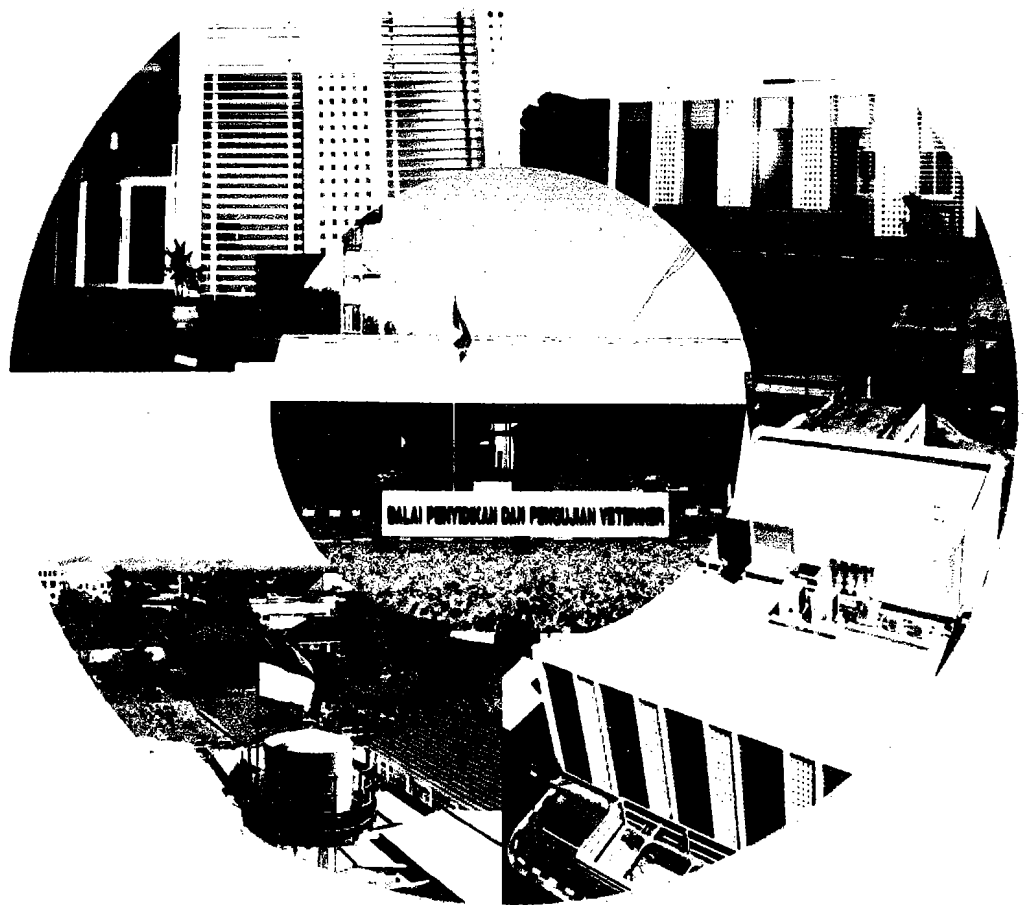


ISSN : 1411 - 9161

# VELABO

**BULETIN LABORATORIUM VETERINER**



**DEPARTEMEN PERTANIAN  
DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN  
BALAI PENYIDIKAN DAN PENGUJIAN VETERINER  
REGIONAL III**

VELABO	VOL. 26	NO. 01	Hlm : 1 - 29	Bandar Lampung Juni 2009
--------	---------	--------	--------------	-----------------------------

## Pengantar Redaksi

Puji dan syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat karunia-Nya Buletin Laboratorium Veteriner (VELABO) Volume 26, No. 01, Edisi Juni 2009, dapat diterbitkan dan kembali dihadapkan pembaca sekalian.

Pada Velabo ini, pembaca dapat membaca tentang hasil Penelitian Efektivitas Biosecurity terhadap Penurunan Kasus Avian Influenza di Peternakan Sektor Empat; Penggunaan Pivot Table dan Pivot Chart Report dalam Manajemen Data Laboratorium; Pencemaran Air oleh Limbah Rumah Potong Hewan; Kasus Pneumonia pada Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumateranus*) di Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan; serta Review Influenza Babi dan Virus Influenza A H1N1 A/California/4/2009.

Harapan kami sajian Velabo ini dapat bermanfaat untuk pembaca, walaupun ada kekurangan disana sini adalah hal yang wajar dalam proses belajar dan mohon untuk dimaklumi.

Redaksi

Diterbitkan 2 kali setahun oleh :

BALAI PENYIDIKAN DAN PENGUJIAN VETERINER REGIONAL III  
DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN, DEPARTEMEN PERTANIAN

VELABO	DAFTAR ISI
<p>Buletin Laboratorium Veteriner</p> <p><u>Penanggung Jawab</u> Kepala Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Regional III drh. Budiantono, M.Si.</p> <p><u>Pemimpin Redaksi</u> drh. Mardiatmi</p> <p><u>Redaktur Pelaksana</u> drh. Rismayani Saridewi, M.T.A.</p> <p><u>Anggota Redaksi</u> drh. Sri Marfiatiningsih drh. IGNA Wisnu Adi Saputra drh. Enny Saswiyanti</p> <p><u>Sekretaris Redaksi</u> Sulistiowati</p> <p><u>Sirkulasi dan Distribusi</u> Tuti Mulyani</p> <p><u>Alamat Redaksi</u> Jl. Untung Suropati No.2 Labuhan Ratu Kedaton Bandar Lampung 35412</p> <p>Telp (0721) 701851, 772894 Fax (0721) 772894</p>	<p>Pengantar Redaksi</p> <p>Daftar Isi</p> <p>Efektivitas Biosecurity terhadap Penurunan Kasus Avian Influenza di Pernakan Sektor Empat Oleh Mardiatmi dan Sri Marfiatiningsih 1-9</p> <p>Penggunaan Pivot Table dan Pivot Chart Report dalam Manajemen Data Laboratorium Oleh Diyan Cahyaningsari, dkk 10-16</p> <p>Pencemaran Air oleh Limbah Rumah Pemotongan Hewan Oleh Rismayani Saridewi 17-21</p> <p>Kasus Pneumonia pada Gajah Sumatera (<i>Elephas maximus sumateranus</i>) di Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan Oleh IGNA. Wisnu Adi Saputra, dkk 22-25</p> <p>Review Influenza Babi dan Virus Influenza A H1N1 A/California/4/2009 Oleh Budiantono 26-29</p>

# **EFEKTIVITAS BIOSECURITY TERHADAP PENURUNAN KASUS AVIAN INFLUENZA DI PETERNAKAN SEKTOR EMPAT**

*Mardiatmi dan Sri Marfiatiningsih*

## **ABSTRAK**

*Selama Januari sampai Februari 2008 telah dilakukan penerapan biosecurity sederhana pada populasi unggas sektor empat di desa Sinar Harapan yang disebut sebagai lokasi perlakuan dan desa Bayur sebagai lokasi kontrol.*

*Penerapan biosecurity sederhana yang dimaksud adalah jika peternak di desa perlakuan, melaksanakan kebersihan kandang dan lingkungan dengan melakukan desinfeksi setiap dua minggu selama 14 minggu. Sedangkan desa Bayur sebagai desa kontrol tidak mendapat perlakuan apapun. Desinfektan yang digunakan adalah Virkon 2%.*

*Berdasarkan hasil observasi dan diagnosa laboratorium diidentifikasi dua pul swab kloakal positif virus influenza H5N1 (dari 25 pul swab kloakal) asal desa Sinar Harapan dan 22 pul swab kloaka diidentifikasi negatif dari desa Bayur. Virus influenza H5N1 yang teridentifikasi berasal dari ayam kampung dan entok.*

*Pengambilan sampel swab kloaka dilakukan setelah penerapan biosecurity sederhana selesai. Semua swab yang diambil sebanyak 59 pul asal desa Sinar Harapan dan desa Bayur diidentifikasi secara laboratorik tidak mengandung virus Influenza H5N1 melalui isolasi dan identifikasi virus.*

*Wabah Avian Influenza dilaporkan terjadi di desa Sinar Harapan setelah 22 minggu peternak tidak menerapkan biosecurity sederhana pada kandang dan lingkungan. Kondisi ini bisa diartikan bahwa perlakuan penerapan biosecurity sederhana pada kelompok unggas sektor empat efektif untuk menekan aktifitas dari virus Influenza H5N1.*

# **EFFECTIVITY OF BIOSECURITY FOR DECREASING AVIAN INFLUENZA CASES IN BACKYARD FARM**

*Mardiatmi and Sri Marfiatiningsih*

## **ABSTRACT**

*During January to February 2008 were conducted the simple biosecurity for poultry population backyard farm in Sinar Harapan village which called as treatment location and Bayur village as be control location.*

*The simple biosecurity mean that the farmer in treatment village cleaned up the cages, environment and disinfected both of the cages and environment each two weeks during 14 weeks, while Bayur village would be a control location without any treatment. Desinfection used virkon 2%.*

*According to the observation result were identified two cloacal swabs pool positive virus influenza H5N1 (from 25 cloacal swabs pool) in Sinar Harapan village and 22 cloacal swabs pool identified negative (from 22 cloacal swab pool) in Bayur village. Two positive virus influenza H5N1 identified were came from Kampung chicken and Muscovy.*

*Pre-collected samples were conducted after the final treatment. All the cloacal swabs pool collected (59 pool) both in Sinar Harapan and Bayur village were identified negative virus Influenza H5N1 by virus isolation.*

*Avian Influenza outbreak were reported in Sinar Harapan village after 22 weeks the farmer were not applicated the simple biosecurity in their both of cages and environment. It mean that the simple biosecurity application in backyard farm was effective for depressing activity of virus Influenza H5N1.*

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sejak Avian Influenza (AI) dilaporkan pertama kali sekitar Agustus 2003 pada peternakan ayam komersial di beberapa daerah di Jawa, penyakit tersebut terus menyebar ke berbagai wilayah di Indonesia dan menyerang berbagai jenis unggas; eliharaan seperti ayam, itik, entok, dan burung puyuh.

Menurut sejarah epidemiologi, kasus AI di provinsi Lampung pertama kali dilaporkan pada akhir tahun 2003 oleh petugas peternakan kecamatan Purbolinggo Kabupaten Lampung Timur akibat lalu lintas ayam afkir yang masuk ke provinsi Lampung dari pulau Jawa, dimana saat itu sebagian besar kabupaten/kota di pulau Jawa sedang terjadi kasus penyakit pada unggas dengan tingkat kesakitan dan angka kematian sangat tinggi, dan belakangan diketahui sebagai penyakit Avian Influenza. Sejak saat itu kasus penyakit terus meluas ke seluruh kabupaten dan kota yang ada di provinsi.

Lampung sampai sekarang. Upaya pengendalian dan penanggulangan telah dilakukan oleh seluruh jajaran yang terkait, baik pemerintah, swasta, maupun lembaga masyarakat, namun belum menunjukkan hasil yang cukup signifikan, hal ini ditengarai dengan masih munculnya kasus penyakit tersebut di beberapa daerah di provinsi Lampung.

Hasil kajian lapangan dan laboratorium menunjukkan bahwa wabah AI pada unggas di provinsi Lampung disebabkan virus *Avian Influenza (AIV) tipe A*, subtipe H5N1, *highly pathogenic AIV (HPAIV)*, dan tergolong famili *Orthomyxoviridae*.

Penularan virus Avian Influenza antar unggas terjadi secara horizontal dan penyebaran antar wilayah, terutama melalui transportasi unggas maupun produk asal unggas, khususnya kotoran ayam. Selama tahun 2007, kejadian AI hampir tidak pernah dilaporkan (sangat rendah) pada peternakan ayam komersial di sektor-1, sektor-2, dan sektor-3, akan tetapi penyakit tersebut masih endemik di peternakan sektor empat.

Menurut data hasil diagnosa laboratorium BPPV Regional III, sebaran kasus Avian Influenza di provinsi Lampung tahun 2006

hingga 2007 masih terjadi di delapan kabupaten/kota. Apabila dilihat dari jenis unggas yang diidentifikasi Avian influenza di provinsi Lampung berturut-turut adalah 43,75% kejadian kasus AI terjadi pada ayam buras; 37,50% ayam petelur; dan 6,25% pada puyuh kalkun serta burung.

### 1.2. Tujuan

Kegiatan ini ditujukan untuk :

- Mengetahui efektivitas penerapan *biosecurity* yang benar terhadap penurunan kasus AI di peternakan sektor empat/peternakan tradisional.
- Menganalisis keberhasilan penerapan *biosecurity* yang benar di peternakan sektor empat.

### 1.3. Hipotesis

- Dengan menerapkan *biosecurity* yang benar, kasus AI=NOL  $\rightarrow H_0=H_a$
- Tidak menerapkan *biosecurity* yang benar, kasus AI $\neq$ NOL  $\rightarrow H_0\neq H_a$

## II. BAHAN DAN METODA

### 2.1. Tempat dan Waktu

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di kelurahan Rajabasa Jaya, kecamatan Rajabasa, kota Bandar Lampung. Kecamatan Rajabasa adalah salah satu kecamatan di kota Bandar Lampung yang punya angka kasus penyakit AI cukup tinggi, terakhir terjadi pada bulan Januari sampai Februari 2008 berdasarkan informasi dari lapangan, dapat dilihat pada tabel.1. (Jadwal Kegiatan Penelitian).

### 2.2. Metoda

Kelurahan Rajabasa Jaya dipilih sebagai lokasi pengamatan karena kelurahan ini terdiri dari beberapa dusun yang memiliki kriteria sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan. Persyaratan tersebut antara lain dusun di Kelurahan tersebut mempunyai populasi ternak unggas cukup banyak dan resiko sangat tinggi terhadap AI, mempunyai tenaga teknis kesehatan hewan, memiliki peternak sektor

empat cukup banyak dan lokasi mudah dijangkau, serta mempunyai peternak yang responsif pada kegiatan penelitian ini. Selanjutnya dipilih dua dusun yaitu Dusun Bayur dan Dusun Sinar Harapan sebagai dusun pengamatan. Dusun Bayur ditentukan sebagai lokasi pengamatan peternakan sektor empat yang tidak menerapkan *biosecurity* dijadikan sebagai dusun tanpa pelakuan (kontrol), dengan jumlah responden 60 peternak. Dusun Sinar Harapan ditentukan sebagai lokasi pengamatan peternakan sektor empat yang melakukan *biosecurity*, dan dijadikan dusun perlakuan, dengan jumlah responden 70 peternak.

