

Palembang, 23 - 26 November 2014

KONGRES Ke - 17 Perhimpunan Dokter Hewan Indonesia

KONFERENSI ILMIAH VETERINER NASIONAL
Perhimpunan Dokter Hewan Indonesia
(KIVNAS Ke-13 PDHI)

THE 13th NATIONAL VETERINARY SCIENTIFIC CONFERENCE
of Indonesian Veterinary Medical Association

"Improving the Quality of Animal Health Professional Services
for Environment, Animal and Human Health and Safety"

13

PROSIDING



DIDUKUNG OLEH :



ISBN: 978-602-97906-2-7

PROSIDING
KONFERENSI ILMIAH VETERINER NASIONAL KE-13
PERHIMPUNAN DOKTER HEWAN INDONESIA
(KIVNAS Ke-13 PDHI)

*The 13th National Veterinary Scientific Conference
of Indonesian Veterinary Medical Association*

**“Meningkatkan Kualitas Layanan Profesional Bidang Kesehatan Hewan
untuk Penjaminan Keamanan Hewan, Manusia dan Lingkungan”**

*“Improving the Quality of Animal Health Professional Services
for Environment, Animal and Human Health and Safety”*

23-26 November 2014
Hotel Novotel, Palembang - INDONESIA

Penyunting:

Agustin Indrawati
Bambang Pontjo Priosoeryanto
I Ketut Mudite Adnyane
Chairun Nisa
Sri Murtini
Kusdiantoro Mohamad
Mawar Subangkit

PERHIMPUNAN DOKTER HEWAN INDONESIA
(Indonesian Veterinary Medical Association)

Prosiding
Konferensi Ilmiah Veterinar Nasional Ke-13 Perhimpunan Dokter Hewan Indonesia
(KIVNAS Ke-13 PDHI)

Copyright © Perhimpunan Dokter Hewan Indonesia 2014

Penyunting:

Agustin Indrawati,
Bambang Pontjo Priosoeryanto,
I Ketut Mudite Adnyane,
Chairun Nisa,
Sri Murtini,
Kusdiantoro Mohamad,
Mawar Subangkit

Penerbit:

Perhimpunan Dokter Hewan Indonesia
Gedung RS Hewan Jakarta Lt. 2
Jl. Harsono RM No. 28 (Blk), Ragunan, Jakarta 12550
Telp/Fax: +62 21 781 3359, E-mail: pb_pdhi@yahoo.com
www.pdhi-online.org

