



UNIVERSITAS INDONESIA

**DETERMINAN YANG BERHUBUNGAN DENGAN
KEJADIAN AVIAN INFLUENZA
DI WILAYAH DKI JAKARTA, JAWA BARAT DAN BANTEN
tahun 2006 – 2008
(Studi Kasus Kontrol)**

Tesis ini diajukan sebagai
Salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Epidemiologi

**KAMALUDDIN LATIEF
NPM : 0606021445**

**DEPARTEMEN EPIDEMIOLOGI
PROGRAM PASCA SARJANA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA
2008**

**PROGRAM PASCASARJANA
DEPARTEMEN EPIDEMIOLOGI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS INDONESIA**

Tesis, Juli 2008

Kamaluddin Latief

Determinan Yang Berhubungan Dengan Kejadian Avian Influenza di Wilayah DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten tahun 2006-2008 (Studi Kasus Kontrol)

xix + 80 halaman, 18 tabel, 4 gambar, 11 lampiran

ABSTRAK

Avian influenza pertama kali menyerang manusia dilaporkan di Hong Kong pada tahun 1997. di Indonesia, penyakit ini pertama kali ditemukan terjadi pada unggas di Pekalongan dan Tangerang pada Agustus 2003, dan kasus pada manusia pertama di Indonesia terjadi di bulan Juli 2005 di Kabupaten Tangerang. Berdasarkan laporan Departemen Kesehatan ke WHO, sampai tanggal 31 Januari 2008 tercatat ada 124 kasus *confirmed avian influenza* dan 101 kematian akibat *avian influenza*, atau sekitar 35% kasus dari total kasus di dunia dan 45 % dari total kematian akibat *avian influenza* di dunia. Angka ini adalah angka tertinggi di dunia. Dari total kasus yang ada di Indonesia, 67,7% kasus berada di DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten. Selama ini yang dianggap determinan terjadinya avian influenza adalah kontak dengan unggas atau perilaku/kondisi tertentu yang berhubungan dengan unggas, namun temuan ilmiah yang menunjukkan hal tersebut masih sangat terbatas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui determinan yang berhubungan dengan kejadian *avian influenza* di wilayah DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten. Jenis penelitian ini adalah analitik dengan menggunakan metode kasus kontrol. Data primer dikumpulkan dengan melakukan wawancara terhadap responden. Sedangkan data sekunder diambil dari Depkes/Dinas Kesehatan Propinsi/ Dinas Kesehatan Propinsi Kabupaten dimana terdapat kasus *avian influenza*. Sampel seluruhnya berjumlah 201 orang dengan perbandingan kasus dengan kontrol adalah 1:2.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji *multiple logistic regression*. Hasil analisis diperoleh hubungan yang signifikan antara umur dengan kejadian *avian influenza* setelah dikontrol kontak dengan unggas dan pekerjaan, nilai *p value* 0.000, OR 20.117, 95% CI 7.731-52.345. Variabel kontak dengan unggas juga berhubungan dengan kejadian *avian influenza*, *p value* 0.014, OR 9.060, 95% CI 1.571-52.249, setelah dikontrol oleh umur dan pekerjaan. Variabel pekerjaan juga berhubungan dengan kejadian *avian influenza*, *p value* 0.041, OR 3.818, 95% CI 1.059-13.767, setelah dikontrol umur dan kontak dengan unggas .

Dari penelitian ini disarankan perlunya rancangan program pencegahan *avian influenza* dalam bentuk peraturan daerah (perda) yang implementatif dan secara jelas mengatur keterlibatan berbagai sektor, Pengawasan yang ketat terhadap sistem peternakan dimasyarakat dan mengintensifkan pelaksanaan vaksinasi terutama pada peternakan sektor 4, adanya penelitian lanjutan, perlunya peningkatan pengetahuan tentang *avian influenza* dimasyarakat dan penerapan pola peternakan dan lingkungan yang sehat.

Daftar bacaan : 35 (1988 – 2008)

**POSTGRADUATE STUDY
EPIDEMIOLOGY DEPARTEMENT
PROGRAM STUDY OF PUBLIC HEALTH
UNIVERSITY OF INDONESIA
Thesis, July 2008**

Kamaluddin Latief

Determinant of Avian Influenza Disease in DKI Jakarta, West Java and Banten Province, 2006-2008 (Case-Control Study)

xix, 80 pages, 18 tables, 4 pictures, 11 appendixs

ABSTRACT

The first documented avian influenza cases in humans originated in Hong Kong in 1997. In Indonesia, avian influenza cases for the first time documented in poultry in Pekalongan and Tangerang in August 2003, and in humans cases on July 2005 in Tangerang district. Based on reported of Ministry of Health to WHO until on 31 Januari 2008, there were 124 confirmed avian influenza cases and 101 died because of avian influenza, or around 35% and 45% cases in the world died because of avian influenza. This is the higher number in the world. Cases total in Indonesia, 67.7% cases are in DKI Jakarta, Jawa Barat and Banten province. During a day, contact with poultry is assumed as determinant of avian influenza disease, however study about this condition is very limited.

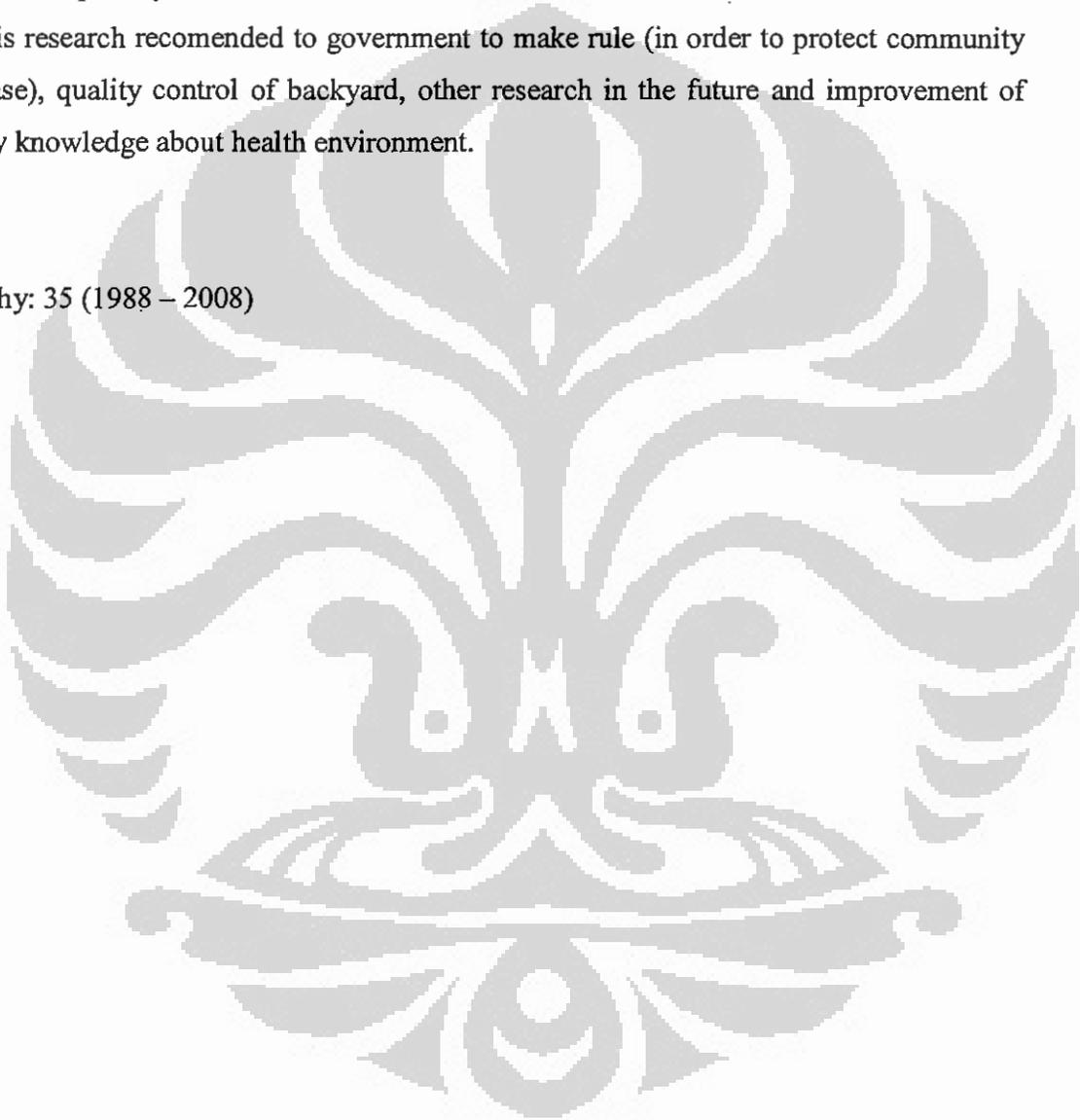
The purpose of study is to understand about determinant of avian influenza disease in DKI Jakarta, Jawa Barat and Banten province, 2006-2008. Study desain is analysis with case control method. Primary data was collected by interview respondent. Secondary data taken by Ministry of Health/Health Service Province/Health Service District where reported avian influenza cases. The total sample were 201 responden with comparison among case and control is 1:2.

Data analysis using multiple logistic regression analysis. Results study finding association between an age and avian influenza disease after controled by contact with poultry

and occupation, p value 0.000, OR 20.117, 95% CI 7.731-52.345. Contact with poultry variabel also related with avian influenza disease, p value 0.014, OR 9.060, 95% CI 1.571-52.249, after controled by an age and occupation. Occupation variabel also related with avian influenza disease, p value 0.041, OR 3.818, 95% CI 1.059-13.767, after controled by an age and contact with poultry.

This research recomended to government to make rule (in order to protect community from disease), quality control of backyard, other research in the future and improvement of community knowledge about health environment.

Bibliography: 35 (1988 – 2008)

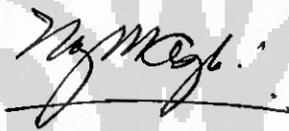


PERNYATAAN PERSETUJUAN

Tesis ini ini telah disetujui, di periksa dan di pertahankan di hadapan Panitia Sidang
Ujian Tesis Magister Program Pasca Sarjana Program Studi Epidemiologi Fakultas
Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

Depok, 19 Juli 2008

Pembimbing



Prof. Nuning M.K. Masjkuri, dr, MPH, DrPH

**PANITIA SIDANG UJIAN TESIS MAGISTER
PROGRAM STUDI EPIDEMIOLOGI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA**

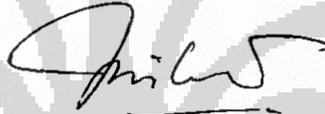
Depok, 19 Juli 2008

Ketua,



Prof. Nuning M.K. Masjkuri, dr, MPH, Dr.PH

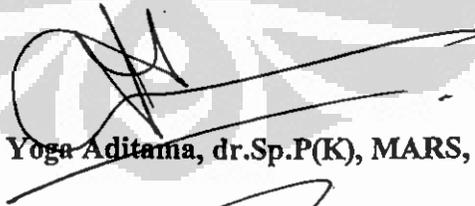
Anggota,



dr. Tri Yunis Miko W, MSc



DR. I Made Djaja, dr, SKM, MSc



Prof. Tjandra Yoga Aditama, dr.Sp.P(K), MARS, DTM&H



Drg. Feurah Dihan MPH

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Kamaluddin
NPM : 0606021445
Mahasiswa Program : Pasca Sarjana Epidemiologi
Tahun Akademik : 2006/2007

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan tesis saya yang berjudul :

“Determinan yang Berhubungan dengan Kejadian *Avian Influenza* di Propinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten tahun 2006 – 2008 (Studi Kasus Kontrol)”

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 19 Juli 2008



(Kamaluddin)

KATA PENGANTAR

Tidak ada kata yang pantas, selain mengucapkan syukur Alhamdulillah ke hadirat Allah SWT, atas karunia, rahmat dan izin-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul Determinan yang berhubungan dengan kejadian *avian influenza* di DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten Tahun 2006 - 2008. Tidak hanya sekedar butuh *perjuangan* tapi juga *keikhlasan* dalam mengerjakannya. Tesis ini merupakan “perluasan” dari *Avian Influenza Research Policy* yang disponsori IDRC-Kanada.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Prof. dr. Nuning MK Masjkuri, MPH, DrPH, sebagai pembimbing yang dalam kesibukannya telah meluangkan waktu dengan penuh kesabaran, pengertian dalam membimbing dan memberikan pemikiran – pemikiran yang positif dan “*advance*” dari awal proses penulisan tesis ini sampai selesai. *Beliau lebih dari seorang guru.....*

Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga juga kepada :

1. Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Ketua Program Studi Epidemiologi beserta seluruh dosen yang telah memberikan ilmu kepada penulis, serta kepada seluruh karyawan dalam lingkungan civitas akademika FKM – UI.
2. dr.Endang L Achadi, MPH, Dr.PH selaku *Country Technical Partner Leader impact* Indonesia dan Prof.Wendy J.Graham, Ph.D selaku *Principal Investigator impact* yang berpusat di Universitas Aberdeen, Skotlandia, yang telah memberikan kesempatan dan bantuan kepada penulis untuk dapat

melanjutkan pendidikan pada Program Pasca Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

3. Bapak Drh. Wiku Adisasmito, MPH, PhD, selaku *principle investigator Avian Influenza Policy*, penelitian ini tidak akan terlaksana tanpa beliau. Ade Widya (Thanks ya Ade, semoga Allah membalas kebaikan Ade dengan sesuatu yang lebih indah), Mba Lilis, Empi, Sari, Ocha, Yusi, Intan, Wati, Reni, Lela, Yaya, Sured, Gita, yang telah banyak membantu penulis dalam melakukan penelitian selama ini. Orang – orang terbaik di lapangan....Semoga Allah memberikan rahmat-Nya kepada kita semua...Amin.
4. Bapak dr. Tri Yunis Miko W, MSc, yang banyak memberikan arahan dan bimbingan, semoga Allah senantiasa mencurahkan hidayah kepada beliau, Bapak Ir. Yusron Nasution, MKM dan Bapak Adi Wibowo, SSi, MSi yang juga banyak memberikan masukan-masukan dalam penyelesaian tesis ini.
5. Para mitra lokal: Ican, Herdi yang melakukan perizinan khususnya di Jawa Barat. Teman-teman Dinas Kesehatan, Bapak Dede Rohmansyah, BE, S.Sos selaku Ka.Bid P2M Dinas Kesehatan Kabupaten Garut (terima kasih telah mengantar ke pantai selatan Garut dan daerah Cikelet) Bapak Budi Rahardjo dan Ahmad Jauhari (Dinas Kesehatan Kabupaten Bandung dan Bandung Barat) dan semua pihak di lapangan yang tidak dapat penulis tuliskan satu-persatu, Insya Allah kebaikan ini akan tergantikan...Amin.
6. Guru-guru terbaikku Ustadz Syahid dan Ma'am Lili, terima kasih atas pelajaran, pengetahuan dan motivasi yang telah diberikan. Selamat berjihad di Negeri Jiran Ustadz, Negeri Sudan menunggumu...

7. Rekan - rekan seangkatan khususnya peminatan Epidemiologi 2006: Pak Irwan, Pak Djarot, Ai, Ule, Reynie, Mbak Upie, Bu Euis, Mas Faisal, Mbak Lili, Mbak Ita, Pak Edi, Pak Benget, Mbak Pudji, yang telah memberikan dorongan motivasi dan bantuan moril sehingga tetap bersemangat dalam menyelesaikan tesis ini.

8. Semua pihak yang tidak dapat di sebutkan satu persatu yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam kelancaran dan penyelesaian tesis ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan *terima kasih yang tidak terhingga* kepada Ayahanda Abdul Latief Majid (Almarhum) dan Ibunda Hj. Nukima Yusuf yang telah susah payah tetapi penuh keikhlasan dalam membesarkan, mendidik dan mendoakan penulis. Semoga Allah SWT membalas keikhlasan beliau. Ayah dan Ibu Mertua H.Tjutju Prihatna dan Hj.Iis Siti Nurrohmah yang memberikan motivasi, doa dan dukungan selama ini. Saudara – saudaraku di Kaltim dan Bandung, *aku rindu kalian semua.*

Secara khusus penulis sampaikan terima kasih kepada Istri tercinta Dieta Nurrika yang senantiasa memberikan semangat dan doa, yang telah memberikan inspirasi, motivasi kepada penulis selama mengikuti pendidikan.

Dengan segala keterbatasan, penulis berharap tesis ini dapat bermanfaat di masa yang akan datang..*amiin.*

Depok, Juli 2008

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN	v
SURAT PERNYATAAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR ISTILAH	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Pertanyaan Penelitian	5
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.4.1. Tujuan Umum	5
1.4.2. Tujuan Khusus	6
1.5. Manfaat Penelitian	6
1.5.1. Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan	6
1.5.2. Manfaat Bagi Program	6
1.5.3. Manfaat Bagi Peneliti	6
1.5.4. Manfaat bagi masyarakat	7
1.6. Ruang Lingkup Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	

2.1. Avian Influenza	8
2.1.1. Definisi Avian Influenza.....	8
2.1.2. Struktur dan Tipe Virus.....	8
2.1.3. Sifat Virus	11
2.1.4. Mutasi Gen	12
2.1.5. Perubahan dan Transmisi Virus H5N1	12
2.2. Penularan Avian Influenza	13
2.3. Masa Inkubasi	15
2.4. Gejala Klinis dan Penentuan Diagnosa.	15
2.5. Klasifikasi Kasus Avian Influenza.....	16
2.5.1. Klasifikasi Kasus Avian Influenza dari WHO	17
2.5.2. Klasifikasi Kasus Avian Influenza dari KOMNAS.....	18
2.5.3. Klasifikasi Kasus Avian Influenza dari Depkes	19
2.6. Pandemi Influenza	22
2.6.1. Definisi Pandemi Influenza	22
2.6.2. Sejarah dan Kejadian Pandemi Influenza	22
2.6.3. Fase – fase Pandemi Influenza	23
2.7. Penyebaran AI di dunia dan di Indonesia.....	24
2.8. Faktor – Faktor yang Berhubungan dengan kejadian AI.....	27
2.8.1. Faktor Individu	27
2.8.1.1. Jenis Kelamin	27
2.8.1.2. Umur	28
2.8.1.3. Pekerjaan	28
2.8.1.4. Kebiasaan Cuci Tangan	28
2.8.2. Faktor Lingkungan	29
2.8.2.1. Kontak dengan Penderita AI	29
2.8.2.2. Kontak dengan Unggas	30
2.8.2.3. Kontak dengan Binatang Peliharaan lain	31
2.8.2.4. Peternakan/ Pematangan Hewan.....	31
2.8.2.5. Kotoran Pupuk Kandang	33
2.8.2.6. Air Kolam	33

	2.8.2.7. Musim.....	34
BAB III	KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL	
	3.1. Kerangka Teori	35
	3.2. Kerangka Konsep	37
	3.3. Hipotesis	38
	3.4. Definisi Operasional	39
BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN	
	4.1. Rancangan Penelitian	41
	4.2. Waktu dan Tempat Penelitian	41
	4.3. Populasi dan Sampel Penelitian	42
	4.3.1. Populasi	42
	4.3.2. Sampel	42
	4.3.3. Teknik Sampling.....	44
	4.3.4. Kriteria Sampel	44
	4.3.4.1. Kasus.....	44
	4.3.4.2. Kontrol.....	45
	4.4. Manajemen Data.....	45
	4.4.1. Pengumpulan Data	45
	4.4.2. Pengolahan Data.....	47
	4.4.3. Analisis Data.....	48
	4.4.3.1. Analisis Univariat.....	48
	4.4.3.2. Analisis Bivariat.....	48
	4.4.3.3. Analisis Multivariat.....	49
	4.5. Interpretasi data.....	50
BAB V	HASIL PENELITIAN	
	5.1. Gambaran Demografi.....	51
	5.2. Gambaran Spatial kasus Avian Influenza.....	53
	5.2.1. Propinsi DKI Jakarta.....	53
	5.2.2. Propinsi Jawa Barat.....	54
	5.2.3. Propinsi Banten.....	54

5.3. Gambaran Kasus Berdasarkan Waktu	54
5.3.1. Gambaran Kasus dan Pergerakannya di Tahun 2006.....	55
5.3.2. Gambaran Kasus dan Pergerakannya di Tahun 2007.....	55
5.3.3. Gambaran Kasus dan Pergerakannya di Tahun 2008.....	56
5.4. Jenis Kelamin.....	56
5.5. Umur.....	57
5.6. Pekerjaan.....	58
5.7. Kebiasaan Mencuci Tangan.....	58
5.8. Kontak Dengan Unggas.....	58
5.9. Penggunaan Pupuk Kandang.....	59
5.10. Ada Tidaknya Peternakan/Pasar Hewan.....	59
5.11. Hubungan Antara Variabel Independen dan Dependen.....	60
5.12. Hubungan Jenis Kelamin Dengan Kejadian Avian	62
5.13. Hubungan Umur Dengan Kejadian Avian Influenza.....	62
5.14. Hubungan Pekerjaan Dengan Kejadian Avian Influenza.....	62
5.15. Hubungan Kebiasaan Mencuci Tangan Dengan Kejadian....	63
5.16. Hubungan Kontak Dengan Unggas Dengan Kejadian.....	63
5.17. Hubungan Penggunaan Kotoran Pupuk Kandang	63
5.18. Hubungan Ada Tidaknya Peternakan/Pasar Hewan.....	64
5.19. Analisis Multivariat.....	64
5.17.1. Seleksi Variabel.....	65
5.17.2. Analisis Multy collinearrrity.....	66
5.17.3. Pembuatan Model.....	67

BAB VI PEMBAHASAN

6.1. Keterbatasan Penelitian.....	70
6.2. Desain Penelitian.....	71
6.3. Pemilihan Kasus.....	71
6.4. Hubungan Jenis Kelamin Dengan Kejadian Avian Influenza....	72
6.5. Hubungan Umur Dengan Kejadian Avian Influenza.....	72
6.6. Hubungan Pekerjaan Dengan Kejadian Avian Influenza.....	73
6.7. Hubungan Kebiasaan Mencuci Tangan Dengan Kejadian	

Avian Influenza.....	74
6.8. Hubungan Kontak Dengan Unggas Dengan Kejadian Avian Influenza	75
6.9. Hubungan Penggunaan Kotoran Pupuk Kandang Dengan Kejadian Avian Influenza.....	76
6.10. Hubungan Ada Tidaknya Peternakan/Pasar Hewan/Tempat Pemotongan Hewan Dengan Kejadian Avian Influenza.....	77
6.11. Analisis Multy collinearity.....	77
6.12. Model Multivariat.....	78
6.13. Hasil Uji Hipotesis.....	78
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1. Kesimpulan.....	79
7.2. Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN – LAMPIRAN	

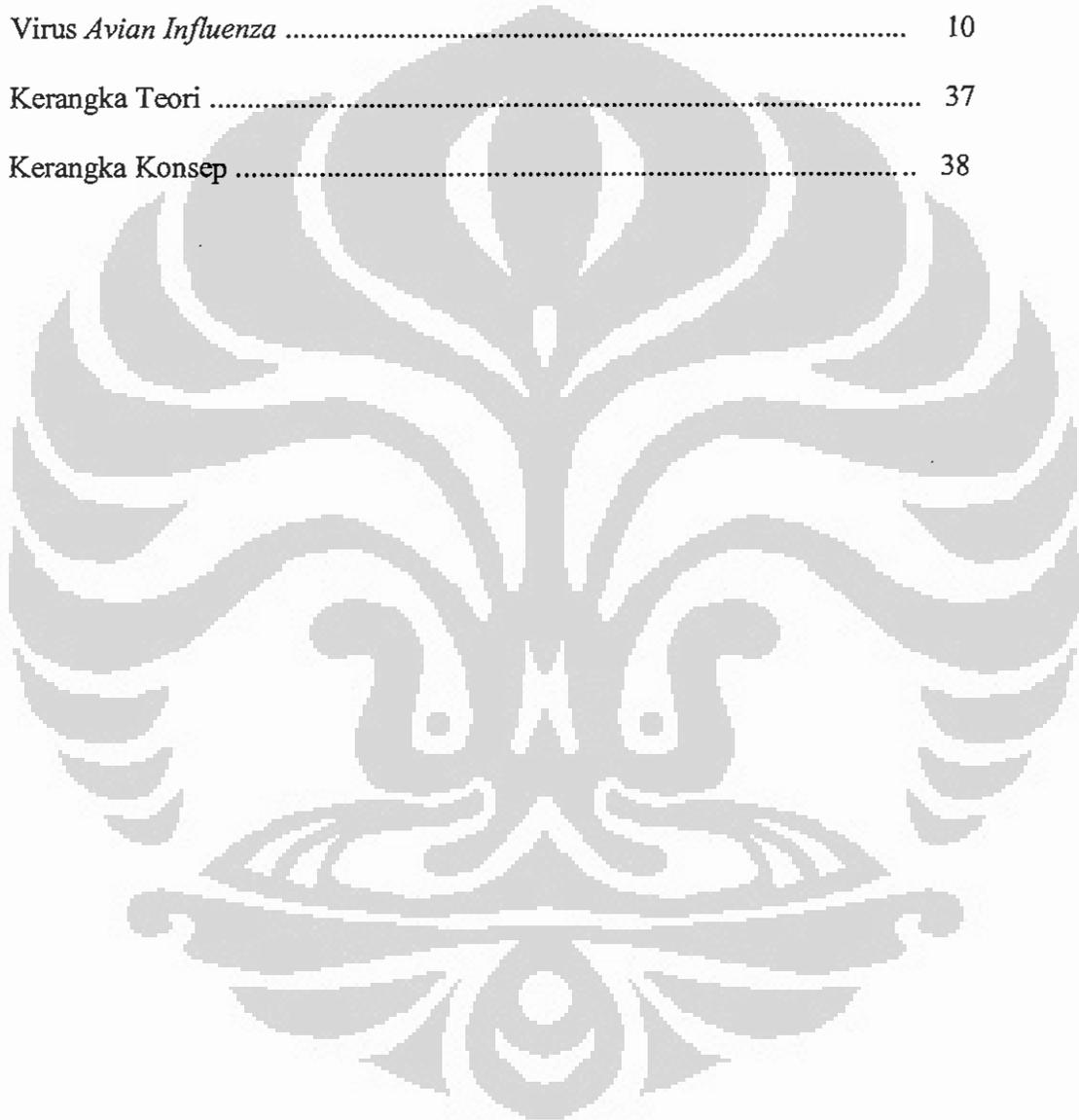
DAFTAR SINGKATAN



ARDS	: Acute Respiratory Distress Sindrome
CDC	: Centre for Disease Control
CFR	: Case Fatality Rate
Depkes	: Departemen Kesehatan
Deptan	: Departemen Pertanian
FAO	: Food Agriculture Organization
HA	: Haemagglutinin
HPAI	: Highly Pathogenic Avian Influenza
Ig A	: Immunoglobulin A
Ig G	: Immunoglobulin G
ILI	: Influenza Like Illness
ISPA	: Infeksi Saluran Pernafasan Akut
KLB	: Kejadian Luar Biasa
Komnas FBPI	: Komite Nasional Pengendalian Flu Burung Dan Kesiapsiagaan Menghadapi Pandemi Influenza
LPAI	: Low Pathogenic Avian Influenza
NA	: Neuraminidase
ND	: New Castle Disease
NEJM	: New England Journal of Medicine
OIE	: The World Organisation for Animal Health
PCR	: Polimerase Chain Reaction
RNA	: Asam Ribonukleat
WHO	: World Health Organization

