2002	38.0	39.1	38.2	MB 98 peny Antibiotik Terramycin
17	31 Mei 2002	38.2	38.9	38.3	
18	1 Juni 2002	38.2	39.6	38.6	Ambil darah & serum
19	2 Juni 2002	39.1	39.6	38.4	
20	3 Juni 2002	38.3	38.4	38.4	
21	4 Juni 2002	38.4	40.3	38.4	Ambil darah & serum
22	5 Juni 2002	38.3	40.4	38.3	MB 98 peny Antibiotik Terramycin
23	6 Juni 2002	38.6	38.4	38.4	
24	7 Juni 2002	38.6	38.6	38.3	
25	8 Juni 2002	38.1	38.8	38.3	Ambil darah & serum
26	9 Juni 2002	38.2	38.1	38	
27	10 Juni 2002	38.2	38.3	38	
28	11 Juni 2002	38.1	38.3	38.4	Ambil darah & serum
29	12-Jun-02	38.3	39.8	38.5	
30	13-Jun-02	38.1	38.3	38.3	
31	14-Jun-02	38.3	39.1	38.3	
32	15-Jun-02	38.3	38.4	38.1	Ambil darah dan serum

DATA HEWAN PERCOBAAN
"BIV"
BALAI PENYIDIKAN & PENGUJIAN VETERINER REG.VII MAROS

HARI	TANGGAL	KODE HEWAN (SUHU)			KETERANGAN
		MB 97	MB 98	MB 64	
33	16-Jun-02	38.4	38.4	38.2	
34	17-Jun-02	38.5	38.2	38.5	
35	18-Jun-02	38.3	39.7	38.3	Ambil darah dan serum
36	19-Jun-02				
37	20-Jun-02				
38	21-Jun-02				
39	22-Jun-02	38.4	38.4	38.5	
40	23-Jun-02				
41	24-Jun-02	38.3	40.2	38.4	
42	25-Jun-02	38.2	38.8	38.4	Ambil darah dan serum
43	26-Jun-02	38.4	40.2	38.4	
44	27-Jun-02	38.4	38.4	38.4	
45	28-Jun-02	38.6	38.3	38.4	
46	29-Jun-02	38.5	38.2	38.4	
47	30-Jun-02	38.2	39.1	39.1	
48	1-Jul-02	38.3	38.3	38.4	
49	2-Jul-02	38.4	40.8	38.5	Ambil darah dan serum
50	3-Jul-02	38.1	38.7	38.5	
51	4-Jul-02	38.4	38.3	38.4	
52	5-Jul-02	38.3	38.4	38.4	
53	6-Jul-02	38.8	38.6	38.2	
54	7-Jul-02	38.3	39.4	38.5	
55	8-Jul-02	38.2	38.6	38.2	
56	9-Jul-02	38.4	38.3	38.3	Ambil darah dan serum
57	10-Jul-02	38.4	38.5	38.4	
58	11-Jul-02	38.4	38.8	38.4	
59	12-Jul-02	38.4	39.1	38.4	
60	13-Jul-02	38.6	38.3	38.4	
61	14-Jul-02	38.3	38.6	38.4	
62	15-Jul-02	38.5	38.4	38.4	
63	16-Jul-02	38.3	38.1	38.3	Ambil darah dan serum
64	17-Jul-02	38.2	38.2	38.4	
65	18-Jul-02	38.0	38.2	38.3	
66	19-Jul-02	38.4	38.6	38.4	
67	20-Jul-02	38.0	38.5	38.3	
68	21-Jul-02	38.2	39.6	38.2	
69	22-Jul-02	38.0	39.6	38.2	
70	23-Jul-02	38.4	38.3	38.4	Ambil darah dan serum
71	24-Jul-02	38.7	38.4	38.1	
72	25-Jul-02	38.1	39.8	38.1	
73	26-Jul-02	38.5	38.6	38.3	
74	27-Jul-02	38.3	38.5	38.3	
75	28-Jul-02	stop	stop	stop	
76	29-Jul-02	38.3	38.4	38.3	Ambil darah dan serum @ 50 cc