ISBN: 978-602-97906-2-7

SATWA LIAR

SL-01	Monitoring Kesehatan Populasi Badak Jawa di Taman Nasional Ujung Kulon oleh Rhino Health Unit (RHU) <i>Marcellus Adi CTR, Zulfiqri, M Haryono, Kurnia Oktavia Khairani</i>	296
SL-02	Manajemen Pakan Dan Kesehatan Tapir Asia (<i>Tapirus indicus</i>) di Habitat Eksitu Taman Marga Satwa dan Budaya Kinantan, Bukittinggi <i>Dordia Anindita Rotinsulu, Riyan Hidayat, Sri Adiani</i>	300
SL-03	Pemasangan Abdominal Radio-Transmitter pada Beruang Madu Kalimantan (<i>Herlactos malayanus</i>) <i>Fiet Hayu Patispathika, Arga Sawung Kusuma, Meryl Yemima Gerhanauli, Lia Kristina</i>	302
SL-04	Pemeriksaan dan Monitoring Perkembangan Konsep dan Denyut Jantung dengan USG pada Badak Putih Afrika di Taman Safari Indonesia <i>M Agil, DR Setiadi, BH Mulia, YT Hastuti, A Widianti, K Sultan, J Manansang, TL Yusuf, M Noordin, D Sajuthi</i>	304
SL-05	Profil Nilai Fisiologis Monyet Ekor Panjang (<i>Macaca fascicularis</i>) Teranestesi Kombinasi Ketamin-Xylazin di Monkey Forest Ubud <i>I Putu Gede Yudhi Arjentinia, I Nengah Wandia, Sri Kayati Widyastuti, Aida Louise Tenden Rompis, I Ketut Suatha, I Gede Soma, Putu Ayu Sisyawati Putriningsih</i>	306
SL-06	Seksio Sesarian pada Common Marmoset (<i>Callithrix jacchus</i>) <i>Diah Pawitri</i>	308
SL-07	Urolitiasis pada Orangutan Kalimantan (<i>Pongo pygmaeus</i>) <i>Meryl Yemima Gerhanauli, Arga Sawung Kusuma, Lia Kristina, Agus Fahrani</i>	340
SL-08	Enterobiasis dan Penanganannya pada Orangutan Kalimantan <i>Fiet Hayu Patispathika, Agus Fahrani, Maryos V Tandang, Meryl Yemima G, Arga Sawung Kusuma, Lia Kristina</i>	312
SL-09	Diare Berdarah dan Malaria pada Orangutan Kalimantan (<i>Pongo pygmaeus</i>) <i>Meryl Yemima Gerhanauli, Agus Fahrani, Barlian Purnama Putra</i>	314
SL-10	Amputasi Kaki Rusa Timor <i>Sugeng Dwi Hastono</i>	316
SL-11	Penanganan Luka Terbuka pada Anoa (<i>Bubalus sp.</i>) <i>Alimansyah Putra, Kristina Widyayanti, Mona Kusuma, Muhammad Agil</i>	318
SL-12	Penanganan Fractura Os Humerus pada Harimau Bengala Jantan <i>Bambang Triana</i>	321
SL-13	Studi Mangsa Harimau Sumatera (<i>Panthera tigris sumatrae</i> , Pocock, 1929) di Taman Nasional Way Kambas, Lampung <i>Sriyanto, Heru Setijanto, Ligaya ITA Tumbelaka</i>	323
SL-14	Penanganan Kasus <i>Bladder Stone</i> pada Iguana (<i>Iguana iguana</i>) <i>Slamet Raharjo, Soedarmanto Indarjulianto, Ika Tidariani, Sri Hartati</i>	326
SL-15	Studies on Turkey's (<i>Meleagris gallopavo</i>) semen collection method as an animal model for collections of Merak Jawa's (<i>Pavo muticus</i>) <i>Budianto Agung, Sri Gustari, Surya Agus Prihatna</i>	328
SL-16	Meningkatkan Pelayanan Kesehatan Satwa Liar Lembaga Konservasi Ex-Situ <i>Bambang Triana</i>	330
SL-17	Pemulihan Keanekaragaman Satwaliar melalui Inisiatif Restorasi Ekosistem di Hutan Harapan <i>Andriansyah, Asep Ayat, Mangara Silalahi</i>	333

POSTER

P-01	Kondisi Sanitasi Tempat Pemotongan Hewan Kurban serta Cemaran <i>Escherichia coli</i> dalam Daging Kurban di DKI Jakarta <i>Eti Sudarnika, Rimadinar Azwarani, Herwin Pisestyani</i>	334
P-02	Program Sosialisasi dalam Upaya Peningkatan Pengetahuan dan Praktek Biosekuriti Peternak Ayam Sektor 4 di Kabupaten Subang <i>Abdul Zahid Ilyas, Eti Sudarnika, Denny Widaya Lukman, Yusuf Ridwan, Chaerul Basri, Agus Sugama, Patrick Hermans</i>	336