*Biosecurity* yang dimaksudkan disini adalah tindakan sederhana yang dilakukan oleh peternak sektor empat dalam rangka upaya pencegahan penyakit. Upaya tersebut antara lain peternak memelihara ternaknya dengan memperhatikan kaidah kesehatan hewan dengan baik, mengandangkan ternak, melakukan kebersihan kandang dan lingkungan secara berkala, menyemprot kandang dengan desinfektan dan lain-lain.

Penyemprotan desinfektan dilakukan secara bersamaan pada kandang dan lingkungan peternak responden di dusun Sinar Harapan satu kali dalam dua minggu selama empat bulan yaitu dari April sampai Juli 2008. Desinfektan yang dipergunakan adalah Virkon, dengan dosis 2%.

Karena keterbatasan dana operasional, setelah Juli tidak dilakukan penyemprotan desinfektan lagi, akan tetapi pembersihan kandang dan lingkungan tetap dilakukan oleh responden, serta dilakukan pemantauan oleh petugas lapangan PDSR (*Participatory Disease Surveillance and Response*) sampai Desember 2008.

#### 2.2.1. Pengumpulan data

Data yang dihimpun meliputi data dasar dan data epidemiologis. Data dasar ada dua jenis yaitu data umum

ternak dan data dasar kemampuan peternak yang diperoleh dari pengisian kuisioner oleh seluruh responden yang disertakan dalam penelitian ini. Sedangkan data epidemiologis meliputi data populasi unggas, data desa sebagai epidemiologal unit dan data penyakit yang semuanya diperoleh dari sub Dinas Peternakan, Dinas Pertanian kota Bandar Lampung, PDSR, Kepala Dusun, dan peternak.

#### 2.2.2. Perhitungan Sampling

Perhitungan sampling menggunakan WIN Episcopes, untuk deteksi penyakit/virus AI. Jumlah sampel diambil dengan tingkat kepercayaan 95% dan asumsi prevalensi penyakit 20%. Berdasarkan perhitungan *sampling size* diperoleh jumlah sampel yang harus diambil yaitu : Dusun Bayur dengan populasi ternak unggas 827 ekor, jumlah yang diambil 190 sampel; Dusun Sinar Harapan dengan populasi ternak unggas 815 ekor, jumlah yang diambil 190 sampel.

Sampel yang diambil berupa swab kloaka dimasukkan ke dalam transport media dan dibuat secara pool sampel dari beberapa jenis unggas yang berada dalam satu halaman/kandang/peternak.

#### 2.3. Analisis Data

Data pengamatan yang dianalisis adalah:

- Data dasar dan data epidemiologis
- Data penyelenggaraan *biosecurity*
- Data kasus

Data hasil pemeriksaan laboratorium terdiri dari isolasi dan identifikasi virus yang dapat diekspresikan dalam bentuk tingkat/rate, distribusi geografis penyakit, sifat penyakit dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

Pelaksanaan kegiatan penelitian dengan perlakuan dilakukan sampai Juli 2008, sedangkan kegiatan pemantauan dilakukan sampai Desember 2008.

Tabél 1. Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Jenis Kegiatan	BULAN															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	Minggu ke-																
	Persiapan																
1.	a. Penyusunan Rencana Kerja																
	b. Pembuatan Kuisioner																
	c. Koordinasi Wilayah																
	d. Penentuan Lokasi																
	Pelaksanaan																
2.	a. Perakaman Data Dasar																
	b. Pengisian kuisioner																
	c. <i>Public Awareness</i>																
	d. Pengambilan Sampel pre penerapan biosecurity																
	e. Pengujian Laboratorium I																
	f. Penyemprotan desinfektan kandang dan lingkungan																
	g. Pengambilan Sampel post penerapan biosecurity																
	h. Pengujian Laboratorium II																
	i. Analisis Data dan Hasil Uji																
	Pelaporan																
3.	a. Monitoring dan Evaluasi																
	b. Pelaporan																

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penelitian efektivitas *biosecurity* terhadap penurunan kasus Avian Influenza di peternakan sektor empat dilaksanakan di dusun Bayur dan dusun Sinar Harapan, kelurahan Rajabasa Jaya, kecamatan Rajabasa, kota Bandar Lampung, provinsi Lampung. Lokasi kelurahan mempunyai geografis yang strategis untuk kegiatan penelitian ini.

Kelurahan Rajabasa Jaya mempunyai tiga dusun dengan populasi ternak dan jumlah peternak cukup banyak serta jenis ternak unggas yang beragam. Dari tiga dusun yang ada dipilih dua dusun sebagai lokasi kegiatan yaitu dusun Bayur dan dusun Sinar Harapan. Jumlah populasi ternak dan jumlah responden yang disertakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Populasi Unggas Tahun 2007 dan Jumlah Responden di Kelurahan Rajabasa Jaya, Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung.

No	Nama Lokasi	Jumlah Populasi Unggas	Jumlah Responden
1	Dusun Bayur	827	60
2	Dusun Sinar Harapan	815	70
3	Sukajaya	867	-

Populasi ternak unggas yang dimiliki peternak di desa Rajabasa Jaya jenisnya ada beberapa macam antara lain Ayam buras, Entok, Itik dan burung (dapat dilihat pada tabel 3). Selain itu beberapa peternak juga memelihara ternak ruminansia seperti sapi, kambing dan domba. Kebanyakan peternak yang memiliki lebih dari satu jenis hewan, misalkan ayam dan entok, ayam dan itik, unggas dan ternak ruminansia, pemilik menempatkan ternaknya dalam satu kandang yang hanya dipisahkan oleh sekat tatanan pagar bambu atau bahkan dicampur menjadi satu.

Selanjutnya kepada seluruh responden dilakukan pengisian kuisioner untuk mendapatkan data dasar tentang ternak dan kemampuan peternak. Berdasarkan isian kuisioner yang disebarkan pada awal kegiatan ini pada dua dusun lokasi kegiatan yaitu dusun Bayur dan dusun Sinar Harapan dapat dirangkum hasil sebagaimana tertera dalam tabel 3.

Tabel 3. Rekaman Data Dasar dan Kemampuan Peternak Sektor Empat Kelurahan Rajabasa Jaya.

No	Uraian	Ds. Bayur (%)	Ds. Sinar Harapan (%)
1	Pendidikan: - Sekolah dasar	53,2	52,9
2	Tipe Usaha: - Sambilan	100	100
3	Jumlah Unggas/Jenis Unggas a. 11 sampai 20 ekor b. - Ayam Buras - Entok - Itik - Burung - Ruminansia	14,5 79,3 9 5 3 3	50,0 77,1 12 6,5 4 5
4	Sarana Produksi: a. Kandang - Ada, tidak pemanen b. Pakan - Sisa Dapur	64,5 88,7	68,7 61,4
5	Manajemen Beternak: a. Lokasi Kandang - 2 sampai 3 meter dari rumah tinggal b. Sistem pemeliharaan - Dilepas siang hari b. Sumber Air - Sumur c. Biosecurity - Tidak menerapkan d. Penanganan Limbah - Tidak ada	78,1 87,1 88,7 100 100	42,8 40,3 78,6 65,7 100
6	Manajemen Kesehatan : a. Vaksinasi - Melakukan Vaksinasi AI b. Pengobatan - Tidak melakukan c. Pengendalian Penyakit - Isolasi Hewan Sakit d. Sampling Bahan Uji Lab - tidak pernah diambil sampel	90,3 68 54,8 97,8	1,4 79 40 48 100
7	Kasus kematian Unggas a. Pernah terjadi kematian b. 1 sampai 3 bulan lalu c. Ciri kematian: a. Mati mendadak b. Jumlah kematian tinggi d. Tindakan yang diambil - Lapor petugas e. Tindakan untuk bangkai - Dikubur	54,8 54,8 56 56 52 69,4	59 61,2 67 67 48 40

Dari hasil isian kuisioner diketahui bahwa secara umum dapat dikatakan peternak di desa Rajabasa Jaya merupakan peternak sektor empat, dengan pendidikan rendah yaitu di atas 50% sekolah dasar, ternak unggas dipelihara hanya sebagai usaha sambilan, dengan jumlah kepemilikan antara 10 sampai 20 ekor, tidak menerapkan manajemen beternak dengan baik, serta tidak mempunyai pengetahuan tentang kesehatan hewan yang cukup, sehingga ternak unggas di desa ini tidak dapat berkembang dengan baik karena adanya serangan penyakit hewan yang menyebabkan kematian terutama pada saat musim hujan. Berdasarkan gejala-gejala penyakit

yang disebutkan, besar kemungkinan penyakit yang pernah terjadi adalah penyakit ND dan penyakit AI.

Pada saat awal penelitian, kedua dusun yang dijadikan sebagai lokasi pengamatan yaitu dusun Bayur dan Sinar Harapan diambil sampel swab kloaka untuk melihat adanya virus AI subtype H5N1 dengan cara isolasi virus pada telur ayam bertunas. Pengambilan sampel tahap pertama ini dilakukan pada minggu pertama dan kedua April 2008.

Setelah itu di dusun Sinar Harapan, peternak menerapkan biosecurity sederhana yang meliputi pembersihan kandang dan lingkungan kandang setiap hari, memberi makan, mengandangkan ternak di malam hari, serta dibantu oleh tim PDSR dan BPPV untuk melakukan penyemprotan desinfektan secara berkala dua minggu sekali selama empat bulan. Desinfektan yang digunakan adalah Virkon dengan aturan pakai 2%.

Untuk mempermudah melaksanakan penyemprotan kandang kepada peternak juga dipinjamkan alat *spraying* dan diberikan desinfektan agar mereka dapat melakukan desinfeksi setiap saat diperlukan. Sedangkan di dusun Bayur tidak dilakukan apapun, hanya dilakukan monitoring setiap saat oleh petugas PDSR. Data tentang *spraying* desinfektan yang dilakukan di dusun Sinar Harapan tertera pada tabel 4.

Tabel 4. Rekaman Penyemprotan Desinfektan sebagai salah satu Upaya Biosecurity yang dilakukan di Dusun Sinar Harapan, Kelurahan Rajabasa Jaya.

No	Nama Lokasi	Periode Spraying	Waktu Spraying desinfektan
1.	Dusun Sinar Harapan	I	21 April 2008
		II	5 Mei 2008
		III	22 Mei 2008
		IV	4 Juni 2008
		V	18 Juni 2008
		VI	6 Juli 2008

Selanjutnya pada saat perlakuan berakhir, pada kedua lokasi tersebut diambil lagi sampel swab kloaka tahap kedua yang dilakukan pada minggu keempat Juli 2008, untuk pemeriksaan isolasi dan identifikasi virus.

Data lengkap mengenai sampel yang diambil pada tahap pertama dan tahap kedua secara terperinci dapat dilihat pada tabel 5 dan tabel 6.

Tabel 5. Jumlah Ekor Unggas dan Swab Kloaka yang diambil sebagai Sampel Uji isolasi Virus AI Subtype H5N1 di Kelurahan Rajabasa Jaya.

No	Lokasi	Pengambilan sampel Tahap I		Pengambilan Sampel Tahap II	
		∑ Ekor	Pool swab	∑ Ekor	Pool swab
1	Dusun Bayur	246	25	192	29
2	Dusun Sinar Harapan	215	22	329	30

Tabel 6. Jumlah Sampel Swab Kloaka yang diambil dirinci berdasarkan Jenis Unggas di Kelurahan Rajabasa Jaya

No	Lokasi	Sampling Tahap	∑ Sampel yang diambil (pool)				Total
			Ay Bur	Entok	Itik	Burung	
1	Ds. Bayur	I	16	7	2	0	25
		II	19	6	2	2	29
2.	Sinar Harapan	I	8	6	6	2	22
		II	18	10	1	1	30
Total			61	29	11	5	106

Jumlah sampel swab kloaka yang dikoleksi pada tahap pertama (I) sebanyak 47 sampel pool, dan tahap kedua (II) sebanyak 59 sampel pool. Sampel swab berasal dari unggas ayam buras, Entok, Itik dan Burung. Pengujian sampel swab kloaka dilakukan di laboratorium virologi untuk isolasi dan identikasi virus dengan telur ayam bertunas. Hasil selengkapnya dari isolasi dan identifikasi virus tertera pada tabel 7 dan 8.

Tabel 7. Hasil Pemeriksaan Isolasi Virus AI Subtype H5N1 dirinci berdasarkan Jenis Unggas di Dusun Bayur (Lokasi Kontrol)

Jenis Hewan	Pengambilan Tahap I			Pengambilan Tahap II		
	Jmlh	Hasil Isolasi		Jmlh	Hasil Isolasi	
		POS	NEG		POS	NEG
Ay Buras	16	0	16	19	0	19
Entok	7	0	7	6	0	6
Itik	2	0	2	2	0	2
Burung	0	0	0	2	0	2
Jumlah	25	0	25	29	0	29

Tabel 7. merupakan hasil pemeriksaan isolasi Virus AI subtype H5N1 di dusun Bayur, yaitu dusun yang tidak melaksanakan *biosecurity*. Dari 25 sampel kloaka secara pool yang diambil pada tahap pertama (April 2008) seluruhnya menunjukkan hasil negatif virus AI subtype H5N1. Demikian juga pada pengambilan sampel swab kloaka tahap kedua (Juli 2008), ke-29 sampel secara pool semua negatif.

Tabel 8. Hasil Pemeriksaan Isolasi Virus H5N1 dirinci berdasarkan Jenis Unggas di Dusun Sinar Harapan (Lokasi Perlakuan)

Jenis Hewan	Pengambilan Tahap I			Pengambilan Tahap II		
	Jmlh	Hasil Isolasi		Jmlh	Hasil Isolasi	
		POS	NEG		POS	NEG
Ay Buras	8	1*	7	18	0	18
Entok	6	1*	5	10	0	10
Itik	6	0	6	1	0	1
Burung	2	0	0	1	0	1
<b>Jumlah</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>30</b>
%		9,09	90,91		0	100

Keterangan: \* kasus Subklinis

Tabel 8. merupakan rangkuman pemeriksaan isolasi virus AI subtype H5N1 di dusun Sinar Harapan, yaitu dusun yang menerapkan biosecurity selama penelitian berlangsung. Pada pengambilan tahap pertama diperoleh sebanyak 22 sampel swab kloaka secara pool, yang berasal dari ayam buras 8 sampel, entok 6 sampel, Itik 6 sampel dan burung dua sampel. Setelah dilakukan isolasi, satu sampel dari ayam buras dan satu sampel dari entok menunjukkan hasil positif virus AI subtype H5N1 yang bersifat subklinis AI.