DAFTAR GAMBAR

2.1. Penampang Virus <i>Avian Influenza</i> dan Susunan Genomnya	10
2.2. Virus <i>Avian Influenza</i>	10
3.1. Kerangka Teori	37
3.2. Kerangka Konsep	38



DAFTAR TABEL

2.1	Situasi <i>Avian Influenza</i> (H5N1) pada Manusia di Dunia	25
2.2	Situasi <i>Avian Influenza</i> (H5N1) pada Manusia di Indonesia	27
3.1.	Definisi Operasional	39
4.1.	Besar Sampel Penelitian	43
5.1.	Distribusi jumlah penduduk dan jumlah kasus di Kota/Kabupaten	52
5.2.	Distribusi Frekuensi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Jenis Kelamin	56
5.3.	Disribusi Frekuensi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Umur	57
5.4.	Distribusi Frekuensi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Pekerjaan	57
5.5.	Disribusi Frekuensi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Kebiasaan Mencuci Tangan	58
5.6.	Distribusi Frekuensi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Kontak Dengan Unggas	59
5.7.	Distribusi Frekuensi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Penggunaan Kotoran Pupuk Kandang	59
5.8.	Distribusi Frekuensi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Ada Tidaknya Peternakan/Pasar Hewan/Tempat Pemotongan Hewan	60
5.9.	Nilai OR, 95% CI dan Nilai <i>p</i> Determinan yang Berpengaruh Terhadap Kejadian <i>Avian Influenza</i> di DKI Jakarta, Jawa Bar.....	61
5.10.	Hasil Analisis Bivariat antara Variabel Independen dengan Variabel Dependen.....	65
5.11.	Hasil Analisis Multy Collinearity	66
5.12.	Hasil Analisis Multivariat Regresi Logistik antara Variabel Kandidat dengan Kejadian <i>Avian Influenza</i>	67
5.13.	Hasil Analisis Multivariat Regresi Logistik antara Variabel Kandidat dengan Kejadian <i>Avian Influenza</i>	68
5.14.	Hasil Analisis Multivariat Regresi Logistik antara Variabel Kandidat dengan Kejadian <i>Avian Influenza</i>	68

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Formulir Pengumpulan Data
- Lampiran 2. Surat Perijinan
- Lampiran 3. Distribusi kasus dan kematian penyakit *avian influenza* pada manusia
Data sampai Januari 2008 (Laporan WHO 2008)
- Lampiran 4. Gambaran Spatial Kasus Avian Influenza di Propinsi DKI Jakarta,
Jawa Barat dan Banten tahun 2006 - 2006
- Lampiran 5. Gambaran Spatial Kasus Avian Influenza di Propinsi DKI Jakarta
tahun 2006 - 2008
- Lampiran 6. Gambaran Spatial Kasus Avian Influenza di Propinsi Jawa Barat tahun
2006 - 2008
- Lampiran 7. Gambaran Spatial Kasus Avian Influenza di Propinsi Banten tahun
2006 - 2008
- Lampiran 8. Gambaran Pergerakan Kasus berdasarkan bulan Avian Influenza di
Propinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten tahun 2006
- Lampiran 9. Gambaran Pergerakan Kasus berdasarkan bulan Avian Influenza di
Propinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten tahun 2007
- Lampiran 10. Gambaran Pergerakan Kasus berdasarkan bulan Avian Influenza di
Propinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten tahun 2008
- Lampiran 11. Daftar Hasil Analisis Data
- Lampiran 11. Riwayat Hidup Penulis

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penularan *avian influenza* berkembang dengan cepat di Asia, termasuk di negara – negara yang ada di kawasan Asia Tenggara. Mulai timbul kewaspadaan akan potensi dan ancaman dari suatu pandemi influenza yang berakibat buruk. Karena itu, menjadi sesuatu yang mendesak bagi banyak negara untuk mengembangkan perencanaan siaga influenza yang komprehensif dan multisektor baik dari segi binatang maupun pada kesehatan manusia (WHO 2005). Virus influenza pada abad 20 telah beberapa kali menimbulkan pandemi. Pandemi itu antara lain Spanish flu yang mewabah pada tahun 1918 di Eropa, penyebabnya adalah Virus Influenza Tipe A (H1N1). Korban berkisar antara 40 – 50 juta, 50 % korbannya adalah usia muda dan sehat. Korban meninggal setelah beberapa hari mendapatkan infeksi (Peiris 2005).

Avian influenza yang pertama kali menyerang manusia dilaporkan di Hong Kong pada tahun 1997. Selama Kejadian Luar Biasa (KLB) tersebut dilaporkan 18 orang dirawat di rumah sakit dan delapan orang meninggal dunia (Peiris, 2005). *Highly pathogenic avian influenza* (HPAI) masih merupakan masalah yang berisiko besar pada kesehatan manusia dan hewan hingga sekarang. Penyakit ini menjadi perhatian nasional dan global. Identifikasi awal akan HPAI dan identifikasi awal akan hewan yang sakit atau diduga terinfeksi adalah suatu hal yang penting dalam menekan penularan penyakit ini (WHO 2005). Flu burung atau flu unggas juga sering dikenal sebagai *avian influenza*, pada umumnya tidak

menyerang manusia. Namun, beberapa tipe terbukti dapat menyerang manusia atau suatu tipe tertentu dapat mengalami mutasi menjadi lebih ganas dan akhirnya menyerang manusia. Penyakit mematikan ini berpotensi menjadi pandemi di dunia. Mulai timbul kepanikan di beberapa negara ketika wabah tersebut menyebabkan kematian yang sangat cepat dengan tingkat kematian (*Case Fatality Rate*) lebih dari 80% (Judarwanto 2006).

Avian Influenza, bukan hanya mengancam kesehatan masyarakat, juga sangat berdampak terhadap sektor perekonomian, karena menyebabkan kematian jutaan unggas dalam waktu yang relative singkat. Jutaan peternak yang menggantungkan hidupnya dari sektor unggas, terancam kehidupannya, peluang ekspor terhambat yang selanjutnya dapat mengancam perekonomian nasional. Disisi lain, protein hewani sangat dibutuhkan sebagai asupan gizi tubuh manusia yang sangat penting, yang diperlukan bagi kesehatan, kecerdasan dan daya tahan tubuh manusia.

Influenza pada manusia adalah penyakit saluran pernapasan akut yang disebabkan infeksi virus famili *orthomyxoviridae* dengan subtype influenza A, B atau C. Walaupun ketiganya dapat menyerang manusia, virus tipe A pada umumnya menyerang hewan tingkat rendah dan unggas. Semua wabah HPAI disebabkan oleh virus influenza tipe A sub tipe H5 dan H7 (Depkes 2007).

Tidak semua virus influenza memiliki transmisi yang sama. Virus yang menyebabkan avian flu pada unggas, menular secara faeco-oral. Menjadi sesuatu yang dipercaya bahwa manusia yang mengidap penyakit ini adalah dampak dari adanya kontak dengan unggas yang terinfeksi, baik penularan melalui udara dari burung atau dari kotorannya atau adanya kontaminasi selama penyiapan makanan.

Virus tersebut tidak pernah terdeteksi sampai beberapa tahun, hingga muncul kembali di Asia pada tahun 2003. Sejak saat itu, virus tersebut didapatkan di berbagai negara, menyebabkan penyakit dan kematian pada jutaan burung. Lebih dari 150 orang meninggal karena penyakit ini (Komnas FBPI 2008).

Letusan wabah pada unggas dan kasus sporadis pada manusia menjadi perhatian global. Di Indonesia, penyakit ini pertama kali ditemukan pada bulan Agustus 2003 dan pemerintah melaporkannya ke *The World Organisation for Animal Health* pada bulan Januari 2004. HPAI menjalar dengan cepat di wilayah Jawa, lalu ke Bali, Kalimantan dan Sumatera, dan di tahun 2006, memasuki wilayah Papua dan banyak tempat di Sulawesi untuk pertama kalinya (FAO 2007). Indonesia melaporkan kasus pertama H5N1 pada unggas di Pekalongan dan Tangerang pada bulan Agustus 2003, dan kasus pada manusia pertama di Indonesia terjadi di bulan Juli 2005 di Kabupaten Tangerang (Komnas FBPI 2008).

Untuk mengontrol dan diharapkan dapat berlanjut ke eradikasi HPAI, pemerintah Republik Indonesia membentuk Komnas Flu Burung dan membuat perencanaan kerja. Perencanaan kerja nasional strategis Pemerintah Republik Indonesia untuk melakukan kontrol HPAI dalam hewan tertuang dalam 9 elemen kunci 1) manajemen kampanye; 2) meningkatkan control HPAI pada hewan; 3) surveillance dan epidemiologi; 4) meningkatkan dan memperkuat pelayanan laboratorium; 5) karantina binatang; 6) *legislasi dan enforcement*; 7) komunikasi; 8) penelitian dan pengembangan; dan 9) *restructuring* industri (Depkes, 2007).

Perkembangan yang bagus sudah dilakukan dalam mendeteksi penyakit melalui banyak program FAO, namun kontrol dan penurunan insiden HPAI masih menemui tantangan berat (FAO 2007).

Berdasarkan kasus pada manusia, sampai tanggal 31 Januari 2008 WHO melaporkan ada sejumlah 357 kasus (224 meninggal) di 14 Negara (Kamboja, Cina, Mesir, Indonesia, Laos, Nigeria, Vietnam dll) (lampiran 1). Di Indonesia, sampai tanggal 31 Januari 2008, berdasarkan laporan Departemen Kesehatan ke WHO tercatat ada 124 kasus *confirmed* flu burung dan 101 kematian akibat flu burung, atau sekitar 35% kasus dari total kasus di dunia dan 45% dari total kematian akibat flu burung di dunia. Angka ini adalah angka tertinggi di dunia (WHO 2008). Dari total kasus yang ada di Indonesia, 67.7% kasus berada di DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten. Karena potensi terjadinya wabah *avian influenza* di Indonesia dan belum diketahuinya secara pasti pola transmisi unggas ke manusia mendorong peneliti untuk melakukan penelitian tentang determinan yang berhubungan dengan kejadian *avian influenza*. Selama ini yang dianggap determinan terjadinya *avian influenza* adalah kontak dengan unggas atau perilaku/kondisi tertentu yang berhubungan dengan unggas, namun temuan ilmiah yang menunjukkan hal tersebut masih sangat terbatas.

1.2 Rumusan masalah

Hingga saat ini kasus *avian influenza* masih terus terjadi bahkan cenderung meningkat dan masih merupakan salah satu masalah penyakit menular yang utama. Tingginya angka penderita *avian influenza* dan *case fatality rate* dari *avian influenza* serta potensi terjadinya pandemi, menjadikan penyakit ini menjadi

sesuatu yang harus diwaspadai. Di Indonesia, sampai tanggal 31 Januari 2008 saja sudah ada sejumlah 124 kasus dimana ada 101 diantaranya meninggal dunia (Depkes, 2008). Berdasarkan hal tersebut dan belum diketahui dengan jelas determinan yang berhubungan dengan penularan *avian influenza* di Indonesia, mendorong penulis untuk melakukan penelitian ini.

1.3 Pertanyaan Penelitian

1. Apa determinan yang berhubungan dengan kejadian *avian influenza* di DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten Tahun 2006 - 2008.
2. Bagaimana hubungan faktor individu (jenis kelamin, umur, pekerjaan dan kebiasaan mencuci tangan) dengan kejadian *avian influenza* di DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten tahun 2006 – 2008.
3. Bagaimana hubungan faktor lingkungan (kontak dengan unggas, penggunaan kotoran pupuk kandang dan ada tidaknya peternakan/ pasar hewan/ tempat pemotongan hewan) dengan kejadian *avian influenza* di DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten tahun 2006 – 2008.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Mengetahui determinan yang berhubungan dengan kejadian *avian influenza* di DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten Tahun 2006 - 2008.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui hubungan faktor individu (jenis kelamin, umur, pekerjaan dan kebiasaan mencuci tangan) dengan kejadian *avian influenza* di DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten Tahun 2006 - 2008.
2. Mengetahui hubungan faktor lingkungan (kontak dengan unggas penggunaan kotoran pupuk kandang dan ada tidaknya peternakan/ pasar hewan/ tempat pemotongan hewan) dengan kejadian *avian influenza* di DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten tahun 2006 – 2008.
3. Mengetahui faktor risiko yang paling dominan hubungannya dengan kejadian *avian influenza* di DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten tahun 2006 – 2008.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan pada perkembangan ilmu pengetahuan terutama dalam mencegah terjadinya wabah *avian influenza*.

1.5.2. Manfaat Bagi Program

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh pengambil keputusan didalam merencanakan atau mengambil kebijakan strategis dalam rangka menanggulangi masalah kejadian *avian influenza*.

1.5.3. Manfaat Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan terutama yang berkaitan dengan *avian influenza* dan berbagai faktor risikonya. Dengan penelitian ini penulis juga berharap dapat mengetahui lebih jauh

mengenai masalah kesehatan yang ada dalam masyarakat terutama yang berhubungan dengan *avian influenza* dan meningkatkan kemampuan dalam menerapkan Ilmu Kesehatan Masyarakat yang selama ini telah dipelajari.

1.5.4. Manfaat Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber pengetahuan bagi masyarakat tentang *avian influenza*, faktor – faktor yang menjadi risiko dan cara – cara penanggulangannya di masyarakat.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini meneliti faktor determinan yang berhubungan dengan kejadian *avian influenza* di DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten untuk kasus tahun 2006 sampai 2008. Penelitian ini menggunakan data primer dengan desain *case control* yang direncanakan dimulai pada awal bulan Mei 2008.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Avian influenza

2.1.1. Definisi Avian influenza

Avian influenza adalah suatu penyakit menular pada hewan yang disebabkan oleh virus influenza tipe A. Penyakit ini, pertama kali diidentifikasi di Italia lebih dari seratus tahun yang lalu (WHO 2006). Risiko terjadinya *avian influenza* pada manusia umumnya rendah, sebab virus ini biasanya tidak menginfeksi manusia. Namun, kasus *confirmed* yang menginfeksi manusia disebabkan oleh beberapa subtype dari avian influenza mulai dilaporkan sejak 1997 (WHO 2006 dalam FAO 2006).

Avian influenza adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh virus influenza tipe A. Sub tipe H5N1 yang ditularkan oleh unggas yang dapat menyerang manusia (Depkes RI 2006). Definisi lain dari Depkes 2007, *avian influenza* adalah suatu penyakit menular pada hewan (unggas) yang disebabkan oleh virus influenza tipe A dan dapat ditularkan dari hewan ke hewan lain ataupun ke manusia. Sedangkan menurut Deptan RI 2005, *avian influenza* adalah penyakit yang mudah menular dan sering menyerang binatang, khususnya unggas yang disebabkan oleh virus AI tipe A.

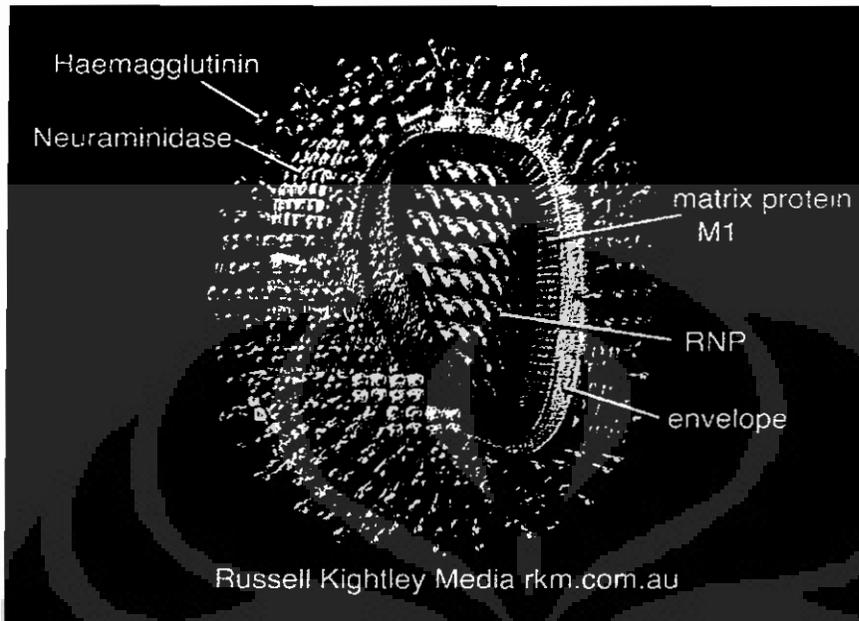
2.1.2 Struktur dan Tipe Virus

Virus influenza termasuk ke dalam family virus yang biasa disebut *Orthomyxoviridae*. Family virus tersebut diklasifikasikan kedalam tiga tipe yaitu:

influenza A, B dan C. Virus influenza tipe A berukuran kira-kira 80-120 nanometer (Chai.L.Y.A, 2006) dan dapat menyebabkan epidemi dan pandemi pada unggas dan mamalia, termasuk manusia (Asmara, 2007). Sedangkan karakteristik morfologi dari semua tipe, sub tipe dan strain virus influenza adalah mirip. Struktur virus terdiri dari 8 *nukleokapsid* dalam susunan heliks ganda dibentuk oleh *nukleoprotein* dan protein matrik (M) yang dikenal sebagai antigen internal. Selain itu masih ada *haemagglutinin* (HA) dan *Neuraminidase* (NA) yang dikenal juga sebagai antigen permukaan. HA antigen adalah antigen utama yang memungkinkan virus influenza menempel pada sel tubuh penjamu, menyebabkan infeksi dan terbentuknya antibodi (Ig A dan Ig G) yang akan menetralkan infeksi virus tersebut (Mirawati S. 2005).

Genom virus influenza type A berupa RNA rantai tunggal, sense negative sepanjang kurang lebih 13.588 nukleotida yang tersusun dalam 8 segmen yang menyandi 10 macam protein. Kedelapan segmen tersebut adalah PB2, PB1, PA, HA, NP, NA, M (M1 dan M2) serta NS (NS1 dan NS2)(Asmara, 2007). Virus ini mempunyai aktifitas *hemagglutinasi* dan *neuraminidase*. Aktifitas ini diperankan oleh dua glikoprotein utama pada permukaan virus yaitu *hemagglutinin* (HA) yang membuat virus ini mampu mengumpulkan sel-sel darah merah dan *neuraminidase* (NA) yang membuat virus ini dapat menyerang system syaraf. Ada enam belas tipe HA (H1 sampai H16) dan sembilan tipe NA (N1 sampai N9) (EHA Consulting Group, Inc. dalam Endarti dan Djuwita 2006).

Gambar 2.1: Penampang Virus Avian Influenza dan susunan genomnya.



Sumber : Deptan RI 2006

Gambar 2.2: Virus Avian Influenza



Sumber : Deptan RI 2006

Virus influenza A (H5N1) dibagi menjadi dua, yaitu *Highly Pathogenic Avian Influenza* (HPAI) dan *Low Pathogenic Avian Influenza* (LPAI) (Rijadi, 2005). Infeksi HPAI dikategorikan berdasarkan keakutan dan tingginya penularan penyakit, menyerang sebagian besar organ-organ vital dengan tingkat kematian mendekati 100%. Sedangkan LPAI adalah bentuk yang biasanya berada pada populasi burung-burung liar. Kesakitan karena LPAI ditunjukkan dengan timbulnya gejala-gejala ringan penyakit pernafasan dan tingkat kematiannya rendah. Tetapi walaupun begitu LPAI memiliki kemampuan untuk bermutasi menjadi HPAI (EHA Consulting Group, Inc. dalam Endarti dan Djuwita 2006).

2.1.3. Sifat Virus

Sifat virus *avian influenza* sangat tidak stabil, mudah berubah (mutasi) dari tidak ganas menjadi ganas dan sebaliknya. (Naipospos 2006). Virus *avian influenza* juga sangat sensitif terhadap sinar matahari (sinar ultra violet) (Deptan 2005). Virus *avian influenza* (H5N1) dapat bertahan hidup di air selama 4 hari pada suhu 22⁰C dan lebih dari 30 hari pada suhu 0⁰C, sedangkan pada tinja unggas virus ini bertahan selama 32 hari. Pada daging ayam virus akan mati pada pemanasan 80⁰C selama 1 menit, dan pemanasan 60⁰C selama 30 menit. Sedangkan virus *avian influenza* pada telur ayam akan mati pada pemanasan 64⁰C selama 4,5 menit. Hal lain yang dapat menyebabkan virus mati adalah deterjen, alkohol 70%, bleach/hipoklorit dan desinfektan lain (Depkes, Deptan 2007).

2.1.4. Mutasi Gen

Dalam hal mutasi gen virus *avian influenza* dikenal dua macam, yaitu:

- a. **Antigenic Drift** (perubahan antigenik minor), yaitu terjadinya perubahan yang minimal pada asam amino di RNA pada HA dan NA virus, tidak menyebabkan terbentuknya serotipe baru, tapi bisa menyebabkan epidemik. Saat ini di belahan bumi utara sudah terjadi antigenik drift dari A(H3N2) panama menjadi A(H3N2) Fujian. Antigenik drif ini sering terjadi pada tipe A dan B (Kurniawan L.2005 dalam Saptonohadi 2007).
- b. **Antigenic Shift** (perubahan antigenik mayor), yaitu perubahan yang mendadak dimana seluruh RNA virus diganti dengan RNA yang baru, sehingga terbentuk serotipe yang baru. Perubahan antigenik mayor ini biasanya terjadi apabila virus influenza A(H3N2) atau A(H1N1) bertemu dengan virus invluenza A(H5N1) yang akan mengakibatkan perubahan genetik dan menghasilkan varian virus baru. Varian virus baru ini tidak dikenal sebelumnya, dan oleh karenanya imunitas individu dan imunitas kelompok (*population immunity*) tidak ada, hal ini dapat mencetuskan pandemi. Apabila penanganan penyakit ini tidak segera tuntas, diperkirakan virus ini dapat kembali mengalami perubahan antigenik minor (*drift*) yang mencetuskan pandemi global atau interpandemi. Para ahli memperkirakan siklus pandemi influenza terjadi antara 10 hingga 40 tahun sekali (Kurniawan L.2005 dalam Saptonohadi 2007).

2.1.5. Perubahan dan Transmisi Virus H5N1

Virus ini sangat mudah mengalami perubahan, perubahan tersebut dapat terjadi pada unggas, babi atau manusia itu sendiri (Depkes 2007). Virus dari

subtipe H5 sangat berpotensi untuk mengalami perubahan menjadi bentuk yang sangat patogen setelah mengalami perpindahan dan adaptasi terhadap penjamu yang baru (Webster 1998).

2.2. Penularan avian influenza

Penularan *avian influenza* (H5N1) pada unggas terjadi diantara populasi unggas dalam satu peternakan, bahkan dapat menyebar dari satu peternakan ke peternakan daerah lain. Penularan terjadi sangat cepat dengan kematian tinggi (hampir 90%) pada tipe yang termasuk *highly pathogenic avian influenza* (H5N1). Unggas (ayam, burung, itik) merupakan sumber penularan virus *avian influenza*. Penularan virus *avian influenza* dari unggas ke unggas dapat terjadi dengan cara (1) kontak langsung dari unggas terinfeksi dengan hewan yang peka dan (2) kontak tidak langsung melalui percikan cairan atau lendir yang berasal dari hidung dan mata, paparan muntahan, lubang anus atau tinja unggas yang sakit, penularan lewat udara akibat konsentrasi virus yang tinggi terdapat dalam saluran pernafasan, melalui sepatu dan pakaian peternak yang terkontaminasi, melalui pakan, air dan peralatan yang terkontaminasi serta melalui perantara angin (Depkominfo 2006).

Penularan penyakit *avian influenza* kepada manusia dapat melalui (1)binatang : kontak langsung dengan unggas atau binatang lain yang sakit atau produk unggas yang sakit, (2)Lingkungan : udara atau peralatan yang tercemar virus tersebut baik yang berasal dari tinja atau sekret unggas yang terserang *avian influenza*, (3)makanan: mengkonsumsi produk unggas mentah atau yang tidak dimasak dengan sempurna di wilayah yang dicurigai atau dipastikan terdapat pada

hewan atau manusia yang terinfeksi H5N1 dalam satu bulan terakhir (Depkes 2007).

Kotoran, sekreta hidung dan mulut unggas terinfeksi merupakan agen penular *avian influenza*. Virus yang ada di kotoran akan menyebar mencemari air, peralatan kandang, dan udara sekitar. Penularan dari hewan ke manusia tidak mudah karena antara hewan dan manusia memiliki reseptor yang berbeda. Untuk menular ke manusia diperlukan prasarat tertentu dalam struktur genom virus *avian influenza*, sehingga sesuai dengan reseptor yang dimiliki manusia. Babi diduga sebagai pecampur (mixing) yang tepat untuk merubah genom virus didukung oleh sifat Virus *avian influenza* yang sangat tidak stabil sehingga dapat terjadi mutasi gen membentuk serotipe baru yang patogen maupun sebaliknya. Penularan dari manusia ke manusia sejauh ini belum dapat dibuktikan (Naipospos 2006).