Lampiran 1

DATA HEWAN PERCOBAAN BIV
BALAI PENYIDIKAN DAN PENGUJIAN VETERINER REG. VII MAROS
DATA PEMERIKSAAN HEMATOLOGI DAN DIFFERENSIAL LEUKOSIT HEWAN SAPI BALI MB 98

HARI	TANGGAL	MB98					MB98					Keterangan
		RBC	WBC	Hb	PCV	TPP	Neutrofil	Limfosit	Monosit	Eosinofil	Basofil	
-3	11 Mei 2002	4.090.000	2.950	6,3	26	8.0	21	87	4	2	0	RBC, PCV turun, Limfosit naik dan Surra (+) ve
0	14 Mei 2002	2.750.000	4.600	6,6	24	8.2	5	84	2	9	0	RBC, PVC, netrofil turun dan Limfosit naik
	Median	3.420.000	3.775	6.45	25	8.1	13	85.5	3	5.5	0	RBC, PVC turun dan Limfosit naik
4	18 Mei 2002	2.980.000	4.400	6,4	26	8.1	5	86	3	4	0	RBC, PVC, netrofil turun, Limfosit naik dan Surra (+) ve
7	21 Mei 2002	2.860.000	6.250	6,2	24	9.8	8	88	1	3	0	RBC, PVC, netrofil turun, Limfosit naik dan Surra (+) ve
10	24 Mei 2002	3.220.000	3.850	6,2	24	8.4	5	91	2	2	0	RBC, PVC, netrofil turun, Limfosit naik dan Surra (+) ve
14	28 Mei 2002	2.860.000	3.850	6,2	24	8.1	14	79	5	2	0	RBC, PVC, turun, Limfosit naik dan Surra (+) ve
16	30 Mei 2002	3.170.000	3.900	5,8	23	8.0	23	71	1	5	0	RBC, PVC, turun, surra (+) ve
18	1 Juni 2002	3.930.000	3.900	5,8	23	8.0	11	82	2	4	1	RBC, PVC, turun, Limfosit naik, surra (+) ve
19	2 Juni 2002	4.810.000	4.550	5,8	23	8.0	9	80	4	7	0	PVC dan netrofil turun, Limfosit naik,
21	4 Juni 2002	4.290.000	8.200	6,0	25	7.4	10	89	3	3	0	PCV dan netrofil turun, Limfosit naik, surra (+) ve
22	5 Juni 2002	2.730.000	5.550	4,6	23	8.1	18	79	2	1	0	RBC, PVC turun, Limfosit naik, surra (+) ve
25	8 Juni 2002	3.270.000	5.850	6,4	22	7.8	5	91	3	1	0	RBC, PVC turun, Limfosit naik
28	11 Juni 2002		9.050		25	8.4	6	89	2	3	0	RBC, PVC, turun, Limfosit naik
31	15-Jun-02	4.070.000	4.600	6,4	23	8.2	8	88	2	2	0	RBC, PCV turun, Limfosit naik
32	18-Jun-02	3.220.000	3.500	4,6	28	8.4	9	81	4	6	0	RBC, PVC turun, Limfosit naik
33	24-Jun-02	2.350.000	4.750	6,0	23	8.0	14	81	4	1	0	RBC, PCV turun, Limfosit naik, surra (+) ve
34	25-Jun-02	3.000.000	4.200	6,2	23	8.5	17	80	2	1	0	RBC, PCV turun, Limfosit naik
35	2-Jul-02	2.660.000	6.500	5,8	18	7.6	7	92	1	0	0	RBC, PCV, Netrofil turun dan Limfosit naik
36	9-Jul-02	3.280.000	4.100	5,8	23	7.6	11	86	2	1	0	RBC, PCV, Netrofil turun dan Limfosit naik
37	16-Jul-02	3.170.000	7.600	6,0	23	7.8	10	80	6	4	0	RBC, PCV, Netrofil turun dan Limfosit naik
38	22-Jul-02	4.180.000	9.600	5,8	26	8.6	15	78	5	2	0	
39	23-Jul-02	3.360.000	4.350	5,6	21	8.2	8	84	3	4	0	RBC, PCV, Netrofil turun dan Limfosit naik
40	25-Jul-02	3.060.000	3.850	5,6	36		7	89	3	1	0	RBC, PCV, Netrofil turun dan Limfosit naik
41	29-Jul-02	3.110.000	5.100	6,2	23	7.2	9	83	5	3	0	RBC, PCV, Netrofil turun dan Limfosit naik
	Median	3195000	6.050	6.0	23	8.2	9.0	83.5	3.0	2.5	0	RBC, PCV, Netrofil turun dan Limfosit naik