P-03	Studi Kasus Oronasal Fistula pada Kucing dengan Terapi Cytokine <i>Andreas Haryanto, Yuliana Mantilia Asmarawati, Norma Ayu Hapsari, Sita Vidityaswari</i>	338
P-04	Studi Kasus Feline Infectious Peritonitis (FIP) pada Pasien yang Mengalami Kombinasi Effusive dan Noneffusive serta Komplikasi yang Ditimbulkannya <i>Andreas Haryanto, Yuliana Mantilia Asmarawati, Sita Vidityaswari</i>	340
P-05	Identifikasi Kristal Urin pada Sapi Pejantan Unggul BCS Tinggi di Balai Inseminasi Buatan Lembang Jawa Barat <i>Moh Zaenal Abidin Mursyid, Chusnul Choliq, Ida Zahidah Irfan</i>	342
P-06	Diferensiasi Leukosit Sapi Pejantan Unggul dengan BCS Tinggi di Balai Inseminasi Buatan Lembang Jawa Barat <i>Intan Pandini Restu Mukti, Chusnul Choliq, Leni Maylina</i>	345
P-07	Penanganan Multiple Fraktura Tibialis Diaphisis Dextra dengan Pemasangan Pelat DCP (Dynamic Compression Plate) <i>Yunianto, Husnul Hamdi</i>	348
P-08	Penentuan Jenis Kelamin Pedet Hasil IB Menggunakan Semen Pilih Kelamin Dibandingkan Waktu Inseminasi Berbeda Menggunakan Semen Biasa <i>Ismudiono, Pudji Srianto, Trilas Sardjito</i>	351
P-09	Persamaan Regresi Linier Penentuan Umur Kebuntingan Domba Garut (<i>Ovis aries</i>) Dengan Brightness Mode Ultrasonografi <i>Henny Endah Anggraeni, Tetty Barunawati Siagian, M Fakhru Ulum, Deni Noviana</i>	353
P-10	Perbandingan Radiodensitas Organ Tikus dan Distribusinya Pasca Injeksi Bahan Kontras Iohexol pada Dua Rute Aplikasi Berbeda <i>Mokhammad Fakhru Ulum, Siti Zaenab, Deni Noviana</i>	355
P-11	Persembuhan Luka Post Operasi Tumor Hepatoid Gland Carcinoma dengan Metode Second Intention Healing <i>Rita Oktariani, Felicia Gracia, Nova Anggraini, Susthira Asthari, Diah Pawitri</i>	357
P-12	Ultrasonografi Dua Dimensi Lambung, Duodenum, dan Pankreas Normal pada Kucing Kampung (<i>Felis catus</i>) <i>RR Soesatyoratih, Hastin Utami Damayantie, Deni Noviana</i>	359
P-13	Deteksi Antibodi Anti- <i>Escherichia coli</i> K99 dalam Kolostrum Induk Sapi Friesian Holstein sesudah Vaksinasi <i>Escherichia coli</i> Polivalen Menggunakan Teknik Elisa <i>Anita Esfandiari, Mizwar Amansyah, Sri Murtini, Retno Wulansari</i>	362
P-14	Karakterisasi Protein IgG Anti H5N1 Kolostrum dari Sapi Friesian Holstein Bunting yang Divaksin H5N1 Menggunakan Metode SDS-PAGE (Sodium Dodecyl Sulfate Polyacrilamide Gel Electrophoresis) <i>Sri Murtini, Komara Dwi Rahardjo, Anita Esfandiari, Sus Derthi Widhyari</i>	365
P-15	Citra Ultrasonografi Otot Punggung (Longissimus Dorsi) pada Sapi Bali <i>Mokhammad Fakhru Ulum, Edi Suprpto, Jakaria</i>	368
P-16	Keragaman Jenis Lalat di Pasar Tradisional Kota Bogor dan Status Kerentanannya terhadap Berbagai Jenis Insektisida <i>Puguh Wahyudi, Susi Soviana, Upik Kesumawati Hadi</i>	370
P-17	Profil Sel Alfa dan Beta Pankreas Musang Luak (<i>Paradoxurus hermaproditus</i>) <i>Nirmala, Savitri Novelina, I Ketut Mudite Adnyane</i>	373
P-18	Peningkatan Kualitas Susu Peternakan Rakyat di Boyolali melalui Program Penyuluhan dan Pendampingan Peternak Sapi Perah <i>Ardilasunu Wicaksono, Mokhammad Fakhru Ulum, Mirnawati Sudarwanto</i>	375
P-19	Penggunaan Interlocking Nail (ILN) pada Kasus Patah Os Tibia pada Anjing Golden Retriever Usia 6 Tahun <i>Grace J Hutomo, Ivan Satriawan</i>	377
P-20	Studi Kasus Luxatio Patella pada Anjing Yorkshire Terrier <i>Siti Komariah, Siti Zaenab, Gunadi Setiadarma</i>	378
P-21	Partial Splenectomy pada Anjing German Shepherd <i>Siti Komariah, Siti Sarah Uliya</i>	380