Menurut Badan Kesehatan Dunia (WHO) dan Badan Kesehatan Hewan Dunia (OIE) terdapat 6 tahap dalam penularan virus *avian influenza* menuju pandemi yaitu :

Tahap 1 : *avian influenza* menular hanya pada sejenis unggas liar.

Tahap 2 : *avian influenza* menular dari unggas liar ke unggas domestik dan hewan lain.

Tahap 3 : *avian influenza* menular dari hewan ke manusia.

Tahap 4 : *avian influenza* menular dari manusia ke manusia namun pada area terbatas (*small cluster*)

Tahap 5 : *avian influenza* menular dari manusia ke manusia dengan area yang cukup luas (*larger cluster*)

Tahap 6 : *avian influenza* menular ke area yang sangat luas (pandemi).

2.3. Masa Inkubasi

Sampai saat ini masa inkubasi pada manusia belum diketahui secara pasti, namun untuk sementara para ahli menetapkan bahwa masa inkubasi virus influenza ini pada manusia rata – rata adalah 3 hari dengan rentangan waktu antara 1 sampai 7 hari (Depkes 2007).

2.4. Gejala klinis dan penentuan diagnosis

Gejala *avian influenza* yang timbul pada umumnya sangat mirip dengan gejala influenza yang biasa menyerang masyarakat pada umumnya, pada keadaan awal penyakit yang ringan, gejala sulit dibedakan dengan ISPA atau ILI (*Influenza Like Illness*), dan pada keadaan berat sulit dibedakan dari pneumonia tipikal/ bakterial atau *acute respiratory distress syndrome* (ARDS 2007).

Pada penyakit *avian influenza*, tanda dan gejala penyakit dapat muncul secara cepat dan mendadak yaitu demam ($\geq 38^{\circ}\text{C}$), nyeri tenggorokan, batuk, pilek, sakit kepala, badan lemas, nyeri otot dan sesak nafas (Deptan 2005).

Gejala klinis *avian influenza* pada hewan ditandai dengan nafsu makan menurun sampai hilang, suara ngorok, pilek (*snot*), jengger dan kepala membiru. Pada bedah bangkai dijumpai kerusakan pada organ pernafasan dan pencernaan. Ciri yang mencolok adalah terjadinya kematian mendadak dengan tingkat kematian yang sangat tinggi dalam populasi. Gejala klinis *avian influenza* pada manusia adalah seperti gejala flu pada umumnya yaitu demam tinggi ($> 38\text{ C}$),

sakit tenggorokan, batuk, pilek (beringus), nyeri otot, sakit kepala dan dalam waktu singkat perjalanan penyakit menjadi memburuk dan munculnya radang paru-paru (*Pneumonia*) dan pasien akan mati karena gagal napas (Naipospos 2006).

2.5. Klasifikasi Kasus Avian Influenza

Ada tiga klasifikasi kasus *avian influenza* yang umum dipakai di Indonesia. Klasifikasi tersebut berasal dari klasifikasi kasus *avian influenza* dari WHO, yang kemudian dikembangkan oleh Depkes dan KOMNAS FBPI. Pada klasifikasi kasus *avian influenza* dari WHO dan KOMNAS FBPI, kasus *avian influenza* pada manusia dikelompokkan menjadi tiga yaitu kasus *possible (suspect)*, kasus *probable* dan kasus *confirmed*. Definisi yang digunakan dalam menyatakan kasus *possible (suspect)*, kasus *probable* dan juga *confirmed* juga hampir sama. Sedangkan klasifikasi kasus *avian influenza* dari Depkes, definisi kasus ditetapkan dalam empat jenis yaitu seseorang dalam penyelidikan, kasus suspek, kasus *probable* dan kasus konfirmasi. Perbedaan klasifikasi kasus *avian influenza* dari Depkes dibandingkan dengan klasifikasi kasus *avian influenza* dari WHO dan KOMNAS FBPI, yaitu adanya tambahan kategori seseorang dalam penyelidikan serta lebih detilnya definisi kasus *probable*, suspek, *probable* dan konfirmasi (melihat lebih dalam adanya kemungkinan kontak dengan unggas, binatang selain unggas dan penderita *avian influenza*). Dalam penelitian ini klasifikasi kasus yang dipakai adalah klasifikasi kasus *avian influenza* dari WHO.

2.5.1. Klasifikasi Kasus Avian Influenza dari WHO

Menurut WHO dalam Depkes 2007, kasus *avian influenza* pada manusia gejala klinisnya dikelompokkan menjadi tiga yaitu:

a. Kasus *Possible (Suspect)* :

1. Radang pernafasan akut (demam) 38 °C, batuk, sakit tenggorokan, pilek, atau
2. Seminggu terakhir berkunjung ke peternakan yang terinfeksi *avian influenza*, atau
3. Kontak dengan penderita influenza subtipe A (H5N1) yang *confirmed*, atau
4. Petugas laboratorium yang memeriksa spesimen orang atau hewan tersangka *avian influenza* (H5NI).

b. Kasus *Probable*. Adalah kasus *possible (suspect)* disertai salah satu:

1. Dalam waktu singkat menjadi pneumonia, atau
2. Tes laboratorium terbatas mengarah ke virus *avian influenza* subtype A H5NI positif (HI tes atau IFA menggunakan monoklonal antibodi) atau
3. Tidak ada bukti penyebab yang lain.

c. Kasus *Confirmed* :

1. Kultur virus influenza subtipe A (H5NI) positif atau
2. PCR influenza (H5) positif. Atau
3. Peningkatan titer antibodi H5 sebesar 4 kali.

Diagnosis terhadap kasus *avian influenza* dapat ditegakkan dengan jalan mengetahui riwayat penyakit, melihat gejala klinis dan hasil pemeriksaan laboratorium. Sampel yang digunakan untuk pemeriksaan laboratorium adalah darah (serum), usap tenggorok, bilas tenggorok, dan usap hidung. Uji laboratorium yang digunakan adalah HI test untuk melihat kenaikan titer antibodi, PCR (*Polimerase Chain Reaction*) untuk memastikan virus A (H5NI) dan tindakan isolasi virus (Mirawati. 2005).

2.5.2. Klasifikasi Kasus Avian Influenza dari KOMNAS FBPI

Sedangkan definisi kasus yang dikeluarkan oleh KOMNAS FBPI (2008), adalah:

1. Kasus Suspek

Kasus suspek adalah seseorang yang menderita infeksi saluran pernafasan atas (ISPA) dengan gejala demam (suhu $\geq 38^{\circ}\text{C}$), batuk dan atau sakit tenggorokan dan atau beringsus serta dengan salah satu keadaan :

- Seminggu terakhir mengunjungi peternakan yang berjangkit KLB *avian influenza*.
- Kontak dengan kasus konfirmasi *avian influenza* dalam masa penularan.
- Bekerja pada suatu laboratorium yang sedang memproses spesimen manusia atau binatang yang dicurigai menderita *avian influenza*.

2. Kasus Probable

Sama dengan definisi kasus *Probable* berdasarkan klasifikasi kasus *avian influenza* dari WHO.

3. Kasus Kofirmasi

Sama dengan definisi kasus *Confirmed* berdasarkan klasifikasi kasus *avian influenza* dari WHO.

2.5.3. Klasifikasi Kasus Avian Influenza dari Depkes

Menurut Depkes 2007, definisi kasus *avian influenza* saat ini ditetapkan dalam 4 jenis (hal ini dapat berubah sesuai dengan perkembangan pengetahuan tentang *avian influenza*) yaitu :

1. Seseorang dalam penyelidikan

Seseorang atau sekelompok orang yang diputuskan oleh pejabat kesehatan yang berwenang, untuk dilakukan penyelidikan epidemiologi terhadap kemungkinan terinfeksi H5N1

2. Kasus Suspek

Seseorang yang menderita demam dengan suhu $> 38^{\circ}\text{C}$ disertai satu atau lebih gejala :

- Batuk
- Sakit tenggorokan
- Pilek
- Sesak napas

dan terdapat salah satu atau lebih keadaan dibawah ini :

- Dalam 7 hari terakhir sebelum muncul gejala klinis, mempunyai riwayat kontak erat dengan penderita (suspek, probabel, konfirmasi) seperti merawat, berbicara, bersentuhan dalam jarak <1 meter.
- Kontak dalam 7 hari terakhir sebelum muncul gejala klinis, mempunyai riwayat kontak erat dengan unggas (menyembelih, menangani, membersihkan bulu, memasak).
- Dalam 7 hari terakhir sebelum muncul gejala klinis mempunyai riwayat kontak dengan unggas, bangkai unggas, kotoran unggas, bahan atau produk mentah lainnya di daerah yang satu bulan terakhir telah terjangkit *avian influenza* pada unggas atau adanya kasus pada manusia (suspek, probable, konfirmasi).
- Dalam 7 hari terakhir sebelum muncul gejala klinis mempunyai riwayat mengkonsumsi produk unggas mentah atau yang tidak dimasak dengan sempurna, yang berasal dari daerah yang satu bulan terakhir telah terjangkit *avian influenza* pada unggas atau adanya kasus pada manusia (suspek, probable, konfirmasi).
- Dalam 7 hari terakhir sebelum muncul gejala klinis, kontak erat dengan binatang selain unggas yang telah dikonfirmasi terinfeksi H5N1.
- Dalam 7 hari terakhir sebelum muncul gejala klinis memegang atau menangani sampel yang dicurigai mengandung virus H5N1.
- Ditemukan Leukopenia.

- Ditemukan titer antibodi terhadap H5 dengan pemeriksaan uji HI menggunakan eritrosit kuda atau uji Elisa untuk influenza A tanpa sub tipe.
- Foto rontgen dada/thorak menggambarkan pneumonia yang cepat memburuk pada serial foto.

3. Kasus Probable

Kriteria kasus suspek ditambah dengan satu atau lebih keadaan di bawah ini:

- Ditemukan kenaikan titer antibodi terhadap H5, minimum 4 kali dengan pemeriksaan uji HI menggunakan eritrosit kuda atau uji Elisa
- Hasil laboratorium terbatas untuk influenza H5 menggunakan uji netralisasi

atau

Seseorang yang meninggal karena penyakit saluran napas akut yang tidak bisa dijelaskan penyebabnya dan secara epidemiologis menurut waktu, tempat dan pajanan berhubungan dengan kasus probable atau konfirmasi.

4. Kasus Konfirmasi

Seseorang yang memenuhi kriteria suspek atau probable dan disertai hasil positif salah satu hasil pemeriksaan laboratorium berikut :

- Isolasi virus influenza A/H5N1.
- PCR influenza A/H5N1 positif.

- Peningkatan ≥ 4 kali lipat titer antibodi netralisasi untuk H5N1 dan spesimen konvalesen dibandingkan dengan spesimen akut dan titer antibodi netralisasi konvalesen harus $\geq 1/80$.
- Titer antibodi mikroneutralisasi H5N1 $\geq 1/80$ pada spesimen serum yang diambil pada hari ke 14 lebih setelah onset, disertai hasil positif uji serologi lain.

2.6. Pandemi Influenza

2.6.1. Definisi Pandemi Influenza

Pandemi influenza adalah kejadian luar biasa penyakit berupa munculnya sebuah jenis virus tipe A dari influenza jenis yang baru muncul pada populasi manusia, menyebabkan penyakit yang serius dan menular dengan mudah dari satu orang ke orang yang lain di seluruh dunia (*Centre for Disease Control and Prevention* 2005).

2.6.2. Sejarah dan Kejadian Pandemi Influenza

Dimasa yang lalu pandemi pernah terjadi dan menelan jutaan korban manusia. Tahun 1918 merupakan pandemi influenza (H1N1) yang terbesar, diawali di Detroit Amerika Serikat pada bulan Maret. Di Eropa kasus mulai terjadi pada bulan Mei di Madrid, Spanyol, sehingga dinamakan "*Spanish flu*". Dalam kurun waktu 10 bulan telah merenggut nyawa sekitar 50 juta orang, kemudian terbukti bahwa virus penyebab penyakit tersebut berasal dari unggas yang menyerang manusia dan kemudian beradaptasi dalam host baru.

Pandemi influenza H2N2 terjadi pada tahun 1957 dan disebut sebagai “*Asian flu*” yang dimulai pada bulan Maret 1957 di Yunan Cina, kemudian menyebar ke Jepang dan Asia Tenggara lalu ke seluruh dunia. Dalam kurun waktu 6 bulan pandemi ini telah menyerang seluruh dunia. Diperkirakan 40-50% populasi dunia terinfeksi, dengan 25-30% menunjukkan gejala klinis dan 1 juta diantaranya meninggal. Virus influenza H2N2 berasal dari *reassortment avian virus* H2N2 dan influenza H1N1 yang bersirkulasi. *Avian virus* menyumbangkan gen HA, NA dan PB1, sementara virus influenza H1N1 menyumbangkan ke lima gen sisanya.

Pada tahun 1968 terjadi pandemi influenza H3N2 yang berasal dari Cina kemudian menyebar ke Hong Kong dan mencapai puncak hanya dalam waktu 2 minggu, menyerang 500.000 orang, karena itu disebut sebagai flu Hong Kong. Virus influenza subtype H3N2 juga merupakan hasil *reassortant* avian virus berupa gen HA (H3) dan PB1 serta virus influenza yang sedang beredar saat itu (H2N2) berupa gen NA dan 5 gen lainnya. Angka kematian diperkirakan lebih kecil yaitu 500.000 sampai satu juta orang. Hal ini disebabkan karena telah terdapatnya imunitas terhadap N2 *neuraminidase* pada populasi (karena telah bersirkulasinya virus H2N2) (Depkes 2007).

2.6.3. Fase-fase Pandemi Influenza

Menurut WHO, ada 6 fase menuju pandemi influenza pada manusia berdasarkan faktor-faktor epidemiologi pada manusia sebelum dinyatakan sebagai pandemi. Ada 6 fase yang terbagi dalam tiga kelompok besar yaitu (*National Strategic Plan For Avian Influenza Control and Pandemic Influenza Preparedness, Republic of Indonesia 2006*)

1. Periode Interpandemi

Fase 1 : Hanya pada binatang, risiko penularan ke manusia kecil/rendah.

Fase 2 : Hanya pada binatang, risiko penularan ke manusia besar/tinggi.

2. Periode Waspada Pandemi

Fase 3 : Sudah ada kasus pada manusia, tetapi belum ada penularan antar manusia.

Fase 4 : Bukti terbatas penularan antar manusia, namun dalam kelompok kecil, virus masih belum adaptasi pada manusia.

Fase 5 : Penularan antar manusia dalam kelompok yang lebih besar.

3. Periode Pandemi

Fase 6 : Fase pandemi, transmisi di populasi umum (penularan antar manusia sudah efektif).

2.7. Penyebaran *Avian influenza* di Dunia dan Indonesia

Kasus *avian influenza* pada manusia dimulai tahun 1997 di Hong Kong kemudian menyebar ke berbagai negara meliputi Thailand (2004), Vietnam (2004), Kamboja (2004), Cina (2004), Indonesia (2005), Turki (2005), Irak (2006) dan di dunia telah menelan korban manusia sebanyak 224 kasus meninggal dari 357 kasus terkonfirmasi *avian influenza* (WHO 2008).

Avian influenza adalah penyakit zoonotic pada burung, pertama kali ditemukan di Italia sekitar seratus tahun yang lalu. Kasus *avian influenza* pertama pada manusia di Hong Kong tahun 1997 menyebabkan 18 orang menderita penyakit pernafasan parah, 6 diantaranya meninggal dunia. Lima tahun kemudian serangan dengan jenis virus yang sama kembali melanda wilayah tersebut

sehingga menyebabkan 2 orang meninggal, yang kemudian diikuti kasus – kasus lain di tempat yang lain. Thailand, Vietnam, Kamboja dan Indonesia melaporkan kasus *avian influenza* dengan angka kematian yang tinggi (Masjkuri et al. 2006).

Hingga akhir Januari 2008 berdasarkan laporan WHO terdapat 357 kasus *Confirmed avian influenza* dan 224 orang diantaranya meninggal dunia. Korban dengan angka tertinggi berasal dari Indonesia, diikuti oleh Vietnam dan Thailand.

Tabel 2.1. Situasi *avian influenza* (H5N1) pada manusia di dunia
Data sampai 31 Januari 2008

NEGARA	KASUS	MENINGGAL	CFR (%)
Indonesia	124	101	81,4
Vietnam	102	48	47
Thailand	25	17	68
RRC	27	17	62,9
Mesir	43	19	44,1
Azerbaijan	8	5	62,5
Cambodia	7	7	100
Iraq	3	2	66,6
Lain-lain	18	8	44,4
Total	357	224	62,7

Sumber : WHO 2008.

Kasus *avian influenza* pada manusia di Indonesia dilaporkan pertama kali pada 8 Juni 2005 yang kemudian dilaporkan meninggal empat hari kemudian. Kematian ini didahului oleh kematian anak perempuan termudanya dan diikuti dengan kematian anak perempuan tertuanya dengan gejala – gejala yang sama (Masjkuri et al, 2006). Pada tanggal 13 Juli 2005, kata “*avian influenza*” menjadi

populer di media massa Indonesia, dan hanya dalam satu malam menjadi topik yang paling panas di Indonesia. Pada tanggal 20 Juni 2005, pemerintah Indonesia menegaskan adanya infeksi H5N1 pada manusia, yang menempatkan Indonesia sebagai negara kelima di Benua Asia yang melaporkan adanya kasus *avian influenza* pada manusia sesudah Cina, Kamboja, Thailand dan Vietnam. Kemudian setelah itu, kasus muncul secara sporadis dan dalam jangka waktu enam bulan (data tanggal 14 Januari 2006) hampir 200 kasus *suspect avian influenza* yang didapatkan secara menyebar di sepuluh propinsi di Indonesia; 19 (9.5%) diantaranya adalah kasus *confirmed* berdasarkan test laboratorium. Pada tanggal 19 September 2005 Menteri Kesehatan Republik Indonesia mengumumkan kondisi nasional sebagai *unusual event*. Terminology *unusual event* biasa digunakan untuk mengindikasikan bahwa pemerintah pusat akan menyediakan dana untuk mengontrol KLB (Masjkuri et al, 2006).

Hingga akhir Januari 2008 kasus *Confirmed avian influenza* telah dilaporkan di 12 Propinsi dari 33 propinsi. Sejumlah 124 orang, 101 diantaranya meninggal dunia dengan tingkat CFR 80,6%. Kasus tertinggi di Jawa Barat diikuti DKI Jakarta dan Banten. Angka kasus tiap daerah berbeda-beda namun *avian influenza* cenderung pada daerah yang populasi penduduk dan populasi manusia yang memiliki kepadatan (*densitas*) tinggi.

Tabel 2.2. Situasi *Avian influenza* pada manusia di Indonesia
Data sampai Januari 2008 (Laporan WHO 2008)

PROPINSI	KASUS	MENINGGAL	CFR (%)
Jawa Barat	31	25	80,6%
DKI Jakarta	29	25	86,2%
Banten	24	20	83,3%
Jawa Timur	7	5	71,4%
Jawa Tengah	9	8	88,8%
Sumatera Utara	8	7	87,5%
Lampung	3	0	0%
Sumatera Barat	3	1	33,3%
Sumatera Selatan	1	1	100%
Sulawesi Selatan	1	1	100%
Riau	6	5	83,3%
Bali	2	2	100%
TOTAL	124	101	80,6%

Sumber : Depkes 2008.

2.8. Faktor – faktor yang berhubungan dengan kejadian *avian influenza* dan cara pencegahannya

2.8.1. Faktor Individu

2.8.1.1. Jenis Kelamin

Laki – laki umumnya lebih berisiko menderita *avian influenza*. Hal ini dikarenakan laki – laki lebih banyak melakukan kontak dengan faktor risiko. Faktor risiko tersebut adalah kontak secara langsung dan tidak langsung dengan unggas, kontak dengan unggas sekitar yang mati dan kontak dengan pupuk kandang (Endarti dan Djuwita 2006).

2.8.1.2.Umur

Balita dan manula sangat berisiko terkena influenza biasa, karena balita belum pernah terinfeksi sedangkan pada manula sistem immunitas telah menurun dan umumnya disertai dengan penyakit lainnya (Depkes, 2007). Balita dan anak – anak lebih memiliki kemungkinan untuk menderita *avian influenza*. Sistem kekebalan yang di miliki oleh mereka masih belum begitu kuat, maka ketika terpapar dengan virus H5N1 yang kemungkinan berasal dari unggas, maka individu tersebut langsung menderita sakit (WHO 2008).

2.8.1.3.Pekerjaan

Pada orang dewasa, sebagian besar infeksi terjadi pada mereka yang kontak dengan unggas, seperti terkena bulu ayam atau melakukan penyembelihan ayam yang terinfeksi. Hal ini erat kaitannya dengan mereka yang pekerjaannya memang terkait dengan unggas sehingga sering terlibat kontak dengan unggas yang akhirnya dapat menyebabkan kejadian *avian influenza* (WHO 2008).

2.8.1.4.Kebiasaan Mencuci Tangan

Pencegahan penyebaran penyakit menular dapat dilakukan dengan cara menghilangkan satu atau lebih keadaan yang memungkinkan penularan penyakit tersebut dari pejamu ke pejamu rentan lainnya. Mencuci tangan adalah salah satu cara menghambat agen untuk pindah dari orang yang terinfeksi kepada orang yang rentan. Tujuan mencuci tangan adalah menghilangkan kotoran dan debu secara mekanis dari permukaan kulit dan mengurangi jumlah mikroorganisme pada permukaan kulit. Mencuci tangan merupakan tindakan yang paling penting dalam

pengecahan kontaminasi silang (manusia ke manusia atau benda terkontaminasi ke manusia) (Kaslam, Susilarini, 2007). Mencuci tangan dengan desinfektan sehabis bekerja yang berhubungan dengan sumber penularan *avian influenza* dapat mencegah terjadinya penularan *avian influenza* (Deptan 2006).

2.8.2. Faktor Lingkungan

2.8.2.1. Kontak dengan Penderita/ atau orang yang membawa virus AI

Manusia yang tercemar dengan virus *avian influenza* dapat terinfeksi, tetapi mereka juga bisa membawa virus influenza melalui tangan, pakaian atau sepatu setelah bekerja di peternakan yang sudah terinfeksi (Depkes 2007). Kontak tanpa perlindungan (bersentuhan atau berbicara dengan jarak satu meter) dengan seseorang yang menderita penyakit pernafasan akut yang kemudian disimpulkan sebagai pneumonia berat dan meninggal bisa menjadi risiko terjadinya infeksi H5N1 (Kwawcharoenporn et al. 2006).

Terjadinya penularan virus *avian influenza* dari manusia ke manusia diduga telah terjadi pada beberapa kluster rumah tangga, dan satu kasus terjadi karena penularan dari anak ke ibunya. Hal ini terjadi karena adanya kontak yang erat tanpa penggunaan alat-alat pencegahan, dan selama ini tidak ada penularan antar manusia yang berasal dari partikel aerosol yang kecil. Pada tahun 1997, tidak terjadi penularan melalui kontak sosial dan studi serologis pada pekerja kesehatan yang terpapar menunjukkan penularan antar manusia tidak terbukti. Sekarang ini, di Vietnam, dengan menggunakan tes *Polymerase Chain Reaction* (PCR) terhadap individu yang kontak dengan kasus, dapat terdeteksi adanya kontak yang mengalami infeksi dari virus tersebut. Kejadian tersebut lebih banyak

terjadi pada usia dewasa, dan adanya peningkatan jumlah dan durasi pada kluster keluarga di Vietnam Utara. Hal ini menunjukkan bahwa strain virus lokal mungkin beradaptasi dengan manusia. Walaupun begitu studi epidemiologi dan virologi dibutuhkan untuk mengkonfirmasi penemuan ini (NEJM 2005 dalam Endarti 2006).

2.8.2.2. Kontak dengan Unggas

Jalur utama transmisi *avian influenza* ke manusia adalah kontak langsung dengan unggas yang terinfeksi dan benda – benda yang terkontaminasi kotoran unggas yang terinfeksi (Kwawcharoenporn et al dalam Tambyah 2006). Definisi kontak dengan unggas adalah merawat, membersihkan kandang, mengolah, membunuh/menyembelih, mengubur/membuang/membawa unggas. Sedangkan kontak dengan kasus didefinisikan sebagai kontak sejak satu hari sebelum si kasus sakit seperti merawat, berbicara, bersentuhan, tinggal serumah, bermain (<1 meter) (Deptan 2006).

Di tahun 1997 terjadi wabah influenza tipe H5N1 di Hong Kong, dilakukan penelitian kasus – kontrol pada 15 pasien yang di rawat karena penyakit *avian influenza*. Terpapar dengan unggas yang hidup sebelum terjadinya *onset* penyakit berhubungan secara signifikan dengan terjadinya penyakit (Chan dalam Tambyah et al, 2006). Di Thailand, risiko terinfeksi H5N1 dievaluasi selama terjadinya KLB di tahun 2004. Kontak langsung dengan ayam yang mati, tinggal di desa yang memiliki proporsi kematian ayam yang tinggi dan tinggal di rumah yang terdapat ayam mati di pekarangan secara tidak terduga merupakan sesuatu yang

berhubungan dengan terjadinya infeksi H5N1 (Chotpitayasunondh et al, 2004 dalam Tambyah et al).

2.8.2.3.Kontak dengan Binatang Peliharaan lain

Reservoir alamiah penyakit *avian influenza* adalah sejenis unggas liar dan unggas air seperti itik, dan enthok. Namun, dapat pula menular pada unggas domestik, burung puyuh, merpati, babi, bahkan akhir akhir ini dilaporkan menular pada kuda, ikan paus, anjing laut, sapi, kucing dan manusia. *Avian influenza* pada unggas dapat menyebar dengan cepat diantara populasi dalam satu blok (cluster) peternakan dan mengakibatkan tingkat kesakitan (*Morbidity Rate*) 80–100 % serta tingkat kematian (*Fatality Rate*) 80-100 %. *Avian influenza* pada unggas dengan tingkat kesakitan dan kematian begitu besar hanya dapat disaingi oleh penyakit *New Castle Disease* (ND), sehingga awalnya pada tahun 1994 penyakit ini dikira adalah strain baru ND (Deptan 2006 dalam Saptonohadi 2007).