Kondisi subklinis AI mempunyai kemungkinan resiko munculnya letupan kasus AI sehingga kondisi ini berpotensi menimbulkan *outbreak*.

Perlakuan biosecurity dengan pola penyemprotan desinfektan secara berkala dua minggu sekali dilanjutkan dengan membersihkan kandang dan lingkungan menyebabkan keadaan subklinis virus AI subtype H5N1 tidak teridentifikasi lagi sampai akhir Juli 2008. Hal ini menunjukkan bahwa tindakan *biosecurity* bisa menekan terjadinya kasus subklinis AI di peternakan sektor empat.

Sejak Agustus sampai Desember 2008 tindakan *biosecurity* sepenuhnya diserahkan kepada kesadaran responden sendiri, untuk dusun Sinar Harapan tidak lagi diberikan desinfektan penyemprotan kandang dan lingkungan karena keterbatasan dana penelitian. Akan tetapi kedua lokasi tersebut tetap dilakukan pemantauan secara berkala oleh petugas PDSR.

November 2008 dilaporkan oleh petugas lapangan PDSR ada kasus kematian unggas di dusun Sinar Harapan. Jumlah unggas yang mati sebanyak 30 ekor ayam buras dengan gejala klinis AI dan diagnosa *Rapid Test* positif AI.

Berikut adalah rangkuman kasus AI Subklinis dan klinis di dusun Bayur dan Sinar Harapan ( tabel 9) selama masa perlakuan dan observasi sampai akhir tahun 2008.

Tabel 9. Rekamam Perlakuan dan Kasus AI di Kelurahan Rajabasa Jaya 2008.

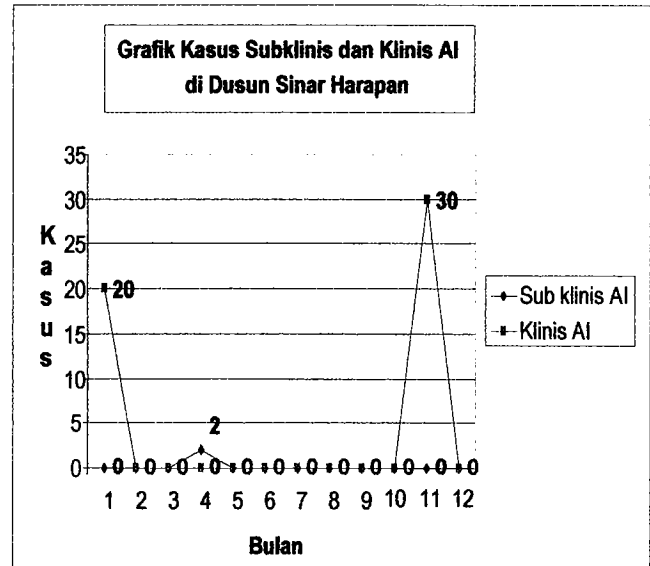
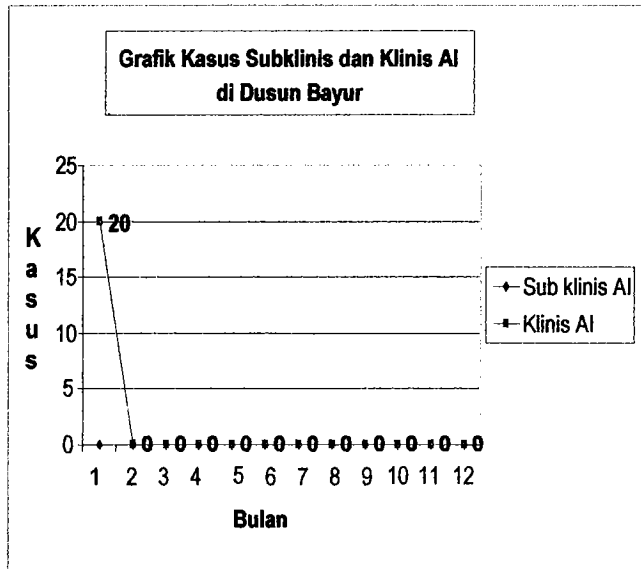
Bulan	Dusun Bayur		Dusun Sinar Harapan	
	Perlakuan	∑ Kematian	Perlakuan	∑ Kematian
Jan	Tidak ada	20 ekor	-	20 ekor
Feb	Vaksinasi	-	-	-
Mar	-	-	-	-
Apr	-	-	Desinfeksi kandang	2 Subklinis
Mei	-	-	Desinfeksi kandang	0
Jun	-	-	Desinfeksi kandang	0
Jul	-	-	Desinfeksi kandang	0
Agt	-	-	-	-
Sep	-	-	-	-
Okt	-	-	-	-
Nov	-	-	-	30 ekor
Des	-	-	-	-

Keterangan : - tidak ada laporan kematian sehingga dianggap nol

(Sumber: Dinas Pertanian Kota Bandar Lampung, April sampai Juli 2008)

Pada tabel 9 khusus di dusun Sinar Harapan terlihat kasus kematian unggas terjadi setelah tindakan penyemprotan desinfektan tidak dilakukan lagi. Hal ini dapat diartikan bahwa tindakan *biosecurity* dengan menerapkan kebersihan, mengandangkan dan diikuti dengan penyemprotan desinfektan secara berkala dan teratur efektif untuk menekan kasus aktif AI.

Selanjutnya pada grafik berikut dapat dilihat fluktuasi kasus klinis dan kasus subklinis AI di dusun Bayur dan dusun Sinar Harapan selama periode tahun 2008.



Perkembangan populasi unggas dapat dilihat pada tabel 10. Penerapan **biosecurity** secara sederhana di peternakan sektor empat memberikan hasil yang positif yaitu menyebabkan peningkatan jumlah populasi unggas sebesar 53%. Sedangkan di dusun Bayur yang tidak melakukan **biosecurity** terjadi penurunan populasi sebesar 25%

Tabel 10. Dinamika Populasi ternak unggas yang dijadikan pengamatan di kelurahan Rajabasa Jaya selama periode Februari - Juli 2008

Jenis Unggas	Dusun Bayur		Dusun Sinar Harapan	
	∑ (ekor) Unggas Awal	∑ (ekor) Unggas Akhir	∑ (ekor) Unggas Awal	∑ (ekor) Unggas Akhir
Ayam Buras	181	119	96	249
Entok	38	36	64	55
Itik	27	25	44	17
Burung	10	13	11	8
	256	192	215	329
%	Populasi turun 25%		Populasi naik 53%	

Keadaan tersebut juga akan sama apabila kita lihat hanya pada populasi ayam buras saja, seperti tertera pada tabel 11.

Tabel 11. Dinamika Populasi ternak Ayam Buras yang dijadikan pengamatan di kelurahan Rajabasa Jaya

Jenis Unggas	Dusun Bayur		Dusun Sinar Harapan	
	Tahap I	Tahap II	Tahap I	Tahap II
Ayam Buras Dewasa	119	77	62	183
Ayam Buras Anak	62	42	34	66
Jumlah	181	119	96	249
	Populasi turun 34,25%		Populasi ternak naik 159,37%	

Tindakan **biosecurity** juga mendatangkan keuntungan bagi peternak ayam buras, di dalam tabel 11. dapat dilihat bahwa ada kenaikan jumlah populasi ayam buras di dusun Sinar Harapan sebesar 159,37%. Penurunan populasi ayam buras di dusun Bayur.

Sesuai uraian tabel 10. dan 11. maka dapat diketahui bahwa penerapan **biosecurity** dengan disinfektan secara berkala, teratur dan benar mempunyai dampak positif yaitu dapat meningkatkan populasi ternak unggas di dusun Sinar Harapan 53% dengan rincian khusus ayam buras dewasa dan anakan tampak ada kenaikan populasi signifikan yaitu dapat mencapai 159,37%.

#### IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian efektivitas **biosecurity** terhadap penurunan kasus Avian Influenza di sektor empat, maka diperoleh simpulan sebagai berikut :

1. **Biosecurity** efektif dan dapat diterapkan dengan mudah pada kelompok peternak sektor empat di dusun Sinar Harapan;
2. Hasil sampling sebelum **biosecurity** diidentifikasi virus AI subtype H5N1 pada ayam buras dan entok ( 9,09%) dengan kriteria kasus subklinis;
3. Hasil pemeriksaan sampel swab kloaka setelah **biosecurity** pada Juli 2008, tidak teridentifikasi lagi virus AI subtype H5N1, berarti perlakuan **biosecurity** bisa menekan kasus subklinis AI;
4. Tindakan **biosecurity** secara berkala dan teratur ternyata dapat meningkatkan populasi ternak di dusun Sinar Harapan terutama pada ayam buras tampak ada

kenaikan 159,37% berarti secara ekonomi dapat mendatangkan keuntungan bagi peternak di sektor empat;

5. Pemberhentian tindakan *biosecurity* di dusun Sinar Harapan selama tiga bulan menyebabkan timbulnya kasus aktif Avian Influenza pada beberapa responden;
6. *Biosecurity* mempunyai peran penting dalam pengendalian penyakit Avian Influenza pada suatu populasi ternak unggas.

## V. DAFTAR PUSTAKA

1. Anonimous. 2008. Laporan Kasus Aktif Avian Influenza Bulanan Tahun 2008. Dinas Pertanian Kota Bandar Lampung.
2. Salman, M. D. 2003. Applied Disease Surveillance and Survey Systems. Methode and Applications. Blackwell Publishing Company, 2121 State aqvenue, Ames, Iowa 50014. 1<sup>st</sup> ed.
3. Sudarjat, S. D. 2000. Epidemiologi dan Ekonomi Veteriner. Yayasan Agribisnis Mandiri, Jakarta. Cetakan pertama.
4. Toma, B. et al. 1999. Applied Veterinary Epidemiology and the Disease Control of Disease in Populations. AEEMA. 7 avenue du general de Gaulle, 94704 Maisons-Alfort, France.

# PENGUNAAN PIVOT TABLE DAN PIVOT CHART REPORT DALAM MANAJEMEN DATA LABORATORIUM

*Cahyaningsari, D., Srihanto, E., Subianto, R., Wirdanila dan Firwantoni*

## ABSTRAK

*Manajemen data dalam kegiatan laboratorium merupakan hal yang sangat penting tetapi kadang sering terabaikan. Banyak cara yang dapat dilakukan untuk mengolah dan menganalisa data. Salah satu cara yang sederhana untuk membantu dalam penyajian data yaitu dengan aplikasi Pivot Table yang terdapat pada Microsoft® Excel. Penggunaan aplikasi Pivot Table sederhana dan sangat berguna dalam manajemen data laboratorium karena mampu menyederhanakan dan memudahkan penyajian serta pengolahan data yang kita miliki tanpa mempengaruhi data aslinya.*

*Cahyaningsari, D., Srihanto, E., Subianto, R., Wirdanila dan n Firwantoni*

## ABSTRACT

*Management data in laboratory is very important but sometimes ignored. There are many ways to analyze data. Pivot Table is a feature of Microsoft® Excel which is powerful tool and simple. It could summarize and analyze our data easier without change the raw data.*

## I. PENDAHULUAN

Kegiatan di laboratorium hasil akhir dari pengujian yang kita lakukan adalah data. Tetapi terkadang manajemen data luput dari perhatian kita karena banyak dan beragamnya data yang kita peroleh, sehingga kita kesulitan untuk mengatur, mengolah dan menganalisisnya.

Manajemen data yang kita lakukan dapat menggunakan berbagai macam cara. Cara yang sering kita gunakan adalah secara manual melakukan pengarsipan hasil pengujian yang berupa kertas dan kita golongan berdasarkan kriteria tertentu. Kelemahan dari metoda ini terkadang harus membongkar "kembali" arsip file bila kita membutuhkan suatu data.

Penggunaan aplikasi komputer untuk mengolah data saat ini sudah sering digunakan tetapi masih belum optimal. Program Excel yang merupakan bagian dari Microsoft® Office merupakan aplikasi yang familiar digunakan dalam pengolahan data. *Pivot Table dan Pivot Chart Report* merupakan tabel rekapitulasi yang dapat mempermudah kita dalam menganalisis data tanpa mengganggu dan mempengaruhi data aslinya. Kegunaan dari *Pivot Table dan Pivot Chart Report* menyederhanakan dan mempermudah penyajian data. Fasilitas *Pivot Table dan Pivot Chart Report* dapat kita temukan

program Excel yang terdapat pada Microsoft® Office (Permana Budi, 2006).

### Pivot Table Pada Manajemen Data

Pengolahan data dilakukan dengan berbagai cara diantaranya dengan aplikasi Microsoft Word, Microsoft Access dan Microsoft Excel. Aplikasi Microsoft Word mudah dilakukan tetapi penghitungannya secara manual dan membutuhkan waktu cukup lama. Microsoft Access dengan database merupakan aplikasi yang sangat baik dan kita dapat mengolahnya secara cepat dan sangat tepat serta biasanya dilakukan untuk mengolah data yang sangat banyak dan kompleks tetapi memerlukan keahlian khusus karena banyak diantara kita yang belum familiar dengan program ini. Microsoft Excel lebih mudah digunakan karena penghitungannya secara otomatis dan pengolahannya sangat cepat. Fitur yang terdapat pada Microsoft Excel antara lain :

1. Quick entry/import
2. Pemilihan/penyaringan (Sorting/ filtering)
3. Formulas
4. Perhitungan statistik
5. Fungsi grafik (Charts)
6. Pivot Table

Pivot Table merupakan aplikasi Excel yang sangat berguna karena dapat melihat data lembar kerja yang berbeda untuk memperoleh kesatuan data

yang sesuai dengan kebutuhan kita (Kim *et al.*, 2009).