P-22	Aktivitas Aspartate Aminotransferase (AST) dan Gamma Glutamyltransferase (GGT) pada Sapi Pejantan Unggul <i>Chusnul Choliq, Ida Zahidah Irfan</i>	382
P-23	Prevalensi Infeksi Endoparasit Gastrointestinal pada Sapi Potong di Desa Sekaran, Kecamatan Kasiman, Kabupaten Bojonegoro - Jawa Timur <i>Fadjar Satrija, Aji Winarso, Yusuf Ridwan, Agik Suprayogi</i>	384
P-24	Intervensi Pengobatan Pneumonia dan Herniated Disc pada Anjing Great Dane akibat Kesalahan Pemeliharaan <i>Ni Made Restiati, I Wayan Yustisia Semarariana, A. A. Ngr. Oka Pujawan, A. A. Ngr. Gde Dwina Wisesa, I Bagus Made Bhaskara, Nyoman Suartha</i>	387
P-25	Gangguan Fungsi Hati sebagai Efek Samping dari Pyometra pada Anjing Rottweiler <i>I Wayan Yustisia Semarariana, Ni Made Restiati, A A Ngr Oka Pujawan, A A Ngr Gde Dwina Wisesa, I Bagus Made Bhaskara, Nyoman Suartha, I Gusti Agung Gede Putra Pemayun</i>	389
P-26	Perubahan Histopatologi Usus pada Ayam Broiler yang Terinfeksi Marek secara Alami yang diberi Kombinasi Herbal dan Zinc <i>Ietje Wientarsih, Sus Derthi Widhyari, Wiwin Winarsih, Sri Ulina</i>	392
P-27	Studi Kasus: Perbandingan Penanganan Aircacculitis pada Dua Orangutan Kalimantan (<i>Pongo pygmaeus</i>) <i>Meryl Yemima Gerhanauli</i>	394
P-28	Monitoring Penggunaan Hormon Zeranol pada Daging Sapi Beku Impor yang Dilalulintaskan melalui Pelabuhan Pemasukan Tanjung Priok <i>Dhevie Kenny Astarina, Novera Nirmalasanti, Rahmawati Rosa Salina, Miftah Farid</i>	397
P-29	Gingivitis, Periodontitis dan Fistula Gigi pada Kukang Jawa (<i>Nycticebus javanicus</i>) <i>I Nengah Budiarsa, Diah Pawitri, Erni Sulistiawati</i>	399
P-30	Ragam Jenis Lalat pada Peternakan Ayam Petelur <i>Irene Soteriani Uren, Upik Kesumawati Hadi, Supriyono</i>	401
P-31	Tuberkulosis pada Monyet Ekor Panjang (<i>Macaca fascicularis</i>) <i>Diah Pawitri, Erni Sulistiawati</i>	404
P-32	Laporan Kasus Fiksasi Pining Permanen Fraktur Radius Ulna Dexter Distalis pada Anjing Ras Siberian Husky <i>Setyo Budhi</i>	406
P-33	Antimalarial Activity of Malaka Leaves Extract on <i>Plasmodium falciparum</i> <i>Nuzul Asmillia, Teuku Armansyah, Teuku Rusli Dwinna Aliza</i>	408
P-34	Ekstrak Daun Wudani (<i>Quisqualis indica</i> L.) untuk Pengobatan Infeksi Cacing <i>Ascaris suum</i> pada Babi <i>Luh Made Sudimartini, I Nyoman Suartha, I Made Suma Anthara, AA Gde Oka Dharmayudha, I Wayan Wirata</i>	410
P-35	Pengaruh Pemberian Tepung Bonggol Pisang (<i>Musa sp.</i>) Terhadap Laju Konversi Pakan dan Kadar Kolesterol Darah Ayam Broiler <i>Aris Haryanto, Candra Nunus Andayani</i>	412
P-36	Daya Tahan Hidup <i>Toxoplasma gondii</i> dalam Susu Kambing dengan Pasteurisasi Suhu Rendah Waktu Lama <i>Rismayani Saridewi, Denny Widaya Lukman, Mirawati Sudarwanto, Umi Cahyaningsih, Didik Tulus Subekti</i>	416
P-37	Jamur Entomopatogen sebagai Kontrol Biologis Vektor Penyebab Penyakit <i>Agustin Indrawati</i>	418
	Indeks Penulis	421

P-14

KARAKTERISASI PROTEIN IgG ANTI H5N1 KOLOSTRUM DARI SAPI *FRIESIAN HOLSTEIN* BUNTING YANG DIVAKSIN H5N1 MENGGUNAKAN METODE SDS-PAGE (SODIUM DODECYL SULFATE POLYACRILAMIDE GEL ELECTROPHORESIS)

Sri Murtini¹, Komara Dwi Rahardjo², Anita Esfandiari^{3*}, Sus Derthi Widhyari³

¹Departemen Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor

²Dokter Hewan Praktisi

³Departemen Klinik, Reproduksi, dan Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut pertanian Bogor