Selain kontak langsung dengan burung yang terinfeksi dan tinjanya, infeksi dapat juga terjadi karena kontak dengan bangkai yang penanganannya tidak sesuai dengan ketentuan teknis (Depkes 2007).

2.8.2.4.Peternakan/Pasar Hewan/Tempat Pematangan Hewan

Menurut Kwawcharoenporn et al (2006), pada negara dan teritorial di mana virus H5N1 diidentifikasi sebagai penyebab terjadinya penyakit pada manusia dan binatang seperti di Hong Kong, Vietnam, Thailand, China dan Kamboja, exposure berikut menjadi risiko terjadinya infeksi H5N1 dalam kurun waktu 14 hari sebelum *onset* dari gejala:

1. kontak (dalam jarak 1 meter) dengan unggas (termasuk bebek) dan burung liar.
2. terpapar pada keadaan adanya unggas domestik yang mati secara mendadak dalam 6 minggu sebelumnya.
3. kontak tanpa perlindungan (bersentuhan atau berbicara dengan jarak satu meter) dengan seseorang yang didiagnosis *confirmed* atau *probable avian influenza*.
4. Terpapar dalam pekerjaan yang berhubungan dengan unggas, bekerja di lokasi peternakan unggas, bekerja di bagian pemilihan unggas (penangkapan, pengaturan atau pengiriman, atau di bagian pengaturan unggas yang mati), bekerja di pasar hewan, tempat pemotongan hewan, penyalur atau perdagangan hewan – hewan peliharaan, bekerja di fasilitas kesehatan atau bekerja di laboratorium di mana terdapat sampel virus H5N1.

Dari sumber yang sama didapatkan bahwa pada negara dan teritorial di mana virus H5N1 belum pernah teridentifikasi sebagai penyebab terjadinya penyakit pada manusia dan binatang, eksposure berikut menjadi risiko terjadinya infeksi H5N1 dalam kurun waktu 14 hari sebelum *onset* dari gejala:

1. kontak erat dengan seseorang yang pernah bepergian dari satu wilayah yang terdapat kasus *avian influenza*.
2. pernah bepergian ke negara atau wilayah yang dilaporkan terjadi *avian influenza* pada hewan dan daerah dimana pernah dilaporkan ada kematian unggas dengan satu atau lebih hal berikut:

- kontak (dalam jarak 1 meter) dengan unggas (termasuk bebek) dan burung liar.
- terpapar pada adanya unggas domestik dalam 6 minggu sebelumnya.
- kontak tanpa perlindungan (bersentuhan atau berbicara dengan jarak satu meter) dengan seseorang yang didiagnosis *confirmed* atau *probable avian influenza*.
- kontak tanpa perlindungan [bersentuhan atau jarak bicara (satu meter)] dengan seseorang yang menderita penyakit pernafasan akut yang kemudian disimpulkan sebagai pneumonia berat dan meninggal.
- paparan dalam pekerjaan yang berhubungan dengan unggas.

2.8.2.5.Kotoran Pupuk Kandang

Avian influenza dapat menular melalui kontak dengan pupuk kandang yang terinfeksi. Jika peternak mengambil pupuk kandang dari peternakan lain, ia harus menyimpannya di tempat yang terlindung selama sekurang – kurangnya 3 minggu dan menyemprotkan anti hama ke udara untuk membunuh virus. Mengaduk pupuk kandang setiap 2 atau 3 hari sekali dapat membuat virus terbang ke udara dan mati (FAO 2008).

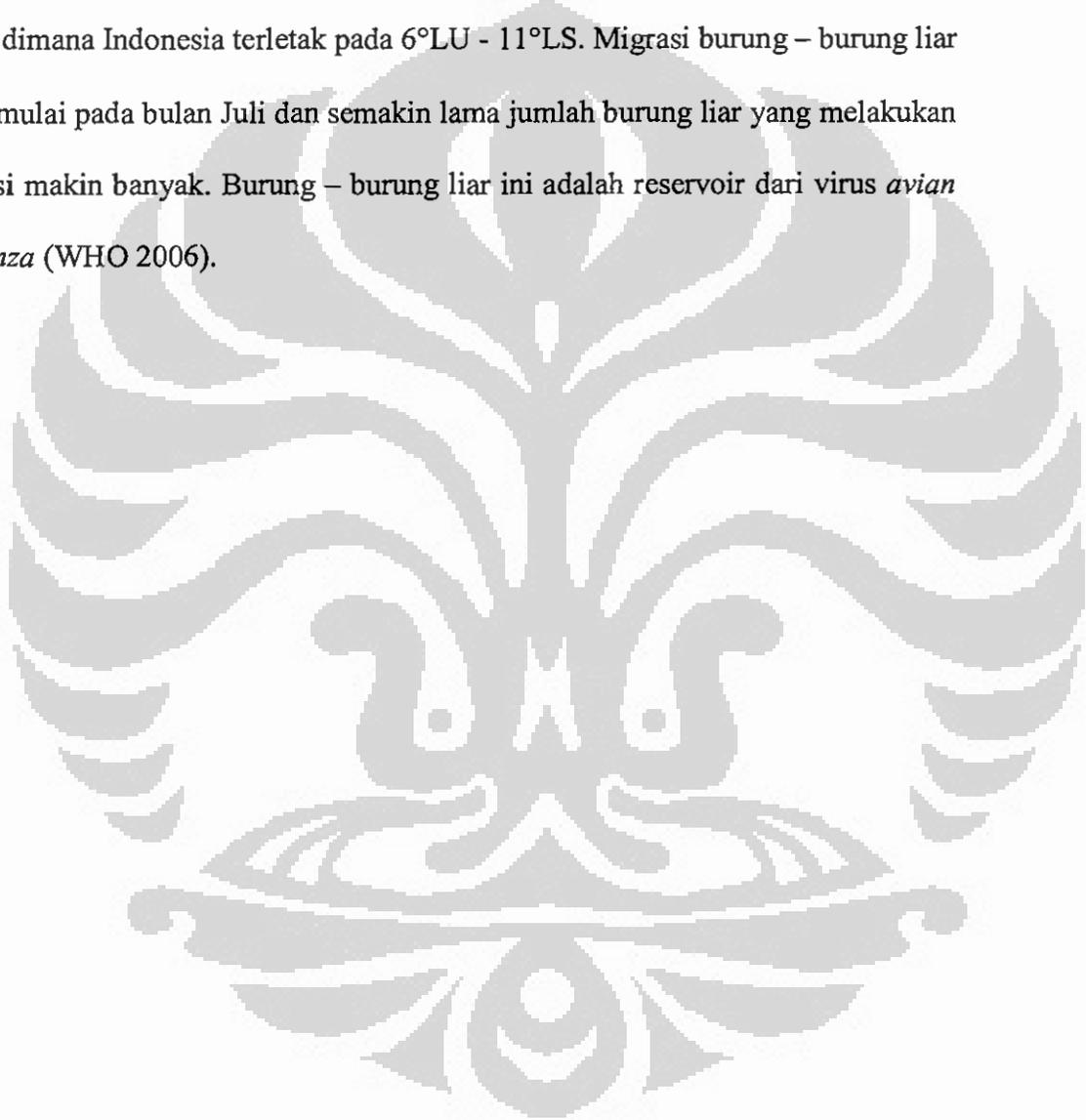
2.8.2.6.Air kolam

Selama migrasi dari satu tempat ke tempat lainnya, burung – burung liar bisa mengkontaminasi peternakan melalui kontak langsung dengan burung –

burung peliharaan atau melalui kotoran yang terinfeksi dan jatuh di tanah atau di air kolam (FAO 2008). Infeksi pada unggas air dan burung lain utamanya terjadi melalui tinja yang terinfeksi dan leleran pernapasan (pada kontak langsung).

2.8.2.7. Musim

Pada musim dingin terjadi migrasi burung – burung liar ke arah selatan bumi, dimana Indonesia terletak pada 6°LU - 11°LS. Migrasi burung – burung liar ini di mulai pada bulan Juli dan semakin lama jumlah burung liar yang melakukan migrasi makin banyak. Burung – burung liar ini adalah reservoir dari virus *avian influenza* (WHO 2006).



BAB III

KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka Teori

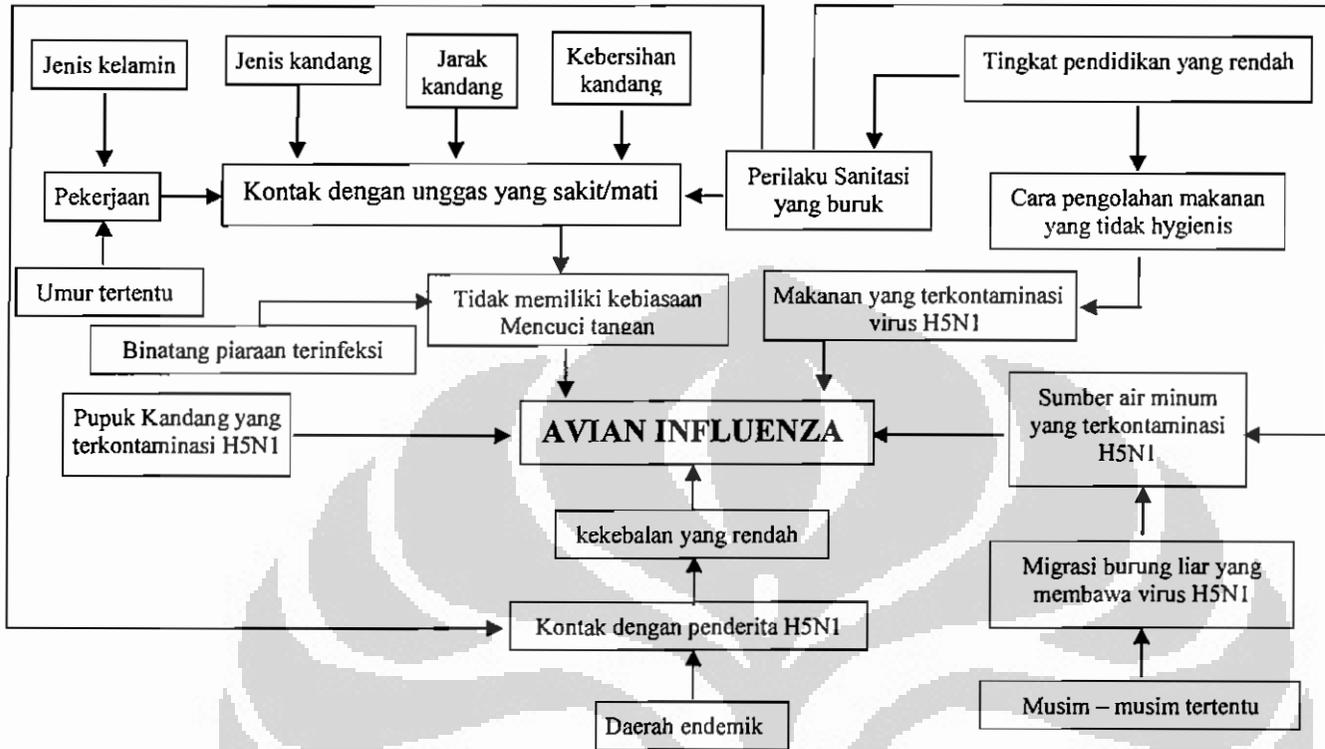
Ada tiga jalur yang mungkin dilalui dalam timbulnya *avian influenza* pada manusia, yaitu: burung/ unggas ke manusia, lingkungan ke manusia dan dari manusia ke manusia. Studi epidemiologi menemukan bahwa penularan dari burung/ unggas ke manusia adalah jalur utama terjadinya *avian influenza* pada manusia (Tambyah et al.).

Berdasarkan teori Hendrik L. Blum, bahwa status kesehatan manusia dipengaruhi oleh empat faktor yaitu faktor lingkungan, faktor perilaku, faktor pelayanan kesehatan dan faktor genetik. Dari studi kepustakaan, dibuat suatu bagan yang menggambarkan skema kejadian flu burung pada manusia.

Mengacu kepada berbagai teori yang ada, maka dapat dibuat suatu kerangka teori yang menunjukkan berbagai faktor yang mempengaruhi kejadian *avian influenza* (Gambar 3.1.1). Tanda panah menggambarkan pengaruh suatu faktor atau kondisi terhadap suatu kondisi yang lain. Tingkat pendidikan yang rendah akan mempengaruhi kebersihan cara pengolahan makanan yang tidak *hygiene*. Jika saat mengolah makanan, bahan makanan tersebut terkontaminasi dengan virus H5N1, maka akan dapat menyebabkan terjadinya *avian influenza*. Tingkat pendidikan juga berdampak pada perilaku sanitasi yang buruk, sehingga memungkinkan terkontaminasi dengan unggas yang sakit/mati, yang menjadi sumber penularan virus H5N1. Kebersihan kandang, jarak kandang ke rumah

utama dan jenis kandang yang jika terdapat kontak dengan unggas yang sakit/mati juga merupakan faktor risiko terhadap kejadian *avian influenza*. Pupuk kandang dan sumber air minum berperan sebagai reservoir/ sumber virus flu burung dengan cara melalui virus yang ada dalam saluran pencernaan dan dilepaskan melalui kotoran. Berada di daerah endemik berisiko menyebabkan kontak dengan penderita H5N1 yang pada akhirnya dapat menyebabkan *avian influenza*. Jenis kelamin erat kaitannya dengan pekerjaan yang terkait dengan unggas, sehingga jika terlibat kontak dengan unggas yang mati/terinfeksi dapat menyebabkan terjadinya *avian influenza*. Kebiasaan mencuci tangan dengan deterjen dapat meminimalkan risiko terjadinya *avian influenza*. Media pembawa virus lainnya adalah binatang piaraan yang terinfeksi H5N1. Jika terjadi kontak dengan binatang tersebut maka berisiko menimbulkan *avian influenza*. Pada musim – musim tertentu terjadi migrasi burung – burung liar yang membawa virus H5N1 dan menularkan pada hewan – hewan domestik atau sumber air sehingga dapat menjadi salah satu sumber penularan *avian influenza*. Pada umur tertentu (balita dan manula) serta kekebalan tubuh yang rendah jika mengalami kontak dengan penderita/unggas yang terinfeksi H5N1 dapat menyebabkan *avian influenza*.

Gambar 3.1. Kerangka Teori

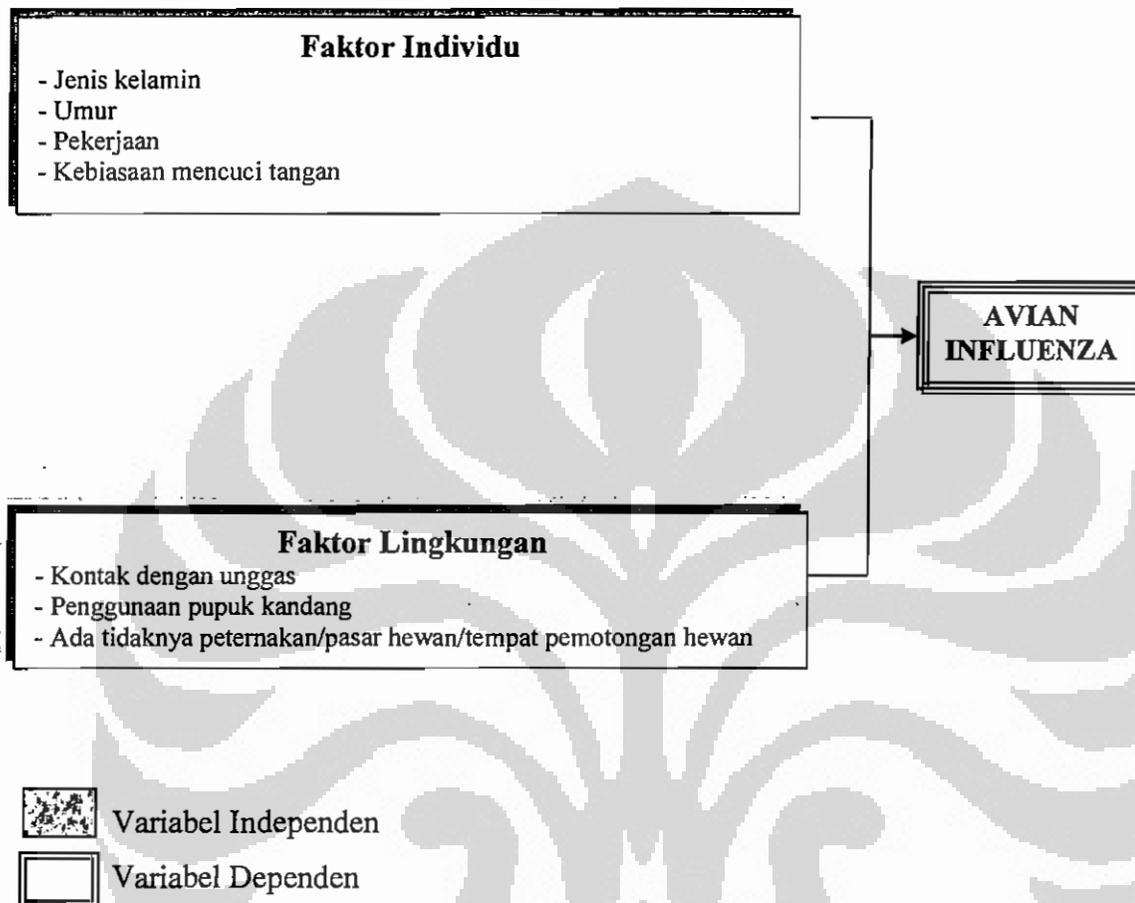


(Diolah dari berbagai sumber)

3.2 Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka teori yang dibuat diatas, diambil beberapa variabel untuk melihat kejadian avian influenza. Beberapa variabel tersebut berupa variabel independen yaitu: jenis kelamin, umur, pekerjaan, kebiasaan mencuci tangan, kontak dengan unggas, penggunaan kotoran pupuk kandang dan ada tidaknya peternakan/ pasar hewan/ tempat pemotongan hewan, sedangkan variabel dependennya adalah kejadian avian influenza. Keterbatasan penelitian ini adalah tidak dapat menjelaskan pengaruh faktor-faktor lain yang tidak dimasukkan kedalam kerangka konsep.

Gambar 3.2. Kerangka Konsep



3.3 Hipotesis

1. Ada hubungan antara faktor individu (jenis kelamin, umur, pekerjaan dan kebiasaan mencuci tangan) dengan kejadian *Avian influenza* di DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten Tahun 2006 - 2008.
2. Ada hubungan faktor lingkungan (kontak dengan unggas, penggunaan kotoran pupuk kandang dan ada tidaknya peternakan/ pasar hewan/ tempat pemotongan hewan) dengan kejadian *Avian influenza* di DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten tahun 2006 – 2008.

3.4 Definisi Operasional

Tabel 3.1. Definisi Operasional

No	Variabel	Keterangan	
I	Dependen		
1	Kejadian <i>avian influenza</i>	Definisi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kasus: Individu yang dinyatakan sebagai kasus confirmed berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium positif H5N1. ▪ Kontrol: Individu yang tinggal disekitar rumah kasus dan berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium dinyatakan negatif H5N1.
		Metode ukur (sumber data)	Kesimpulan hasil pemeriksaan laboratorium yang kemudian dilaporkan oleh Depkes sebagai kasus confirmed <i>Avian influenza</i> atau bukan kasus <i>Avian influenza</i> .
		hasil ukur	0. Kasus <i>Avian influenza</i> 1. Bukan kasus <i>Avian influenza</i>
		Skala ukur	Nominal
II	Independen		
2	Jenis kelamin	Definisi	Pembagian manusia atas laki – laki dan perempuan berdasarkan karakteristik dan fungsi organ reproduksi secara lahiriah.
		Metode ukur (sumber data)	Anamnesis dan wawancara dengan menggunakan kuesioner
		Hasil ukur	0. Laki-laki 1. Perempuan
		Skala ukur	Nominal
3	Umur	Definisi	Lamanya seseorang hidup sejak lahir dihitung hingga ulang tahun terakhir saat wawancara dilakukan.
		Metode ukur (sumber data)	Wawancara dengan menggunakan kuesioner
		Hasil ukur	1. ≤18 tahun 2. >18 tahun
		Skala ukur	Ordinal
4	Pekerjaan	Definisi	Kegiatan kasus/kontrol yang menghasilkan pendapatan yang menjadi sumber membiayai hidupnya atau aktifitas utama sehari – hari yang menghasilkan uang.
		Metode ukur (sumber data)	Wawancara dengan menggunakan kuesioner
		Hasil ukur	1. Pekerjaan berhubungan dengan unggas 2. Pekerjaan tidak berhubungan dengan unggas
		Skala ukur	Nominal
5	Kebiasaan mencuci tangan	Definisi	Kebiasaan kasus/kontrol dalam mencuci tangan menggunakan sabun/deterjen (setiap selesai bekerja) dalam kurun waktu 14 hari sebelum timbulnya gejala pada penderita (kasus)

		Metode ukur (Sumber data)	Wawancara dengan menggunakan kuesioner
		Hasil ukur	0. memiliki kebiasaan mencuci tangan 1. Tidak memiliki kebiasaan mencuci tangan
		Skala ukur	Nominal
6	Kontak dengan unggas	Definisi	Adanya riwayat kontak (merawat/memelihara, membersihkan kandang, mengolah, membunuh/menyembelih, mengubur/membuang/membawa unggas) dalam kurun waktu 14 hari sebelum timbulnya gejala pada penderita (kasus)
		Metode ukur (sumber data)	Wawancara dengan kuesioner
		Hasil ukur	0. Ya 1. Tidak
		Skala ukur	Nominal
7	Penggunaan pupuk kandang	Definisi	Penggunaan kotoran hewan sebagai pupuk dalam kurun waktu 14 hari sebelum timbulnya gejala pada penderita (kasus)
		Metode ukur (sumber data)	Wawancara dengan kuesioner
		Hasil ukur	0. Ya 1. Tidak
		Skala ukur	Nominal
8	Ada tidaknya Peternakan/ Pasar Hewan/ Tempat Pemotongan Hewan	Definisi	Rumah tinggal penderita berjarak ≤ 200 meter dari peternakan/ pasar hewan/ tempat pemotongan hewan
		Metode ukur (sumber data)	Wawancara dengan kuesioner
		Hasil ukur	0. Ya 1. Tidak
		Skala ukur	Nominal

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik dengan menggunakan metode *retrospective* (kasus kontrol). Dipilihnya desain ini karena kasusnya jarang terjadi dan digunakan untuk melihat faktor determinan kejadian yang ingin diteliti.

Kelebihan dari rancangan ini adalah lebih murah, lebih cepat memberikan hasil dan tidak memerlukan sampel besar, akan tetapi masih mampu untuk menggali hubungan kausal *exposure*/paparan dengan *outcome*. Selain memiliki kelebihan, rancangan ini juga mempunyai beberapa kelemahan yaitu rawan terhadap berbagai bias (Rothman 1998).

Pendekatan *Case Control* dilakukan untuk pengujian hubungan antara sebab (paparan) dan akibat (hasil jadi) serta derajat hubungan tersebut. Ukuran yang dibandingkan adalah odds kelompok kasus yang terkena paparan dengan odds kelompok kontrol yang terkena paparan.

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Pengumpulan data primer dilakukan oleh tenaga enumerator yang sebelumnya mendapatkan pelatihan secara khusus. Kegiatan pengumpulan data direncanakan pada awal Mei 2008 di wilayah DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten. Sedangkan data sekunder diambil dari Depkes/ Dinas Kesehatan Kabupaten dimana terdapat kasus *avian influenza*.

4.3 Populasi dan Sampel Penelitian

4.3.1 Populasi

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh penduduk yang bertempat tinggal di wilayah DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten tahun 2006-2008.

4.3.2 Sampel

Besar sampel minimal yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan desain *Case Control* dengan k kontrol per Kasus. Pemanfaatan nilai rasio odds untuk menghitung besar sample banyak digunakan pada penelitian *Case Control*. Dalam penelitian *Case Control*, sering terjadi kasus sulit dicari namun kontrol lebih mudah dicari. Sehingga untuk 1 kasus dapat digunakan k control dan dengan desain seperti ini, pemanfaatan sampel menjadi lebih efisien. Perhitungan besar sampel untuk desain 1 kasus – k control merupakan perluasan dari rumus (Schlesseman dalam Ariawan, 1998) berikut:

$$n = \frac{[Z_{1-\alpha/2}\sqrt{(1+1/k)P(1-P)} + z_{1-\beta}\sqrt{P_1(1-P_1)+(P_2(1-P_2))/k}]^2}{(P_1+P_2)^2}$$

$$P_1 = \frac{(OR)P_2}{(OR)P_2 + (1-P_2)}$$

$$P = (P_1 + kP_2)/(1+k)^2$$

Keterangan

n = Jumlah sampel minimal untuk kelompok kasus

P_2 = proporsi kontrol yang terkena pajanan

R = perkiraan *Odds Ratio*

$$\alpha = 0,01 \rightarrow Z\alpha = 1,96 \text{ (two tail)}$$

$$\beta = 0,2 \rightarrow Z\beta = 0,84$$

k = perbandingan kelompok kontrol terhadap kelompok kasus

$$n = \frac{[1,96\sqrt{(1+1/2)0,35(1-0,35)} + 0,84\sqrt{0,48(1-0,48)+(0,29(1-0,29))}]^2}{(0,48 + 0,29)^2}$$

$$n = 67$$

Pada penelitian ini P_2 ditetapkan berdasarkan penelitian sebelumnya mengenai faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian *avian influenza*, sebagai berikut:

Tabel 4.1.