Menurut Kim *et al.* (2009), penggunaan Pivot Table di laboratorium yaitu kita dapat mengetahui hubungan dari data yang kita miliki seperti :

1. Penyebaran genotype

2. Jumlah jenis spesies yang ada
3. Jumlah genotype yang terisolasi dari satu jenis hewan
4. Model *Cleavage Site* yang umum terjadi dari data sequence

Apa yang kita lakukan bila kita melihat data seperti ini?

	A	B	C	D	E	F
1	HASIL UJI PCR AI SUB TIPE H5 LAB BIOTEK 2008					
2						
3	Nomor Agenda	Bulan	Asal Sampel	Jenis hewan	Jumlah	Hasil
4	08-19/Ay/Bppv/01.08	Januari	Lampung	Ayam	1	Negatif
5	08-31/Ay-It/Bppv/02.08	Februari	Lampung	Ayam	7	Negatif
6	08-31/Ay-It/Bppv/02.08	Februari	Lampung	Itik	1	Negatif
7	08-31/Ay-It/Bppv/02.08	Februari	Lampung	Angsa	1	Negatif
8	08-36/Ay/Bppv/02.08	Februari	Lampung	Ayam	1	Negatif
9	08-37/Brg/Bppv/02.08	Februari	Lampung	Burung	2	Negatif
10	08-45/Ay/Bppv/03.08	Maret	Sumsel	Ayam	7	Positif
11	08-46/Ay/Bppv/03.08	Maret	Sumsel	Ayam	1	Positif
12	08-50/Ay/Bppv/03.08	Maret	Sumsel	Ayam	1	Positif
13	08-55/Ay/Bppv/03.08	Maret	Lampung	Ayam	1	Positif
14	08-80/Ay/Bppv/04.08	April	Sumsel	Ayam	5	Negatif
15	08-62/Ay/Bppv/04.08	April	Sumsel	Ayam	8	Negatif
16	08-66/Ay/Bppv/04.08	April	Sumsel	Ayam	4	Positif
17	08-87/Ay/Bppv/04.08	April	Sumsel	Ayam	18	Negatif
18	08-88/Ay/Bppv/04.08	April	Sumsel	Ayam	1	Negatif
19	08-115/Entok/Bppv/04.08	April	Lampung	Entok	1	Negatif
20	08-120/Ay/Bppv/05.08	Mei	Babel	Ayam	6	Negatif
21	08-134/Ay/Bppv/05.08	Mei	Babel	Ayam	3	Negatif
22	08-135/Ay/Bppv/05.08	Mei	Babel	Ayam	1	Positif
23	08-155/Byh/Bppv/05.08	Mei	Lampung	Puyuh	1	Negatif
24	08-175/Ay/Bppv/05.08	Mei	Sumsel	Ayam	2	Negatif
25	08-189/Ay/Bppv/06.08	Juni	Babel	Ayam	5	Negatif
26	08-190/Ay/Bppv/06.08	Juni	Babel	Ayam	3	Negatif
27	08-191/Ay/Bppv/06.08	Juni	Babel	Ayam	2	Negatif
28	08-193/Ay/Bppv/06.08	Juni	Babel	Ayam	1	Negatif
29	08-194/Ay/Bppv/06.08	Juni	Babel	Ayam	1	Negatif
30	08-195/Ay/Bppv/06.08	Juni	Babel	Ayam	1	Negatif
31	08-196/Ay/Bppv/06.08	Juni	Babel	Ayam	1	Negatif
32	08-197/Ay/Bppv/06.08	Juni	Babel	Ayam	1	Negatif
33	08-198/Ay/Bppv/06.08	Juni	Babel	Ayam	1	Negatif
34	08-216/Ay/Bppv/06.08	Juni	Lampung	Ayam	1	Positif
35	08-217/Ay/Bppv/06.08	Juni	Lampung	Ayam	1	Positif
36	08-250/Ay/Bppv/06.08	Juni	Lampung	Ayam	1	Negatif
37	08-267/Ay/Bppv/07.08	Juli	Lampung	Ayam	2	Positif
38	08-281/Ay/Bppv/07.08	Juli	Bengkulu	Ayam	2	Positif
39	08-296/Brg/Bppv/07.08	Juli	Lampung	Burung	1	Negatif
40	08-367/Ay/Bppv/09.08	September	Sumsel	Ayam	1	Negatif
41	08-383/Ay/Bppv/10.08	Oktober	Lampung	Ayam	2	Positif
42	08-384/Itk/Bppv/10.08	Oktober	Lampung	Itik	1	Negatif
43	08-389/Ay/Bppv/10.08	Oktober	Lampung	Ayam	13	Negatif
44	08-402/Ay/Bppv/10.08	Oktober	Bengkulu	Ayam	6	Negatif
45	08-404/Ay/Bppv/10.08	Oktober	Bengkulu	Ayam	3	Negatif
46	08-411/Ay/Bppv/10.08	Oktober	Lampung	Ayam	5	Negatif
47	08-420/Ay/Bppv/11.08	November	Lampung	Ayam	2	Negatif
48	08-423/Ay/Bppv/11.08	November	Sumsel	Ayam	2	Negatif
49	08-434/Ay/Bppv/11.08	November	Lampung	Ayam	1	Negatif
50	08-435/Ay/Bppv/11.08	November	Lampung	Ayam	6	Negatif
51	08-447/Ay/Bppv/11.08	November	Sumsel	Ayam	2	Negatif
52	08-448/Ay/Bppv/11.08	November	Sumsel	Ayam	2	Negatif
53	08-452/Ay/Bppv/11.08	November	Sumsel	Ayam	1	Negatif
54	08-453/Ay/Bppv/11.08	November	Sumsel	Ayam	2	Negatif
55	08-455/Ay/Bppv/11.08	November	Sumsel	Ayam	3	Negatif
56	08-466/Ay/Bppv/11.08	November	Sumsel	Angsa	1	Negatif
57	08-467/Ay/Bppv/11.08	November	Sumsel	Ayam	1	Negatif
58	08-460/Ay/Bppv/11.08	November	Sumsel	Ayam	1	Negatif
59	08-460/Ay/Bppv/12.08	Desember	Lampung	Ayam	2	Negatif
60	08-463/Ay/Bppv/12.08	Desember	Babel	Ayam	2	Negatif

Gambar 1. Data Mentah Laboratorium Bioteknologi Tahun 2008

Kemudian berapa lama waktu yang anda butuhkan untuk menjawab pertanyaan:


- a. Berapa Jumlah sampel positif AI di Provinsi Lampung tahun 2008?

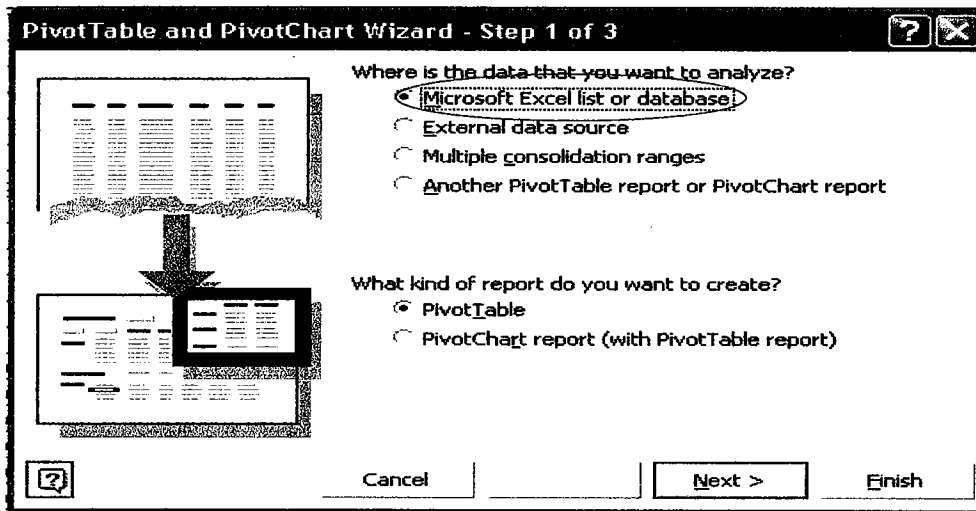
- b. Berapa jumlah sampel ayam yang positif AI Tahun 2008?

- c. Dan pertanyaan-pertanyaan lain yang mungkin timbul dari data di atas.

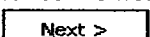
Penggunaan *Pivot Table* dan *Pivot Chart Report* dapat membantu anda dalam menjawab pertanyaan diatas dengan singkat dan tepat. Langkah-langkah yang dilakukan dalam menggunakan *Pivot Table* dan *Pivot Chart Report* antara lain (Permana Budi, 2006):

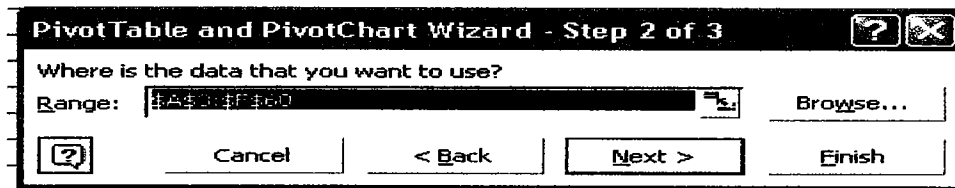
1. Pastikan kita mempunyai data mentah terlebih dahulu seperti Gambar 1. dalam format Excel.
2. Sorotlah range yang mencakup seluruh nama *field* (Judul kolom) sebagai baris judul database, berikut dengan seluruh data yang ada dibawahnya. Untuk contoh di atas sorot *range* yang digunakan adalah A3:F60.

3. Kemudian pada baris menu (*menu bar*) klik menu Data yang kemudian dilanjutkan dengan memilih sub menu  PivotTable and PivotChart Report... maka akan tampak kotak dialog seperti Gambar 2. di bawah ini.




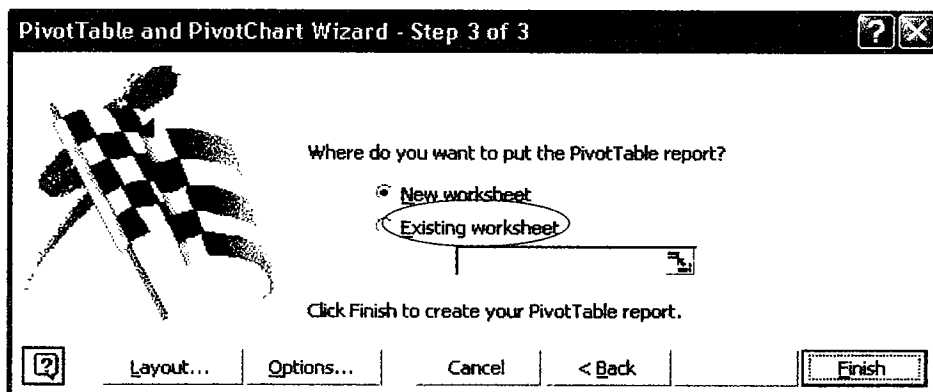
Gambar 2. Kotak dialog PivotTable and Pivotchart step 1 of 3

Karena data yang digunakan berasal dari lembar kerja yang aktif maka dipilih **Microsoft Excel list or database**. Pada kotak dialog kemudian klik  sehingga akan timbul gambar di bawah ini:



Gambar 3. Kotak dialog PivotTable and Pivotchart step 2 of 3

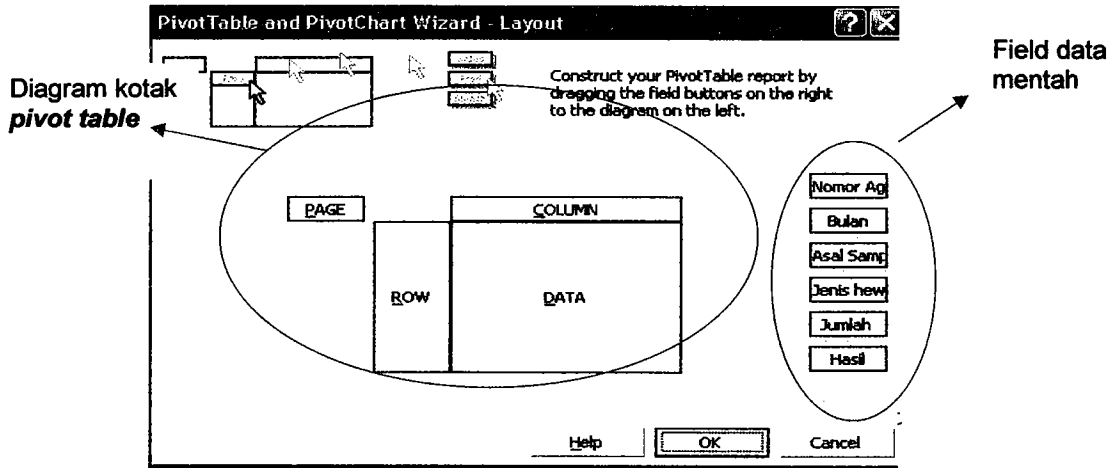
Karena kita sudah menyorot range data maka kotak range secara otomatis sudah terisi. Kemudian klik  kembali sehingga akan timbul gambar berikut:



Gambar 4. Kotak dialog PivotTable and Pivotchart step 3 of 3

Kotak dialog ini digunakan untuk meletakkan **Pivot Tabel report**, bila anda menginginkan hasilnya berada pada **worksheet** baru maka pilih **new worksheet**. Untuk mengatur tampilan hasil yang akan terlihat maka klik tombol sehingga akan tampil seperti gambar di bawah ini:

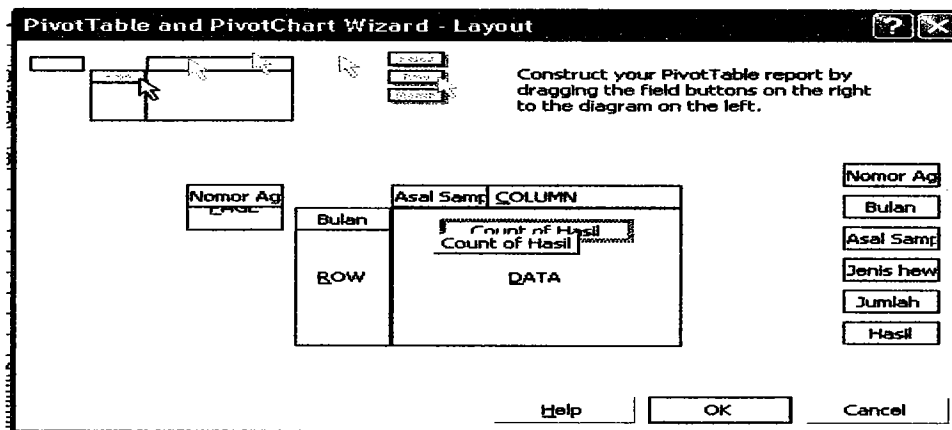
Layout...