*Korespondensi: esfandiari1962@gmail.com

Kata kunci: IgG anti H5N1, koslostrum, SDS-PAGE, sapi FH

PENDAHULUAN

Hingga saat ini pengebalan secara aktif terhadap penyakit flu burung belum mungkin dilakukan, Sampai sekarang belum ada vaksin influenza H5 yang penggunaannya diizinkan pada manusia, namun demikian produksi vaksin terus-menerus berkembang. Kemampuan mutasi virus ini ternyata jauh lebih cepat daripada kemampuan manusia untuk memproduksi vaksin tepat pada waktunya (Wong & Yuen 2006).

Saat ini WHO sedang menjalin kerjasama dengan berbagai pihak untuk meningkatkan dan memajukan perkembangan produksi vaksin sehingga vaksin dapat diproduksi tepat pada waktunya. Penggunaan obat-obatan (seperti Tamiflu) memiliki banyak kelemahan, karena menimbulkan resistensi dan juga hanya bekerja pada awal infeksi saja (hingga 48 jam post infeksi) (WHO 2007). Oleh karena itu, pendekatan melalui imunisasi pasif menggunakan kolostrum hiperimun dapat diaplikasikan dalam upaya pengendalian flu burung (*Avian Influenza/AI*). Kolostrum mengandung unsur kekebalan berupa imunoglobulin, yang berfungsi dalam pencegahan maupun penanggulangan terhadap paparan agen infeksius seperti virus, bakteri dan lain-lain (Thapa 2005).

Efektivitas dan kemampuan netralisasi IgG terhadap virus dipengaruhi oleh susunan protein pada antibodi (IgG) (Handayani 2008). Apabila terdapat perbedaan susunan protein pada IgG, maka kemampuan netralisasi virus akan berbeda pula (Tizard 2000). Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mempelajari karakter protein IgG dari kolostrum sapi yang divaksin dengan vaksin AI H5N1.

METODE PENELITIAN

Kolostrum yang digunakan berasal dari induk sapi bunting trimester akhir yang divaksin dengan vaksin H5N1 in-aktif secara sub-kutan sebanyak 3 kali sebelum induk sapi diperkirakan melahirkan (Esfandiari dkk 2008). Koleksi kolostrum dilakukan segera setelah induk sapi melahirkan. Untuk mengetahui pola protein dari IgG anti AI H5N1 dilakukan karakterisasi dengan elektroforesis. Karakterisasi IgG anti AI dilakukan berdasarkan berat molekul (BM), yang dianalisis dengan metode *Sodium Dodecyl Sulphate Polyacrylamide Gel Electrophoresis* (SDS-PAGE).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mempelajari karakter protein IgG dari kolostrum sapi yang divaksin dengan vaksin AI H5N1. Standar yang digunakan sebagai pembanding pada penghitungan ukuran molekul IgG adalah *broad range marker*. Marker protein ini terdiri dari 8 pita protein standar, yaitu 25 kDa, 35 kDa, 50 kDa, 75 kDa, 100 kDa, 150 kDa, 175 kDa dan 225 kDa. IgG kontrol yang digunakan adalah IgG kolostrum pada induk sapi bunting yang tidak diberikan vaksin anti AI H5N1.

Hasil pengujian kolostrum sapi yang mengandung IgG anti H5N1 didapatkan adanya 6 pita protein. Berat molekul protein tersebut berkisar antara 19.49-228.09 kDa. Imunoglobulin kontrol

memiliki 3 susunan pita protein dengan ukuran 203.32 kDa, 185.46 kDa, dan 161.57 kDa. (Tabel 1 dan Gambar 1). Menurut Tizard (2000), berat molekul IgG antara 150.000-160.000 Da.