Besar sampel penelitian

Variabel	Peneliti	P_2	OR	N
Kontak dengan unggas	Anthony W. Mounts et.al 1997	0,29	2,3	67

Dengan menggunakan rumus sampel diatas dan proporsi terpajan pada kelompok kontrol (P_2) dan *Odds Ratio* dari penelitian Mounts et.al, maka penelitian ini memerlukan sampel 67 kasus *avian influenza* dan $2 \times 67 = 134$ sampel yang tidak menderita *avian influenza* (kontrol). Sehingga total sampel (kasus dan kontrol) minimal yang diperlukan sejumlah 201 kasus.

Seluruh Penderita flu burung di wilayah DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten dari tahun 2006 – 2008 yang sesuai dengan kriteria sampel diikuti sertakan pada penelitian untuk mencukupi jumlah sampel yang dibutuhkan.

4.3.3 Teknik Sampling

Sampling pada penelitian ini dilakukan pada kontrol, sedangkan pada kasus tidak dilakukan sampling, namun mengambil semua kasus yang ada. Teknik pengambilan sampling pada kontrol adalah dengan cara memilih kontrol secara acak dari daftar orang yang pernah terlibat kontak dengan penderita (kasus) dan dari hasil pemeriksaan sediaan darahnya dinyatakan negatif *avian influenza*, kemudian meminta kesediaan yang bersangkutan untuk diwawancarai. Jika yang bersangkutan berumur dibawah 15 tahun, maka wawancara akan dilakukan pada proxy atau orang terdekat kasus.

4.3.4 Kriteria Sampel

4.3.4.1. Kasus

Kasus adalah individu di wilayah DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten dalam rentang waktu 2006 – 2008 yang dinyatakan sebagai kasus *confirmed* dengan gejala demam tinggi (suhu $>38^{\circ}$ C), batuk, pilek, nyeri tenggorokan, sakit kepala, nyeri otot, infeksi selaput mata, sesak, diare atau gangguan saluran pencernaan dan lemas) dan hasil pemeriksaan di laboratorium positif *avian influenza*. Pada kasus yang masih hidup wawancara akan dilakukan pada kasus, sedangkan yang sudah meninggal, wawancara akan dilakukan pada salah satu orang terdekat (suami, isteri, orang tua atau mertua yang hidup serumah dengan kasus/kontrol).

◆ Kriteria inklusi

- 1) Tinggal/ menetap dilokasi penelitian

- 2) Kasus/ orang terdekat kasus bersedia menjadi subjek penelitian satu kali selama periode penelitian.

4.3.4.2. Kontrol

Kebijakan Depkes, bila ditemukan kasus Avian Influenza pada manusia, diambil sampel darah dan usap hidung dari orang – orang yang serumah dan tetangga penderita, selain sampel dari lingkungan. Pengambilan sampel dari orang – orang sekitar penderita ini bersifat sukarela. Kontrol adalah penduduk yang tinggal di sekitar rumah penderita (tetangga), tidak pernah didiagnosis menderita *avian influenza* dan hasil pemeriksaan di laboratorium negatif virus H5N1 diantara orang – orang yang diperiksa ini.

◆ **Kriteria inklusi**

- 1) Tinggal/ menetap di lokasi penelitian
- 2) Bersedia ketika diminta menjadi subjek penelitian.
- 3) Pada mereka yang berumur kurang dari 15 tahun, wawancara akan dilakukan pada proxy/ atau orang terdekat kasus (Ibu/bapak/kakak atau saudara terdekatnya).

4.4. Manajemen Data Penelitian

4.4.1. Pengumpulan Data

Data untuk variabel dependen (kejadian *avian influenza*) diperoleh dari data sekunder, yaitu dari data Depkes. Sedangkan variabel independen seperti jenis kelamin, umur, pekerjaan, kebiasaan mencuci tangan, kontak dengan unggas dan penggunaan kotoran pupuk kandang dikumpulkan langsung dengan wawancara dan observasi lapangan (kunjungan rumah responden). Data sekunder

yang berasal dari Depkes sebenarnya memuat beberapa variabel seperti jenis kelamin, umur, pekerjaan dan kontak dengan unggas. Namun data tersebut sangat terbatas kelengkapan dan detil informasinya, sehingga data – data untuk variabel independen dikumpulkan secara langsung oleh peneliti. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini diharapkan memenuhi keinginan peneliti dalam menjawab pertanyaan penelitian dan beberapa variabel independen dalam penelitian ini nantinya dapat diverifikasi dengan data sekunder dari Depkes. Kuesioner yang digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu di uji coba di wilayah Kabupaten Bogor karena dianggap memiliki karakteristik populasi yang sama untuk melihat *validitas* dan *reliabilitas instrumen*. Hasilnya disimpulkan bahwa kuesioner dianggap *valid* dan *reliabel* untuk digunakan sebagai alat ukur.

Jumlah petugas yang membantu peneliti mengumpulkan data sebanyak 9 orang dengan kualifikasi sarjana. Sebelum pengumpulan data dilakukan petugas tersebut dilatih terlebih dahulu cara dan teknik pengumpulan data termasuk wawancara kepada responden sesuai dengan kaidah penelitian ilmiah seperti : meminta persetujuan terlebih dahulu sebelum wawancara dilakukan (*inform consent*), tidak mengarahkan responden untuk memilih jawaban tertentu, dan lain-lain.

Bias pada prinsipnya adalah kesalahan yang terjadi secara sistematis dalam desain, pelaksanaan/pengumpulan data, dan analisis. Kemungkinan bias yang terjadi pada tahap pengumpulan data adalah bias informasi (*information bias*) sebagai berikut : bias informasi (*information bias*) atau bias pengukuran (*measurement bias*).

- a. Dari pewawancara (*interviewer bias*), terjadi karena pewawancara bersifat subjektif atau sugesti pewawancara dalam pengumpulan data, hal ini karena pewawancara yakin suatu pajanan/faktor risiko berkaitan dengan penyakit yang diteliti.
- b. Bias mengingat kembali (*recall bias*), terjadi karena subjek tidak ingat atau kemampuan mengingat informasi pajanan yang berbeda pada kelompok kasus dan kontrol.

Langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk mencegah bias ini adalah :

- a. Standarisasi metode pengumpulan data, kuesioner, petugas pewawancara dan cara mendapatkan data.
- b. Sedapat mungkin menjamin objektivitas dari peneliti dan subjek penelitian selama proses pengumpulan data dengan :
menyusun petunjuk lapangan (*Field Guide*) bagi pewawancara.

4.4.2. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan Program Epi Info dan Stata versi 9. Sebelum dilakukan analisis maka terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah berikut:

1. Editing

Adalah proses penyuntingan data dan memastikan data yang dikumpulkan telah lengkap artinya semua pertanyaan penelitian telah dijawab responden dengan lengkap dan jelas, sesuai, konsisten dan relevan. Bila terdapat kejanggalan atau hal yang meragukan, kalau dipandang perlu dapat dilakukan wawancara ulang.

2. Coding

Adalah proses pemberian kode pada jawaban kuesioner yang telah di edit tersebut untuk mempermudah dalam proses entry data yang dapat mengakibatkan kesalahan dalam entry data dan mempermudah proses pengolahan dan analisis data.

3. Entry

Adalah proses memasukkan data penelitian yang telah melalui tahap *editing* dan *coding* dalam program computer menggunakan *software computer*.

4. Cleaning

Adalah tahapan pembersihan data yang sudah di entry dengan mengecek kembali hasil *entry* dengan melakukan *browsing variabel*, membuat tabel distribusi frekuensi dan tabulasi silang.

4.4.3. Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan *software computer*. Data dianalisis dengan tiga tahapan yaitu analisis univariat, bivariat dan multivariate.

4.4.3.1. Analisis Univariat

Digunakan untuk mendapatkan gambaran distribusi frekuensi dan proporsi kasus dan kontrol berdasarkan berbagai *variable independent* dan *dependent*.

4.4.3.2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk menguji hubungan dua *variable independent* dan *dependent* dengan menggunakan uji *chi square* yaitu uji dua data kategori dengan cara membandingkan frekuensi *observasi* (pengamatan) dan

frekuensi *expected* (harapan). Sehingga dapat dilihat kemaknaan hubungan kedua variabel secara statistik. Bila nilai frekuensi observasi dan frekuensi *expected* berbeda dan diperoleh $p \leq 0,05$, maka dikatakan ada perbedaan bermakna (Hastono, 2001).

Karena uji *chi square* tidak dapat menjelaskan derajat hubungan variabel independen dan dependen, maka pada penelitian *case control* untuk mengetahui derajat hubungan digunakan pendekatan *odds ratio* (OR). Odds dipakai untuk menunjukkan rasio antara dua variabel dikotomi yaitu rasio dari Odds pemaparan pada kasus terhadap odds pemaparan bukan kasus (Murti, 1997).

4.4.3.3. Analisis multivariat

Analisis multivariat dilakukan untuk memperoleh hubungan yang bersih (dengan mengontrol beberapa variabel *counfounding*) dan mencari model yang terbaik untuk menjelaskan hubungan variabel independen dengan *outcome* (kejadian *avian influenza*) di DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten.

Langkah – langkah uji multivariat dilakukan dengan:

1. Pemilihan variabel kandidat yang diikutsertakan dalam uji multivariat dilakukan dengan melihat nilai p hasil uji bivariat. Bila variabel mempunyai nilai $p \leq 0,25$, maka variabel tersebut diikutsertakan dalam analisis multivariat dan begitu juga variabel yang secara substansi penting dan dianggap berhubungan dengan variabel dependen.
2. Analisis *Multy Collinearity* digunakan untuk menentukan apakah variabel prediksi memiliki korelasi yang kuat dengan variabel lainnya, bila banyak variabel memiliki korelasi atau *multy collinearity*, maka hasil analisis multivariatnya perlu dikompromikan. Korelasi yang kuat dapat terjadi

karena memiliki nilai r yang tinggi ($r > 0,8$) antara variabel kovariat (Calton dalam Hastono, 2001). Jika diketahui adanya *collinearity* antar variabel ($r > 0,8$), maka satu variabel saja cukup mewakili untuk diikutsertakan dalam uji multivariat untuk menjelaskan hubungan variabel independen (kovariat) dengan variabel dependen.

3. Pembuatan model penentu dilakukan dengan memasukkan secara bersama-sama variabel independen yang masuk model dengan uji regresi logistik ganda. Model terbaik akan mempertimbangkan dua penilaian yaitu nilai *ratio log likelihood* ($p \leq 0,05$) dan signifikan *p wald* ($p \leq 0,05$). Variabel yang tidak bermakna secara statistik atau nilai $p > 0,05$ dikeluarkan dari model mulai dari variabel yang memiliki nilai p tertinggi sampai akhirnya diperoleh nilai $p \leq 0,05$. Setelah ditentukan *fit model* multivariat dilakukan uji variabel yang kemungkinan memberikan efek modifikasi (interaksi).
4. Bila ada variabel yang masuk dalam kandidat interaksi, maka variabel interaksi tersebut dimasukkan ke dalam *fit model* untuk dilihat apakah akan tetap dipertahankan dalam model akhir atau dikeluarkan. Bila hasil uji regresi logistik diperoleh $p\text{-wald} > 0,05$ berarti tidak bermakna secara statistik, maka variabel interaksi tersebut dikeluarkan dari model akhir.

4.5. Interpretasi Data

Hasil Pengolahan data disajikan dalam bentuk tabel dan tekstular kata – kata.

BAB V

HASIL PENELITIAN

5.1. Gambaran Demografi

Penelitian dilakukan di tiga propinsi di Indonesia yaitu DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten, ketiga propinsi tersebut terletak di pulau Jawa. Propinsi DKI Jakarta sebelah utara berbatasan dengan Laut Jawa, sebelah barat berbatasan dengan Propinsi Banten, sebelah timur dan selatan berbatasan dengan Propinsi Jawa Barat. Terletak pada posisi $6^{\circ} - 7^{\circ}$ Lintang Selatan dan $107^{\circ} - 108^{\circ}$ Bujur Timur dengan luas wilayah 656 km^2 (0,03% luas Indonesia). Propinsi DKI Jakarta terbagi atas 5 Wilayah Kotamadya yaitu Jakarta Pusat dengan ibukota Menteng, Jakarta Barat dengan ibukota Tomang, Jakarta Selatan dengan ibukota Kebayoran, Jakarta Timur dengan ibukota Jatinegara dan Jakarta Utara dengan ibukota Koja. Jumlah penduduk Propinsi DKI Jakarta berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2005 tercatat sebanyak 9.111.651 Jiwa.

Propinsi Jawa Barat dengan ibukota propinsi Bandung, sebelah utara berbatasan dengan Propinsi DKI Jakarta dan Laut Jawa, sebelah timur dengan Propinsi Jawa Tengah dan sebelah selatan dengan Samudera Hindia. Terletak pada posisi $6^{\circ} - 8^{\circ}$ Lintang Selatan dan $105^{\circ} - 108^{\circ}$ Bujur Timur. Propinsi Jawa Barat terbagi atas 4 Kotamadya, 4 Kota Administratif dan 17 Kabupaten yaitu Kabupaten Bekasi, Karawang, Purwakarta, Bogor, Sukabumi, Cianjur, Bandung Barat, Bandung, Sumedang, Garut, Tasikmalaya, Ciamis, Cirebon, Kuningan, Indramayu, Majalengka, Subang, Kotamadya Bandung, Bogor, Sukabumi, Cirebon, Tasikmalaya, Kotip Bekasi, Cimahi, Depok dan Banjar. Berdasarkan data

Badan Pusat Statistik tahun 2005 jumlah penduduk Propinsi Jawa Barat tercatat sebanyak 39.130.756 jiwa.

Propinsi Banten dengan ibukota Serang, merupakan propinsi muda yang baru terbentuk pada bulan Oktober 2000, dengan luas 8.800,83 km², terdiri dari 4 kabupaten dan 2 Kota yaitu Kabupaten Pandeglang, Lebak, Serang, Tangerang, Kota Tangerang dan Cilegon. Propinsi Banten terletak pada posisi 105^o1'11" – 106^o7'12" Bujur Timur dan 5^o7'50" – 7^o1'1" Lintang Selatan, mempunyai batas wilayah sebelah utara berbatasan dengan Laut Jawa, sebelah timur dengan Propinsi DKI Jakarta dan Jawa Barat, sebelah selatan dengan Samudra Hindia dan sebelah barat dengan Selat Sunda. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2005 jumlah penduduk Propinsi Banten tercatat sebanyak 9.127.923 jiwa.

Tabel 5.1
Distribusi jumlah penduduk dan jumlah sampel di Kota/Kabupaten
di Propinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten

No	Kota/ Kabupaten	Jumlah Penduduk	%	Jumlah Sampel	%
1	Cilegon	329.653	1.06	3	1.49
2	Kota Tangerang	1.329.289	4.26	27	13.43
3	Kab. Tangerang	3.117.141	9.99	36	17.91
4	Jakarta Pusat	882.763	2.83	9	4.48
5	Jakarta Selatan	1.709.645	5.49	15	7.46
6	Jakarta Barat	1.579.840	5.07	21	10.44
7	Jakarta Timur	2.112.112	6.77	18	8.95
8	Kota Bekasi	1.726.435	5.54	9	4.47
9	Kab. Bekasi	1.976.503	6.33	3	1.49
10	Kota Bandung	1.892.257	6.07	3	1.49
11	Kab. Bandung	3.105.054	9.96	6	2.99
12	Bandung Barat	1.307.551	4.19	9	4.48
13	Depok	1.342.969	4.31	6	2.99
14	Garut	2.231.075	7.16	15	7.46
15	Indramayu	1.680.670	5.39	12	5.97
16	Karawang	1.886.831	6.05	3	1.49
17	Subang	1.375.851	4.41	3	1.49
18	Tasikmalaya	1.595.976	5.12	3	1.49
Total		31.181.615	100	201	100

Tabel 5.1 diatas menunjukkan distribusi jumlah penduduk di wilayah kabupaten/kota yang memiliki kasus dan jumlah sampel yang diambil di wilayah tersebut. Terlihat bahwa sampel terbanyak diambil di Kabupaten Tangerang.

5.2. Gambaran Spatial kasus *Avian Influenza*

Berdasarkan letak kasus *avian influenza* yang ada di wilayah DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten, maka dibuat suatu gambaran spatial kasus avian influenza di tiga propinsi tersebut dalam bentuk peta kasus. Data yang digambarkan dalam peta tidak menunjukkan tempat dengan unit analisis lokasi sesuai dengan titik ordinat, tetapi menggunakan unit analisis kelurahan, sehingga gambaran kasus hanya merepresentasikan posisi kasus sesuai kelurahan, bukan lokasi persisnya berdasarkan titik ordinat. Sebaran titik sejumlah 67 merupakan gambaran kasus yang tersebar di 31 kelurahan. Kasus yang ada di wilayah paling barat terletak di desa Panggung Rawi, Kotamadya Cilegon, Propinsi Banten. Pada bagian paling timur, kasus ditemukan di desa Cikululu, Kabupaten Tasikmalaya. Titik - titik kasus terlihat padat di wilayah Jakarta, Tangerang dan Bekasi, sebaliknya di wilayah selatan Propinsi Banten adalah daerah - daerah yang tidak terdapat kasus *avian influenza*.

5.2.1. Propinsi DKI Jakarta

Di kelurahan Kalideres kotamadya Jakarta Barat, terdapat kasus yaitu berjumlah 5 kasus. Hal yang berbeda di wilayah kotamadya Jakarta Utara, di wilayah ini tidak ditemukan satupun kasus *avian influenza*. Kasus paling banyak terjadi di dua wilayah, yaitu Kotamadya Jakarta Selatan dan kotamadya Jakarta

Timur. Jika dilihat dari peta, dapat digambarkan bahwa kasus cenderung berada di bagian barat, tengah dan timur, sedangkan wilayah utara dan selatan relatif bersih dari kasus (gambar spatial lampiran 2).

5.2.2. Propinsi Jawa Barat

Berdasarkan lampiran 3, terlihat bahwa terdapat empat kelurahan yang kasusnya berjumlah 3 kasus, masing – masing kelurahan tersebut berada di Kabupaten Bekasi, Indramayu, Garut bagian selatan Kabupaten Bandung dan Kabupaten Bandung Barat. Kasus tersebar di wilayah utara Jawa Barat, selatan dan cenderung mengumpul di wilayah tengah, yaitu kabupaten Bandung, Kabupaten Bandung Barat dan Kotamadya Bandung.

5.2.3. Propinsi Banten

Kabupaten Tangerang di Propinsi Banten merupakan wilayah yang paling banyak kasus *avian influenza*. Di wilayah barat Propinsi ini, yaitu di kota Cilegon, hanya ada satu kasus *avian influenza*. Gambaran peta pada lampiran 4, memperlihatkan bahwa kasus *avian influenza* di Propinsi Banten justru terpusat di dua wilayah yaitu Kabupaten Tangerang dan Kota Tangerang. Ada satu kelurahan di Kabupaten Tangerang yang memiliki jumlah kasus hingga 3 kasus. Di Wilayah Serang, Pandeglang dan Lebak tidak terdapat kasus *avian influenza*.

5.3. Gambaran Kasus berdasarkan Waktu

Berdasarkan tahun terjadinya kasus di wilayah DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten, maka dibuat suatu gambaran kasus *avian influenza* di tiga propinsi

tersebut berdasarkan waktu yaitu tahun (2006-2008) dan bulan (Januari-Desember)(lampiran 5).

5.3.1. Gambaran Kasus dan Pergerakannya di tahun 2006

Pada tahun 2006 kasus *avian influenza* paling banyak terjadi pada bulan Juni. Pada tahun ini, pergerakan kasus berawal dari wilayah DKI Jakarta dan Bekasi, kemudian pada bulan Maret dan April kasus *avian influenza* masih tampak banyak terjadi di wilayah tersebut, dan belum terlihat kasus terjadi di wilayah lain. Pada bulan Mei dan Juni, selain di wilayah Bekasi kasus juga terjadi di beberapa wilayah di propinsi Banten dan Jawa Barat yaitu Tangerang, Tasikmalaya, Indramayu dan Bandung. Pada bulan Juli dan Agustus ditemukan kasus di wilayah DKI Jakarta, Garut dan Bekasi. Pada bulan September dan Oktober titik-titik kasus banyak terlihat di wilayah Bandung dan satu kasus di wilayah DKI Jakarta. Di penghujung tahun 2006 kasus *avian influenza* terjadi di daerah Subang dan Tangerang. Berdasarkan Gambar 5.5, kasus banyak terjadi pada bulan Juni dan terjadi di beberapa wilayah yaitu Bekasi, Tangerang, Tasikmalaya Indramayu dan Bandung (lampiran 6).

5.3.2. Gambaran Kasus dan Pergerakannya di tahun 2007

Pada tahun 2007 kasus *avian influenza* tidak sebanyak pada tahun 2006. Pada bulan Januari dan Februari kasus terjadi di wilayah DKI Jakarta, Tangerang, Bandung dan Garut. Kemudian pada bulan Maret dan April kasus *avian influenza* terjadi di wilayah Bekasi dan Indramayu. Bulan Mei dan Juni, selain di wilayah Tangerang kasus juga terjadi di wilayah Cilegon, Propinsi Banten. Pada bulan

Juli dan Agustus tidak tampak kasus baik di propinsi DKI Jakarta, Jawa Barat maupun Banten. Pada bulan September dan Oktober titik-titik kasus banyak terlihat di wilayah DKI Jakarta dan Tangerang, namun pada bulan November dan Desember, kasus *avian influenza* tidak ditemukan di propinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten (lampiran 7).

5.3.3. Gambaran Kasus dan Pergerakannya di tahun 2008

Pada tahun 2008 kasus *avian influenza* banyak terjadi pada bulan Januari dan Februari yang tersebar di beberapa wilayah yaitu DKI Jakarta, Tangerang, Depok dan Bekasi. Pada bulan Maret dan April selain di wilayah Bekasi, terdapat pula satu kasus di wilayah Subang (lampiran 8).

5.4. Jenis Kelamin

Distribusi jenis kelamin dalam kasus dan kontrol dapat dilihat dalam Tabel 5.2 berikut. Responden berjumlah 201 orang yang terdiri dari 67 kasus dan 134 kontrol atau 1:2. Sebagian besar jenis kelamin responden adalah perempuan (59,7 %) dibandingkan laki-laki (40,3%). Proporsi perempuan pada kasus 53,7 % dan laki-laki 46,3 %, demikian juga pada kontrol, proporsi perempuan (62,7%) lebih banyak dari laki-laki (37,3%).

Tabel 5.2
Distribusi Frekuensi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Jenis Kelamin
Propinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten
Tahun 2006 - 2008

Jenis Kelamin	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Laki – laki	31	46,3	50	37,3
Perempuan	36	53,7	84	62,7
Total	67	100	134	100

5.5. Umur

Tabel 5.3. menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang terlalu bermakna pada variabel jenis kelamin dalam proporsi kasus. Hal ini berbeda dalam kontrol, dimana lebih banyak yang berusia >18 tahun (94,0%) dibandingkan dengan yang berusia \leq 18 tahun (6,0%). Total informan juga lebih banyak yang berusia >18 tahun (79,6%) dibandingkan dengan yang berusia \leq 18 tahun (20,4%)

Tabel 5.3
Distribusi Frekuensi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Umur
Propinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten
Tahun 2006 - 2008

Umur	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
\leq 18 tahun	33	49,3	8	6,0
> 18 tahun	34	50,7	126	94,0
Total	67	100	134	100

5.6. Pekerjaan

Berdasarkan Tabel 5.4, sebanyak 10,4% kasus mempunyai jenis pekerjaan yang berhubungan dengan unggas, sedangkan pada kontrol hanya 3,7% yang mempunyai pekerjaan berhubungan dengan unggas. Sebaliknya ada 89,6% kasus yang pekerjaannya tidak berhubungan dengan unggas dan 96,3% kontrol yang memiliki pekerjaan tidak berhubungan dengan unggas.

Tabel 5.4
Distribusi Frekuensi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Pekerjaan
Propinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten
Tahun 2006 - 2008

Pekerjaan	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Berhubungan unggas	7	10,4	5	3,7
Tidak berhubungan dg unggas	60	89,6	129	96,3
Total	67	100	134	100

5.7. Kebiasaan Mencuci Tangan

Perilaku menggunakan alat perlindungan diri dari virus avian influenza diantaranya adalah kebiasaan mencuci tangan setelah memegang benda-benda yang kotor, unggas atau menyentuh selaput lendir dan darah unggas. Dari hasil penelitian diperoleh hasil seperti Tabel 5.5 terlihat bahwa 43,3% kasus tidak mempunyai kebiasaan mencuci tangan, sedangkan pada kontrol sebanyak 33,6 % mempunyai kebiasaan tidak mencuci tangan. Mereka yang memiliki kebiasaan mencuci tangan pada kasus jumlahnya 56,7%, lebih sedikit jika dibandingkan dengan jumlah yang memiliki kebiasaan mencuci tangan pada kontrol 66,4%.

Tabel 5.5.
Distribusi Frekuensi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Kebiasaan Mencuci Tangan
Propinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten
Tahun 2006 - 2008

Kebiasaan Mencuci Tangan	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Tidak Mencuci Tangan	29	43,3	45	33,6
Mencuci Tangan	38	56,7	89	66,4
Total	67	100	134	100

5.8. Kontak Dengan Unggas

Dari Tabel 5.6 diatas terlihat bahwa sebagian besar responden pernah kontak dengan unggas (89,6%) dan hanya 10,4% yang tidak pernah kontak dengan unggas. Proporsi kasus yang pernah kontak dengan unggas sebanyak 97,0% dibandingkan dengan yang tidak pernah kontak (10,4%), sedangkan pada kontrol 85,8% pernah kontak dan 14,2% tidak pernah kontak dengan unggas.

Tabel 5.6
Distribusi Frekuensi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Kontak dengan Unggas
Propinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten
Tahun 2006 – 2008

Kontak dengan Unggas	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Ya	65	97,0	115	85,8
Tidak	2	3,0	19	14,2
Total	67	100	134	100

5.9. Penggunaan Pupuk Kandang

Pada penggunaan kotoran sebagai pupuk kandang, sebanyak 29,9% kasus menggunakan kotoran ternak sebagai pupuk kandang, sedangkan pada kontrol 28,4% menggunakan pupuk kandang dari kotoran ternak. Ada 70,1% pada kasus yang tidak menggunakan kotoran ternak sebagai pupuk kandang dan 71,6% kontrol yang tidak.