Gambar 5. Kotak dialog layout

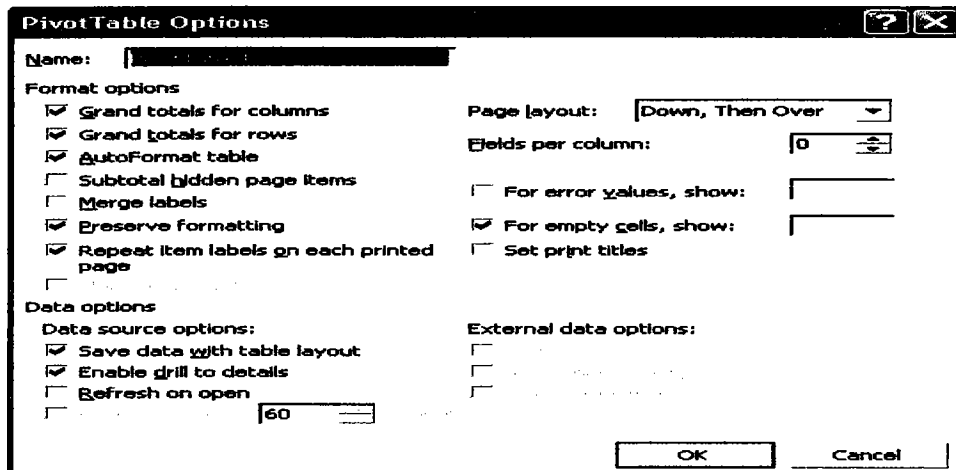
Pada kotak dialog **layout** terdapat kotak kecil yang berisi **field** data mentah dan diagram kotak **PivotTable**. Kemudian geser kotak kecil yang berada pada field data mentah ke diagram kotak **PivotTable** sesuai dengan tampilan apa yang kita

inginkan. Sebagai contoh bila kita menggeser kolom agenda ke kolom **Page**, kolom Bulan ke kolom **Row**, asal sampel ke kolom **Column** dan hasil ke kolom **Data** maka akan didapat hasil seperti gambar di bawah ini:



Gambar 6. Kotak dialog layout setelah dilakukan penggeseran kolom field.

Setelah dilakukan penggeseran kolom-kolom **Field** ke diagram **PivotTable** seperti gambar di atas maka kemudian klik tombol **OK** pada kotak dialog, sehingga kotak dialog **PivotTable and Pivotchart step 3 of 3** akan kembali ditampilkan. Pada kotak ini terdapat juga tombol perintah **Options...** yang bila ditekan akan memunculkan kotak dialog **options** seperti gambar berikut:



Gambar 7. Kotak dialog Options

Kotak dialog *options* berfungsi sebagai tempat mengatur pilihan yang tersedia untuk *Pivot Tabel* seperti pemberian nama, penentuan jumlah total untuk masing-masing kolom atau baris serta pilihan-pilihan lainnya. Setelah pengaturan maka klik kembali tombol menu  pada kotak dialog dan akan kembali muncul kotak dialog *PivotTable and Pivotchart step 3 of 3*.

- Untuk menampilkan *Pivot Table* yang diinginkan maka klik Tombol  pada kotak dialog *Pivot Table and Pivotchart step 3 of 3* sehingga akan tampil tabel seperti yang tergambar pada gambar berikut:

Bulan	Babel	Bengkulu	Lampung	Sumsel	Grand Total
Januari				1	1
November				3	9
Februari				5	5
Maret				1	3
April				1	5
Mei	3			1	5
Juni	9			3	12
Juli		1		2	3
September					1
Oktober		2		4	6
Desember	1			1	2
Grand Total	13	3		22	19

Gambar 8. Hasil Pivot Tabel 1

Dari data di atas kita peroleh tabel yang dapat menggambarkan jumlah nomor agenda yang masuk perbulan dari tiap provinsi.

- Tampilan *pivottable* dapat kita atur sesuai dengan data yang ingin ditampilkan misalnya kita ingin menampilkan jenis hewan asal sampel per bulan yang masuk ke dalam laboratorium bioteknologi maka

dapat dilakukan penggeseran kolom asal sampel pada ke tombol asal sampel pada tabel *pivot table Field list* di sebelah kanan tabel. Kemudian menggeser tombol jenis hewan pada tabel *pivot table Field list* ke kolom yang ditinggalkan oleh tombol asal sampel.

Nomor Agenda	Asal Sampel	Bengkulu	Lampung	Sumsel	Grand Total
Januari				1	1
November				3	9
Februari				5	5
Maret				1	3
April				1	5
Mei	3			1	5
Juni	9			3	12
Juli		1		2	3
September					1
Oktober			2	4	6
Desember	1			1	2
Grand Total	13	3		22	19

Gambar 9. Pergantian field dalam Pivot table

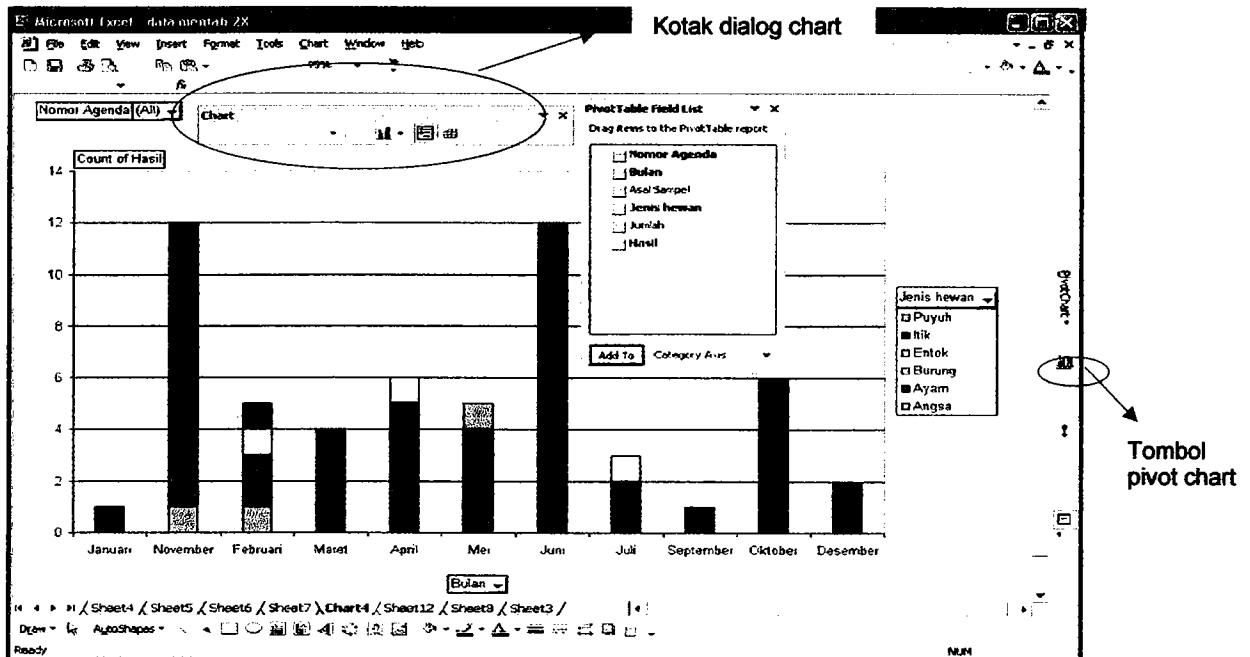
Sehingga akan dihasilkan *pivot table* baru seperti gambar di bawah ini:

Nomor Agenda	Jenis Hewan	Ayem	Burung	Entok	Itik
Januari	Angsa		1		
November		1	11		
Februari		1	2	1	1
Maret			4		
April			5		1
Mei			4		
Juni			12		
Juli			2	1	
September			1		
Oktober			5		1
Desember			2		
Grand Total		2	49	2	1

Gambar 10. Hasil Pivot Tabel setelah dilakukan pergantian field

Data yang tampil pada Gambar 9. menunjukkan jumlah nomor agenda yang masuk dari asal hewan per bulan. Selanjutnya *pivottable* dapat diatur sesuai dengan keinginan kita dengan cara mengganti, menambahkan atau mengurangi *field* pada diagram kotak *pivot table* sesuai dengan keinginan dan kebutuhan penyajian data kita.

6. Untuk menampilkan *Pivot chart* dapat menekan tombol  yang terdapat pada sisi kanan layar sehingga akan tampil tampilan sebagai berikut:



Gambar 11. Hasil Pivot Chart

7. Untuk mengubah tampilan *Chart* dapat diubah pada kotak dialog *chart* sesuai dengan keinginan dengan cara memilih bentuk chart yang diinginkan serta penambahan tampilan dari chart yang kita tampilkan.

## SIMPULAN

Penggunaan aplikasi Pivot Table sederhana dan sangat berguna dalam manajemen data laboratorium karena mampu menyederhanakan dan memudahkan penyajian serta pengolahan data yang kita miliki tanpa mempengaruhi data aslinya.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Permana, Budi. 2006. 36 Jam Belajar computer Microsoft® Office Excel 2003. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
2. Kim, M., Wong, F., Choudhury, B., Axell, A., Selleck, P. 2009. Intoduction of Management Data in Molecular and Antigenic Analysis: an OFFLU Introductory Workshop. Jakarta 2-6 March 2009. Jakarta.

# PENCEMARAN AIR OLEH LIMBAH RUMAH PEMOTONGAN HEWAN

Rismayani Saridewi

## ABSTRAK

*Limbah Rumah Pemotongan Hewan merupakan sisa buangan dari kegiatan usaha peternakan meliputi tinja, air seni, sisa makanan, embrio, kulit, lemak, darah, bulu, kuku, tulang, tanduk, isi rumen dan sebagainya yang dapat mencemari lingkungan terutama air, karena sebagian besar dibuang ke sungai. Akibat pencemaran air oleh limbah Rumah Pemotongan Hewan terjadinya eutrofikasi dan penularan penyakit ke manusia, sehingga diperlukan upaya penanggulangan pencemaran air oleh limbah Rumah Pemotongan Hewan seperti mengumpulkan, memanfaatkan, memproses, memisahkan dan mengolah limbah tersebut.*

Rismayani Saridewi

## ABSTRACT

*Slaughterhouse waste product is residue of livestock industrial cesspool; for examples are feces, urine, leftovers from a meal, embryo, skin, marrow, blood, hair, nail, bone, horn, etc, throw out into the river, and it would be pollute the environment especially water. The water pollution of slaughterhouse waste product could be eutrofication and disease dissemination for human, there for we need to prevent the water pollution with collect, utilize, process, and separate of the waste product.*

## I. PENDAHULUAN

Air sebagai sumber daya alam, sangat penting bagi semua makhluk hidup. Air merupakan kebutuhan mutlak manusia, baik untuk keperluan rumah tangga maupun untuk pertanian dan industri. Pertumbuhan penduduk, perkembangan industri, kebutuhan pangan, usaha perikanan air tawar dan pertambangan, serta kemajuan dan perkembangan teknologi, semuanya memerlukan air.

Untuk mencegah dampak negatif pencemaran perairan, pemerintah menggolongkan air sesuai dengan peruntukannya sebagai berikut:

1. Golongan A, air yang dapat digunakan sebagai sumber minum secara langsung tanpa pengolahan terlebih dahulu;
2. Golongan B, air yang dapat digunakan sebagai air baku air minum;
3. Golongan C, Air yang dapat digunakan untuk keperluan perikanan dan peternakan;
4. Golongan D, Air yang dapat digunakan untuk keperluan pertanian, dapat dimanfaatkan untuk usaha perkotaan, industri, pembangkit listrik tenaga air.

Istilah pencemaran air atau polusi air cenderung semakin mengemuka sekarang ini, mengingat masalah penurunan kualitas air semakin nampak dan dirasakan pengaruhnya oleh masyarakat pada umumnya.

Salah satu contoh kasus Pencemaran Air yang sering terjadi adalah limbah Rumah Pemotongan Hewan, seperti; feses, sisa pakan, darah, isi rumen serta serpihan daging dan lemak yang umumnya dibuang ke sungai.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Definisi

Air merupakan komponen lingkungan hidup sehingga pencemaran air merupakan salah satu bentuk dari pencemaran lingkungan hidup. Definisi pencemaran air mengacu kepada definisi pencemaran lingkungan hidup yang ditetapkan dalam Undang-Undang tentang lingkungan hidup, yaitu UU No. 23/1997.

Pencemaran air dalam Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 1990 pasal 1, ayat 2 didefinisikan sebagai masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi

dan atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. Definisi pencemaran air tersebut dapat diuraikan sesuai makna pokoknya menjadi tiga aspek pokok, yaitu aspek kejadiannya, aspek penyebabnya atau pelakunya, dan aspek akibatnya.

Menurut sumbernya, limbah sebagai bahan pencemar air dibedakan sebagai limbah domestik (limbah rumah tangga, kantor, hotel, pertokoan, dan pasar); limbah industri; limbah transportasi; limbah pertanian; dan limbah pariwisata. Menurut bentuknya, limbah dibedakan menjadi limbah padat, limbah cair, limbah gas, dan campuran dari limbah tersebut. Selain itu, jenis limbah menurut dampaknya terhadap lingkungan dibedakan sebagai limbah bahan berbahaya dan beracun serta limbah yang tidak berbahaya atau beracun.

Ditinjau dari segi ketahanannya di suatu lingkungan, pencemar dibagi menjadi :

1. Pencemar yang nonpersistent, stabil selama 2-12 minggu;
2. Pencemar sedang, stabil selama 1-18 bulan;
3. Pencemar persisten, stabil selama 2-5 tahun;
4. Pencemar permanen, stabil selama lebih 5 tahun.

