

## LAPORAN AKHIR PENELITIAN

### **Karakteristik Antigenik H1N1pdm09 dan Deteksi Antibodi Dari Kasus Pandemi Influenza H1N1pdm09 di Indonesia**



**Nama Penyusun Laporan :**

- 1. dr. Ni Ketut Susilarini, MS**
- 2. dr. Vivi Setiawaty, M. Biomed**
- 3. Nur Ika Hariastuti, MS**
- 4. dr. Krisna Nur Andriana Pangesti, MS**

Laboratorium Virologi, Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan,  
Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI

Jl. Percetakan Negara 23, Laboratorium Nasional Prof Sri Oemidjati,  
Gedung PBTDK 2, Jakarta

## LAPORAN AKHIR PENELITIAN

### **Karakteristik Antigenik H1N1pdm09 dan Deteksi Antibodi Dari Kasus Pandemi Influenza H1N1pdm09 di Indonesia**



**Nama Penyusun Laporan :**

- 1. dr. Ni Ketut Susilarini, MS**
- 2. dr. Vivi Setiawaty, M.Biomed**
- 3. Nur Ika Hariastuti, MS**
- 4. dr. Krisna Nur Andriana Pangesti, MS**

Laboratorium Virologi, Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan ,  
Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI

Jl. Percetakan Negara 23, Laboratorium Nasional Prof Sri Oemidjati,  
Gedung PBTDK 2, Jakarta

2011

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan

PERPUSTAKAAN

Tanggal : 30 - 8 - 2012  
No. Induk : PS 1 / 2012  
No. Klass : PS 1  
2

751  
2

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayahNya , maka kami dapat menyelesaikan laporan penelitian “ **Karakteristik Antigenik H1N1pdm09 dan Deteksi Antibodi Dari Kasus Pandemi Influenza H1N1pdm09 di Indonesia** “ yang didanai dari DIPA Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan (BTDK), Badan Litbang Kesehatan, Kementerian Kesehatan tahun 2011.

Laporan penelitian ini mencakup latar belakang, tujuan, manfaat, metode, hasil dan pembahasan kegiatan penelitian. Diharapkan laporan penelitian ini dapat memberikan masukan kepada program pengendalian penyakit menular terutama penyakit saluran pernapasan, termasuk yang disebabkan oleh virus influenza serta menyediakan data karakteristik tentang H1N1pdm09 yang beredar di Indonesia.

Terimakasih saya sampaikan kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini, para peneliti dan litkayasa di pusat BTDK, pembantu administrasi dan semua pihak yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik.

Jakarta, Desember 2011

Ketua Pelaksana

dr. Ni Ketut Susilarini, MS  
NIP. 197401252002122001

## RINGKASAN

Influenza adalah penyakit yang disebabkan oleh virus influenza yang pada manusia umumnya menyerang sistem pernafasan yang seringkali memerlukan perawatan di rumah sakit sampai kematian. Karakterisasi antigenik isolat virus influenza yang didapatkan dari spesimen klinik merupakan bagian penting dari surveilans influenza di seluruh dunia, selain untuk mendapatkan strain virus untuk vaksin juga sebagai deteksi awal munculnya strain berpotensi pandemik. Begitu juga dengan uji serologi pada serum dapat juga berkontribusi terhadap surveilans influenza dengan menyediakan penanda epidemi influenza. Penelitian ini akan melakukan karakterisasi antigenik isolat virus influenza A/H1N1pdm09 dari kasus H1N1pdm09 di Indonesia.

Metode yang digunakan adalah kultur spesimen positif H1N1pdm09 secara RT-PCR yang dikonfirmasi dengan pemeriksaan Hemagglutinasi (HA) dan kemudian dikarakterisasi menggunakan metode *Hemagglutinasi Inhibisi* (HI) dengan antisera rujukan A/California/07/2009 (H1N1)pdm dan A/Influenza/Brisbane/H1N1pdm. Selanjutnya dilakukan uji serologis dengan metode netralisasi pada serum pasien positif terinfeksi virus influenza A/H1N1pdm09 dari sampel klinis yang diterima laboratorium virologi Puslitbang Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan Badan Litbangkes.. Sejumlah 253 kasus dari 17 propinsi yang terdiagnosa positif terinfeksi Influenza A/H1N1pdm09 yang akan dikarakterisasi, didapatkan 205 spesimen atau sebesar 81,1% yang memenuhi kriteria inklusi untuk dikultur.

Dari 205 spesimen yang dikultur, yang dapat ditumbuhkan dan virusnya dideteksi dengan pemeriksaan Hemagglutinasi (HA) adalah sebanyak 68 isolat atau sebesar 33,2% dan 3 spesimen ( 1,46% ) yang akhirnya dieklusi karena kontaminasi.

Dari 68 isolat positif influenza A/H1N1pdm09 dilanjutkan dengan pemeriksaan *Hemagglutinasi Inhibition* (HI) untuk mengidentifikasi karakterisasi antigeniknya dengan menggunakan 2 antisera rujukan, yaitu; A/California/07/2009 (H1N1)pdm dan A/Influenza/Brisbane/H1N1pdm . Dari semua isolat (100%)

menunjukkan ikatan antigen antibodi terhadap antisera A/California/07/2009 (H1N1)pdm.

Kesimpulan didapat bahwa semua kasus influenza A/H1N1pdm09 yang bersirkulasi di Indonesia pada tahun 2009 antigenistasnya adalah sesuai sub tipe A/California/07/2009 (H1N1)pdm.

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	2
Ringkasan .....	3
Daftar Isi .....	4
I.    BAB I PENDAHULUAN .....	6
II.   BAB II METODE PENELITIAN .....	9
III.  BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN .....	17
IV.  KESIMPULAN .....	35
V.   DAFTAR PUSTAKA .....	36

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Influenza adalah penyakit yang disebabkan oleh virus influenza yang tergolong dalam famili *Orthomyxoviridae*. Virus influenza dapat dibedakan menjadi tiga tipe atau genera; A, B and C<sup>(1)</sup> Selanjutnya virus Influenza tipe A dapat dibagi menjadi berbagai subtipe yang berbeda berdasarkan pada antigen permukaannya: Hemagglutinin (HA) dan Neuraminidase (NA). Sampai saat ini telah dapat ditemukan 16 subtipe HA dan 9 subtipe NA yang dapat menginfeksi baik manusia maupun hewan seperti ayam, kuda, babi dan singa laut.<sup>(1,2)</sup>

Infeksi virus influenza pada manusia menyebabkan penyakit pada sistem pernafasan yang berat yang memerlukan perawatan di rumah sakit dan kematian, terutama pada anak-anak dan lanjut usia. Virus influenza dapat dikategorikan sebagai penyebab penyakit yang amat penting karena menyebabkan epidemi setiap tahunnya dan potensi pandemi. Kejadian pandemi influenza pada manusia terjadi pada tahun 1918 (A/H1N1), 1957(A/H1N2) and 1968(A/H3N2)<sup>(3,4,5)</sup> Munculnya strain baru avian influenza yang sangat patogenik, A/H5N1, pada tahun 1997 meningkatkan kewaspadaan akan kemungkinan munculnya pandemi Influenza di masa mendatang. Namun ternyata pada tahun 2009, muncul KLB influenza di Meksiko yang disebabkan oleh strain influenza baru yang dikenal sebagai A/H1N1pdm09<sup>(6,7)</sup> Dan karena penyebarannya yang cepat ke seluruh dunia, maka pada bulan Juli 2009, WHO menyatakan keadaan pandemi Influenza secara global. Hingga 1 Agustus 2010, telah lebih dari 214 negara yang telah melaporkan kasus influenza A/H1N1pdm2009 dan 18449 kematian<sup>(8)</sup> Sedangkan di Indonesia sendiri, hingga Desember 2009 dilaporkan 1892 kasus tersangka A/H1N1 yang pemeriksaannya dilakukan di pusat BTDK, Badan Litbangkes dengan 890 kasus positif dan terdapat 12 kematian (Unpublished data).