Tabel 5.7
Distribusi Frekuensi Kasus dan Kontrol Berdasarkan
Penggunaan Pupuk Kandang
Propinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten
Tahun 2006 – 2008

Pupuk Kandang	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Ya	20	29,9	38	28,4
Tidak	47	70,1	96	71,6
Total	67	100	134	100

5.10. Ada Tidaknya Peternakan/ Pasar Hewan/ Tempat Pemotongan Hewan

Tabel 5.8 memperlihatkan ada tidaknya peternakan/pasar hewan/tempat pemotongan hewan disekitar tempat tinggal kasus dan kontrol. Pada kasus, ada 26,9% berada disekitar peternakan/pasar hewan/tempat pemotongan hewan

dibandingkan pada kontrol 29,1%. Sedangkan yang tidak berada disekitar peternakan/pasar hewan/tempat pemotongan hewan, tidak terlalu berbeda antara kasus dengan kontrol.

Tabel 5.8
 Distribusi Frekuensi Kasus dan Kontrol Berdasarkan
 Ada Tidaknya Peternakan/Pasar Hewan /Tempat Pemotongan Hewan
 Propinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten
 Tahun 2006 – 2008

Peternakan/Pasar Hewan/Tempat Pemotongan Hewan	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Ya	18	26,9	39	29,1
Tidak	49	73,1	95	70,9
Total	67	100	134	100

5.11. Hubungan Antara Variabel Independen dan Dependen

Untuk mengetahui hubungan antara variabel independen/*eksposur* (jenis kelamin, umur, pekerjaan, kebiasaan mencuci tangan, kontak dengan unggas, penggunaan kotoran pupuk kandang dan ada tidaknya peternakan/ pasar hewan/ pasar hewan) dengan variabel dependen/*disease* (kejadian Avian Influenza) dilakukan analisis bivariat. Analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan kai kuadrat (*chi square*) karena variabel independen dan variabel dependen bersifat kategorik. Hasil uji bivariat dari *variabel independen* dengan *dependen* ditentukan oleh *p value* <0,05 dan kekuatan hubungan dengan melihat nilai OR, diperoleh hasil seperti pada Tabel 5.9 berikut:

Tabel 5.9.
 Nilai OR, 95% CI dan Nilai p, Determinan yang berpengaruh terhadap kejadian
Avian Influenza

No	Variabel	Kejadian Avian Influenza				OR	95 % CI	P
		Kasus		Kontrol				
		n=67	%	n=134	%			
1	Jenis Kelamin							
	- Laki-laki	31	46,3	50	37,3	1.447	0.798-2.621	0.222
	- Perempuan	36	53,7	84	62,7			
2	Kelompok Umur							
	- ≤ 18 tahun	33	49,3	8	6,0	15.287	6.467-36.135	0.000
	- > 18 tahun	34	50,7	126	94,0			
3	Pekerjaan							
	- Berhubungan dengan unggas	7	10,4	5	3,7	3.01	0.918-9.872	0.058
	- Tidak berhubungan dengan unggas	60	89,6	129	96,3			
4	Kebiasaan mencuci Tangan							
	- Tidak mencuci tangan	29	43,3	45	33,6	1.509	0.827-2.755	0.179
	- Mencuci tangan	38	56,7	89	66,4			
5	Kontak dengan unggas							
	- Ada kontak dengan unggas	65	97,0	115	85,8	5.369	1.212-23.788	0.014
	- Tidak ada kontak dengan unggas	2	3,0	19	14,2			
6	Penggunaan pupuk kandang							
	- Menggunakan pupuk kandang	20	29,9	38	28,4	1.075	0.565-2.047	0.826
	- Tidak menggunakan pupuk kandang	47	70,1	96	71,6			
7	Peternakan /pasar hewan/tempat pemotongan hewan							
	- Ada peternakan/pasar hewan/tempat pemotongan hewan	18	26,9	39	29,1	0.895	.0464-1.725	0.740
	- Tidak ada peternakan/pasar hewan/tempat pemotongan hewan	49	73,1	95	70,9			

5.12. Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Avian Influenza

Jenis kelamin dan kejadian *avian influenza* berdasarkan uji *chi kuadrat* dalam penelitian ini tidak menunjukkan hubungan yang bermakna karena *p value* > 0,05 dan OR 1,447 dengan 95% CI 0,798-2,621. Dapat disimpulkan bahwa jenis kelamin tidak mempengaruhi kejadian *avian influenza*.

5.13. Hubungan Umur dengan Kejadian Avian Influenza

Hasil analisis hubungan umur dengan kejadian *avian influenza* menunjukkan responden dengan yang berusia ≤ 18 tahun berisiko 15,286 kali terhadap *avian influenza* dibandingkan responden yang berusia >18 tahun. Hubungan ini secara statistik bermakna dengan *p value* 0,0000, artinya ada hubungan umur dengan kejadian *avian influenza*.

5.14. Hubungan Pekerjaan dengan Kejadian Avian Influenza

Hubungan antara pekerjaan dengan kejadian *avian influenza* secara statistik terbukti tidak bermakna dengan *p value* 0,058 dan OR 3,010 (95% CI 0,918-9,872), artinya responden dengan pekerjaan yang berhubungan dengan unggas mempunyai risiko terhadap *avian influenza* sebesar 3,010 kali dibandingkan responden dengan pekerjaan yang tidak berhubungan dengan unggas, namun tidak bermakna secara statistik.

5.15. Hubungan Kebiasaan Mencuci Tangan dengan Kejadian Avian Influenza

Kebiasaan mencuci tangan dengan kejadian *avian influenza* secara statistik terbukti tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan *p value* 0,179 dan OR 1,509 (95% CI 0,827-2,755). Artinya secara statistik tidak terbukti bahwa kejadian *avian influenza* dipengaruhi oleh kebiasaan responden untuk mencuci tangan, namun responden yang tidak memiliki kebiasaan mencuci tangan berisiko 1,509 kali terhadap kejadian *avian influenza*.

5.16. Hubungan Kontak dengan Unggas dengan Kejadian Avian Influenza

Dari tabel 5.9 diatas, kontak dengan unggas berhubungan secara signifikan dengan kejadian avian influenza (*p value* <0,05). Hubungan ini terlihat dari hasil uji bivariat *p value* 0,014 dan *Odds ratio (OR)* sebesar 5,369 (95% CI 1,212-23,788). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa responden yang kontak dengan unggas berisiko untuk terkena *avian influenza* sebesar 5,369 kali dibandingkan dengan responden yang tidak kontak dengan unggas dan ini bermakna secara statistik.

5.17. Hubungan Penggunaan Kotoran Pupuk Kandang dengan Kejadian Avian Influenza

Hubungan penggunaan pupuk kandang tidak bermakna secara statistik dengan kejadian avian influenza (*p value* <0,05) dan OR 1,075 (95% CI 0,565-2,047), artinya tidak ada hubungan penggunaan kotoran sebagai pupuk terhadap kejadian *avian influenza*.

5.18. Hubungan ada tidaknya Peternakan/ Pasar Hewan/ tempat Pemotongan Hewan dengan Kejadian Avian Influenza

Pada variabel ada tidaknya peternakan/ pasar hewan/ tempat pemotongan hewan hasil statistiknya *p value* 0,740 dengan OR 0,895 (95% CI 0,464-1,725). Hasil statistik tersebut menunjukkan bahwa tidak ada hubungan ada tidaknya peternakan/ pasar hewan/ tempat pemotongan hewan terhadap kejadian *avian influenza*.

5.19. Analisis Multivariat

Analisis ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui faktor risiko paling dominan dan untuk membuat model akhir atau model yang paling baik dalam menggambarkan hubungan faktor – faktor penelitian dengan kejadian Avian Influenza. Pada penelitian ini digunakan uji *multiple logistic regression* karena variabel dependennya kategorik yang bersifat dikotom (Kleinbaum et al 1998). Analisis multivariat pada penelitian ini menggunakan model prediksi karena semua variabel dianggap penting sehingga dapat dilakukan estimasi beberapa koefisien regresi logistik sekaligus. Langkah – langkah pada analisis model prediksi ini adalah melakukan seleksi bivariat untuk menentukan variabel kandidat model, membuat pemodelan multivariat dan melakukan uji interaksi jika secara substansi diduga ada interaksi (Hastono 2006).

5.19.1. Seleksi Variabel

Pada penelitian ini diduga ada tujuh variabel independen yang berhubungan dengan kejadian *avian influenza* di DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten Tahun 2006 - 2008. Faktor – faktor tersebut adalah jenis kelamin, umur, pekerjaan, kebiasaan mencuci tangan, kontak dengan unggas, penggunaan kotoran pupuk kandang dan ada tidaknya peternakan/ pasar hewan/ tempat pemotongan hewan.

Dari hasil analisis bivariat pada Tabel 5.10 dibawah ini ternyata variabel penggunaan kotoran pupuk kandang dan ada tidaknya peternakan/ pasar hewan/ tempat pemotongan hewan tidak dapat menjadi kandidat untuk dianalisis pada tingkat multivariat karena mempunyai $p\ value > 0,25$. Variabel yang memenuhi syarat untuk diikutkan dalam model adalah variabel jenis kelamin, umur, pekerjaan, kebiasaan mencuci tangan, dan kontak dengan unggas.

Tabel 5.10
Hasil Analisis Bivariat antara Variabel independen dengan variabel dependen
Propinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten
Tahun 2006 – 2008

No.	Variabel Independen	<i>p value</i>	OR	95% CI
1	Jenis Kelamin	0.222	1.447	0.798-2.621
2	Kelompok Umur	0.000	15.287	6.467-36.135
3	Pekerjaan	0.058	3.010	0.918-9.872
4	Kebiasaan mencuci tangan	0.179	1.509	0.827-2.755
5	Kontak dengan unggas	0.014	5.369	1.212-23.788
6	Penggunaan pupuk kandang	0.826*	1.075	0.565-2.047
7	Peternakan /pasar hewan/tempat pemotongan hewan	0.740*	0.895	0.464-1.725

* = Variabel yang tidak masuk kandidat model multivariat awal

5.19.2. Analisis Multi collinearity

Untuk menguji apakah ada interkorelasi variabel independen yang kuat dengan variabel lainnya maka dilakukan analisis *multi collinearity*. Kesimpulan apakah perlu memasukkan semua variabel dalam lanjutan multivariat atau mengeluarkan beberapa variabel ditentukan oleh adanya *collinearity* atau korelasi yang kuat antar variabel. Tabel 5.11 berikut menunjukkan rangkuman analisis *multi collinearity* antar variabel independen.

Tabel 5.11
Hasil Analisis *multi collinearity*

Variabel Independen	Peternakan/ Psr hewan/ TPH	Cuci tangan	Jenis Kelamin	Kat. Umur	Pekerjaan	Kontak dengan unggas	Penggunaan pupuk kandang
Peternakan/ Psr hewan/ TPH							
Kebiasaan mencuci tangan	0.014						
Jenis Kelamin	0.034	0.103					
Kelompok Umur	0.072	0.096	0.057				
Pekerjaan	0.056	0.054	0.154	0.025			
Kontak dengan unggas	0.104	0.100	0.216	0.024	0.090		
Penggunaan pupuk kandang	0.105	0.253	0.114	0.030	0.064	0.227	

Dari hasil analisis *multi collinearity* di Tabel 5.11, tidak ditemukan adanya variabel yang memiliki interkorelasi yang kuat. Semua nilai r yang didapat nilainya $<0,8$, sehingga semua variabel yang masuk kandidat model multivariat akan diikutsertakan pada analisis tahap multivariat.

5.19.3. Pembuatan Model

Analisis multivariat bertujuan mendapatkan model yang terbaik dalam menentukan determinan kejadian penyakit *avian influenza*. Dalam pemodelan ini semua variabel kandidat dimasukkan secara bersama – sama. Model terbaik akan mempertimbangkan nilai signifikansi *p wald* ($p < 0,25$). Pemilihan model secara hirarki dengan cara semua variabel *independen* yang memenuhi syarat dimasukkan ke dalam model, kemudian variabel yang *p wald*-nya tidak signifikan dikeluarkan dari model secara berurutan dari *p wald* yang terbesar.

Hasil analisis model pertama hubungan ke lima variabel *independen* yang meliputi umur, pekerjaan, kebiasaan mencuci tangan, kontak dengan unggas diperlihatkan pada Tabel 5.12 dibawah ini.

Tabel 5.12

Hasil Analisis Multivariat Regresi logistik antara Variabel Kandidat dengan Kejadian *Avian Influenza* di Propinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten Tahun 2006 – 2008

No.	Variabel Independen	<i>B wald</i>	<i>p wald</i>	OR	95% CI
1	Kelompok Umur	2,966	0.000	19.405	7.415-50.781
2	Kontak dengan unggas	2,167	0.013	8.731	1.568-48.629
3	Jenis Kelamin	0,343	0.357	1.410	0.679-2.928
4	Pekerjaan	-1,290	0.054	3.633	0.979-13.474
5	Kebiasaan mencuci tangan	0,231	0.541	1.260	0.600-2.647
6	Constanta	-3,678	0,000	0,025	

Pada Tabel 5.12 diatas menunjukkan bahwa variabel kebiasaan mencuci tangan mempunyai *p wald* yang paling besar dan besarnya $>0,05$, karena itu

variabel tersebut dikeluarkan dari model. Analisis berikutnya dilakukan tanpa variabel kebiasaan mencuci tangan, sehingga didapatkan model seperti pada Tabel 5.13 dibawah ini.

Tabel 5.13

Hasil Analisis Multivariat Regresi logistik antara Variabel Kandidat dengan Kejadian *Avian Influenza* di Propinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten

Tahun 2006 – 2008

No.	Variabel Independen	<i>B wald</i>	<i>P wald</i>	OR	95% CI
1	Kelompok Umur	2,988	0.000	19.843	7.559-51.812
2	Kontak dengan unggas	2.229	0.011	9,294	1.656-52.157
3	Jenis Kelamin	0,360	0.333	1.434	0.691-2.973
4	Pekerjaan	1,247	0.060	3.479	0.947-12.781
5	Constanta	-3,660	0,000	0,026	

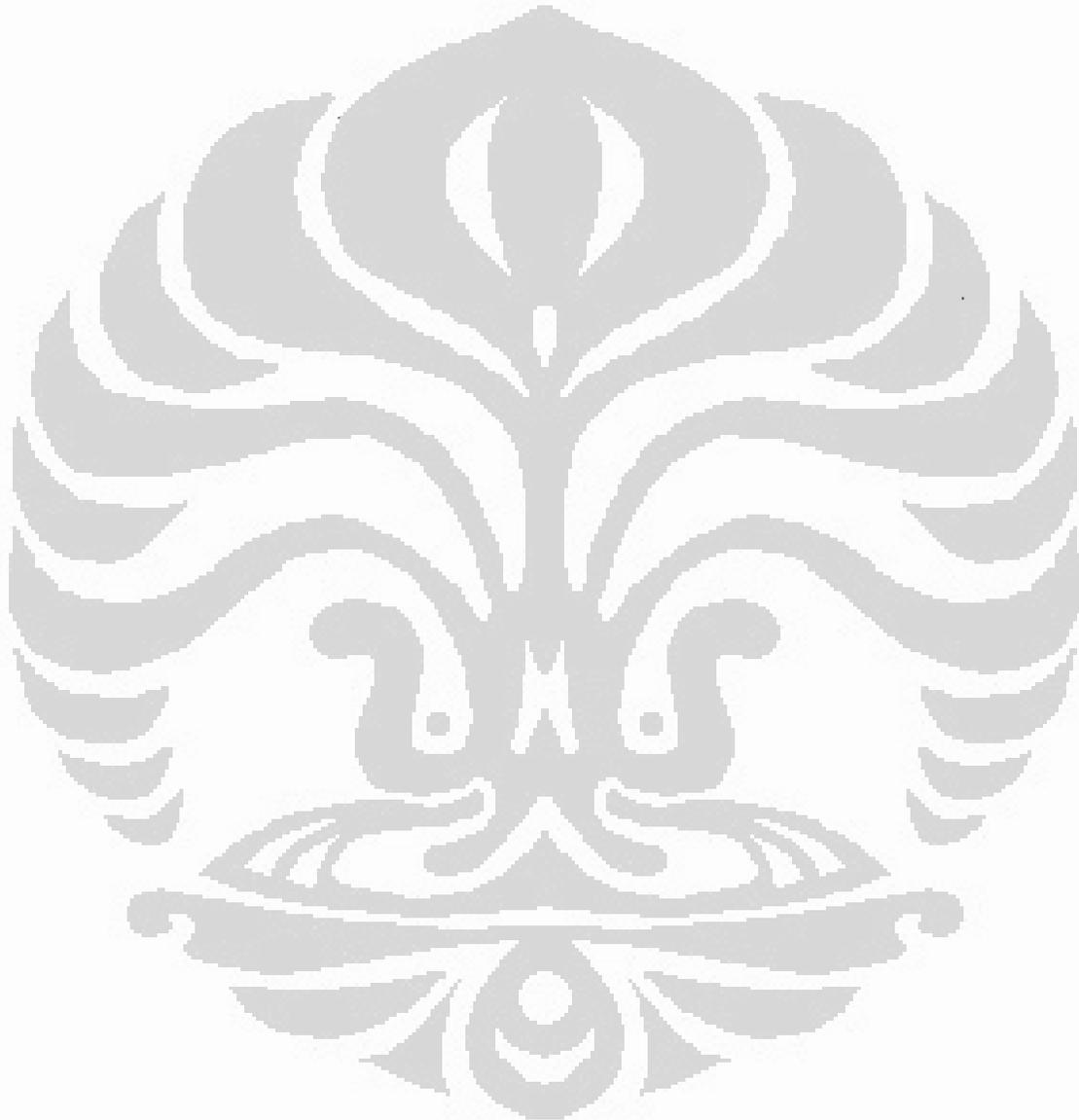
Dari Tabel 5.13 diatas ternyata masih ada variabel yang mempunyai *p wald* >0,05, yaitu jenis kelamin, sehingga perlu dikeluarkan dari model. Analisis berikutnya dilakukan tanpa variabel jenis kelamin, sehingga didapatkan hasil analisis seperti pada tabel 5.14 berikut.

Tabel 5.14

Hasil Analisis Multivariat Regresi logistik antara Variabel Kandidat dengan Kejadian *Avian Influenza* di Propinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten

No.	Variabel Independen	<i>B wald</i>	<i>P wald</i>	OR	95% CI
1	Kelompok Umur	3,002	0.000	20.117	7.731-52.345
2	Kontak dengan unggas	2,204	0.014	9.060	1.571-52.249
3	Pekerjaan	1,340	0.041	3.818	1,059-13.767
4	Constanta	-3,507	0,000	0,030	

Dari Tabel 5.14 menunjukkan bahwa semua variabel memiliki nilai p *wald* $<0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa semua variabel tersebut (kelompok umur < 18 tahun, kontak dengan unggas dan pekerjaan yang berhubungan dengan unggas) berhubungan secara signifikan dengan kejadian *avian influenza*.



BAB VI

PEMBAHASAN

6.1. Keterbatasan penelitian

Penelitian dilakukan di tiga Propinsi dengan kasus *confirmed avian influenza* tertinggi di Indonesia hingga Januari 2008 yaitu Propinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten. Penelitian ini bertujuan untuk melihat determinan yang berhubungan dengan kejadian *avian influenza* di tiga propinsi tersebut.

Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik dengan menggunakan metode *retrospective* (kasus kontrol). Kelebihan dari desain kasus kontrol adalah lebih murah, lebih cepat memberikan hasil dan tidak memerlukan sampel besar, disamping kelebihan tersebut ada pula kelemahan dari metode ini yaitu rawan terjadinya bias (Rothman 1998).

Pada penelitian ini bias seleksi dapat terjadi pada pemilihan kontrol, dimana kontrol diambil dari tetangga yang memiliki riwayat kontak dengan kasus. Adanya kontak yang pernah terjadi antara kasus dengan kontrol yang dipilih secara acak dari tetangga kasus tersebut merupakan keterbatasan dari penelitian ini, karena dapat menimbulkan terjadinya bias seleksi oleh karena beberapa variabel pemapar mungkin sama dengan kasus, tapi beda dengan populasi non kasus. Kontrol juga bersifat suka rela sehingga berbeda dengan populasi umum.

Sedangkan bias informasi muncul karena penelitian ini menanyakan kondisi yang telah terjadi dalam batasan dua tahun yang lalu. Bias informasi mungkin juga terjadi karena tingkat akurasi dalam mengingat riwayat penyakit atau keterpaparan responden terhadap penyakit berbeda-beda. Bias informasi juga

dapat disebabkan karena wawancara pada kasus yang lebih sering dilakukan dengan *proxy*, dibandingkan dengan wawancara pada kontrol. Hal ini menjadi sesuatu yang tak dapat dihindari oleh karena kasus yang sebagian besar sudah meninggal. Minimalisasi bias informasi dilakukan dengan seleksi enumerator serta memberikan pelatihan secara khusus untuk memahami kuesioner dan metodologi penelitian serta manajemen lapangan. Pada pelatihan ditekankan untuk melakukan probing yang kuat pada saat turun lapangan, untuk meminimalkan terjadinya bias informasi.

Pelatihan dilaksanakan selama tiga hari, meliputi pemberian materi *Avian Influenza Policy, Anti Viral, Case Control Avian Influenza, Field Management*, penjelasan kuesioner dan uji coba penggunaan kuesioner.

Keterbatasan lain dalam penelitian ini, diantaranya adalah jumlah kasus yang kecil, sehingga terbatasnya *power* dalam menggambarkan hubungan variabel secara statistik, yang diatasi dengan meningkatkan jumlah kontrol. .

6.2. Desain Penelitian

Rancangan kasus kontrol memiliki keterbatasan karena alur metodologi inferensi kausalnya bertentangan dengan logika eksperimen klasik (Scneiderman dan Levin dalam Murti 1997). Desain ini melihat akibat lalu *outcome* kemudian mencari penyebab atau paparan, sehingga rentan terhadap berbagai bias, baik bias seleksi maupun bias informasi.

6.3. Pemilihan Kasus

Pada penelitian ini kasus ditentukan dengan menggunakan seluruh data-data kasus *confirmed avian influenza* dari Depkes/Dinas Kesehatan Kabupaten di

wilayah DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten tahun 2006-2008. Sampling pada kasus tidak dilakukan karena keterbatasan jumlah kasus *confirmed avian influenza* di Indonesia pada umumnya.

6.4. Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Avian Influenza

Kasus *confirmed avian influenza* di tiga propinsi di Indonesia tahun 2006-2008 sebanyak 46,3 % pada laki-laki dan 53,7 % perempuan (tabel 5.2). Dari data tersebut terlihat bahwa jumlah kasus *confirmed avian influenza* pada perempuan lebih besar daripada jumlah kasus *confirmed avian influenza* pada laki-laki. Hal ini sejalan dengan penelitian Mounst et al (2006) di Hong Kong yang menyatakan kasus *confirmed avian influenza* lebih banyak terjadi pada perempuan (60%) dibandingkan pada laki -laki (40%). Publikasi Depkes (2006) memperlihatkan bahwa kasus *avian influenza* di Indonesia sampai Nopember 2006 lebih banyak pada laki – laki. Dari hasil analisis deskripsi dari penelitian ini didapatkan perubahan trend kasus sejak 2007 hingga sekarang, kasus justru lebih banyak muncul pada laki – laki, namun hasil uji statistik pada variabel ini tidak menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik, $p\ value > 0,05$ dan OR 1,434 dengan 95% CI 0,691-2,979. Hal ini dapat disebabkan karena tidak ada perbedaan pola yang berarti dalam hal keterpaparan dengan faktor resiko yaitu kontak dengan unggas antara jenis kelamin laki – laki dan perempuan..

6.5. Hubungan Umur dengan Kejadian Avian Influenza

Pengkategorian umur untuk kasus dan kontrol dibagi berdasarkan usia muda dan dewasa. Pembagian tersebut terbagi menjadi usia ≤ 18 tahun (usia

muda) dan >18 tahun (usia dewasa). Anak yang berusia 6 bulan – 18 tahun termasuk dalam kelompok populasi yang beresiko menderita influenza (WHO 2006).

Hasil analisis hubungan umur dengan kejadian *avian influenza* secara statistik menunjukkan hubungan yang bermakna dengan nilai OR 20,217 artinya responden yang berusia ≤ 18 tahun beresiko 20,217 kali terhadap kejadian *avian influenza* dibandingkan dengan responden yang berusia > 18 tahun. Penelitian ini sejalan dengan yang dikatakan oleh Udo Buchholz, seorang pakar epidemiologi dari Institut *Robert Koch* di Berlin, dalam situs www.dw-world.de, menunjukkan bahwa balita dan anak - anak adalah kelompok yang beresiko tinggi.

Hasil penelitian ini dari Mounts et.al (1999) yang mengkategorikan umur kedalam tiga kelompok yaitu usia 1 – 10 tahun, 11 – 20 tahun dan 20 – 60 tahun, memperlihatkan bahwa bahwa kasus *confirmed avian influenza* lebih banyak terjadi pada kelompok umur 1 – 10 tahun yaitu sebesar 53%, sedangkan pada usia 11 – 20 tahun dan 20 – 60 tahun berturut-turut adalah sebanyak 20% dan 27%.

6.6. Hubungan Pekerjaan dengan Kejadian Avian Influenza

Identifikasi pekerjaan responden dilakukan untuk mengetahui apakah pekerjaan yang dilakukan baik oleh kasus maupun kontrol berhubungan dengan unggas atau tidak. Tabel 5.4 menggambarkan sebanyak 10,4% kasus memiliki pekerjaan yang berhubungan dengan unggas dan sebesar 89,6% kasus mempunyai pekerjaan yang tidak berhubungan dengan unggas.