## 2.2. Limbah Rumah Potongan Hewan

Rumah Potongan Hewan (RPH) sendiri termasuk industri yang berpotensi besar

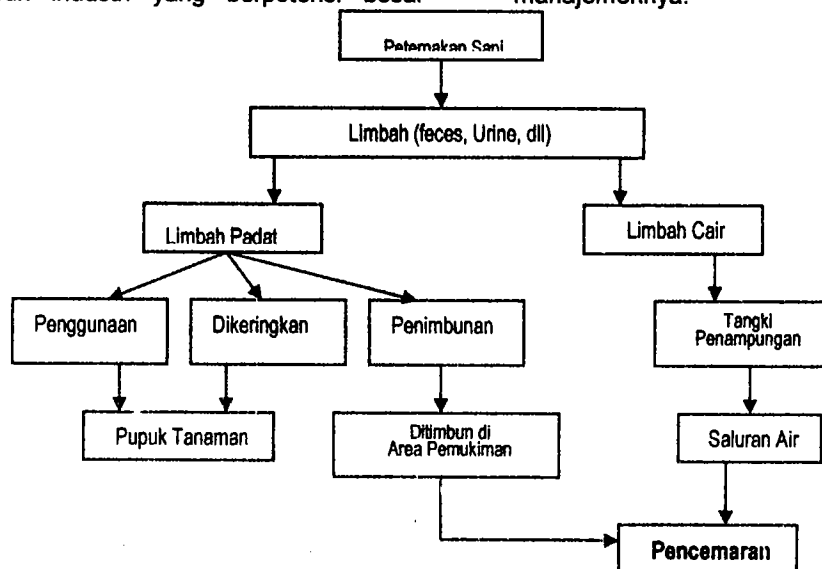
mencemari lingkungan karena limbah produksi yang berasal dari tulang belulang hingga rumen (isi perut hewan potong) tidak bisa dimusnahkan begitu saja. Mayoritas RPH yang ada di Indonesia membuang limbahnya dalam bentuk cair maupun padat ke sungai.

Limbah RPH terdiri dari limbah cair dan limbah padat yang berasal dari kotoran, sisa pakan, darah, isi rumen serta serpihan daging dan lemak yang luruh bersama air cucian ruang proses. Limbah tersebut bila tidak ditangani dengan baik akan menyebabkan masalah lingkungan seperti berkurangnya kandungan oksigen dalam air dan selain menimbulkan gas berbau busuk yang dapat menjadi tempat bersarangnya makhluk hidup pembawa penyakit seperti lalat, tikus, atau bakteri patogen.

## III. PEMBAHASAN

Limbah temak adalah sisa buangan dari suatu kegiatan usaha peternakan seperti usaha pemeliharaan temak, rumah potongan hewan, pengolahan produk temak, dan lain-lain. Limbah tersebut meliputi limbah padat dan limbah cair seperti feses, urine, sisa makanan, embrio, kulit telur, lemak, darah, bulu, kuku, tulang, tanduk, isi rumen, dan lain-lain. Semakin berkembangnya usaha peternakan, limbah yang dihasilkan semakin meningkat.

Dampak limbah temak memerlukan penanganan yang serius. Skema berikut ini (Gambar 1) memberi gambaran akibat yang ditimbulkan oleh limbah secara umum dan manajemennya.



Gambar 1. Limbah Rumah Potongan Hewan

Upaya penanggulangan pencemaran air oleh limbah domestik dan industri atau kegiatan lainnya dapat dicegah atau diminimalkan dengan cara:

1. Mengumpulkan limbah domestik sehingga tidak masuk ke perairan umum
2. Memanfaatkan limbah domestik untuk keperluan lain, seperti pengomposan untuk limbah bahan organik dan sistem daur ulang bagi limbah lainnya
3. Memproses limbah domestik dengan sistem *landfill sanitary* (sistem penimbunan berlapis).
4. Memisahkan limbah padat dari limbah cair sehingga limbah padat tidak tercampur dengan limbah cair
5. Mengolah limbah cair industri sehingga dapat digunakan kembali (sistem daur ulang)
6. Mengurangi atau mengganti bahan kimia (penolong) dalam proses produksi sehingga tidak berbahaya bagi lingkungan
7. Mengumpulkan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) dan diolah secara khusus
8. Membangun instalasi pengolahan limbah cair (IPLC) sehingga kualitas limbah cair yang dibuang ke perairan umum tidak melampaui baku mutu yang berlaku.

Total limbah yang dihasilkan peternakan tergantung dari spesies ternak, besar usaha, tipe usaha dan lantai kandang. *Manure* yang terdiri dari feces dan urine merupakan limbah ternak yang terbanyak dihasilkan dan sebagian besar manure dihasilkan oleh ternak ruminansia seperti sapi, kerbau, kambing, dan domba. Umumnya setiap kilogram susu yang dihasilkan ternak perah menghasilkan 2 kg limbah padat (feces), dan setiap kilogram daging sapi menghasilkan 25 kg feces.

Selain menghasilkan feces dan urine, dari proses pencernaan ternak ruminansia menghasilkan gas metan ( $CH_4$ ) yang cukup tinggi. Gas metan ini adalah salah satu gas yang bertanggung jawab terhadap pemanasan global dan perusakan ozon, dengan laju 1% per tahun dan terus meningkat.

Penanganan limbah berupa pemisahan limbah padat dan cair terlebih dulu. Limbah jenis cair berasal dari ruang pemotongan. Limbah ini biasanya adalah sisa dari pembersihan isi perut hewan. Dari sini disaring dengan *automatic screen* untuk mencegah adanya penyumbatan pada sistem pemipaan dan pompa. Penyaringan dilanjutkan dengan saringan halus (*fine screen*) untuk mencegah masuknya padatan yang lolos dari saringan kasar. Material yang tidak lolos saringan kemudian masuk ke ruang penyimpanan. Materi ini akan disatukan dengan limbah padat.

Limbah cair yang telah tersaring ditampung dalam tangki penyimpanan (*storage tank*) dengan tujuan untuk homogenisasi dan kestabilan laju aliran limbah. Dari tangki ini, limbah dialirkan ke tangki sedimentasi untuk mendapatkan partikel-partikel kecil yang masih ada di limbah sehingga selanjutnya limbah cair yang masuk ke *anaerobic fixed bed digester* bebas dari akumulasi partikel pasir.

Setelah bebas dari lumpur, limbah dialirkan ke dalam mesin digester yang berkapasitas 300 meter kubik per hari. Mesin ini dilengkapi dengan support material sebagai tempat tumbuh kembang bakteri. Komponen-komponen organik limbah cair didegradasi dan ditransformasikan secara biologis menjadi biogas. Gas yang diproduksi oleh bakteri anaerobik di dalam digester kemudian disimpan dalam gas holder. Gas tersebut kemudian digunakan untuk menggerakkan genset listrik. Listrik yang dihasilkan sekitar 50 KVA yang bisa menggerakkan mesin pengolahan limbah. Prosesnya memakan waktu tiga hari.

Sementara itu, limbah padat yang berasal dari isi rumen, kotoran sapi dan rumput sisa pakan akan diproses menjadi kompos alias pupuk. Isi rumen, yakni sisa makanan yang masih berada dalam perut sapi, ditampung dalam bak penampungan. Sedangkan kotoran dan rumput sisa ditiriskan di penampungan sementara (*interim storage*).

Bentuk padatan dan cairan dari isi rumen dipisahkan oleh alat *screw press separator*

kemudian diangkut dengan trailer dan disatukan dengan kotoran dan rumput sisa pakan, kemudian diangkut dengan *wheel loader* ke tempat pengomposan (*composting plant*). Limbah di tempat ini, ditumpuk dengan ukuran lebar 2,5 meter, tinggi 1,3 meter dan panjang 30 meter. Seminggu sekali tumpukan tersebut diaduk dengan mesin pembalik (*stack turning machine*) agar proses pengomposan berjalan optimal. Kompos matang dapat dipanen setelah diproses selama enam minggu. Kompos matang ini kemudian menjalani pengayakan dengan penyaring getar (*vibrating screen*) sehingga didapat kompos halus dan kasar.

Limbah ternak masih mengandung nutrisi atau zat padat yang potensial untuk mendorong kehidupan jasad renik yang dapat menimbulkan pencemaran. Suatu studi mengenai pencemaran air oleh limbah peternakan melaporkan bahwa total sapi dengan berat badannya 5000 kg selama satu hari, produksi manurenya dapat mencemari  $9.084 \times 10^7 \text{ m}^3$  air. Selain melalui air, limbah peternakan sering mencemari lingkungan secara biologis yaitu sebagai media untuk berkembang biaknya lalat. Kandungan air manure antara 27-86% merupakan media yang paling baik untuk pertumbuhan dan perkembangan larva lalat, sementara kandungan air manure 65-85 % merupakan media yang optimal untuk bertelur lalat.

Kehadiran limbah ternak dalam keadaan keringpun dapat menimbulkan pencemaran yaitu dengan menimbulkan debu. Pencemaran udara di lingkungan penggembukan sapi yang paling hebat ialah sekitar pukul 18.00 WIB sebab kandungan debu pada saat tersebut lebih dari  $6000 \text{ mg/m}^3$ , jadi sudah melewati ambang batas yang dapat ditolerir untuk kesegaran udara di lingkungan ( $3000 \text{ mg/m}^3$ ).

Salah satu akibat dari pencemaran air oleh limbah ternak ruminansia ialah meningkatnya kadar nitrogen. Senyawa nitrogen sebagai polutan mempunyai efek polusi yang spesifik, dimana kehadirannya dapat menimbulkan konsekuensi penurunan kualitas perairan sebagai akibat terjadinya proses *eutrofikasi*, penurunan konsentrasi oksigen terlarut sebagai hasil proses nitrifikasi yang terjadi di dalam air

yang dapat mengakibatkan terganggunya kehidupan biota air.

Kandungan lumpur atau sedimen akan mengakibatkan perairan menjadi keruh, dengan dampak berikutnya berupa berkurangnya oksigen dalam air, sarang tempat ikan bertelur tertutup, dan gangguan terhadap fotosintesis fitoplankton. Apabila dalam peristiwa erosi tersebut banyak terangkat unsur P (phosphat) dan atau N (nitrogen), maka unsur ini akan mengakibatkan terjadinya proses *eutrofikasi*, yaitu proses pengkayaan unsur hara pada suatu perairan, biasanya di waduk atau danau. Dampak negatif dari eutrofikasi adalah terjadinya ledakan fitoplankton (terutama algae) dan gulma air sehingga persediaan oksigen untuk air lainnya menjadi berkurang. Jadi pengkayaan unsur P dan atau N di suatu perairan waduk danau akan mengakibatkan gangguan terhadap keseimbangan ekosistem akuatik.

Feses dan urine dari hewan yang tertular dapat sebagai sarana penularan penyakit, misalnya saja penyakit anthrax melalui kulit manusia yang terluka atau tergores. Spora anthrax dapat tersebar melalui darah atau daging yang belum dimasak yang mengandung spora. Kasus anthrax sporadik pernah terjadi di Bogor tahun 2001 dan juga pernah menyerang Sumba Timur tahun 1980 dan burung unta di Purwakarta tahun 2000.

#### IV. SIMPULAN

1. Rumah Pemotongan Hewan (RPH) termasuk industri yang berpotensi besar dalam mencemari lingkungan karena mayoritas RPH membuang limbahnya ke sungai.
2. Salah satu akibat dari pencemaran air oleh limbah RPH adalah meningkatnya kadar nitrogen dan dapat menimbulkan eutrofikasi.
3. Dampak limbah RPH memerlukan penanganan yang serius sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal.

## V. DAFTAR PUSTAKA

1. Anonimous. 2003. Teknologi Pengolahan Limbah Hewan Potong. [http://www.jurnalcelebes.com/view.php?id=584&jenis=Limbah RPH Cemari Sungai. BPLH Kota Bandung Akan Meninjau.](http://www.jurnalcelebes.com/view.php?id=584&jenis=Limbah_RPH_Cemari_Sungai_BPLH_Kota_Bandung_Akan_Meninjau) <http://www.kompas.com/kompas-cetak/0604/06/Jabar/1036.htm>. Diakses 23 April 2006.
2. Hakim L. [http://www.leisa.info/index.php?url=magazine-details.tpl&p%5BreadOnly%5D=0&p%5B\\_id%5D=75296](http://www.leisa.info/index.php?url=magazine-details.tpl&p%5BreadOnly%5D=0&p%5B_id%5D=75296). Kotoran Sapi Bahan Energi Alternatif. Diakses 20 April 2006.
3. Nurtjahya E, dkk. 2003. Makalah Pengantar Falsafah Sains (PPS702). Program Pasca Sarjana / S3. Institut Pertanian Bogor.
4. Setiawan H. 2001. Pengertian Pencemaran Air dari Perspektif Hukum. Pusat Pengendalian Pencemaran Air-BAPEDAL.

# KASUS PNEUMONIA PADA GAJAH SUMATERA (*Elephas maximus sumateranus*) DI KABUPATEN MUARA ENIM, SUMATERA SELATAN

I G.N.A. Wisnu Adi Saputra<sup>1</sup>, A. Joko Siswanto<sup>1</sup>, Sunarman<sup>2</sup>), Ahyul Heni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>) Medik Veteriner BPPV Regional III  
<sup>2</sup>) Paramedik Veteriner BPPV Regional III

## ABSTRAK

Laboratorium Patologi BPPV Regional III menerima spesimen organ Gajah Sumatera dalam pengawet Neutral Buffer Formalin 10% yang berasal dari Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan untuk diuji secara histopatologi. Dari hasil pengujian histopatologi menggunakan pewarnaan Harris Hematoxylin Eosin (HE) disimpulkan bahwa gajah tersebut mengalami pneumonia interstitial.

I G.N.A. Wisnu Adi Saputra<sup>1</sup>, A. Joko Siswanto<sup>1</sup>, Sunarman<sup>2</sup>), Ahyul Heni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>) Medik Veteriner BPPV Regional III  
<sup>2</sup>) Paramedik Veteriner BPPV Regional III

## ABSTRACT

Pathology Laboratory of DIC Region III have received specimen of Sumatera Elephant organ in Neutral Buffer Formalin 10% coming from District Muara Enim, South Sumatera for histopathological examination. The conclusion of histopathological exam with Harris Hematoxylin Eosin (HE) stain is the elephant suffering pneumonia interstitial.