Swine Influenza atau flu babi pertama kali ditemukan di Amerika bagian utara bersamaan dengan kejadian pandemi influenza pada manusia di tahun 1918. Hingga saat ini, terdapat tiga subtipe flu babi yang beredar di populasi babi

di seluruh dunia; A/H1N1, H3N2, and H1N2.<sup>(9)</sup> Untuk sub tipe A/H1N1, terdapat 2 varian yang berbeda; A/H1N1 SIV (Swine Influenza Virus) di Eropa yang secara genetik berasal dari unggas dimana mereka pertama kali ditularkan dari bebek liar ke populasi babi pada tahun 1979 dan A/H1N1 SIV di Amerika yang dikenal dengan "classical" A/H1N1.<sup>(10)</sup> Gejala klinis yang disebabkan oleh infeksi flu babi pada manusia pada umumnya tidak dapat dibedakan dengan infeksi flu manusia. Biasanya infeksi flu babi pada manusia terjadi pada manusia yang kontak dekat dengan babi yang sedang terjangkit virus flu babi, seperti paparan pada tempat kerja (peternakan babi). Studi seroprevalensi menunjukkan bahwa antibodi terhadap flu babi ditemukan pada 23% pada pekerja yang kontak dekat dengan babi.<sup>(11)</sup>

Karakterisasi antigenik dari isolat virus memiliki peranan penting untuk mendeteksi adanya varian baru dari strain influenza yang beredar di manusia dan juga penting dalam penentuan strain virus untuk vaksin influenza. Penentuan strain virus merupakan langkah yang penting dalam tercapainya program vaksinasi yang efektif, karena tingginya perlindungan yang diberikan oleh vaksin hanya dapat dicapai bila terdapat kecocokan antigenik antara komponen HA dan NA antara vaksin dan virus (terutama HA yang menjadi target utama sistem pertahanan tubuh).<sup>(12)</sup>

Studi mengenai karakteristik antigenik influenza A/H1N1pdm2009 telah dilakukan oleh Garten, dimana lebih difokuskan pada virus yang ditemukan di Mexico dan di USA. Hasil studi tersebut menunjukkan bahwa terdapat ketidakmiripan antara virus influenza A/H1N1pdm09 tahun 2009 dengan virus influenza A/H1N1 yang beredar sebelumnya.<sup>(13)</sup> Dari hasil ini dapat diasumsikan bahwa virus influenza A/H1N1pdm09 telah beredar sebelumnya namun tidak terdeteksi. Data karakterisasi antigenik untuk virus influenza A/H1N1pdm09 yang diisolasi dari sampel kasus pasien di Indonesia belum didapatkan. Begitu juga dengan data serologi untuk pasien yang terinfeksi kasus A/H1N1pdm09 belum lengkap. Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data karakteristik antigenik virus influenza A/H1N1pdm09 dan data serologi pasien yang terdiagnosa positif terinfeksi virus influenza A/H1N1pdm09. Data karakterisasi antigenik virus dan serologi dari pasien di Indonesia akan bermanfaat untuk masukan dalam penentuan strain vaksin influenza untuk orang Indonesia.

## **I.II TUJUAN**

### **Tujuan Umum**

Untuk mendapatkan gambaran karakter virus influenza A/H1N1pdm09 yang beredar di Indonesia

### **Tujuan Khusus**

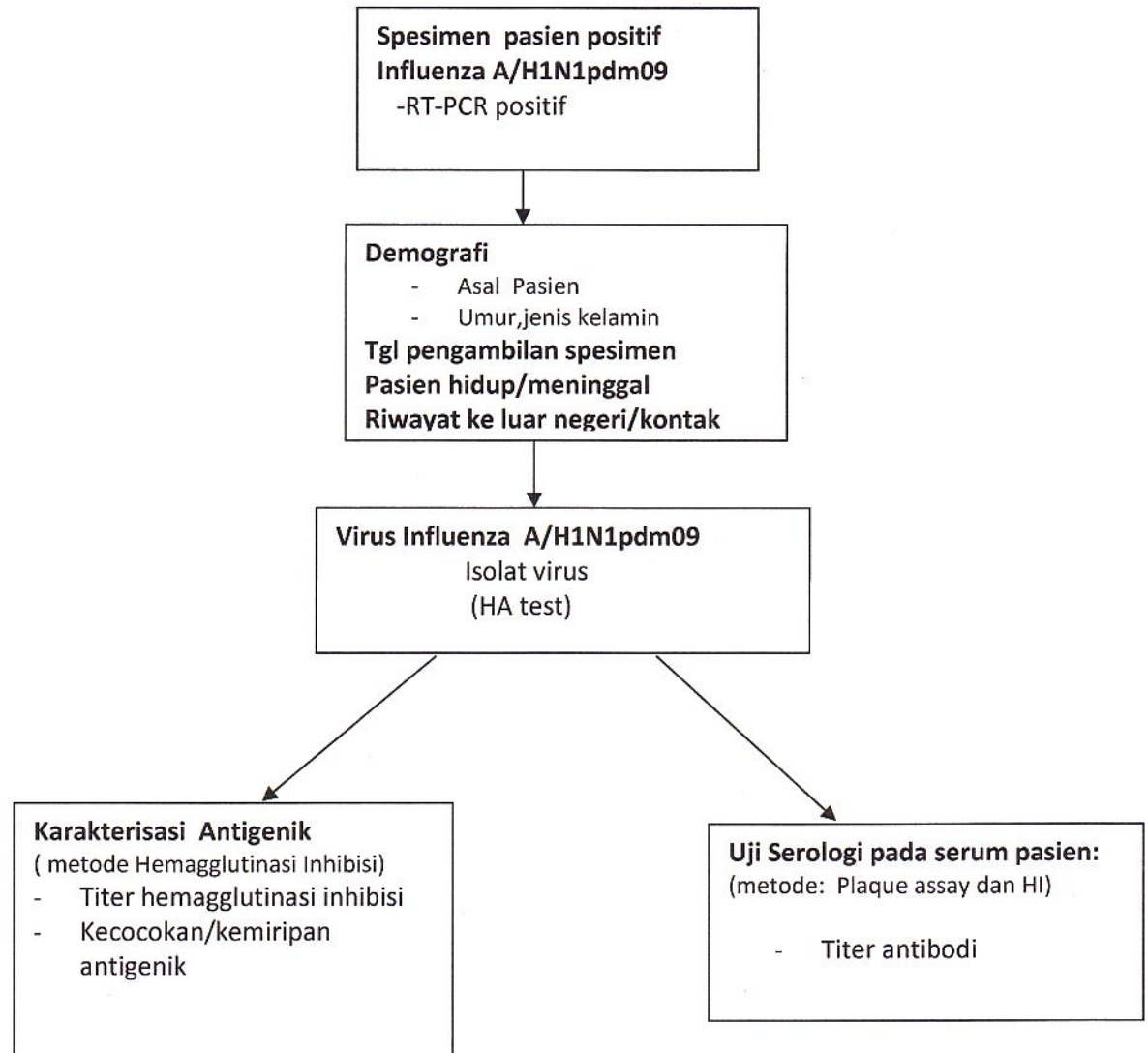
- Mengidentifikasi karakter antigenik virus influenza A/H1N1pdm09 yang beredar di Indonesia
- Mengukur status serologis pasien positif terinfeksi virus influenza A/H1N1pdm09
- Mengidentifikasi karakter interaksi host dan virus influenza A/H1N1pdm09

## **I.III MANFAAT**

Untuk mendapatkan data mengenai virus influenza A/H1N1pdm09 yang beredar di Indonesia sebagai bahan masukan dalam pembuatan vaksin yang sesuai untuk masyarakat Indonesia.