Lampiran 2

DATA HEWAN PERCOBAAN BIV
BALAI PENYIDIKAN DAN PENGUJIAN VETERINER REG. VII MAROS
DATA PEMERIKSAAN HEMATOLOGI DAN DIFFERENSIAL LEUKOSIT HEWAN SAPI BALI MB 97

HARI	TANGGAL	MB 97					MB97					Keterangan
		RBC	WBC	Hb	PCV	TPP	Neutrofil	Limfosit	Monosit	Eosinofil	Basofil	
-3	11 Mei 2002	2.330.000	3.800	5.0	21	7.9	20	71	7	2	0	RBC, PCV turun
0	14 Mei 2002	4.020.000	5.250	7.2	27	8.4	19	76	2	3	0	RBC, PCV turun
	Median	3.176.000	4.525	6.1	24	8.15	19.5	73.5	4.5	2.5	0	RBC, PCV turun
4	18 Mei 2002	9.290.000	3.500	6.6	24	9.1	13	79	4	4	0	RBC, PCV turun dan Limfosit naik
7	21 Mei 2002	2.970.000	4.350	6.4	24	8.4	13	80	2	5	0	RBC, PCV turun dan Limfosit naik
10	24 Mei 2002	2.740.000	4.400	6.6	27	9.2	8	88	1	3	0	RBC, PCV, netrofil turun dan Limfosit naik
14	28 Mei 2002	3.030.000	6.050	6.0	23	8.4	22	71	1	6	0	RBC, PCV turun
18	1 Juni 2002	3.540.000	3.900	6.8	22	8.5	6	89	3	2	0	RBC, PCV, netrofil turun, limfosi naik dan surra(+)+ve
19	2 Juni 2002	3.120.000	5.650	6.0	22	8.8	23	69	6	2	0	RBC, PCV, turun, surra (+)+ve
21	4 Juni 2002	6.820.000	5.600	5.4	23	8.6	8	86	2	4	0	PCV, netrofil turun, limfosi naik dan surra(+)+ve
25	8 Juni 2002	3.630.000	6.600	5.8	20	8.4	8	85	2	4	0	RBC, PCV, netrofil turun, limfosi naik
28	11 Juni 2002		6.150		22	8.8	17	85	4	3	0	PCV turun, limfosit naik
31	15-Jun-02	3.460.000	4.750	5.8	22	8.0	21	73	5	1	0	RBC dan PCV turun
32	18-Jun-02	3.460.000	6.250	5.6	25	8.2	19	72	5	4	0	RBC, PCV turun
33	25-Jun-02	3.390.000	4.750	5.8	21	7.5	8	85	4	3	0	RBC, PCV, netrofil turun, limfosi naik
34	2-Jul-02	2.340.000	3.700	4.4	22	8.0	12	80	3	5	0	RBC dan PCV turun dan limfosit naik
35	9-Jul-02	2.920.000	5.750	4.4	18	8.0	19	75	4	2	0	RBC dan PCV turun dan limfosit naik
36	16-Jul-02	2.330.000	4.550	4.6	18	8.0	14	79	4	3	0	RBC dan PCV turun dan limfosit naik
37	23-Jul-02	4.220.000	4.700	4.2	18	8.4	6	88	4	2	0	RBC, PCV, netrofil turun dan limfosit naik
38	29-Jul-02	2.460.000	3.550	4.4	18	8.1	7	85	4	4	0	RBC, PCV dan netrofil turun limfosit naik
	Median	3390000	4.750	5.1	22	8.05	13	80	4	3	0	RBC, PCV turun limfosit naik