## I. PENDAHULUAN

Gajah Sumatera adalah subspecies dari gajah Asia yang hanya berhabitat di pulau Sumatera. Gajah Sumatera berpostur lebih kecil daripada subspecies gajah India. Populasinya semakin menurun dan menjadi spesies yang sangat terancam. Sekitar 2000–2700 ekor gajah Sumatera tersisa di alam liar berdasarkan survei tahun 2000. Sebanyak 65% populasi gajah Sumatera lenyap akibat dibunuh manusia dan 30% kemungkinan diracuni manusia. Sekitar 83% habitat gajah Sumatera telah menjadi wilayah perkebunan akibat perambahan yang agresif untuk perkebunan (Anonimous, 2009a).

Populasi terbesar gajah Sumatera berada di propinsi Lampung sebanyak 13 kelompok. Sumatera Selatan, 8 kelompok Jambi, 5 kelompok Bengkulu, 2 kelompok Riau, 11 kelompok Sumatera Barat dan 4 kelompok Aceh. Dari jumlah tersebut, 14 kelompok berada di dalam kawasan konservasi dengan jumlah perkiraan 1.030 ekor dan sisanya di luar kawasan konservasi. Penangkaran gajah Sumatera pada beberapa tempat telah mengakibatkan sejumlah kematian karena kegagalan dalam pemeliharaan.

Salah satu kasus penting yang ditemukan sebagai penyebab kematian pada gajah Sumatera adalah gangguan pernafasan seperti radang paru-paru (pneumonia) selain gangguan organ tubuh lainnya seperti radang usus (enteritis), cacar (pox), penyakit infeksi seperti tetanus, anthrax, dan lain-lain.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*) merupakan salah satu jenis mamalia besar yang terdapat di Pulau Sumatera. Hampir seluruh Pulau Sumatera mulai dari Lampung sampai Aceh merupakan habitat gajah. Gajah Sumatera dapat ditemukan pada berbagai tipe ekosistem. Mulai dari pantai sampai ketinggian di atas 1.750 meter seperti di gunung Kerinci. Habitat gajah dapat berupa hutan primer, hutan sekunder bahkan di daerah pertanian. Habitat yang paling disenangi adalah hutan dataran rendah. Jumlah gajah liar yang hidup khususnya di hutan Sumatera Selatan terus berkurang dan diperkirakan tinggal sekitar 300 ekor pada tahun 2005. Populasi gajah terus menurun akibat

kawasan hutan lebat yang menjadi habitat hewan itu terus berkurang setelah dialihfungsikan menjadi areal perkebunan atau permukiman penduduk (Anonimous, 2005).

Penyakit-penyakit yang umum terjangkit pada gajah antara lain: penyakit parasiter (Trypanosomiasis), penyakit bakterial (Anthrax, Tuberculosis, Salmonellosis, Tetanus dan Pasteurellosis), penyakit viral (Infeksi Herpesvirus, Rinderpest, Blue Tongue, Cow Pox, Elephant Pox, FMD/PMK) dan khusus untuk gangguan sistem respirasi adalah pleuritis serta pneumonia (Heinz, G.K. and Ernst, M.L., 1982); dan aspirasi pneumonia, interstitial pulmonary fibrosis dan respiratory nematoda infection pada gajah (Anonimous, 2009b).

Thomas, C. (1986) menyatakan ada dua penyebab peradangan saluran pernafasan yaitu agen hidup (infeksius) dan agen non infeksius yang berbahaya (radiasi, racun, reaksi imunologik seperti alergi). Kontaminasi lingkungan dapat memudahkan perkembangan infeksi di dalam paru-paru. Istilah pneumonia biasanya dipakai untuk menyatakan adanya radang akut dan menular di dalam paru-paru. Kausa pneumonia biasanya menular yang berarti penyebabnya adalah agen infeksius

bakteri atau virus yang masuk ke dalam paru-paru melalui aerogen atau hematogen. Pneumonia juga disebabkan oleh kuman yang secara normal hidup di dalam paru-paru sehat tetapi menjadi pathogen karena pengurangan resistensi paru-paru akibat kelelahan, perubahan makanan dan faktor predisposisi lainnya (Ressang, AA., 1984).

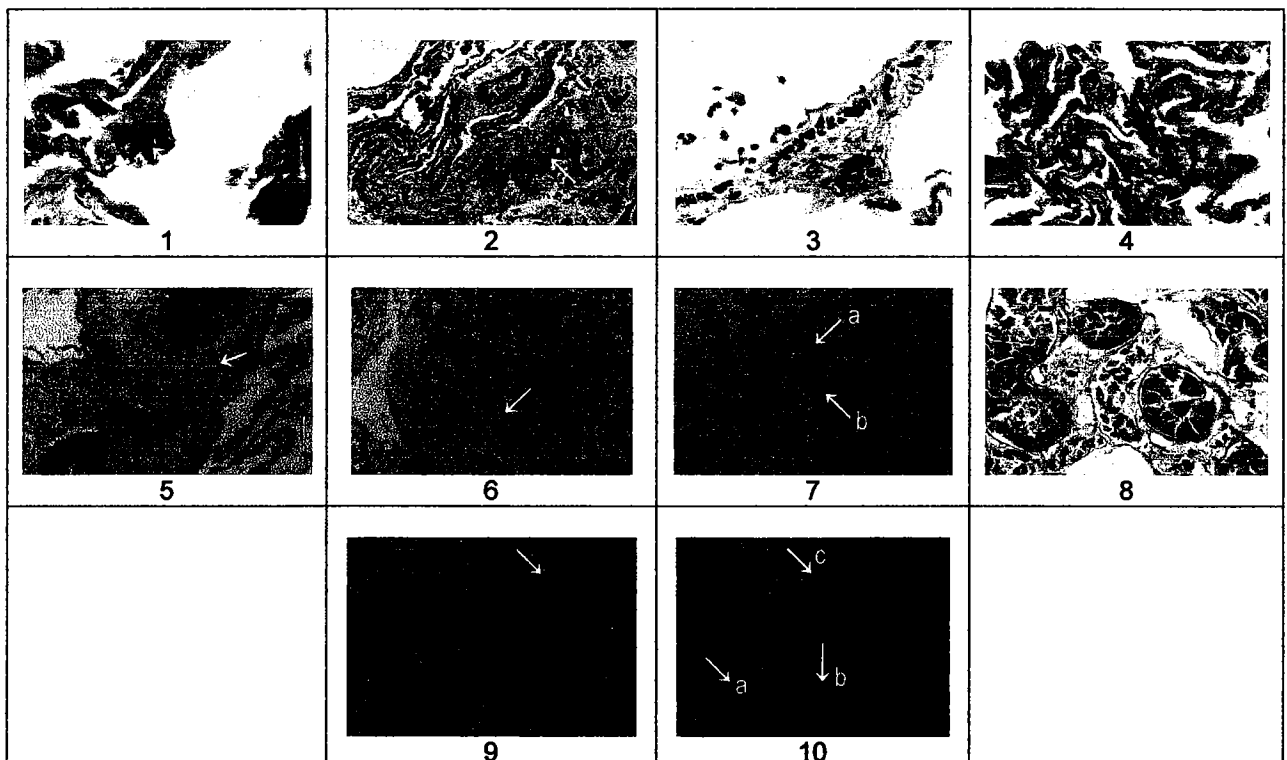
### III. MATERI DAN METODA

Pengujian dilakukan di Laboratorium Patologi Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Regional III Lampung melalui pembuatan preparat histopatologi dengan memakai pewarnaan Harris Hematoksilin-Eosin (HE) dan selanjutnya diamati perubahan mikroskopis/histopatologinya.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Hasil:

Lihat Gambar 1. berikut:



Gambar 1. Histopatologi Kasus Pneumonia Gajah Sumatera Kabupaten Muara Enim

#### Keterangan:

1. Infiltrasi sel radang polimorfonuklear pada septa alveoli paru-paru
2. Infiltrasi sel radang polimorfonuklear pada septa alveoli paru-paru
3. Perdarahan pada septa alveoli paru-paru
4. Penebalan pada septa alveoli paru-paru
5. Pembentukan jaringan ikat pada septa alveoli paru-paru
6. Pembentukan jaringan ikat sekitar vena porta hati
7. Adanya edema dan perdarahan pada septa inter tubulus ginjal
  - a. Perdarahan
  - b. Edema
8. Adanya edema dan infiltrasi sel radang neutrophil pada septa inter tubulus ginjal
9. Nekrosis multifokal tubulus ginjal
10. Perdarahan, infiltrasi neutrophil dan eosinophil serta kerusakan pada lapisan mukosa usus halus
  - a. Perdarahan
  - b. Infiltrasi neutrophil
  - c. Kerusakan lapisan mukosa

Berdasarkan perubahan histopatologi pada spesimen gajah asal Muara Enim, Sumatera Selatan yang telah diuraikan di atas maka disimpulkan diagnosa morfologinya adalah *pneumonia interstitial*.

#### 4.2. Pembahasan

Jubb, K.V.F. and Kennedy, P.C. (1970) menyatakan *pneumonia interstitial* disebabkan oleh banyak penyebab dan walaupun beberapa perubahan ditampakkan namun sangat bervariasi serta diagnosa tetap didasarkan pada pengujian mikroskopis. Diagnosa *pneumonia interstitial* tergantung pada keberadaan salah satu atau kombinasi perubahan berikut ini yang juga bervariasi tergantung penyebab dan lama inkubasinya : (a) septa alveoli dipadati eksudat serous atau fibrinous, infiltrasi leukosit dan terbentuknya jaringan ikat baru, (b) terbentuknya membran hyaline dalam alveoli dan menutupi saluran alveoli, (c) proliferasi sel epitel alveoli dan (d) keberadaan neutrofil pada ruang alveoli.

*Pneumonia* dinamakan *pneumonia* antar jaringan (*interstitial*) bila perubahan paling banyak ditemukan di dalam septa dan di dalam jaringan ikat peri bronchial dan peri vascular

yang disebabkan oleh infeksi dan hematogen paru-paru (kuman-kuman pada mamalia, termasuk gajah) oleh virus (seperti distemper pada anjing). Secara mikroskopik terlihat penambahan jaringan ikat peri bronchial yang menjadikan peri bronchitis nodosa. Juga dalam septa inter alveoli dan septa inter lobuler jaringan ikat bertambah. Bila pneumonia menyebabkan kematian hewan, biasanya terlihat bronchiolitis menahun dan produktif disamping penambahan jaringan ikat (Ressang, A.A., 1984).

Hasil uji konfirmasi di Laboratorium Bakteriologi BPPV Regional III terhadap sampel gajah asal Muara Enim tersebut adalah adanya bakteri *Enterobacter agglomerans* pada paru-paru, limpa, usus halus dan isi lambung; *Plesiomonas shigelloides* dan *Vibrio mimicus* pada ginjal; *Bacillus spp.* pada isi lambung. Penyebab penyakit enterobacterial secara umum merujuk pada *Salmonella spp.*, *Escherichia coli*, *Proteus*, *Klebsiella* dan *Arizona*. Masalah pencernaan sangat umum terjadi pada hewan liar yang terperangkap dan terkurung.

Walaupun karena struktur fisiknya, saluran gastrointestinal merupakan subjek yang paling sering mengalami luka-luka, namun saat barrier epitel dapat dilalui oleh bakteri ini, hematogenous dapat menyebarkan patogen yang terjadi dengan cepat. Pada beberapa kasus sering dijumpai pneumonia sekunder dengan dampak kematian sebagai hasil dari kombinasi efek enteritis dan pneumonia (Robinson, R.M., 1981).

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa perubahan histopatologi pada spesimen menunjukkan diagnosa morfologi pneumonia interstitialis. Pneumonia interstitial dapat terjadi karena infeksi, hematogen paru-paru dan oleh virus. Secara mikroskopik terlihat dalam septa inter alveoli dan septa inter lobuler jaringan ikat bertambah. Bila pneumonia menyebabkan kematian hewan, biasanya terlihat bronchiolitis menahun dan produktif disertai penambahan jaringan ikat.

## 5.2. Saran

Untuk menghindari risiko dan memperparah pneumonia maka perlu dihindari faktor-faktor predisposisi kuman yang normal hidup di dalam paru-paru sehat kemudian menjadi patogen karena terjadi pengurangan resistensi paru-paru akibat kelelahan, stres, kontaminasi lingkungan, perubahan makanan dan penyebab lainnya.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

1. Anonimous. 2005. Gajah Sumatera Tinggal 300 Ekor. [www.kompas.com](http://www.kompas.com) 3 Mei 2005
2. Anonimous. 2009a. Gajah Sumatera. Wikipedia Indonesia. 5 Maret 2009
3. Anonimous. 2009b. Elephant : Disease and Treatment. Mei 2009. [www.list\\_elephant\\_dis.htm](http://www.list_elephant_dis.htm)
4. Heinz-G.K., Ernst M.L. 1982. Handbook Of Zoo Medicine. Diseases and Treatment of Wild Animals in Zoos, Game Parks, Circuses and Private Collections. Van Nostrand Reinhold Company, New York. Pp. 155-176.
5. Jubb, K.V.F. and Kennedy, P.C. 1970. Pathology of Domesdtic Animals. Volume 1. Second edition. Academic Press, New York-San Fransisco-London. Pp.203-206.
7. Robinson, R.M. 1981. Intectious Disease of Wild Mammals. Second edition. Iowa State University Press. USA. Pp. 320-322.
6. Ressang, A.A. 1984. Patologi Khusus Veteriner. Edisi kedua. Hal. 237-248
8. Sinaga, W.H. 2008. Pelestarian Gajah Sumatera, Antara Harapan dan Kenyataan. Hal. 16
9. Thomas, C. 1986. Histopathologie. 10<sup>th</sup> edition. F.K.Schattauer Verlag GmbH, Stuttgart, German. Pp.105.



## REVIEW INFLUENZA BABI DAN VIRUS INFLUENZA A H1N1 A/California/4/2009

Budiantono

Influenza babi atau Swine Influenza (SI) disebabkan oleh virus influenza tipe A dari golongan orthomyxoviruses yang berdiameter 80-120 nanometers (nm) dengan terdiri dari 8 elemen RNA yang dikelilingi paku glikoprotein.