## BAB II METODE PENELITIAN

### II.1 Kerangka Pikir



### II.2 Tempat dan Waktu Penelitian

#### Tempat Penelitian:

Laboratorium Influenza, Laboratorium Virologi Pusat Biomedis dan  
Teknologi Dasar Kesehatan, Balitbangkes, Jakarta

**Waktu Penelitian :** Maret – Desember 2011

### **II.3 Jenis Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian observasional (non-intervensif)

### **II.4 Desain Penelitian**

Desain penelitian ini adalah penelitian deskriptif berbasis laboratorium

### **II.5 Populasi dan Sampel**

#### **Populasi**

Populasi penelitian ini adalah seluruh spesimen dari pasien yang positif terinfeksi Influenza A/H1N1pdm09 secara RT-PCR, yang terdiri dari hapusan tenggorok atau hidung dan serum. (N=253)

#### **Sampel**

Sampel penelitian adalah spesimen dari pasien yang positif terinfeksi influenza A/H1N1pdm09 secara RT-PCR, yang terdiri dari hapusan tenggorok atau hidung dan serum

### **II.6 Cara Pemilihan dan Estimasi Sampel**

Pemilihan dan penarikan sampel (sampling) akan dilakukan secara purposif proporsional. Pasien yang terdiagnosa positif terinfeksi influenza A/H1N1pdm09 secara RT-PCR dan memiliki kedua jenis spesimen (hapus hidung/tenggorokan dan serum) berjumlah 253. Spesimen tersebut berasal dari 17 propinsi dengan sebaran yang tidak merata. Untuk propinsi dengan jumlah kasus yang banyak maka sampel yang mewakili akan lebih banyak pula, begitu pula sebaliknya.

Estimasi jumlah sampel yang dibutuhkan adalah 100 spesimen dengan dipilih spesimen yang mewakili seluruh propinsi di Indonesia mengingat keterbatasan sumber daya. Penentuan jumlah sampel sebanyak 100 spesimen adalah berdasar pada sampel untuk penelitian laboratorium dengan populasi yang banyak minimal 100 sampel.

## **II.7 Kriteria Inklusi dan Eksklusi Sampel**

Kriteria inklusi:

1. Spesimen cukup tersedia untuk diperiksa laboratorium
2. Spesimen berasal dari pasien yang telah terdiagnosa positif A/H1N1pdm09 dari pemeriksaan RT-PCR

Kriteria eksklusi :

1. Spesimen mengalami kontaminasi

## **II.8 Variabel**

Variabel yang akan dikumpulkan : Demografi (umur, jenis kelamin, daerah asal spesimen), tanggal pengambilan spesimen, pasien hidup/meninggal, riwayat ke luar negeri/kontak dan hasil pemeriksaan laboratorium : titer inhibisi hemagglutinas, kecocokan/kemiripan antigenik, dan titer antibodi.

## **II.9 Instrumen dan Cara Pengumpulan Data**

### **II.9.1 Instrumen Pengumpulan Data**

Data dikumpulkan baik dengan menggunakan buku log/kerja laboratorium dan lembar kompilasi data sekunder ( untuk mengumpulkan data sekunder dari kuesioner yang menyertai spesimen). Data sekunder yang dikumpulkan dari kuesioner yang menyertai spesimen: Data demografi (umur, jenis kelamin, asal spesimen), Tanggal pengambilan spesimen, pasien hidup/meninggal, riwayat ke luar negeri/kontak.

### **II.9.2 Cara Pengumpulan Data**

Data primer dikumpulkan dengan melakukan pengamatan pada hasil pemeriksaan yang dilakukan di laboratorium. Sedangkan data sekunder yang didapatkan dari pencatatan data yang menyertai spesimen ketika datang.

## **II.10 Bahan dan Cara Kerja**

### **II.10.1 Bahan**

#### **II.10.1.1 Spesimen**

1. Apusan hidung/tenggorokan
2. Serum

#### **II.10.1.2 Alat yang digunakan meliputi :**

1. BSC (Biosafety Cabinet) Class II.A
2. Lemari Es (4° C)
3. Inkubator dengan gas CO<sub>2</sub>
4. Deep Freezer (-70°C)
5. Liquid Nitrogen Tank
6. Autoclave
7. Botol Medium
8. Pippet Aid
9. Pippet Steril ukuran 1ml, 5ml dan 10ml
10. Flask ukuran 25 ml
11. Cryo Vial

#### **II.10.1.3 Reagen yang digunakan meliputi :**

1. Reagen Isolasi Virus Influenza
2. Reagen Pemeriksaan Karakterisasi Antigenik Virus Influenza
3. Reagen Pemeriksaan Serologis

### **II.10.2 Cara Kerja**

#### **II.10.2.1 Isolasi Virus Influenza<sup>14</sup>**

1. Sel MDCK dipersiapkan terlebih dahulu dengan melakukan kultur sel MDCK pada flask kultur 75 cm<sup>2</sup> dengan medium yang menggunakan 5 % Fetal Bovine Serum
2. Sel MDCK kemudian di"split" pada flask kultur yang lebih kecil (25 cm<sup>2</sup>) dengan medium yang sama dan ditunggu sampai sel monolayer konfluen 80-90 %

3. Spesimen apusan hidung dan/atau tenggorokan dipersiapkan ( di cairkan namun tetap dalam keranjang es). Spesimen kemudian diinokulasikan sebanyak 200  $\mu$ l pada flask dengan sel MDCK yang telah konfluen. Medium yang digunakan dalam inokulasi virus influenza adalah medium tanpa FBS.
4. Sel MDCK yang telah diinokulasi dengan virus diobservasi setiap hari untuk melihat adanya perubahan morfologi sel dengan perbandingan dengan kontrol sel yang tidak diinokulasi virus. Hasil pengamatan harus dicatat dalam buku kerja.
5. Supernatan dari flask dipanen pada hari ke 6 setelah inokulasi atau bila didapatkan perubahan morfologi yang nyata dari sel. Selanjutnya dilakukan identifikasi isolat dengan menggunakan tes hemagglutinasi (HA).
6. Bila tes HA positif dengan titer tinggi maka supernatan disimpan dalam refrigerator bersuhu  $-70^{\circ}$  C sampai digunakan untuk pemeriksaan berikutnya. Namun bila tes HA negatif atau positif dengan titer rendah ( $< 1:32$  ) maka dilakukan passage virus kembali dengan prosedur mulai dari no 1.

#### **II.10.2.2 Pemeriksaan Karakterisasi Antigenik Isolat Virus<sup>14</sup>**

1. Hasil pemeriksaan HA pada isolat dijadikan sebagai pedoman untuk melakukan pengenceran virus yang akan digunakan dalam uji Hemagglutinasi Inhibisi. Pengenceran virus harus memenuhi 8 HA unit/ 50  $\mu$ l.
2. Persiapkan reagen yang akan untuk uji hemagglutinasi inhibisi dalam rangka karakterisasi antigenik isolat virus : PBS, sel darah merah kalkun (0.5 %), dan antisera kontrol.
3. Antisera spesifik untuk subtype influenza tertentu didilusi secara serial pada "96 well plate" dengan ujung "V" yang telah diisi PBS. Kemudian isolat virus yang telah diencerkan dengan kandungan 8 HA unit/ 50  $\mu$ l dicampurkan pada well yang sama dan diinkubasi selama 15 menit

4. Kemudian sel darah merah kalkun dengan konsentrasi 0.5 % dicampurkan pada plate yang sama dan diinkubasi selama 30 menit. Kemudian hasil agglutinasinya pada plate dibaca dan dicatat pada buku kerja.