Tabel 1. Berat molekul komponen protein masing-masing pita penyusunnya

Sampel	Pita yang Ditemukan	Berat Molekul Pita (kDa)	Perkiraan/Dugaan
IgG Kontrol	A	203.32	IgG
	B	185.46	
	C	161.57	
Kol II Sp4	D	222.9	IgG
	E	147.37	
	F	104.39	Heavy Chain
	G	54.85	
	H	43.58	Light Chain
	I	20.41	
Kol I Sp4	J	228.09	IgG
	K	147.37	
	L	106.82	
	M	42.59	Light Chain
	O	19.49	
Kol III Sp4	P	222.0	IgG
	Q	140.74	
	R	106.82	Heavy Chain
	S	56.12	
	T	44.6	Light Chain
	U	21.87	

Molekul IgG yang diberi perlakuan dengan bahan kimia (*Sodium Dodecyl Sulphate/ SDS*) yang dapat memecah ikatan disulfida akan menyebabkan molekul IgG terurai menjadi 4 rantai polipeptida yang terpisah. Dua diantaranya "berat" karena masing-masing mempunyai berat molekul sekitar 50 kDa, dan 2 rantai lainnya "ringan" karena masing-masing mempunyai berat molekul sekitar 25 kDa (Tizard 2000).

Teknik elektroforesis menggunakan bahan SDS banyak digunakan pada proses pemisahan protein. Metode SDS-PAGE memiliki kelebihan yaitu mekanismenya dalam mengklasifikasi suatu protein berdasarkan BM dari bahan yang digunakan. Menurut Rantam (2003), SDS akan mengikat residu hidrofobik dari bagian belakang peptida secara komplis, dengan demikian protein SDS-komplek bermigrasi melalui poliakrilamid, tergantung pada berat molekul. *Polyacrylamide gel electrophoresis* (PAGE) merupakan metode standar pengujian terhadap BM protein, struktur sub-unit dan kemurnian protein.

Poliakrilamid adalah matrik pilihan untuk memisahkan protein yang mempunyai BM antara 500-250.000 Dalton (Natih *et al* 2010). Protein sampel yang dimasukkan pada gel elektroforesis akan dipecah menjadi rantai polipeptida linier yang seragam (bermuatan negatif), dan akan dipisahkan oleh gel tersebut berdasarkan ukuran BM-nya. Ukuran BM yang lebih besar yang lebih besar akan tertahan pada bagian atas gel, sedangkan ukuran BM yang kecil akan kebawah gel. Pita protein yang terbentuk dari hasil elektroforesis akan menunjukkan karakteristik dari polipeptida penyusun IgG tersebut.



Gambar 1. Profil pita protein dari IgG hasil SDS-PAGE dengan pewarnaan Commasie Blue. (1) Marker; (2) IgG kontrol IgG; (3) Kol II Sp4; (4) Kol I Sp4; (5) Kol III Sp4

SIMPULAN

Terdapat perbedaan susunan pita protein sampel kolostrum anti AI H5N1 (Kol I Sp4, Kol II Sp4, dan Kol III Sp4) dengan IgG kontrol, dilihat dari berat molekul masing-masing sampel kolostrum. Berdasarkan berat molekul, susunan pita protein Kol I Sp4 berbeda dengan Kol II Sp4 maupun Kol III Sp4. Ukuran IgG kolostrum kontrol sebesar 161.57 kDa dan ukuran IgG kolostrum dari induk yang divaksin (IgG anti AI H5N1) masing-masing sebesar 147.37 kDa, 147.37 kDa, dan 140.75 kDa.

DAFTAR PUSTAKA

- Esfandiari, A., Wibawan, I.W.T., Murtini, S dan. Widhyari, S.D. 2008. Produksi Kolostrum Anti Virus Avian Influenza dalam Rangka Pengendalian Infeksi Virus Flu Burung. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 13 (2) :69-79.
- Natih *et al.* 2010. Preparasi Immunoglobulin G Kelinci sebagai Antigen penginduksi antibodi Spesifik terhadap Virus Avian Influenza H5N1 Strain Legok. *J Vet* 11 (2) : 99-106.
- Rantam FA. 2003. Metodologi Immunologi. Airlangga University Press : Surabaya.s. vol 72, Juli 2005.
- Thapa BR. 2005. Health Factors in Colostrum. *Indian Journal of Pediatric*
- Tizard IR. 2000. *An Introduction to Veterinary Immunology*. Ed ke-6. USA: W.B. Saunders Company.
- [WHO] World Health Organization. 2006. WHO Rapid Advice Guidelines on pharmacological management of humans infected with avian influenza A (H5N1) virus. http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/guidelines/pharmamanagement/en/index.html. [18 Nov 2007].
- Wong SSY, Yuen KY. 2006. Avian influenza virus infections in humans. *Chest* 129:156-168.