Hubungan antara pekerjaan dengan kejadian *avian influenza* secara statistik terbukti bermakna dengan nilai OR 9,060 artinya responden yang

pekerjaannya berhubungan dengan unggas beresiko 9,060 kali untuk menderita *avian influenza* dibandingkan dengan responden yang pekerjaannya tidak berhubungan dengan unggas. Risiko penularan langsung *avian influenza* dari unggas ke manusia terutama terjadi pada mereka yang telah bersentuhan dengan unggas ternak yang sudah terinfeksi atau dengan permukaan benda – benda yang banyak tercemari kotoran unggas. Risiko terpapar diperkirakan cukup *substantif* sewaktu melakukan pekerjaan yang terkait dengan penyembelihan, pencabutan bulu, pemotongan dan persiapan unggas untuk diolah (WHO 2005).

6.7. Hubungan Kebiasaan Mencuci Tangan dengan Kejadian Avian Influenza

Tujuan mencuci tangan adalah menghilangkan kotoran dan debu secara mekanis dari permukaan kulit dan mengurangi jumlah mikroorganisme sementara. Cuci tangan dengan sabun biasa dan air sama efektifnya dengan cuci tangan menggunakan sabun anti mikrobal (Kaslani, Susilarini, 2007).

Distribusi frekuensi dari variabel ini diperoleh bahwa 43,4% kasus tidak memiliki kebiasaan mencuci tangan, padahal mencuci tangan merupakan tindakan yang paling penting dalam pencegahan kontaminasi silang (manusia ke manusia atau benda terkontaminasi ke manusia). Mounst et.al (1999) dalam hasil penelitiannya menyebutkan hanya 36% kasus yang memiliki kebiasaan mencuci tangan.

Pada penelitian ini kebiasaan mencuci tangan tidak menunjukkan adanya tingkat kemaknaan terhadap kejadian *avian influenza*, hal ini sejalan dengan hasil penelitian Mounst et.all (1999) pada penelitiannya di Hongkong

tahun 1997, menyebutkan bahwa mencuci tangan dengan sabun hanya memiliki tingkat kemaknaan *p value* 0,058 (OR 0,3; 95% CI 0,1-1,0) dalam memberikan efek perlindungan terhadap kejadian *avian influenza*. Variabel mencuci tangan dalam penelitian ini tidak melihat secara spesifik akan kebiasaan mencuci tangan sesudah kontak dengan unggas.

6.8. Hubungan Kontak dengan Unggas dengan Kejadian Avian Influenza

Data-data epidemiologi menyatakan bahwa manusia yang terinfeksi virus H5N1 berasal dari kontak secara langsung maupun tidak langsung dengan unggas atau produk-produk unggas (CDC 2005). Semua bukti-bukti yang ada dewasa ini mengindikasikan bahwa kontak dengan unggas yang mati atau yang sakit adalah sumber utama penularan virus H5N1 pada manusia (WHO 2006). Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini yang menyatakan bahwa 97,0% kasus mengalami kontak dengan unggas. Hasil analisis multivariat menunjukkan secara bermakna bahwa mereka yang pernah kontak dengan unggas berisiko 5,369 kali menderita *avian influenza* dibandingkan dengan yang tidak pernah kontak.

Penularan *avian influenza* dapat terjadi secara kontak langsung lewat tangan. Kontak langsung dengan menyentuh, memegang, atau bersinggungan dengan semua yang sudah tercemar virus, termasuk saat berkontak dengan unggas atau telurnya. Dengan cara itu virus mencemari tangan, tubuh, dan segala yang dikenakan manusia. Bila tangan manusia yang sudah tercemar virus tidak dibasuh dan kemudian berkontak dengan lubang hidungnya, dengan cara demikian virus *avian influenza* yang sudah mencemari tangan bisa memasuki saluran pernafasan (WHO 2006).

Hasil yang sama dengan penelitian ini diperoleh dari penelitian Endarti (2006) yang menyatakan bahwa 53,57% kasus *confirmed avian influenza* sebelum sakit, pernah melakukan banyak kontak dengan faktor risiko dan 46,43% kasus hanya melakukan sedikit kontak dengan faktor risiko. Faktor risiko yang diamati disini adalah kontak secara langsung dan tidak langsung dengan unggas, kontak dengan unggas yang mati mendadak dan kontak dengan pupuk kandang. Penelitian Mounts et al. (1999) juga memperlihatkan bahwa kontak dengan unggas hidup memberikan risiko 4,5 kali terkena avian influenza dengan kemaknaan p 0,045.

6.9. Hubungan Penggunaan Kotoran Pupuk Kandang dengan Kejadian Avian Influenza

Endarti (2006) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa adanya kontak dengan pupuk kandang merupakan salah satu faktor risiko kejadian *avian influenza*. Dr.Hendrawan Nadelsun, dalam artikelnya yang berjudul “Virus Flu Burung Bisa Menyebar Lewat Udara” yang terbit di harian Kompas tanggal 21 September 2005, menyebutkan bahwa virus *avian influenza* H5N1 bersifat *airborne infection*, sehingga virus dapat terbang ke udara di sekitar lokasi tempat unggas berpenyakit berada. Virus mungkin berasal dari kotorannya, liurnya, wadah makanan, air minumnya, kandang dan semua permukaan tanah yang dicemarinya.

Penelitian ini juga menanyakan tentang penggunaan kotoran pupuk kandang, dengan hasil distribusi frekuensi yang menunjukkan bahwa hanya 29,9% kasus memanfaatkan kotoran hewan sebagai pupuk kandang. Adapun hasil

uji statistik dari penelitian ini menyatakan tidak ada hubungan yang bermakna antara penggunaan kotoran pupuk kandang dengan kejadian *avian influenza*.

6.10. Hubungan Ada Tidaknya Peternakan/Pasar Hewan/Tempat Pemotongan Hewan dengan Kejadian Avian Influenza

Hubungan ada tidaknya peternakan/pasar hewan/tempat pemotongan hewan dengan kejadian *avian influenza* dalam penelitian ini tidak menunjukkan adanya hubungan yang bermakna.

Berbeda dengan penelitian *case-control* yang dilakukan oleh Mounds et.al (1999) di Hongkong tahun 1997 menyebutkan bahwa 9 (64%) dari 14 kasus terpapar unggas, baik itu dari mengunjungi kandang unggas ataupun pasar unggas dalam kurun waktu satu minggu sebelum sakit dengan tingkat resiko 4,5 kali (CI 1,2-21,7; $P 0,045$).

Namun, perbedaan hasil diatas lebih disebabkan oleh perbedaan dalam definisi operasional antara penelitian ini dengan penelitian Mounds et all. Definisi yang digunakan oleh Mounds et all lebih mengarah kepada kontakannya, sedangkan pada penelitian ini hanya melihat faktor keberadaannya saja.

6.11. Analisis Multy collinearity

Dari hasil analisis Multy collinearity tidak didapatkan adanya interkorelasi yang kuat antar variabel. Uji collineriaty variabel pekerjaan yang beresiko dengan kontak dengan unggas bahkan memiliki $r 0,090$ sehingga kedua variabel tetap dapat dimasukkan kedalam model karena nilai r jauh dibawah 0,8.

6.12. Model multivariat

Setelah dilakukan uji multivariat dengan regresi logistik, maka variabel yang dalam fit model multivariat regresi logistik seperti yang terlihat di tabel 5.14 hanya tiga variabel kelompok umur, kontak dengan unggas dan pekerjaan. Ketiga variabel tersebut secara bersama – sama menunjukkan adanya hubungan yang bermakna terhadap kejadian *avian influenza* ($p \text{ wald} < 0,05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa kejadian *avian influenza* dapat dijelaskan melalui ketiga variabel dalam fit model regresi logistik tersebut.

6.13. Hasil uji hipotesis

6.13.1. Dari hasil penelitian dan uji statistik maka didapat adanya hubungan antara variabel *independen* yang meliputi umur, pekerjaan dan kontak dengan unggas dengan kejadian *avian influenza* di DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten sesuai dengan hipotesis peneliti. Sedangkan jenis kelamin, kebiasaan mencuci tangan, penggunaan kotoran pupuk kandang dan ada tidaknya peternakan/ pasar hewan/ pasar hewan) tidak terdapat hubungan yang bermakna dengan kejadian *avian influenza*.

6.13.2. Adanya faktor yang paling dominan berhubungan dengan kejadian *avian influenza* di DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten yaitu kelompok umur, pekerjaan dan kontak dengan unggas.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

1. Jenis kelamin, kebiasaan mencuci tangan, penggunaan kotoran pupuk kandang dan adanya peternakan/pasar hewan/tempat pemotongan hewan dengan kejadian *avian influenza*, berdasarkan hasil uji statistik tidak menunjukkan hubungan yang bermakna.
2. Ada hubungan yang bermakna antara umur, pekerjaan dan kontak dengan unggas dengan kejadian *avian influenza*. Responden yang berumur ≤ 18 tahun lebih berisiko 20,117 kali terhadap kejadian *avian influenza* dibandingkan dengan responden umur > 18 tahun. Begitupula dengan pekerjaan, ada hubungan yang bermakna antara pekerjaan dengan kejadian *avian influenza*, orang yang memiliki pekerjaan terkait dengan unggas berisiko 3,818 kali terhadap kejadian *avian influenza* dibandingkan dengan responden yang pekerjaannya tidak terkait dengan unggas. Sama halnya dengan umur dan pekerjaan, hubungan yang bermakna secara statistik dapat pula kita lihat pada variabel kontak dengan unggas dengan kejadian *avian influenza*. Responden yang melakukan kontak dengan unggas mempunyai risiko 9,060 kali terhadap kejadian *avian influenza*.

7.2. Saran

1. Dinas Kesehatan

Berdasarkan temuan yang menunjukkan adanya hubungan kontak dengan unggas terhadap kejadian *avian influenza* dan temuan bahwa sebagian besar kasus

ada di peternakan sektor 4 (*backyard*), perlu dibuat rancangan program pencegahan *avian influenza* dalam bentuk peraturan daerah (perda) yang implementatif dan secara jelas mengatur tentang peternakan disektor 4 (*backyard*) dan perlu dibuat konsep promosi kesehatan khusus sesuai dengan temuan ini (karena ternyata mencuci tangan secara statistik tidak berhubungan dengan *avian influenza*).

2. Dinas peternakan

Pengawasan yang ketat terhadap sistem peternakan di masyarakat dan mengintensifkan pelaksanaan vaksinasi terutama pada peternakan sektor 4.

3. Bagi Peneliti

- Perlu dilakukan penelitian lanjutan *cohort* avian influenza.
- Perlu dilakukan penelitian yang melihat asosiasi antara kasus pada manusia dan kasus pada unggas.
- Perlu dilakukan penelitian lanjutan berupa analisis *spatial* dengan titik ordinat yang melihat korelasi sarana jalan, sungai dan lain sebagainya dengan posisi kasus.

4. Bagi Masyarakat

Perlu meningkatkan pengetahuan tentang avian influenza dan berbagai faktor risikonya, berperan serta secara aktif untuk menyampaikan dan menerapkan pola peternakan dan lingkungan yang sehat melalui partisipasi dalam promosi kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agriculture and Rural Development, 2006. Enhancing Control of Highly pathogenic avian influenza in Developing Countries through Compensation. Issues and Good Practice. Washington, DC.
- Ariawan, I. 1998. *Besar dan Metode Sampel pada Penelitian Kesehatan*, jurusan Biostatistik Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Asmara Widya, 2007. *Peran Biologi Molekuler dalam Pengendalian Avian Influenza dan Flu Burung*, Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Chai, LYA. 2006. Avian Influenza: Basic Science, Potential for Mutation, Transmission, Illness Symptomatology and Vaccines dalam *Bird Flu A Rising Pandemic in Asia and Beyond?*. Tambyah P, Leung P.C., World Scientific Publishing Co.Pte.Ltd.
- Depkes, 2006. *Keputusan Direktur Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Departemen Kesehatan RI NO.HK.00.06.5.1144 Tentang Pedoman Surveilans Integrasi Avian Influenza*, Depkes, Jakarta.
- Depkes, 2007. *Modul pelatihan Tim Gerak Cepat Pengendalian Flu Burung dan Kesiapsiagaan Menghadapi Pandemi Influenza*, Depkes, Jakarta.
- Depkominfo, 2006. *Flu Burung : Ancaman dan Pencegahan*, Badan Informasi Publik Pusat Informasi Kesejahteraan Rakyat, Depkominfo, Jakarta.
- Deptran RI, 2006. *Prosedur Operasional Standar Pengendalian Avian Influenza*. Jakarta.
- Elliot P, 2000. *Spatial Epidemiology Methods and Applications*, Oxford University Press.
- Endarti A.T, Djuwita R. 2006. 'Epidemiologi Diskriptif Penyakit Avian Flu di Lima Provinsi di Indonesia, 2005-2006', *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, Vol.1, no 1, Agustus, pp 42-48.
- FAO, 2007. *Global Programme for the prevention and control of Highly pathogenic Avian Influenza, report*, FAO, Rome 2007 [on line].
Dari: <http://www.fao.org/avianflu> [1 Februari 2008].
- Harder T, Ortrud W. 1998. *Bird Flu*. Flyng Publisher. Dari <http://www.influenzareport.com/ir/ai.html> [30 Februari 2008].

- Hills Michael, et.al. 2002. *A Short Introduction to STATA FOR BIOSTATISTICS*, Published by Timberlake Consultants Ltd.
- Judarwanto W. 2006. *Yang Terkena Flu Bukan Burungnya Manusia Implikasi Flu Burung Pada Manusia*, [on line]. Dari: <http://alergianak.bravehost.com> [1 Januari 2008].
- Khawcharoenporn T, M Linda, Apisrntanarak. 2006. 'Epidemiology and Risk Factors for Avian Influenza' dalam *Bird Flu A Rising Pandemic in Asia and Beyond?*. Tambyah P, Leung P.C., World Scientific Publishing Co.Pte.Ltd.
- Komnas FBPI, 2008. *About Aviant Influenza*, [on line]. Dari: http://www.komnasfbpi.go.id/aboutai_eng.html [1 Februari 2008]
- Lemeshow S, Jr Hosmer D.W, Klar J, Lwanga S.K. 1997. *Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan*, Gadjah Mada University Press.
- Masjkuri N.M.K, Kandun I.N, Wahyono T.Y.M, Santoso H. 2006. 'Avian Flu:The Indonesian Experience' dalam *Bird Flu A Rising Pandemic in Asia and Beyond?*. Tambyah P, Leung P.C., World Scientific Publishing Co.Pte.Ltd.
- Martin Wayne S,et al. 1988. *Veterinary Epidemiology Principles and Methods*. Iowa State University Press/Ames.
- Mirawati, S. 2005. *Diagnosis laboratorium Infeksi Virus Influenza pada Manusia*. Bagian Mikrobiologi FKUI. Jakarta.
- Mounts A W, Kwong H, Izurieta H S. 1999 *Case-Control Study of Risk Factors for Avian Influenza A (H5N1) Disease, Hong Kong 1997*. The Journal of Infectious Diseases. Hong Kong.
- Naipospos, T. 2006. *Surveilans dan pencegahan Flu Burung*. Direktorat jenderal peternakan, Deptan RI. Jakarta.
- Peiris JSM. 2005. *Avian Influenza A (H5N1) Virus : The hongkong Experience*. The University of Hongkong.
- Prahasta Eddy. 2005. *Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*, Penerbit Informatika Bandung.
- Prahasta Eddy. 2004. *Sistem Informasi Geografis Tutorial Arcview*, Penerbit Informatika Bandung.
- Prahasta Eddy. 2004. *Sistem Informasi Geografis Arcview Lanjut Pemrograman Bahasa Script Avenue*, Penerbit Informatika Bandung.

- Rothman K.J, Greenland S. 1998. *Modern Epidemiology, Second Edition*, Lippincott-Kaven Publishers.
- Santoso Singgih. 2002. Buku Latihan SPSS Statistik Parametrik, Penerbit PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia-Jakarta.
- Santoso Singgih. 2003. Buku Latihan SPSS Statistik Non Parametrik, Penerbit PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia-Jakarta.
- Santoso Singgih. 2005. Menguasai Statistik di Era Informasi dengan SPSS 12, Penerbit PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia-Jakarta
- Saptonohadi W. 2008. Tesis: Analisis Kebijakan Pengendalian Flu Burung (Avian Influenza) dan Implementasinya di DKI Jakarta. FKM UI.
- Tambyah P, Leung P. C. 2006, Bird Flu A Rising Pandemic in Asia and Beyond? World Scientific Publishing Co. Pte.Ltd.
- WHO, 2008. *Cumulative Number of Confirmed Human Cases of Avian Influenza A/(H5N1) Reported to WHO*.
Dari: http://www.who.int/csr/don/2008_01_30/en/index.html [1 Februari 2008].
- WHO, 2008. Avian Influenza, Including Influenza A (H5N1), in Humans: WHO Interim Infection Control Guideline for Health Care Facilities.
- WHO, 2005. *Preparing Influenza Pandemic preparedness Plans: A step-by-step Approach*, WHO, Regional Office for South-East Asia, New Delhi.

KUESIONER *STUDI AVIAN INFLUENZA* DI INDONESIA

INFORMASI KASUS/KONTROL

i.	ID Kasus/ Kontrol																		
ii.	Nama Kasus/Kontrol																		
iii.	Status	1. Kasus						2. Kontrol											
iv.	Kewarganegaraan																		
v.	Propinsi																		
vi.	Nama kabupaten/ kota																		
vii.	Nama Kecamatan																		
viii.	Nama Desa																		
ix.	Nama Kampung																		
x.	RT/RW																		
xi.	No Rumah																		
xii.	Tanggal wawancara				-							-	2	0	0	8			
xiii.	Waktu mulai wawancara																		
xiv.	Waktu selesai wawancara																		

	Pewawancara	Cross Check	Supervisor	Data Entri I	Data Entri II
Nama	_____	_____	_____	_____	_____
Kode	□	□	□	□	□
Tanggal	____-____-____	____-____-____	____-____-____	____-____-____	____-____-____
Tanda tangan	_____	_____	_____	_____	_____

INFORMED CONSENT

Selamat pagi/siang/malam ibu/bapak....., perkenalkan nama saya/kami....., saya/ kami adalah tim survey dari Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok. Saat ini kami sedang melakukan penelitian mengenai penderita flu burung di Indonesia dan faktor - faktor resikonya. Ini adalah sebuah kegiatan yang diharapkan dapat memberikan informasi mengenai penyakit flu burung dan strategi pencegahannya. Kami mengharapkan jawaban bapak/ibu akan membantu kami dalam mencapai tujuan tersebut. Keikutsertaan bapak/ibu dalam survei ini tidak akan menimbulkan risiko apapun, baik dari segi kesehatan ataupun hal - hal lain yang bisa membahayakan. Jawaban dari bapak/ibu akan kami jaga kerahasiaannya, sehingga hanya orang-orang yang terlibat dalam survei ini yang akan mengetahuinya. Laporan hasil survei tidak akan menyebutkan nama individu yang memberi informasi maupun nama kasus. Perlu kami jelaskan pula bahwa kegiatan ini tidak berkaitan dengan pemberian bantuan dalam bentuk finansial atau materi apapun. Namun, hal yang terpenting dalam kegiatan ini lebih besar dari itu, yaitu bagaimana mencari jalan guna mengatasi kemungkinan terjadinya wabah Flu Burung di Indonesia.

Partisipasi bapak/ibu dalam survei ini bersifat sukarela, tanpa paksaan sama sekali. Bapak/ ibu bebas memberikan informasi berdasarkan kondisi yang sesungguhnya. Kami akan bertanya sekitar 90 menit dan jika disela - sela wawancara ada keperluan yang harus bapak/ ibu kerjakan, bapak/ ibu dapat meninggalkan atau berhenti dalam wawancara. Kami juga memohon maaf jika pertanyaan-pertanyaan kami membuat bapak /ibu menjadi sedih atau tidak nyaman. Jika ada pertanyaan yang anda anggap sulit untuk menjawabnya atau sesuatu yang bisa membuat bapak/ ibu sedih, saya/ kami persilahkan untuk tidak menjawab pertanyaan tersebut dan juga berhak berhenti diwawancarai kapanpun.

Apakah Bapak/Ibu bersedia untuk diwawancarai?	1. Ya	0. Tidak
Tanda Tangan Pewawancara	

Jika responden menolak diwawancarai, ucapkan terimakasih dan lengkapi informasi kasus/kontrol dihalaman depan.

Kontak

Jika anda memiliki pertanyaan mengenai penelitian ini silahkan menghubungi: IDRC, Avian Influenza Policy, Gedung G Lt. 1, Ruang 110, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok, 16424, Jawa Barat, Indonesia.

E-mail: <kamaluddin_latief@yahoo.co.id>

BAGIAN A. IDENTITAS RESPONDEN

A1. Nama responden	_____		
A2. Jenis kelamin	1. Laki 2. Perempuan		
A3. Status kawin	1. Kawin 2. Tidak Kawin 3. Janda 4. Duda		
A4. Berapa umur anda?Thn.....Bln		
A5. Apakah anda dapat membaca dan menulis?	1	0	8
A6. Pendidikan tertinggi anda?	1. Tidak sekolah 2. SD 3. SLTP 4. SLTA 5. Akademi 6. Universitas 7. Lainnya, _____ 8. Tidak tahu		
A7. Tingkat tertinggi yang diselesaikan?	_____		
A8. Pekerjaan anda?	1. _____ 2. _____		
A9. Hubungan responden dengan kasus/kontrol?	_____		
A10. Apakah responden tinggal serumah dengan kasus/kontrol dalam kurun waktu 2 minggu sebelum kasus sakit? (Jika tidak lompat ke B 1, buat garis diagonal pada pertanyaan yang dilewati)	1	0	
A11. Sejak kapan tinggal serumah dengan kasus/kontrol?	_____/_____/_____		

BAGIAN B. IDENTITAS KASUS/KONTROL

B1. Nama kasus/kontrol	_____		
B2. Jenis kelamin	1. Laki 2. Perempuan		
B3. Status kawin	1. Kawin 2. Tidak Kawin 3. Janda 4. Duda		
B4. Berapa umur kasus/kontrol?Thn.....Bln		
B5. Apakah kasus/kontrol dapat membaca dan menulis?	1	0	8

B6. Pendidikan tertinggi kasus/kontrol?	1. Tidak sekolah 2. SD 3. SLTP 4. SLTA 5. Akademi 6. Universitas 7. Lainnya, _____ 8. Tidak tahu
B7. Tingkat tertinggi yang diselesaikan?	_____
B8. Sejak kapan kasus memperlihatkan gejala sakit? (pertanyaan ini hanya untuk kasus , untuk kontrol lompat ke B 11, buat garis diagonal pada pertanyaan yang dilewati)	___/___/___
B9. Penyakit apakah yang menyebabkan kasus menderita sakit?	_____ _____
B10. Dari mana informasi tentang penyakit tersebut didapatkan ?	_____ _____
B11. Apakah ada anggota keluarga yang menderita sakit dengan gejala serupa dan atau didiagnosa sakit flu burung oleh dokter? (Tidak lompat ke B13)	1 0 8
B12. Jika ada, kapan anggota keluarga tersebut sakit?	___/___/___
B13. Apakah kasus sudah meninggal (jika tidak ke B19) (pertanyaan ini hanya untuk kasus , untuk kontrol lompat ke B 22, buat garis diagonal pada pertanyaan yang dilewati)	1 0 8
B14. Penyakit apakah yang menyebabkan kasus meninggal?	_____ _____
B15. Dari mana informasi tentang penyakit tersebut didapatkan ?	_____ _____
B16. Tanggal meninggal kasus?	___/___/___
B17. Dimana kasus meninggal?	_____
B18. Berapa umur saat kasus meninggal?	___ thn ___ bln
B19. Apakah kasus sempat di rawat di rumah sakit? (Jika tidak lompat ke B22, buat garis diagonal pada pertanyaan yang dilewati)	1 0 8
B20. Jika ya, berapa lama kasus di rawat di rumah sakit?	_____ hari
B21. Berapa lamakah sejak mulai sakit sampai kasus di rawat dirumah sakit?	___ hari ___ jam
B22. Apakah pengeluaran kesehatan Kasus/kontrol ditanggung oleh pihak lain/dijamin oleh asuransi? (Jika tidak lompat ke B24, buat garis diagonal pada pertanyaan yang dilewati)	1 0 8
B23. Jika ya, jenis asuransi apa yang digunakan?	1. Askes swasta/ asuransi swasta lain 2. ASKES PNS 3. ASKES GAKIN 4. Jamsostek

	5. Lain – lain _____		
	8. Tidak tahu		
B24. Apakah Kasus/kontrol dilahirkan ditempat ini?	1	0	8
B25. Termasuk dalam suku apakah kasus/kontrol?	_____		

BAGIAN C. INFORMASI LAIN

C1. Dalam kurun waktu 2 minggu sebelum kasus sakit, apakah disekitar rumah tempat kasus/kontrol biasa tinggal ada terdapat unggas? (Jika tidak lompat ke C6, buat garis diagonal pada pertanyaan yang dilewati)	1	0	8
C2. Apakah jenis Unggasnya?	1. Ayam 2. Burung 3. Bebek 4. Angsa		
C3. Berapa banyak jumlahnya?	_____		
C4. Apakah Unggas yang dipelihara mendapatkan vaksinasi?	1	0	8
C5. Apakah ternak tersebut memiliki kandang?	1	0	8
C6. Apakah disekitar rumah terdapat kandang unggas?	1	0	8
C7. Berapa jaraknya dari tempat tinggal kasus/kontrol?	_____ meter		
C8. Berapa kali kotoran ternak dibersihkan?	1. Tiap hari 2. tiap 2 hari 3. tiap 3 hari 4. kadang 2 5. tidak pernah (untuk jawaban tidak pernah, lompat ke C11) 8. tidak tahu		
C9. Siapakah yang paling sering membersihkan kotoran unggas dirumah ini saat itu?	1. Kasus/kontrol (untuk jawaban kasus/kontrol, lompat ke C11) 2. Anggota keluarga yang lain 3. Orang lain 8. Tidak tahu		
C10. Hubungan kasus/kontrol dengan orang yang sering membersihkan kotoran unggas?	1. Anak 2. Istri/ Suami 3. Keponakan 4. hanya		

	serumah 5. Pembantu 6. Lainnya.... _____ 8. Tidak tahu		
C11. Kemanakah kotoran ternak unggas biasa dibuang?	1. Ditanam 2. Dibakar 3. Dibuang sembarangan 4. Pupuk tanaman 5. Dibiarkan saja 8. Tidak tahu		
C12. Dalam kurun waktu 2 minggu sebelum kasus sakit, apakah kasus/kontrol pernah mengolah/memasak unggas?	1	0	8
C13. Dalam kurun waktu 2 minggu sebelum kasus sakit, apakah kasus/kontrol pernah memegang/menyembelih/memotong unggas?	1	0	8
C14. Dalam kurun waktu 2 minggu sebelum kasus sakit, apakah pernah ada kejadian unggas yang mati mendadak, baik disekitar rumah maupun dirumah tetangga sekitar? (untuk jawaban tidak/tidak tahu lompat ke C17, buat garis diagonal pada pertanyaan yang dilewati)	1	0	8
C15. Kapan kejadian tersebut?	____/____/____		
C16. Bagaimana penanganan ternak sakit/mati tersebut?	1. Dibuang ketempat sampah 2. Dibiarkan saja 3. Dibakar 4. Ditanam 8. Tidak tahu		
C17. Apakah pekerjaan kasus/kontrol saat itu (dalam kurun waktu 2 minggu sebelum kasus sakit)?	_____		
C18. Apakah pekerjaan itu terkait dengan unggas? (untuk jawaban tidak/tidak tahu, lompat ke C21, buat garis diagonal pada pertanyaan yang dilewati)	1	0	8
C19. Apakah pekerjaan ini dilakukan setiap hari?	1	0	8
C20. Berapa lama dalam sehari?	_____ jam		
C21. Dalam kurun waktu 2 minggu sebelum kasus sakit, apakah Kasus/kontrol memiliki hewan peliharaan yang lain? (untuk jawaban tidak/tidak tahu, lompat ke C24, buat garis diagonal pada pertanyaan yang dilewati)	1	0	8
C22. Apakah jenis binatang peliharaan tersebut?	_____		
C23. Sejak kapan memelihara hewan tersebut?	____/____/____		
C24. Dalam kurun waktu 2 minggu sebelum kasus sakit, apakah disekitar rumah kasus terdapat tempat pemotongan hewan peliharaan? (untuk jawaban tidak/tidak tahu, lompat ke C26, buat	1	0	8

UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

KAMPUS BARU UNIVERSITAS INDONESIA DEPOK 16424, TELP. 7864975, FAX. 7863472

SURAT TUGAS

2280 /PT.02.H4/FKMUI/2008

Avian Influenza Policy Research Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia,
bersama ini menugaskan kepada :

Nama : Kamaluddin Latief, SKM
Jabatan : Peneliti
Alamat : *Avian Influenza Policy Research* FKM UI
Gedung G lantai 1 ruang 110 FKM UI
Kampus Baru UI Depok 16424

Untuk dapat melakukan pengumpulan data dalam penelitian "*Avian Influenza Study*" dari tanggal 12 Mei 2008 sampai dengan 30 Juni 2008. Penelitian ini diselenggarakan atas kerjasama Fakultas kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia dengan International Development and Research Centre, Canada.