#### **II.10.2.3 Pemeriksaan Plaque Assay<sup>14</sup>**

1. Persiapkan sel MDCK dalam plate kultur sel berlubang 6. Sel MDCK yang akan ditempatkan harus dihitung terlebih dahulu dengan hemocytometer. Bila sel telah 80-90 % konfluens, maka sel siap untuk digunakan.
2. Sel MDCK yang telah konfluen kemudian dicuci dengan medium tanpa serum. Virus influenza yang telah diencerkan dengan medium tanpa serum kemudian diinkubasi selama 1 jam pada inkubator dengan CO<sub>2</sub>. Setelah itu, inokulum tersebut dibuang dan ditambahkan agar hangat sebanyak 3,5 ml per lubang. Agar kemudian dibiarkan untuk mengeras dan plate diinkubasi selama 3 hari dalam inkubator.
3. Plak yang terbentuk diamati setiap hari dan saat plak dapat dilihat secara nyata, lapisan agar dibuang. Sel kemudian difiksasi dengan metanol dingin selama 20 menit dan diwarnai dengan crystal violet.
4. Setelah diwarnai, plak yang terbentuk dihitung dan akan ditemukan titer infektivitas dari virus.

#### **II.10.2.4 Pemeriksaan Uji Serologi dengan Hemaglutinasi Inhibisi (HI)**

1. Persiapkan 20 ul serum yang akan diperiksa
2. Menggunakan 96 well plate
3. Ditambahkan 60 ul *receptor-destroying enzyme* (RDE) dan diinkubasi semalaman 18 jam di dalam waterbath 37<sup>0</sup>C
4. Dilanjutkan dengan inaktivasi pada suhu 56<sup>0</sup>C selama 30 menit.
5. Ditambahkan NaCl 0,85% sebanyak 120 ul
6. Dilakukan HI dengan menambahkan Sel Darah Merah Kalkun 0,5%
7. Diinkubasi pada suhu ruang selama 30 menit
8. Hasil agglutinasinya dibaca dan dicatat.

## **II.11 Pengolahan dan Analisis Data**

Data primer yang diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium akan dientri terlebih dahulu dalam program Microsoft Excel untuk kemudian dianalisis dengan perangkat lunak SPSS ver.15.

## **II.12 Definisi Operasional**

### **II.12.1 Spesimen Pasien positif A/H1N1pdm09**

Spesimen yang terdiagnosa positif A/H1N1pdm09 dengan pemeriksaan RT-PCR dengan primer yang spesifik yang datang ke lab. Virologi, Pusat BTDK, Badan Litbangkes bulan Mei 2009- Juli 2010

### **II.12.2 Demografi**

Adalah data pasien penderita A/H1N1pdm2009 (umur dan jenis kelamin)

Cara ukur : mengidentifikasi data umur dan jenis kelamin

Alat ukur : kuesioner dari data sekunder

Hasil ukur : data umur dan jenis kelamin

Skala ukur : rasio

### **II.12.3 Daerah Asal spesimen**

Adalah tempat atau lokasi asal spesimen

Cara ukur : mengidentifikasi tempat atau lokasi asal spesimen

Alat ukur : kuesioner dari data sekunder

Hasil ukur : data umur dan jenis kelamin

Skala ukur : rasio

### **II.12.4 Tanggal pengambilan spesimen:**

Adalah waktu saat spesimen diambil

Cara ukur : mengidentifikasi waktu pengambilan spesimen

Alat ukur : kuesioner dari data sekunder

Hasil ukur : data tanggal pengambilan spesimen

Skala ukur : rasio

### **II.12.5 Isolat virus influenza**

Adalah hasil proses isolasi virus dari spesimen klinis pasien positif A/H1N1pdm09. Isolat virus akan diberi nama sesuai dengan

ketentuan : A/Ind-Daerah asal spesimen/NIHRD-no.isolat/2010

Cara ukur : mengidentifikasi isolat virus

Alat ukur : hasil tes laboratorium

Hasil ukur : isolate yang telah diberi nama

Skala ukur : rasio

#### **II.12.6 Karakterisasi antigenik virus**

Adalah prosedur rutin untuk pemilihan strain influenza untuk vaksin dengan cara mengukur kecocokan antigenik antara antisera rujukan dengan antigen/virus dengan metode inhibisi hemagglutinasasi.

Cara ukur : membandingkan titer inhibisi hemagglutinasasi antara beberapa isolat virus

Alat ukur : hasil tes laboratorium

Hasil ukur : perbandingan titer inhibisi hemagglutinasasi

Skala ukur : rasio

#### **II.12.7 Uji serologi dengan HI**

Adalah uji untuk mengetahui kadar titer antibodi pada serum pasien positif terinfeksi influenza A/H1N1pdm09 dengan metode HI

Cara ukur : menghitung titer antibodi pada serum pasien positif

Alat ukur : hasil tes laboratorium

Hasil ukur : titer antibodi

Skala ukur : rasio

### BAB III

#### HASIL dan PEMBAHASAN

Pada 253 kasus dari 17 propinsi yang terdiagnosa positif terinfeksi Influenza A/H1N1pdm09 yang akan dikarakterisasi, didapatkan 205 spesimen atau sebesar 81,1% yang memenuhi kriteria inklusi untuk dikultur.

Dari 205 spesimen yang dikultur, yang dapat ditumbuhkan dan virusnya dideteksi dengan pemeriksaan Hemagglutinasinasi (HA) adalah sebanyak 68 isolat atau sebesar 33,2% seperti terlihat pada tabel dibawah ini dan 3 spesimen ( 1,46% ) yang akhirnya dieklusi karena kontaminasi.

**Tabel 1. Daftar spesimen yang berhasil dikultur dengan pemeriksaan Hemagglutinasinasi (HA)**

No	No spesimen	Hasil Pasase 1	Hasil Pasase 2
1	2525	+	+
2	2534	-	-
3	2538	-	-
4	2576	-	-
5	2570	+	+
6	2574	-	-
7	2572	+	+
8	2580	+	+
9	2586	+	+
10	2588	+	+
11	2590	+	+
12	2578	-	-
13	2618	-	-
14	2685	+	+
15	3172	+	+
16	3176	+	+
17	3114	-	+
18	3509	+	+
19	3834	+	+

20	425	-	-
21	507	-	-
22	475	K*	K*
23	458	-	-
24	456	-	-
25	377	-	+
26	633	K*	K*
27	566	+	+
28	512	-	-
29	421	-	-
30	430	-	-
31	639	-	-
32	736	-	-
33	863	-	-
34	862	-	-
35	648	+	+
36	657	-	-
37	644	+	+
38	2447	+	+
39	219	-	-
40	197	-	-
41	195	+	+
42	503	-	-
43	848	-	-
44	554	+	+
45	597	-	-
46	564	-	-
47	579	-	-
48	591	-	-
49	1647	-	-
50	2385	-	-
51	2407	+	+
52	2434	-	-

53	2445	+	+
54	3471	-	-
55	4593	-	-
56	5576	-	-
57	5566	-	-
58	5356	-	-
59	5317	+	+
60	385	+	-
61	396	-	-
62	1539	-	-
63	1554	-	-
64	1573	-	-
65	1575	-	-
66	1590	-	-
67	1591	-	-
68	1601	-	-
69	1604	-	-
70	1606	+	-
71	1608	+	-
72	1618	+	+
73	1665	-	-
74	1674	-	-
75	1931	+	-
76	1940	+	-
77	5328	-	-
78	5493	+	-
79	5569	-	-
80	239	+	+
81	240	+	+
82	243	-	-
83	288	-	-
84	289	-	-
85	426	+	-

86	553	+	-
87	580	+	-
88	581	-	-
89	636	+	-
90	643	-	-
91	662	-	-
92	675	+	+
93	836	-	-
94	850	+	-
95	1125	-	+
96	1130	-	-
97	1261	-	-
98	1279	-	-
99	1280	-	-
100	1355	-	-
101	1780	-	-
102	2079	-	-
103	2086	-	-
104	2088	-	-
105	2100	-	-
106	2323	+	+
107	2491	-	-
108	4654	-	-
109	4673	-	-
110	4727	-	-
111	4798	-	-
112	4802	-	-
113	4804	-	-
114	5089	-	-
115	5092	-	-
116	120	+	+
117	2674	-	+
118	2675	-	+

