

Jurnal Kedokteran Hewan



FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS SYIAH KUALA

Bekerjasama dengan

PERHIMPUNAN DOKTER HEWAN INDONESIA



ISSN : 1978-225X

JURNAL KEDOKTERAN HEWAN

Vol. 9, No. 1, Maret 2015

Terbit setiap Maret dan September

Alamat Redaksi : Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala,
Jl. Tgk. Hasan Krueng Kalee No. 4 Darussalam, Banda Aceh, 23111
Telp./Fax. No. 0651-7551536, *E-mail*: jurnal_khusk@yahoo.com/jkh@unsyiah.ac.id
Web: jurnalkedokteranhewan.net/http://jurnal.unsyiah.ac.id/jkh

Ketua Penyunting :

Tongku N. Siregar

Penyunting Pelaksana :

Hamdan
T. Armansyah TR
Arman Sayuti
Erdiansyah Rahmi
Amalia Sutriana
Dwinna Aliza

Penyunting Ahli:

Mahdi Abrar
M. Hambal
T. Fadrial Karmil
M. Aman Yaman
Yudha Fahrimal
Sugito
Samadi

Sekretariat :

Fakhrurrazi
Husnurrisal

Rekening : 158-0000007419 Bank Mandiri
Cabang Banda Aceh

JURNAL KEDOKTERAN HEWAN

Terbit setiap Maret dan September

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| 1. Efektivitas Terapi <i>Rat Bone Marrow Mesenchymal Stem Cell</i> pada Tikus (<i>Rattus norvegicus</i>) Model Teratogenik <i>Particulate Matter</i> terhadap Ekspresi TNF-, Bax, dan Bcl-2 Plasenta Sri Pantja Madyawati, Rimayanti, Widjiati, dan Agung Budianto Achmad | 1-4 |
| 2. Pengembangan Teknik <i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i> (ELISA) Menggunakan Antibodi Monoklonal untuk Mendeteksi Antibodi Penyakit <i>Bovine Ephemeral Fever</i> Indrawati Sendow, R.M. Abdul Adjid, Atik Ratnawati, dan Muharam Saepulloh | 5-8 |
| 3. Studi Kasus Penyakit Ayam Pedaging di Kabupaten Sukabumi dan Bogor Ening Wiedosari dan Sutiasuti Wahywardani | 9-13 |
| 4. Deteksi Virus <i>Avian Influenza</i> Subtipe H5N1 di Beberapa Pasar Unggas Hidup dalam Wilayah Provinsi Jawa Barat Sekitarnya Atik Ratnawati dan NLP Indi Dharmayanti | 14-19 |
| 5. Korelasi Folikel Dominan Akibat Penyuntikan Hormon <i>Pregnant Mare Serum Gonadotropin</i> (PMSG) dengan Peningkatan Respons Berahi pada Kambing Kacang Andriyanto, Amrozi, Min Rahminiwati, Arief Boediono, dan Wasmen Manalu | 20-23 |
| 6. Gambaran Invulsi Uterus Kambing Kacang (<i>Capra sp.</i>) Berdasarkan Pengamatan dengan Ultrasonografi Transkutaneus Ginta Riady, Tongku Nizwan Siregar, Juli Melia, Hamdan, dan Reni Ayunanda | 24-28 |
| 7. Efek Lama Sentrifugasi Semen Domba terhadap Persentase Kapasitas dan Reaksi Akrosom Spermatozoa Suherni Susilowati, Dani Hesti Savitri, dan Nusdianto | 29-32 |
| 8. Efektivitas Penggunaan Vaksin DNA dalam Pakan pada Ikan Mas yang Diinfeksi Koi Herpesvirus Sri Nuryati, Siti Khodijah, Alimuddin, dan Mia Setiawati | 33-37 |
| 9. Penentuan Aflatoksin B1 pada Makanan Olahan Kacang Tanah dengan Menggunakan <i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i> (ELISA) Siti Aisyah, Safika, dan Faisal Jamin | 38-41 |
| 10. Inhibin B Menurunkan Konsentrasi <i>Follicle Stimulating Hormone</i> (FSH) pada Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>): Upaya Pengembangan Kontrasepsi Hormon Pria Berbasis Peptida Muslim Akmal, Aulanni'am, M. Aris Widodo, Sutiman B. Sumitro, Basuki B. Purnomo, Tongku Nizwan Siregar, Muhammad Hambal, Amiruddin, Syafruddin, Dwinna Aliza, Arman Sayuti, Mulyadi Adam, T. Armansyah, dan Erdiansyah Rahmi | 42-46 |
| 11. Isolasi dan Karakterisasi Biologi Virus <i>Newcastle Disease</i> Emilia, Surachmi Setiyaningsih, dan Retno Damayanti Soejoedono | 47-51 |
| 12. Prevalensi <i>Porcine Circo Virus</i> secara Serologis pada Peternakan Babi di Bali I Nyoman Suartha, I Made Suma Anthara, I Wayan Wirata, Ni Made Ritha Krisna Dewi, I Gusti Ngurah Narendra, dan I Gusti Ngurah Mahardika | 52-54 |
| 13. Faktor Risiko Infeksi <i>Toxoplasma gondii</i> pada Kucing Domestik yang Dipelihara di Yogyakarta Muhammad Hanafiah, Wisnu Nurcahyo, Joko Prastowo, dan Sri Hartati | 55-58 |
| 14. Efek Antikolesterol Fraksi <i>n</i> -Heksana Rumput Kebar pada Hewan Model Hiperlipidemia Priyo Sambodo, Angelina N. Tethool, dan Sientje D. Rumetor | 59-60 |
| 15. Karakteristik dan Pengetahuan Higiene Sanitasi Pedagang Daging Ayam di Pasar Tradisional di Kota Jakarta Hasudungan A Sidabalok, Denny Widaya Lukman, dan Trioso Purnawarman | 61-63 |
| 16. Deteksi <i>Brucellosis</i> pada Susu Sapi Uji <i>Polymerase Chain Reaction</i> (PCR) Susan M. Noor, Pratiwi Sudharmono, Asmarani Kusumawati, dan Anis Karuniawati | 64-66 |
| 17. Endoparasit Cacing Pada Orangutan <i>Ex-Captive</i> di Suaka Margasatwa Sungai Lamandau Kalimantan Tengah Indonesia M. Mirsageri, M. Jamaluddin Assidiqi, Umi Cahyaningsih, Risa Tiuria, dan Zulfiqri | 67-70 |
| 18. Evaluasi Kit Deteksi Cepat terhadap Sampel Otak Anjing Terinfeksi Virus Rabies Michael Haryadi Wibowo, Tri Untari, Sidna Artanto, Surya Amanu, AETH. Wahyuni, dan Widya Asmara | 71-77 |
| 19. Aktivitas Sulfur dan Selenium Nanopartikel terhadap Cacing <i>Steinernema feltiae</i> dan Perbandingan Toksisitasnya terhadap Sel Neuroblastoma (<i>Neuro 2A Cell Lines</i>) Khairan Khairan, Rinaldi Idroes, Muhammad Bahi, Karl Herbert Schaefer, Thomas Schneider, dan Claus Jacob | 78-82 |
| 20. Analisis Molekuler Filogenetik dan Struktur <i>Antigenic Virus Avian Influenza</i> Subtipe H5N1 Isolat Lampung Tahun 2008-2013 Eko Agus Srihanto, Widya Asmara, dan Michael Haryadi Wibowo | 83-88 |