Demikian surat tugas ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan kepada instansi terkait mohon bantuannya agar pelaksanaan penelitian tersebut dapat terlaksana sebaik-baiknya.

Atas bantuan dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Depok, 8 Mei 2008

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Indonesia


WA Drs. Bambang Wispriyono, Apt, Ph.D
NIP. 131 995 651

DEPARTEMEN DALAM NEGERI REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jalan Medan Merdeka Utara No.7-Telp. 3450038 Jakarta 10110

SURAT PEMBERITAHUAN PENELITIAN
(S P P)

NOMOR : 440.02/571.D.I.

MEMBACA : Surat Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat FKM UI Nomor 2280/PT.02H4/FKMUI/2008 Tanggal 22 Mei 2008 Perihal perpanjangan ijin penelitian.

MENGINGAT : 1. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor : 130 Tahun 2003 tentang Organisasi dan Tatakerja Departemen Dalam Negeri.
2. Surat Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor : SD.6/2/12 Tanggal 5 Juli 1972 tentang Kegiatan Riset dan Survei diwajibkan melapor diri kepada Gubernur Kepala Daerah atau Pejabat yang ditunjuk
3. Keputusan Direktur Jenderal Sosial Politik Nomor : 14 Tahun 1981 tentang Surat Pemberitahuan Penelitian (SPP).

MEMPERHATIKAN : Proposal Penelitian Ybs.

MEMBERITAHUKAN BAHWA :

NAMA : drh. Wiku Bakti Bawono Adisasmito, DVM, MSc, PhD.

ALAMAT : Kampus UI Depok

PEKERJAAN : Peneliti

KEBANGSAAN : Indonesia

JUDUL PENELITIAN : "Analisis Kebijakan Kesiapsiagaan Menghadapi Pandemi Avian Influenza"

BIDANG : Kesehatan

DAERAH : Provinsi Seluruh Indonesia

LAMA PENELITIAN/
KEGIATAN : Mei s/d Juni 2008

PENGIKUT PESERTA : Lilis M, SKM, MKM, Drh. Budiarto Eri S, M.Sc, Kamaluddin Latief, SKM, Widyaningsih, SKM, Permata Sari, SKM, Noviyanti Liana Dewi, SKM, Dwi Intan P, Marlina, F, Rosaliana Shalat, Yusi Nuralita, Katerin W, Gita Agustriana, Yaya Aulia Rahman, Lela Mustikawati, Nidia R, Ahmad Suraedi dan Rohmawati.

PENANGGUNG JAWAB : Drs. Bambang Wispriyono, Apt, PhD.

SPONSOR : -

MAKSUD DAN TUJUAN : Untuk mengetahui gambaran tentang proses pembuatan kebijakan termasuk obat anti viral untuk manusia dan vaksinasi Unggas.
Determinan yang..., Kamaluddin Latief, FKM UI, 2008

AKAN MELAKUKAN PENELITIAN DENGAN KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT .

1. Sebelum melakukan kegiatan Penelitian harus melaporkan kedatangannya kepada Gubernur Propinsi Cq Kaban Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat/ Badan Informasi, Komunikasi dan Kesbang setempat dengan menunjukkan surat pemberitahuan ini.
2. Tidak dibenarkan melakukan Penelitian yang tidak sesuai/tidak ada kaitannya dengan judul penelitian dimaksud.
3. Harus mentaati ketentuan perundang-undangan yang berlaku serta mengindahkan adat istiadat setempat.
4. Apabila masa berlaku Surat Pemberitahuan ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan penelitian belum selesai, perpanjangan penelitian harus diajukan kembali kepada instansi pemohon.
5. Hasil kajian agar diserahkan 1 (satu) eksemplar kepada Ditjen Kesbang dan Politik Up. Direktorat Pengembangan Nilai-nilai Kebangsaan.
6. Surat Pemberitahuan ini akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang Surat Pemberitahuan ini tidak mentaati/mengindahkan ketentuan-ketentuan seperti tersebut diatas.

Dikeluarkan di Jakarta

Pada tanggal, 27 Mei 2008

A.n. MENTERI DALAM NEGERI
DIREKTUR JENDERAL
KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Ub.
SEKRETARIS,


DR. SOEBAGIO, MM
Pembina Utama Madya
NIP. 010 266 409

Tembusan Kepada:

1. Yth. Gubernur Propinsi Seluruh Indonesia
Up. Kaban Kesbang dan Linmas Prov.
2. Yth. Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
FKM UI di Depok.

Lampiran 3

Distribusi kasus dan kematian penyakit *avian influenza* pada manusia

Data sampai Januari 2008 (Laporan WHO 2008)

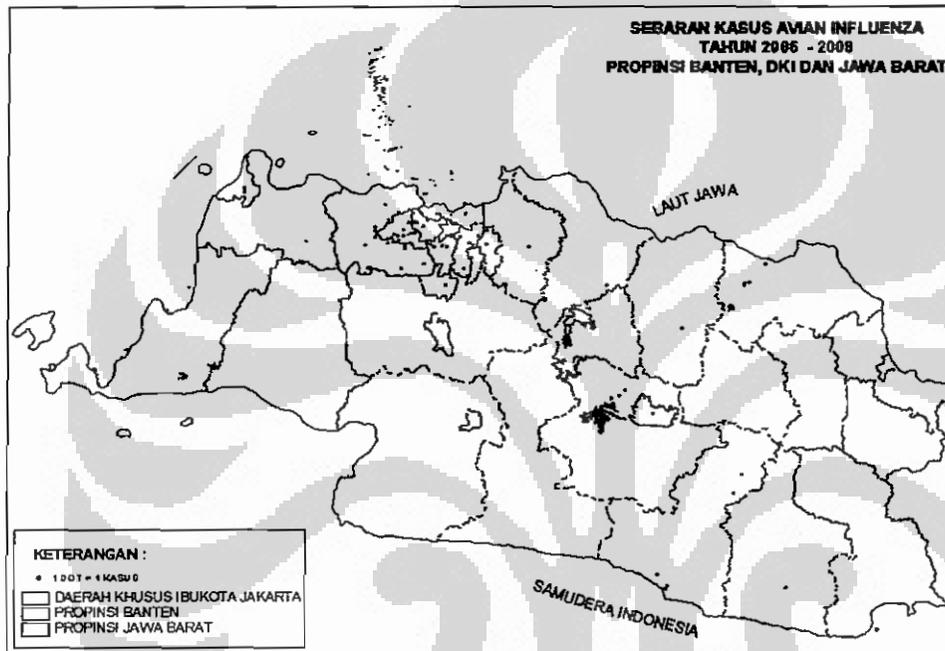
Kasus	2003		2004		2005		2006		2007		2008		Total	
	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M
Azerbaijan	0	0	0	0	0	0	8	5	0	0	0	0	8	5
Cambodia	0	0	0	0	4	4	2	2	1	1	0	0	7	7
China	1	1	0	0	8	5	13	8	5	3	0	0	27	17
Djibouti	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Egypt	0	0	0	0	0	0	18	10	25	9	0	0	43	19
Indonesia	0	0	0	0	20	13	55	45	42	37	7	6	124	101
Iraq	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	3	2
Lao People's Democratic Republic	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2
Myanmar	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Nigeria	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
Pakistan	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
Thailand	0	0	17	12	5	2	3	3	0	0	0	0	25	17
Turkey	0	0	0	0	0	0	12	4	0	0	0	0	12	4
Viet Nam	3	3	29	20	61	19	0	0	8	5	1	1	102	48
Total	4	4	46	32	98	43	115	79	86	59	8	7	357	224

Keterangan: K=Kasus M=Meninggal

Sumber: WHO 2008.

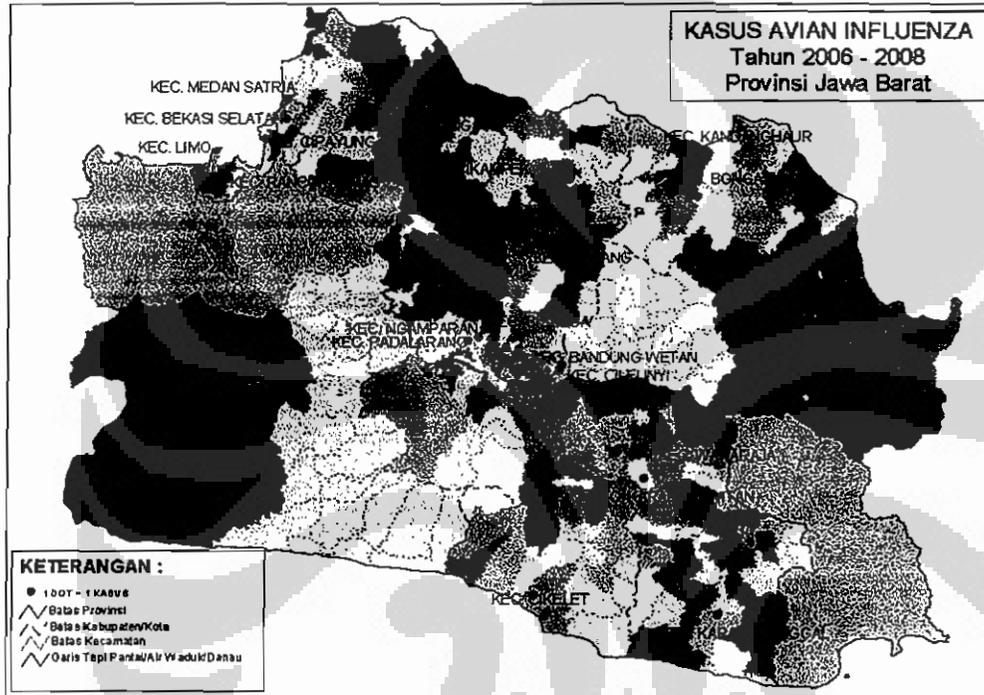
Lampiran 4

**Gambaran Spatial Kasus Avian Influenza
di Propinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten tahun 2006 - 2008**



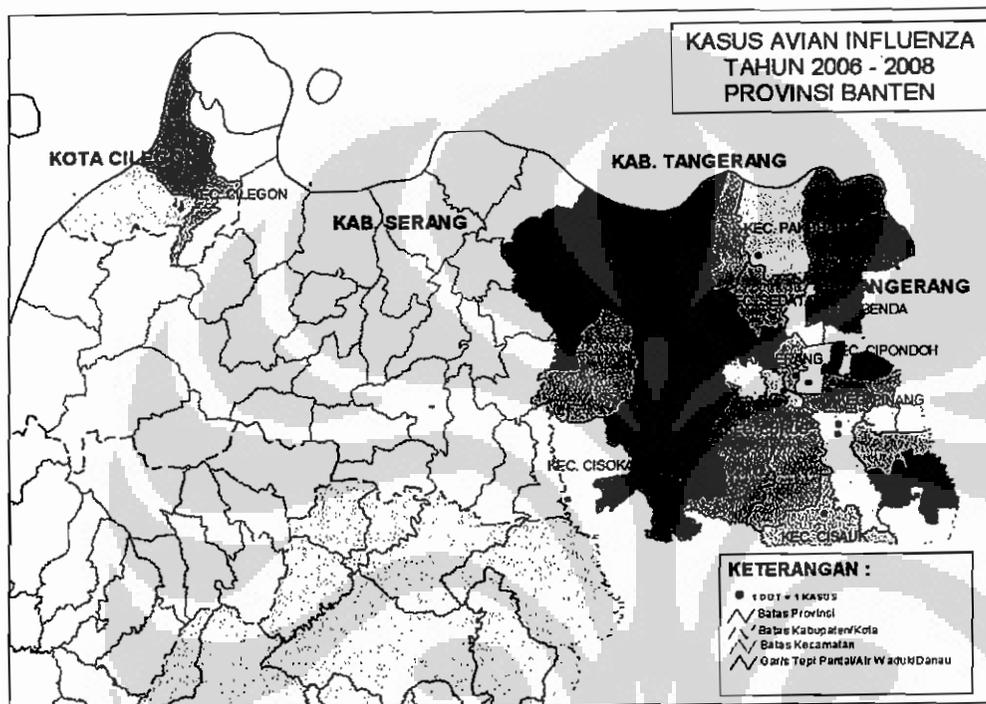
Lampiran 6

**Gambaran Spatial Kasus Avian Influenza
di Propinsi Jawa Barat tahun 2006 - 2008**



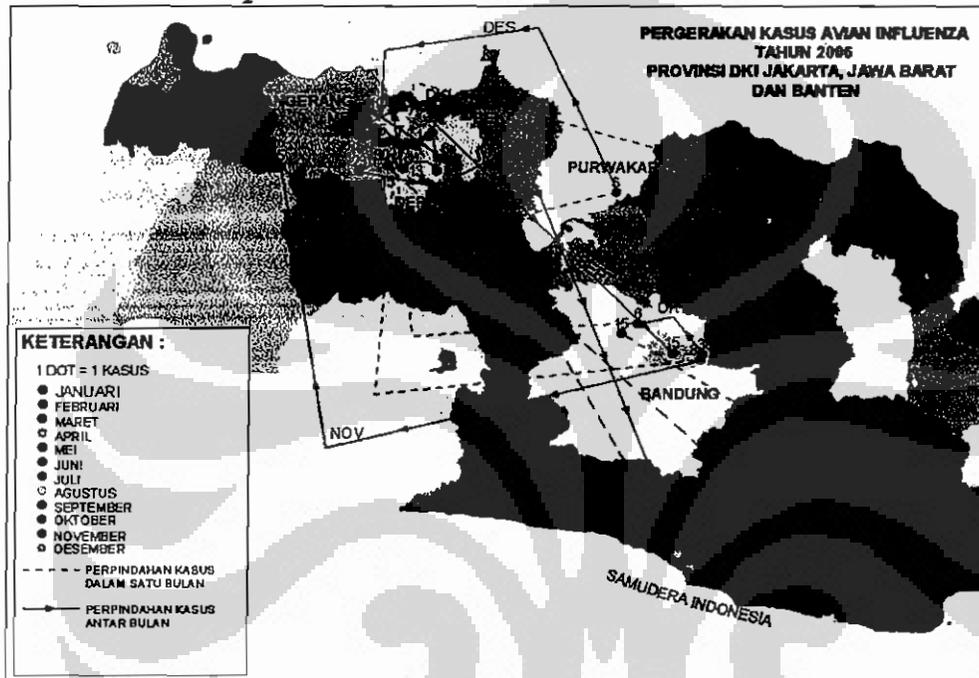
Lampiran 7

**Gambaran Spatial Kasus Avian Influenza
di Propinsi Banten tahun 2006 - 2008**



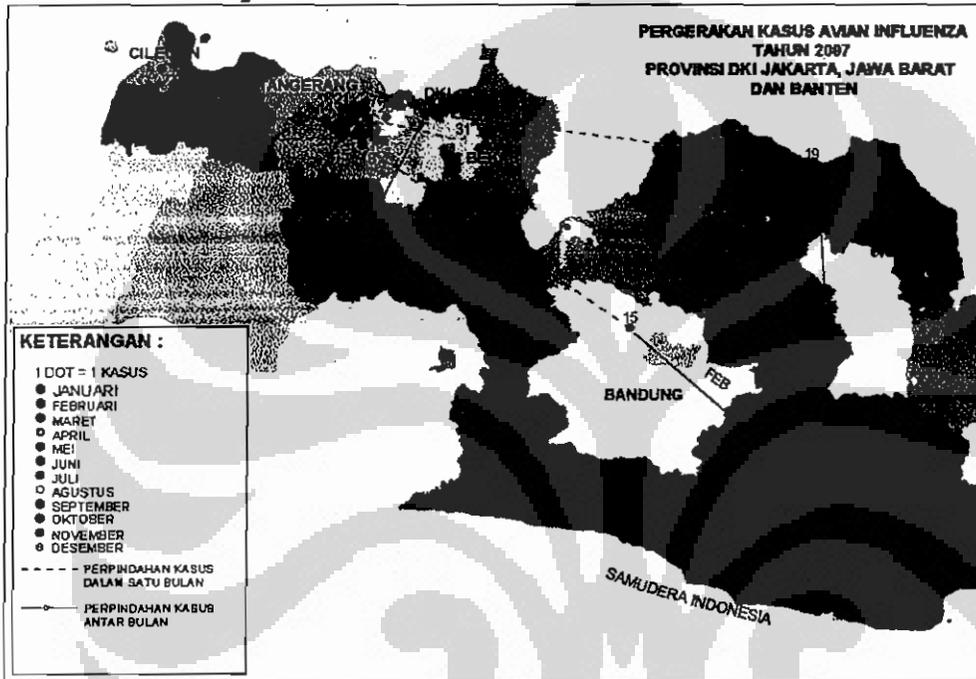
Lampiran 8

**Gambaran Kasus Avian Influenza berdasarkan bulan
di Propinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten tahun 2006**

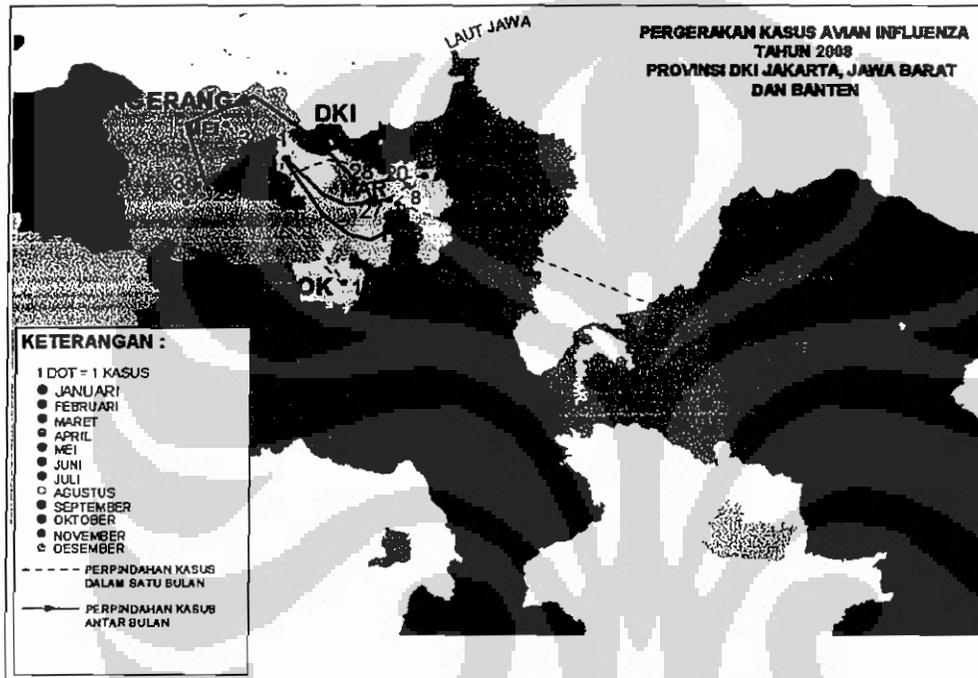


Lampiran 9

**Gambaran Kasus Avian Influenza berdasarkan bulan
di Propinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten tahun 2007**



**Gambaran Kasus Avian Influenza berdasarkan bulan
di Propinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten tahun 2008**





RIWAYAT HIDUP

Kamaluddin Latief lahir di Pare - Pare, Sulawesi Selatan pada 11 Oktober 1975, beragama Islam dan tinggal di Bumi Sawangan Indah Blok B2A No.21, Sawangan, Depok. Ia menghabiskan masa kecil dengan berpindah – pindah dari berbagai tempat diantaranya Samarinda, Tanah Grogot dan Tanjung Aru (Kalimantan Timur) hingga menyelesaikan pendidikan setingkat SLTA-nya di dua tempat yaitu SPK Depkes Samarinda dan SMUN 2 Samarinda. Ia kemudian meneruskan pendidikannya di FKM Universitas Indonesia (1999 – 2003). Pada tahun 2006, mendaftar pada program magister Epidemiologi di FKM UI atas biaya IMMPACT. Semasa kuliah aktif dalam berbagai kegiatan dilingkungan kampus seperti Bendahara Umum di Badan Perwakilan Mahasiswa FKM UI dan sempat menjadi Juru bicara Organisasi Mahasiswa se-Universitas Indonesia.

Bergabung dengan PT Sumalindo Lestari Jaya (Astra Group) pada tahun 1994 sebagai penanggung jawab klinik merupakan pekerjaan pertamanya yang kemudian membawanya menjadi staf personalia di perusahaan tersebut. Semasa kuliah aktif menjadi pengajar di Lembaga Pelatihan Komputer sebagai tutor software statistik (SPSS, Epi info dsb) dan terlibat dalam berbagai penelitian kesehatan dan sosial-politik. Pada tahun 2003 – 2007 bergabung dengan IMMPACT Project yang berpusat di Universitas Aberdeen, Skotlandia sebagai *Field Coordinator*. Pada tahun 2008 ikut

dalam penelitian “Avian Influenza Policy Research” yang disponsori oleh IDRC-Kanada. Penelitian ini diperluas dengan penelitian kuantitatif Case Control yang kemudian menjadi Tesis ini.

Beberapa Publikasi yang dihasilkan dalam beberapa tahun terakhir ini:

Dieta N, Latief K, **Gizi Dasar Bagi Pemula**, Grafindo, Bandung, 2007

Utomo B, Achadi E, Latief K, Zazri A, Prameswari M. **“Impact Indonesia: practical application of capacity Strengthening”**, presented at impact International symposium London, 22 February 2007

Siti Nurul Qomariyah, Eko Pambudi, Kamaluddin Latief, Trisari Anggondowati. **”Retrospective Rapid Ascertainment Process for Institutional Deaths (RAPID) at Serang and Pandeglang District Hospital”**, Banten Province. IMMPACT Indonesia July, 2006. PUSKA / FKM UI

Latief K **“Maternal Death from Informan in Indonesia Study” (MADE-IN Indonesia Study) Pandeglang District Health Office**, Maret 2006

Latief K **“Maternal Death from Informan in Indonesia Study” (MADE-IN Indonesia Study) Serang**, Maret 2006

Latief K dan Utomo B. **“Maternal and Perinatal Audit in District Health Office”**, published by IMMPACT newsletter 6th edition, November 2005 .

Siti Nurul Qomariyah, John Townend, Eko Pambudi, Kamaluddin Latief, Trisari Anggondowati. **Indonesia Service Site Sampling (SSS) Survey**, “Pilot study to find more efficient way of large scale application of the service site sampling sisterhood method of measuring maternal mortality Serang and Pandeglang District”, May-June 2005, IMMPACT Indonesia October, 2005. PUSKA / FKM UI

Latief K. **”impact Field Office and Field Activity as April 2005 ”**Presented at OTP review at IMMPACT Indonesia office, Depok, April 2005

Siti Nurul Qomariyah, Eko Pambudi, Kamaluddin Latief, Trisari Anggondowati, Karen H Witten. **Indonesia Service Site Sampling (SSS) Survey**, Phase II (July-August 2004). MO WP, IMMPACT Indonesia October, 2005. PUSKA / FKM UI

Adisasmita A., Mar Pujades, Carine Ronsmans, Latief K. **Summary report of data from comprehensive emergency obstetric care facilities**, Indonesia Early Field Activities, 2004.