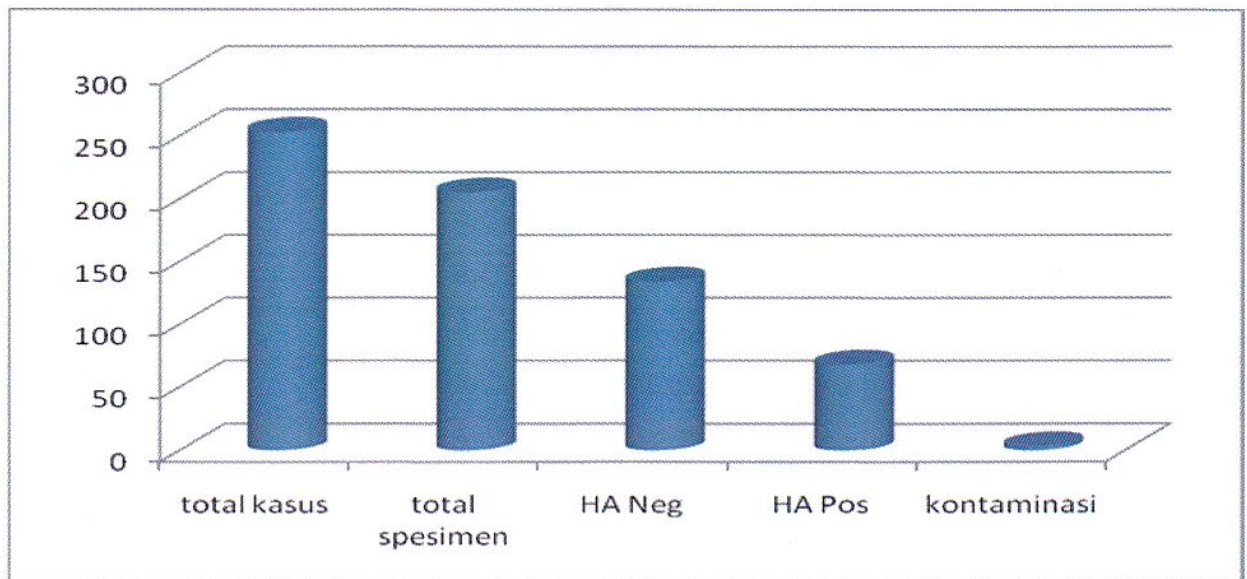
119	2690	-	-
120	2741	-	-
121	2743	K*	-
122	2759	-	-
123	2882	-	-
124	2939	-	-
125	2985	-	+
126	3040	-	-
127	3064	-	-
128	3066	+	+
129	3072	-	-
130	3208	-	-
131	3223	-	-
132	3225	-	-
133	3272	+	+
134	3305	-	+
135	3308	+	+
136	3316	-	-
137	3317	-	-
138	3321	-	-
139	3356	-	-
140	3698	-	-
141	3774	-	-
142	4019	-	-
143	4071	+	+
144	4120	-	-
145	4147	-	-
146	4149	-	-
147	4434	-	+
148	5073	-	-
149	5076	+	+
150	5077	-	-
151	5081	-	-

152	5091	-	-
153	5095	+	+
154	5100	-	-
155	5144	-	-
156	5200	-	-
157	5222	+	+
158	5256	-	-
159	5268	-	-
160	5271	+	+
161	6045	-	-
162	5874	+	+
163	5577	-	-
164	5875	+	+
165	5562	+	+
166	5360	-	-
167	5321	-	-
168	5312	-	-
169	5311	-	-
170	4957	-	-
171	4800	+	+
172	4687	+	+
173	4005	-	-
174	4012	+	+
175	1122	-	-
176	5570	-	-
177	4803	-	-
178	5003	-	-
179	6175	+	+
180	5322	-	-
181	5279	-	-
182	4354	-	-
183	4327	-	-
184	4324	-	+

185	4290	+	+
186	4144	+	+
187	5323	-	-
188	5088	-	-
189	1557	+	+
190	1622	-	-
191	3858	-	-
192	4010	-	+
193	4028	-	-
194	4145	-	+
195	4509	-	-
196	4511	-	+
197	4655	-	-
198	4674	-	-
199	4728	-	-
200	4799	+	+
201	4805	-	-
202	4960	-	-
203	5085	-	-
204	5092	-	-
205	3446	-	-

K\* = Spesimen terkontaminasi bakteri sehingga tidak tumbuh

**Grafik 1. Proporsi isolat influenza A/H1N1pdm09 yang berhasil ditumbuhkan dari total spesimen yang dikultur**



Dari 68 isolat positif influenza A/H1N1pdm09 dilanjutkan dengan pemeriksaan *Hemagglutination Inhibition* (HI) untuk mengidentifikasi karakterisasi antigeniknya dengan menggunakan 2 antisera rujukan, yaitu; A/California/07/2009 (H1N1)pdm dan A/Influenza/Brisbane/H1N1pdm . Dan semua isolat menunjukkan ikatan antigen antibodi terhadap antisera A/California/07/2009 (H1N1)pdm.

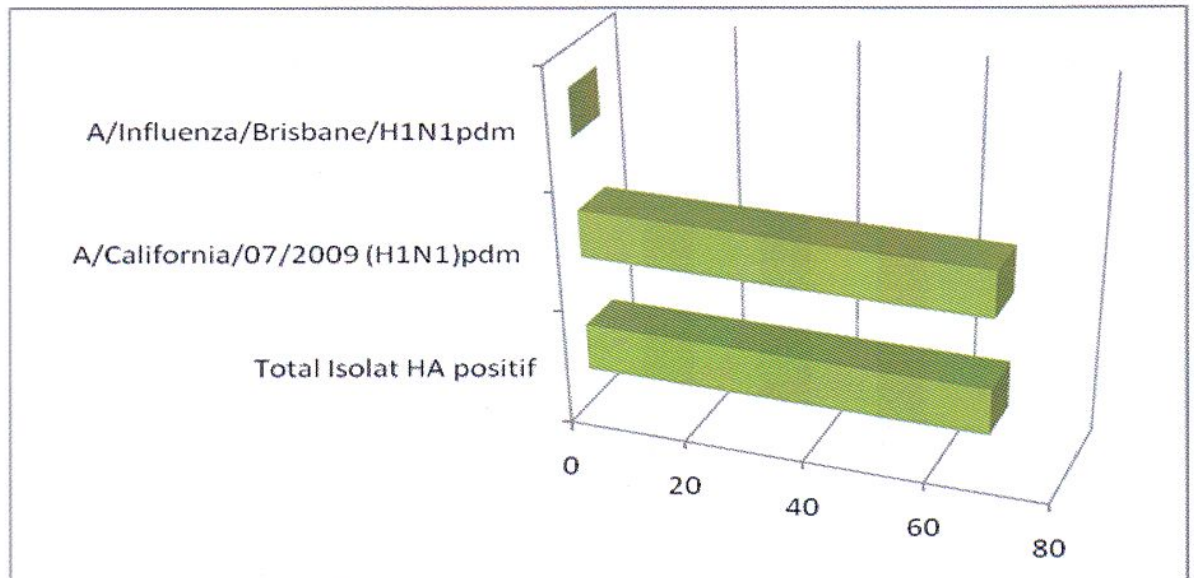
**Tabel 2. Daftar spesimen dengan identifikasi positif A/California/07/2009 (H1N1)pdm**

No	No sampel	Identifikasi antigenik
1	2525	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
2	2570	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
3	2572	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
4	2580	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
5	2586	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
6	2588	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
7	2590	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
8	2685	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
9	3172	A/California/07/2009 (H1N1)pdm

10	3176	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
11	3114	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
12	3509	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
13	3834	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
14	377	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
15	566	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
16	648	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
17	644	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
18	2447	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
19	195	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
20	554	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
21	2407	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
22	2445	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
23	5317	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
24	1606	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
25	1608	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
26	1618	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
27	1931	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
28	1940	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
29	5493	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
30	239	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
31	240	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
32	426	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
33	553	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
34	580	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
35	636	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
36	675	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
37	850	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
38	1125	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
39	2323	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
40	120	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
41	2674	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
42	2675	A/California/07/2009 (H1N1)pdm