Virus influenza ini tersusun dari sejumlah glikoprotein hemagglutinin (H) dan neuroamidase (N) yang diselubungi lipid. Subtipe virus influenza yang umum ditemukan adalah H1N1, H1N2, dan H3N2. Infeksi influenza manusia musiman (seasonal) disebabkan oleh virus H1N1, walaupun bukan virus yang sama seperti virus H1N1 dari babi. Demikian juga subtipe virus influenza babi di Eropa dan Amerika Serikat secara genetik berbeda.

Sebaran alami dari influenza babi ditemukan di Amerika Utara dan Selatan Asia, Eropa, dan Afrika. Virus H1N1 diidentifikasi di Amerika Serikat semenjak tahun 1918. Dua varian subtipe H<sub>1</sub>N<sub>1</sub> avian ditemukan pada babi di Eropa dan Amerika. Hibrida virus influenza H3N2 dan H1N2 pada babi, unggas dan manusia; virus H1N2 merupakan hibrida dari dua strain influenza manusia yang berbeda.

Infeksi manusia oleh virus influenza babi telah dilaporkan terjadi di Amerika Serikat, Eropa dan Selandia Baru. Letupan kasus pada manusia terjadi pada tahun 1976 di Fort Dix, New Jersey dari lima yang diamati dengan gejala klinis penyakit pernafasan terinfeksi oleh influenza babi. Dari lima ratus manusia yang terinfeksi secara serologis, hanya satu kasus fatal. Tertanggal 22 Juni 2009 pukul 07:00 GMT, dengan sudah 66 negara tertular dengan jumlah kasus 52160 dan kematian 231 orang.

Manusia yang kontak dengan babi menjadi terinfeksi virus influenza babi dengan gejala klinisnya mirip sekali dengan influenza manusia. Kalkun juga terinfeksi virus influenza babi.

Penularan influenza babi melalui udara sekresi pernafasan dan muntahan; termasuk terkontaminasi dari hewan tertular dan manusia yang berpindah dari tempat babi terinfeksi ke babi sehat. Wabah influenza babi sering terjadi dengan kemasukan hewan baru pada populasi ternak. Waktu inkubasi biasanya satu sampai tiga hari. Babi mulai mengeluarkan virus dalam 24 jam sesudah terinfeksi, dan mengandung virus untuk tujuh sampai sepuluh hari. Menjadi pembawa virus setelah 3 bulan.

Penularan virus antar spesies jarang, tetapi dapat tercipta induk semang baru secara epidemik. Alternatif lain virus baru tercampur, atau terjadi *reassortment* melalui adaptasi dan hasilnya merupakan generasi virus baru. Babi berbeda dengan spesies lain karena sel-selnya memiliki reseptor yang dapat mengikat virus influenza babi, manusia, dan unggas; sehingga dua atau lebih virus mungkin menginfeksi kembali sel babi dan berkombinasi menghasilkan virus novel. Inilah yang menjadi alasan babi memiliki fasilitas buluh-buluh tempat pencampur bentuk dari virus baru. Penularan antar spesies hanya terjadi pada pandemik influenza manusia karena virus influenza hewan merupakan perubahan genetik yang menjadi stabil dalam populasi manusia dan menyebar secara kontak antar manusia.

Gejala klinis pada babi terinfeksi influenza babi merupakan gejala penyakit pernafasan bagian atas, seperti demam, anoreksia, batuk, ngorok, cairan di lubang hidung, nafas tersengal, radang mata, dan keluron. Babi yang terinfeksi menjadi sembuh setelah lima sampai tujuh hari, tanpa komplikasi. Komplikasi berat berupa *bronchopneumonia* dari infeksi sekunder, dan merupakan penyebab kematian. Komplikasi lain berupa infeksi bakteri atau virus.

Kalkun yang terinfeksi oleh virus influenza menunjukkan produksi telur yang menurun, telur bentuk tidak normal, atau berupa penyakit pernafasan.

Gejala klinis pada manusia mirip dengan infeksi influenza manusia dengan kasus infeksi virus influenza babi tidak dapat diramalkan tetapi ditemukan gejala seperti flu dan diare.

Diagnosa untuk infeksi virus influenza babi dikonfirmasi dengan isolasi virus, deteksi antigen virus atau asam nukleatnya ( dengan *reverse transcriptase PCR* ), *immunofluorescence*, *immunohistokimia*, ELISA dan uji serologis hemaglutinasi. Hasil optimal dengan swab dari jaringan paru atau nasopharingeal pada kasus infeksi akut. Virus mudah diperoleh hewan demam setelah 24 sampai 48 jam terjadi klinis.

**Pengobatan** semua penyakit virus antara lain pemberian obat penguat/ suportif. *Good practice breeding* dan pemberian pakan yang cukup merupakan kunci utama untuk efektif merekatkan respon kekebalan. Untuk pencegahan infeksi sekunder melalui pemberian antibiotika *broad spectrum* dengan pemberian cairan infus.

Tingkat **morbiditas** influenza babi dapat mencapai 100%, dengan tingkat **mortalitas** 1-3% bila tidak ada komplikasi. Infeksi bakteri seperti *Hemophilus suis* meningkatkan keganasan dan mortalitas infeksi influenza babi. Suatu pemasukan virus influenza babi menjadikan endemik dalam populasi. Wabah tahunan selalu diamati, diawali pada musim dingin dan mulai musim hujan (daerah tropis). Pada babi muda mempunyai resiko tinggi terinfeksi, kesembuhan dari infeksi menghasilkan sedikit kekebalan.

Virus influenza babi beramplop adalah mudah dibunuh dengan desinfektan yang sering digunakan kalangan veteriner dan fasilitas kandang babi, seperti garam ammonium dan 10% larutan pemutih. Protokol isolasi harus segera diterapkan pada babi yang menunjukkan gejala penyakit pernafasan. Pakaian, peralatan, tangan dan sebagian harus dibersihkan dan didesinfektan setelah kontak dengan babi *Suspect*.

Virus influenza babi H1N1 (SIVs) klasik pertama terdeteksi di Amerika Utara tahun 1930-an. Gen reassortment dari virus babi, unggas dan manusia H1N1, H1N2, and H3N2 telah terjadi secara periodik menjadi *triple reassortment* virus babi, unggas dan manusia yang bersirkulasi dalam tubuh babi semenjak tahun 1998. Virus tersebut telah terdeteksi pada beberapa populasi babi Asia. Kejadian penularan *triple assortant* virus babi dan SIVs kepada manusia (contoh:H1N1, H1N2), terjadi secara sporadik yaitu 2 sampai 3 kali dalam setahun tetapi sebelumnya belum dilaporkan penularan antar manusia. Sekarang ini sirkulasi **virus A H1N1/California/4/2009** yang merupakan virus babi *triple reassortant* terdiri dari haemagglutinin (HA) turunan dari virus babi klasik H<sub>1</sub>, kecuali gen neuraminidase (NA) and matrix (M) dari virus lain, seperti halnya virus yang diisolasi di Eropa dan Asia ( **gambar reassortment Virus influenza H1N1 A/California/4/2009**). Walaupun demikian, hal itu memungkinkan virus Euroasia tidak langsung mendistribusi gen, itu merupakan satu atau hal umum progenitor yang belum dibuktikan. Komposisi gen dari virus, secara historis mengindikasikan virus-virus influenza babi merupakan reassortant dengan virus babi, unggas dan manusia.

Gen virus diinformasikan ada kedekatan genetik dari masing-masing virus influenza babi yang sedang beredar, tetapi hubungannya cukup berbeda. Hal ini menjadi jurang pemisah secara historis dari data *surveillance* global influenza hewan. Itu memungkinkan bahwa gen donor menyatu pada virus A callifornia/4/2009 telah bersirkulasi tanpa terdeteksi, terisolasi, tersekuensing, dan atau relevansi dengan data yang telah ada dalam kalayak umum. Keterlambatan data historis dan ketidakmampuan mengatasi data geografik populasi babi secara global meminimalkan simpulan gambaran tentang dimana dan kapan keberadaan virus influenza babi tersebut.

Hampir 40 asam amino dari protein HA di dalam virus babi *triple reassortant* H1N1 ditemukan pada manusia sebelum kejadian ini dan virus tersebut bersirkulasi, data awal menunjukkan adanya *cross* reaksi antara virus H1N1 dan virus babi *triple reassortant* Amerika Utara. Kenyataannya HA dari virus yang bersirkulasi berbeda, keduanya secara antigen dan genetik dari virus flu umum manusia.

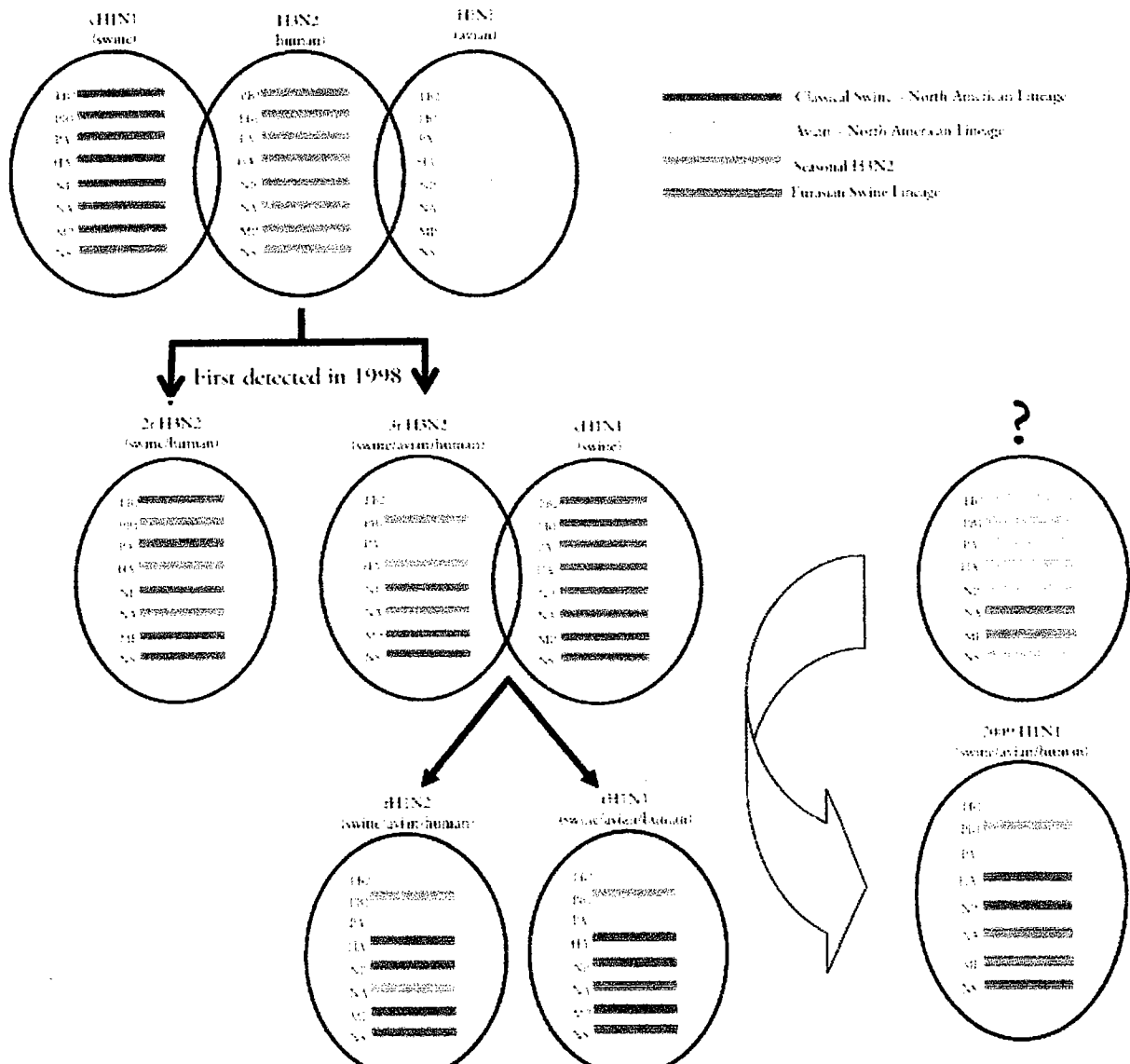
Lebih jauh virus yang diisolasi dari manusia selama epidemik adalah homogen dengan perbedaan diantaranya maksimal 5 asam amino. Didasari pengetahuan molekular tidak ada bukti genetik yang berbeda dengan virus yang terpapar diantara manusia. Juga tanpa pathogenisitas yang dijabarkan pandemik sebelumnya, juga tanpa bukti penularan Avian influenza H5N1.

Potongan gen sangat mirip ke urutan konsensus babi, dengan tidak ada penanda molekular dikenal secara spontan bahwa virus ini diramalkan potensial untuk menginfeksi/menyebarkan penyebab penyakit pada jenis binatang lain, sebab gen virus ini berhubungan erat dengan virus babi yang dikenal dapat menular antar babi. Beberapa data menunjukkan bahwa virus SIV<sub>S</sub> dapat menyerang kalkun pada kondisi-kondisi tertentu. Penyebaran terhadap unggas lain sedang dalam percobaan. Kasus kejadian babi di farm Alberta, Canada sekarang dalam tahap pengamatan.

**Simpulan dan tindak lanjut.** Sangat penting adalah meningkatkan *surveillance* penyakit influenza pada manusia, babi dan spesies peka yang potensial (seperti kalkun) serta monitoring ketat terhadap virus influenza yang bersirkulasi dan potensi untuk bermutasi serta ber-reassortment, termasuk reassortment dengan virus manusia musiman. Hal yang sama kemungkinan sejarah virus influenza yang beredar pada babi dan spesies lainnya menguat. Offlu sudah menyiapkan laboratorium atau institusi yang menjadi sumber informasi untuk umum. Perlu melibatkan diskusi sektor produksi babi swasta untuk sumber data dan berperan aktif. Perlu diperhatikan virus dapat menular diantar mereka dengan beberapa spesies yang berbeda. Studi pada babi, burung puyuh, bebek lokal, unggas dan kalkun perlu dilihat cara penularan dan pathogenisitasnya. Penguatan *surveillance* dan diagnosa sangat menjadi perhatian.

## DAFTAR PUSTAKA

Diintisarikan dari berbagai sumber.



Gambar. Terjadinya reassortment virus influenza A H1N1/California/4/2009