Lampiran 3

**DATA HEWAN PERCOBAAN BIV
BALAI PENYIDIKAN DAN PENGUJIAN VETERINER REG. VII MAROS
DATA PEMERIKSAAN HEMATOLOGI DAN DIFFERENSIAL LEUKOSIT HEWAN SAPI BALI MB 64**

HARI	TANGGAL	MB64					MB 64					Keterangan
		RBC	WBC	Hb	PCV	TPP	Neutrofil	Limfosit	Monosit	Eosinofil	Basofil	
-3	11 Mei 2002	5.370.000	4300	9.0	40	8.9	17	72	3	8	0	PCV naik
0	14 Mei 2002	6.850.000	3650	10.6	40	8.5	37	57	2	4	0	PCV naik
	Median	6.110.000	3975	9.0	40	9	27	65	2.5	6	0	PCV naik
4	16 Mei 2002	5.950.000	8850	10.0	38	7.8	24	71	3	2	0	
7	21 Mei 2002	3.960.000	2700	7.7	31	7.5	16	81	1	2	0	RBC, PCV turun, Limfosit naik dan Surra (+) ve
8	22 Mei 2002	3.830.000	2850	7.8	31	7.2	39	55	1	5	0	RBC, PCV turun dan Surra (-) ve
9	23 Mei 2002	5.050.000	4200	9.4	34	7.5	12	84	1	2	1	PCV turun, Limfosit naik
10	24 Mei 2002	5.130.000	4250	9.4	36	8.1	5	90	2	3	0	PCV, Netrofil turun, Limfosit naik
14	28 Mei 2002	5.140.000	6000	9.8	37	8.7	15	82	1	2	0	Limfosit naik
18	1 Juni 2002	4.720.000	4650	10.6	37	8.4	12	82	2	4	0	Limfosit naik
21	4 Juni 2002	5.730.000	9300	9.8	37	8.4	18	77	3	2	0	Limfosit naik
25	8 Juni 2002	5.370.000	5500	10.2	37	8.0	18	80	1	1	0	Limfosit naik
28	11 Juni 2002		9800	10.6	40	2.9	21	70	5	4	0	PCV naik
29	15-Jun-02	5.000.000	6350	10.0	37	7.4	24	70	4	2	0	
30	18-Jun-02	6.170.000	5250	10.2	40	8.0	20	74	4	2	0	
31	25-Jun-02	4.380.000	6150	10.2	37	8.0	13	80	4	2	1	Limfosit naik
32	2-Jul-02	5.100.000	6950	9.4	37	7.6	13	79	3	5	0	Limfosit meningkat
33	9-Jul-02	5.110.000	8350	9.4	37	7.6	7	87	5	1	0	Netrofil turun dan limfosit meningkat
34	16-Jul-02	5.160.000	7650	9.2	34	8.0	9	83	5	3	0	Netrofil turun dan limfosit meningkat
35	23-Jul-02	5.430.000	6050	9.4	35	8.0	4	91	3	2	0	Netrofil turun dan limfosit meningkat
36	29-Jul-02	5.440.000	5350	9.8	37	8.0	12	80	3	5	0	Limfosit meningkat
	Median	5160000	6025	9.8	37	8.0	14	80	3	2	0	Limfosit meningkat