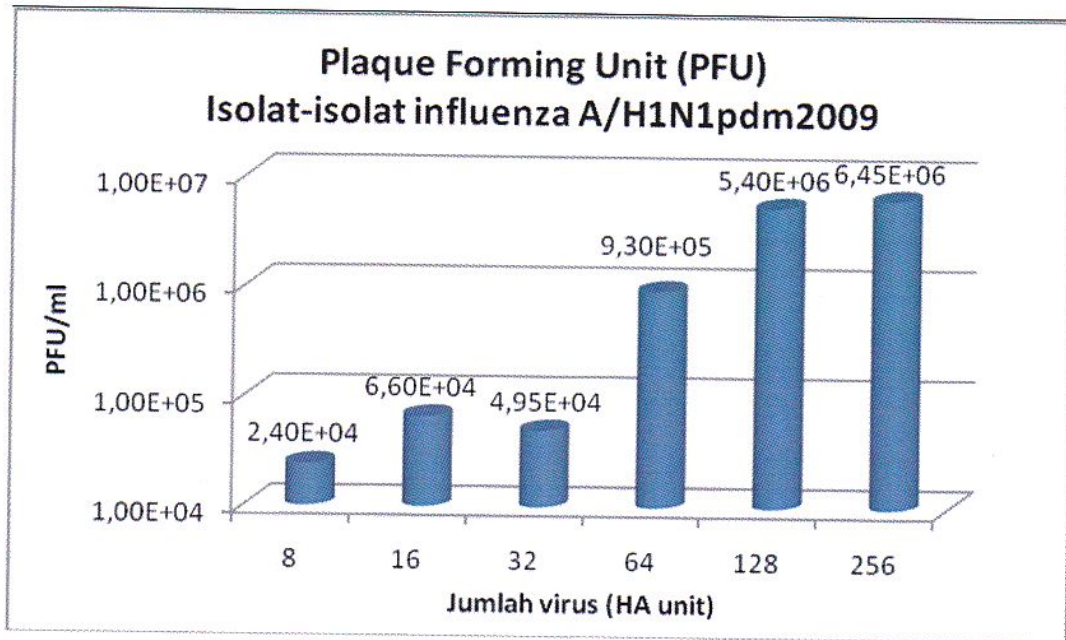
43	2985	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
44	3066	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
45	3272	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
46	3305	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
47	3308	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
48	4071	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
49	4434	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
50	5076	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
51	5095	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
52	5222	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
53	5271	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
54	5874	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
55	5875	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
56	5562	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
57	4800	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
58	4687	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
59	4012	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
60	6175	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
61	4324	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
62	4290	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
63	4144	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
64	1557	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
65	4010	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
66	4145	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
67	4511	A/California/07/2009 (H1N1)pdm
68	4799	A/California/07/2009 (H1N1)pdm

**Grafik 2. Gambaran karakterisasi antigenik influenza A/H1N1pdm09 untuk isolat Indonesia**



Kemampuan infeksi virus ke dalam sel diperiksa dengan menggunakan metode *plaque assay* untuk mengetahui satuan Plaque Forming Unit (PFU) yang dapat terbentuk. Isolat influenza A/H1N1pdm09 dengan titer HA terendah (8 unit) yang dapat dikonfirmasi dengan HAI menghasilkan jumlah plaque  $2,4 \times 10^4$  PFU/ml. Sedangkan isolat dengan titer 16 menghasilkan jumlah plaque yang lebih tinggi ( $6,6 \times 10^4$  PFU/ml) dibandingkan dengan titer 32 ( $4,95 \times 10^4$  PFU/ml). Kemampuan isolat untuk menginfeksi sel meningkat dengan sangat signifikan pada titer 64 ( $9,3 \times 10^5$  PFU/ml) mendekati 20 kali lipat dari titer sebelumnya. Pada isolat dengan titer HAI 128 dan 256 diperoleh hasil masing-masing  $5,4 \times 10^6$  PFU/ml dan  $6,45 \times 10^6$  PFU/ml. Hasil secara lengkap dapat dilihat pada grafik di bawah.

**Grafik 3. PFU yang terbentuk dari isolat-isolat influenza A/H1N1pdm2009**



Untuk serum penderita influenza A/H1N1pdm09 dilakukan pemeriksaan serologi *Hemagglutinasasi Inhibisi* (HI) untuk mendeteksi antibodi terhadap influenza A/H1N1pdm09. Didapat hasil bahwa dari 253 serum didapat 62 serum (32,24%) yang HI nya positif.

**Tabel 3. Hasil pemeriksaan serologi hemagglutinasasi-inhibisi (HI)**

No	No spesimen	Hasil HI
1	2525	Neg
2	2534	Neg
3	2538	Neg
4	2576	Neg
5	2570	Neg
6	2574	Neg
7	2572	Neg
8	2580	Neg
9	2586	Neg

10	2588	Neg
11	2590	Neg
12	2578	Neg
13	2618	Neg
14	2685	160
15	3172	80
16	3176	320
17	3114	Neg
18	3509	Neg
19	3834	Neg
20	425	10
21	507	Neg
22	475	Neg
23	458	Neg
24	456	Neg
25	377	Neg
26	633	Neg
27	566	Neg
28	512	Neg
29	421	Neg
30	430	Neg
31	639	Neg
32	736	20
33	863	Neg
34	862	Neg
35	648	Neg
36	657	Neg
37	644	Neg
38	2447	Neg
39	219	Neg
40	197	Neg
41	195	640
42	503	Neg

43	848	Neg
44	554	Neg
45	597	Neg
46	564	Neg
47	579	Neg
48	591	Neg
49	1647	Neg
50	2385	Neg
51	2407	Neg
52	2434	Neg
53	2445	Neg
54	3471	Neg
55	4593	Neg
56	5576	80
57	5566	Neg
58	5356	80
59	5317	Neg
60	385	Neg
61	396	Neg
62	1539	Neg
63	1554	Neg
64	1573	Neg
65	1575	20
66	1590	Neg
67	1591	Neg
68	1601	Neg
69	1604	Neg
70	1606	Neg
71	1608	Neg
72	1618	20
73	1665	Neg
74	1674	Neg
75	1931	Neg

76	1940	Neg
77	5328	Neg
78	5493	10
79	5569	40
80	239	Neg
81	240	Neg
82	243	Neg
83	288	Neg
84	289	Neg
85	426	10
86	553	40
87	580	80
88	581	Neg
89	636	Neg
90	643	Neg
91	662	Neg
92	675	Neg
93	836	20
94	850	Neg
95	1125	80
96	1130	Neg
97	1261	20
98	1279	Neg
99	1280	Neg
100	1355	40
101	1780	80
102	2079	Neg
103	2086	Neg
104	2088	Neg
105	2100	80
106	2323	Neg
107	2491	20
108	4654	20

109	4673	Neg
110	4727	Neg
111	4798	Neg
112	4802	Neg
113	4804	Neg
114	5089	Neg
115	5092	20
116	120	Neg
117	2674	Neg
118	2675	Neg
119	2690	Neg
120	2741	Neg
121	2743	Neg
122	2759	Neg
123	2882	40
124	2939	80
125	2985	Neg
126	3040	Neg
127	3064	Neg
128	3066	Neg
129	3072	640
130	3208	160
131	3223	Neg
132	3225	Neg
133	3272	Neg
134	3305	Neg
135	3308	Neg
136	3316	160
137	3317	160
138	3321	Neg
139	3356	Neg
140	3698	40
141	3774	Neg

142	4019	Neg
143	4071	Neg
144	4120	Neg
145	4147	10
146	4149	40
147	4434	10
148	5073	80
149	5076	640
150	5077	640
151	5081	20
152	5091	10
153	5095	Neg
154	5100	10
155	5144	Neg
156	5200	Neg
157	5222	Neg
158	5256	Neg
159	5268	10
160	5271	80
161	6045	640
162	5874	Neg
163	5577	Neg
164	5875	Neg
165	5562	80
166	5360	40
167	5321	160
168	5312	80
169	5311	80
170	4957	Neg
171	4800	Neg
172	4687	10
173	4005	Neg
174	4012	Neg

## BAB IV KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa:

1. Semua kasus influenza A/H1N1pdm09 yang bersirkulasi di Indonesia pada tahun 2009 adalah tipe A/California/07/2009 (H1N1)pdm.
2. Pada beberapa kasus telah terdeteksi adanya antibodi yang menandakan bahwa ada respon imun yang timbul akibat infeksi virus H1N1pdm09.
3. Tingginya persentase virus yang dapat dikultur dari spesimen tersimpan tahun 2009 menandakan bahwa penyimpanan spesimen influenza di laboratorium Virologi sangat baik.
4. Kemampuan isolat-isolat influenza A/H1N1pdm09 untuk menginfeksi sel adalah berkisar antara  $2,4 \times 10^4$  PFU /ml sampai dengan  $6,45 \times 10^6$  PFU/ml. Terdapat fluktuasi jumlah plaque yang dihasilkan dari titer HI bertingkat, selain itu kenaikan PFU yang dihasilkan juga tidak berbanding seajar dengan kenaikan titer HI. Hal ini mengindikasikan bahwa virus yang terdapat dalam suatu suspensi isolat tidak semuanya mampu menginfeksi sel.

## BAB V.

### DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Olsen CW, Brown IH, Easterday BC, Van Reeth K. 2006. Swine Influenza. In Diseases of Swine (9<sup>th</sup> edition). Straw BE, Zimmerman JJ, D'allaire S, Taylor DJ, ed. Blackwell Publishing: 469-483
2. Kamps BS, Teran GR. 2006. Influenza 2006. In Influenza Report 2006 (1<sup>st</sup> edition). Kamps BS, Hoffman C, Preiser W, eds. Cologne: Flying Publisher: 17-38
3. Lamb RA. 1989. Genes and Proteins of the Influenza Viruses. In The Influenza Viruses (1<sup>st</sup> edition). Krug RM, ed. New York: Plenum Press: 1-68
4. Murphy, F.A., Gibs, E.P.J., Horzinek, M.C., Studdert, M.J. 2008. Veterinary Virology, 3<sup>rd</sup> ed. Academic Press. San Diego. California . USA
5. Horimoto, T and Kawaoka, Y. 2005. Influenza: lessons from past pandemiks, warnings from current incidents. Nature Reviews Microbiology.3: 591-600
6. Gatherer D. 2009. The 2009 A/H1N1 Influenza Outbreak in its historical context. Journal of Clinical Virology 45:174-178
7. Peiris JSM, Poon LLM, Guan Y. 2009. Emergence of a Novel Swine-Origin Influenza A virus (S-OIV) A/H1N1 virus in Humans. Journal of Clinical Virology 45:169-173
8. WHO.2010. Situation updates-Pandemic (H1N1) 2009, 6 Agustus 2010. [www.who.int/...> Diseases covered by GAR> influenza>situation updates](http://www.who.int/...> Diseases covered by GAR> influenza>situation updates) , diunduh tanggal 22 Oktober 2010
9. Thacker E, Janke B. 2008. Swine Influenza Virus: Zoonotic Potential and Vaccination Strategies for the Control of Avian and Swine Influenzas. The Journal of Infectious Diseases 197:S19-24
10. Brown IH. 2000. The epidemiology and evolution of Influenza viruses in pigs. Veterinary Microbiology 74: 29-46
11. Van Reeth. 2007. Avian and swine influenza viruses: our current understanding of the zoonotic risk. Vet Res 38: 243-260

12. Cai Z, Zang T, Wan X-F.2010. A Computational Framework for Influenza Antigenic Cartography. *Plos Comput Biol.* 6(10): e1000949.doi:10.1371/journal.pcbii.1000949. October 7,2010
13. Garten RJ, davis CT, Russel CA, Shu B, Lindstrom S.2009. Antigenic and Genetic Characterization of Swine-Origin 2009 A(A/H1N1) Influenza Viruses Circulating in Humans.*Science* 325:5937:197-201
14. Mahy, B.J and Kangro, H. 2005. *Virology Diagnostic Methods*. 3<sup>rd</sup> ed.. Academic Press.London

Persetujuan Atasan yang Berwenang

Jakarta, Maret 2011

DISETUJUI

Kabid Biomedis



Dr. Roselinda, M.Epid

NIP. 195807011987012001

Ketua Pelaksana



dr. Ni Ketut Susilarini, MS

NIP. 1974 0125 2002 12 2004

Mengetahui,

Panitia Pembina Ilmiah

KETUA,



Dr. drg. Magdarina Destri A, MSc

NIP. 19501206198402 2001

Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar  
Kesehatan

KEPALA,



Drs. Ondri Dwi Sampurno, Apt, MSi

NIP. 19621119 198803 1 001



**KEMENTERIAN KESEHATAN**  
**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN**

Jalan Percetakan Negara No. 29 Jakarta 10560 Kotak Pos 1226

Telepon: (021) 4261088 Faksimile: (021) 4243933

E-mail: [sesban@litbang.depkes.go.id](mailto:sesban@litbang.depkes.go.id), Website: <http://www.litbang.depkes.go.id>

**PERSETUJUAN ETIK (ETHICAL APPROVAL)**

Nomor : KE.01.03/EC/515/2011

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Badan Litbang Kesehatan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian, dengan ini memutuskan protokol penelitian yang berjudul :

***"Karakteristik Antigenik H1N1 2009 Dan Deteksi Antibodi Dengan Netralisasi Dari Kasus Pandemi H1N1 di Indonesia"***

yang mengikutsertakan manusia sebagai subyek penelitian, dengan Ketua Pelaksana / Peneliti Utama :

**dr. Ni Ketut Susilarini, M.S.**

dapat disetujui pelaksanaannya. Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol.

Pada akhir penelitian, laporan pelaksanaan penelitian harus diserahkan kepada KEPK-BPPK. Jika ada perubahan protokol dan / atau perpanjangan penelitian, harus mengajukan kembali permohonan kajian etik penelitian (amandemen protokol).

Jakarta, 12 September 2011

Ketua  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Badan Litbang Kesehatan,



Prof. Dr. M. Sudomo



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI**  
**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN**  
**PUSAT BIOMEDIS DAN TEKNOLOGI DASAR KESEHATAN**

Jalan Percetakan Negara No. 23 Jakarta 10560  
Kotak Pos 1226 Jakarta 10012

Telepon (021) 42881758, 42881763, 42881762, 42881745  
Fax (021) 42881754

**KEPUTUSAN**

**KEPALA PUSAT BIOMEDIS DAN TEKNOLOGI DASAR KESEHATAN**  
**NOMOR: HK.03.05/III/962/2011**

**TENTANG**

**PEMBENTUKAN TIM PELAKSANA PENELITIAN TAHUN 2011**

**KEPALA PUSAT BIOMEDIS DAN TEKNOLOGI DASAR KESEHATAN**

- MENIMBANG** :
- a. bahwa untuk melaksanakan kegiatan penelitian pada Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, perlu ditunjuk Tim Pelaksana Penelitian Tahun 2011;
  - b. bahwa berdasarkan pertimbangan huruf a tersebut diatas, maka dipandang perlu menetapkan Keputusan Kepala Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan tentang Pembentukan Tim Pelaksana Penelitian Tahun 2011 sejumlah tujuh belas penelitian;
- MENINGAT** :
1. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1992 tentang Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia tahun 1992 Nomor 100, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3495);
  2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2001 tentang Paten (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2002 Nomor 109, Tambahan Lembaran negara Republik Indonesia Nomor 4130);
  3. Peraturan Pemerintah RI No. 39 Tahun 1995 tentang Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Lembaran Negara Tahun 1995 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3609);
  4. Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2005 tentang Alih Tehnologi Kekayaan Intelektual serta hasil Penelitian dan Pengembangan oleh Perguruan Tinggi dan Lembaga Penelitian dan Pengembangan (Lembaran Negara Tahun 2005 Nomor 43, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4497);
  5. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 791/Menkes/SK/VII/1999 tentang Koordinasi Penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan;
  6. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1179A/Menkes/SK/X/1999 tentang Kebijakan Nasional Penelitian dan Pengembangan Kesehatan;
  - Peraturan Presiden Nomor 47 Tahun 2009 tentang Pembentukan dan Organisasi Kementerian Negara.
  7. Peraturan Menteri Kesehatan No. 1144/Menkes/Per/VIII/2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Kesehatan;
  8. Keputusan Kementerian Kesehatan RI No.03.05/4/220/2001 tanggal 7 Januari 2011 tentang Penetapan Pejabat Kuasa Pengguna Anggaran, Pejabat yang melakukan Tindakan yang Mengakibatkan Pengeluaran Anggaran Belanja/Pembuat Komitmen, Pejabat Penguji SPP, Pejabat Penandatanganan SPM, Bendahara Penerima dan Pengeluaran pada Kantor Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan Jakarta;
- MEMPERHATIKAN** :
1. Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan tahun 2011 dengan No.0683/024-11.1.01/00/2011, tanggal 20 Desember 2010;
  2. Perjanjian Pelaksanaan Penelitian pada Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan dengan No. PR.03.01/III/876/2011 sampai dengan Nomor: No. PR.03.01/III/912/2011, tanggal 14 Februari 2011



# KEMENTERIAN KESEHATAN RI

## BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN

### PUSAT BIOMEDIS DAN TEKNOLOGI DASAR KESEHATAN

Jalan Percetakan Negara No. 23 Jakarta 10560  
Kotak Pos 1226 Jakarta 10012

Telepon (021) 42881758, 42881763, 42881762, 42881745  
Fax (021) 42881754

#### MEMUTUSKAN

#### MENETAPKAN :

#### KESATU

- 1) Membentuk Tim Pelaksana Penelitian Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan Tahun 2011 sebagaimana tercantum dalam lampiran keputusan ini;
- 2) Kepada Tim Pelaksana Penelitian pada Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, Badan Litbang Kesehatan Tahun Anggaran 2011, dapat diberikan honorarium sebagaimana tersebut dalam lampiran 2 Keputusan ini;

#### KEDUA

- Tim Pelaksana Penelitian Tahun 2011 mempunyai tugas sebagai berikut:
- 1) Melaksanakan Penelitian pada Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan Tahun 2011, dengan susunan Tim seperti pada lampiran surat keputusan ini;
  - 2) Menyerahkan Laporan Kemajuan Penelitian, Laporan Pelaksanaan Penelitian dan Laporan Akhir Penelitian kepada Kepala Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan.

#### KETIGA

- Dalam melaksanakan tugasnya, Tim bertanggungjawab kepada Kepala Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan serta wajib menyampaikan laporan akhir penelitian sebagai pertanggungjawaban kegiatannya;

#### KEEMPAT

- Biaya pelaksanaan kegiatan serta honor Tim Pelaksana Penelitian Tahun 2011 dibebankan pada anggaran DIPA Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan Tahun 2011;

#### KELIMA

- Keputusan ini mulai berlaku sejak bulan Januari sampai dengan Desember 2011 dengan ketentuan apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diadakan perbaikan dan perubahan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Jakarta  
Pada tanggal : 17 Februari 2011



#### Tembusan Yth:

1. Sekretaris Jenderal Kemenkes RI;
2. Inspektur Jenderal Kemenkes RI;
3. Ketua Badan Pemeriksa Keuangan;
4. Kepala Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan;
5. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan;
6. Sekretaris Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan;
7. Kanwil Ditjen Anggaran Kemenkeu RI DKI Jakarta;
8. Para Kepala Pusat di Lingkungan Badan Litbang Kesehatan;
9. Kepala Bagian Tata Usaha Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan;
10. Kepala Bidang Biomedis, Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan;
11. Kepala Bidang Teknologi Dasar Kesehatan, Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan;
12. Bendaharawan Pengeluaran Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan;
13. Masing-masing yang bersangkutan untuk dilaksanakan.



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI**  
**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN**  
**PUSAT BIOMEDIS DAN TEKNOLOGI DASAR KESEHATAN**

Jalan Percetakan Negara No. 23 Jakarta 10560  
Kode Pos 1226 Jakarta 10012

Telepon (021) 42881758, 42881763, 42881762, 42881745  
Fax (021) 42881754

**Lampiran 1**

**Keputusan Kepala Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan**

Nomor : HK.03.05/III/962/2011

Tanggal : 17 Februari 2011

**SUSUNAN TIM PELAKSANA PENELITIAN TAHUN 2011**

**KARAKTERISTIK ANTIGENIK H1N1 2009 DAN DETEKSI ANTIBODI DENGAN NETRALISASI DARI KASUS PANDEMIK H1N1 DI INDONESIA**

- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 1. dr. Ni Ketut Susilarini, MSi | : Peneliti Pertama/Ketua Pelaksana |
| 2. dr. Vivi Setiawati, M.Biomed | Peneliti Pertama                   |
| 3. Nur Ika Hariastuti, S.Sj, MS | : Peneliti Pertama                 |
| 4. dr. Hernah                   | : Peneliti Non Fungsional          |
| 5. dr. Mursinah                 | : Peneliti Non Fungsional          |
| 6. Eka Pratiwi, S.Si            | : Pembantu Peneliti                |
| 7. Sri Susilowati               | : Pembantu Peneliti                |
| 8. Nike Susanti                 | : Pembantu Peneliti                |
| 9. Risma Sinurat                | : Sekretariat Penelitian           |
| 10. Dra. Siti Isfandari, MA     | : Pengolah Data                    |
| 11. Sinta Purnamasari           | : Pengolah Data                    |



Drs. Ondri Dwi Sampurno, M.Si., Apt  
NIP 19621119 198803 100 1



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI**  
**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN**  
**PUSAT BIOMEDIS DAN TEKNOLOGI DASAR KESEHATAN**

Jalan Percetakan Negara No. 23 Jakarta 10560  
Kotak Pos 1226 Jakarta 10012

Telepon (021) 42881758, 42881763, 42881762, 42881745  
Fax (021) 42881754

**Lampiran 2**

**Keputusan Kepala Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan**

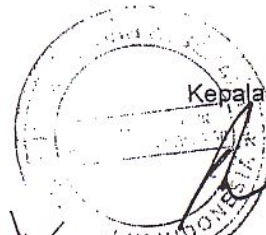
Nomor : HK.03.05/III/962/2011

Tanggal : 17 Februari 2011

**JUDUL PENELITIAN : KARAKTERISTIK ANTIGENIK H1N1 2009 DAN DETEKSI ANTIBODI DENGAN NETRALISASI DARI KASUS PANDEMIK H1N1 DI INDONESIA**

**JUMLAH HONOR TIM PELAKSANA PENELITIAN TAHUN 2011**

1. Peneliti Pertama : Jumlah honor yang diterima per-Jam sebesar =Rp 30.000
2. Peneliti Non Fungsional : Jumlah honor yang diterima per-Jam sebesar =Rp 27.500
3. Pembantu Peneliti : Jumlah honor yang diterima per-Jam sebesar =Rp 20.000
4. Sekretariat Penelitian : Jumlah honor yang diterima setiap bulan sebesar =Rp 260.000
5. Pengolah Data : Jumlah honor yang diterima per-paket sebesar =Rp 1.330.000



**Kepala**  
Drs. Ondri Dwi Sampurno, M.Si., Apt  
NIP 19621119 198803 100 1