| | | | | | |
|-----|--------|-------|----------|------------------------|-----------------|
| JKH | Vol. 9 | No. 1 | Hal 1-88 | Banda Aceh, Maret 2015 | ISSN: 1978-225X |
|-----|--------|-------|----------|------------------------|-----------------|

Jl. Tgk. Hasan Krueng Kalee No. 4 Kampus FKH Unsyiah
 Darussalam Banda Aceh, Aceh
 Telp./Fax. 0651-7551536
 E-mail : jurnal_khusk@yahoo.com/jkh@unsyiah.ac.id

ISSN 1978-225X



DETEKSI VIRUS AVIAN INFLUENZA SUBTIPE H5N1 DI BEBERAPA PASAR UNGGAS HIDUP DALAM WILAYAH PROVINSI JAWA BARAT SEKITARNYA

Detection of avian influenza H5N1 subtype on Live Bird markets in around West Java Province

Atik Ratnawati¹ dan NLP Indi Dharmayanti¹

¹Balai Besar Penelitian Veteriner, Bogor

E-mail: nlpdharmayanti@yahoo.com; nlpdharmayanti@gmail.com

ABSTRAK

Pada penelitian ini dilakukan identifikasi virus avian influenza (AI) sub tipe H5N1 pada unggas dan lingkungan pasar untuk mengetahui peran pasar sebagai sumber penularan virus. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengambilan sampel swab kloaka unggas dan lingkungan di beberapa pasar di wilayah Jawa Barat dan Tangerang. Sampel selanjutnya dilakukan isolasi *ribonucleic acid* (RNA) dan dilakukan *reverse transcriptase polymerase chain reaction* (RT-PCR) dengan menggunakan primer AI sub tipe H5N1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa virus AI/H5N1 terdeteksi pada unggas dan lingkungan pasar. Disimpulkan bahwa pasar dapat menjadi sumber penularan virus AI sub tipe H5N1 terhadap unggas lainnya.

Kata kunci: lingkungan, pasar unggas hidup, virus AI/H5N1, unggas

ABSTRACT

In this study, we conducted the identification of AI virus subtype H5N1 on avian species and market environment to determine the extent to which the market can act as a source of transmission of this virus. The methods used in this study were swab sampling of avian species and the environment in some markets in West Java and Tangerang. We conducted reverse transcriptase polymerase chain reaction (RT-PCR) method to identify avian influenza H5N1 subtype using H5 and N1 specific primers. The results of this study showed that the AI H5N1 subtype virus was detected in avian species and market environment. This result reinforces previous findings that the market can be a source of transmission of AI H5N1 subtype virus to other birds.

Key words: environment, live bird market, AI H5N1 subtype, avian

PENDAHULUAN

Virus avian influenza (AI) sub tipe H5N1 di Indonesia diisolasi dan diidentifikasi pertama kali pada tahun 2003 (Dharmayanti *et al.*, 2004; Wiyono *et al.*, 2004). Virus ini kemudian menyebar ke seluruh wilayah Indonesia kecuali daerah Maluku Utara dan telah menjadi endemis. Virus AI sub tipe H5N1 merupakan virus influenza tipe A, memiliki materi genetik *ribonucleic acid* (RNA) berantai negatif, bersegmen dan beramplop yang dapat menginfeksi unggas dan mamalia sedangkan unggas air merupakan *reservoir* virus ini (Kawaoka *et al.*, 1988). Sifat virus AI yang mudah bermutasi menyebabkan virus AI di Indonesia membentuk varian-varian baru diantaranya ditemukannya virus AI yang mengalami *antigenic drift* dan *antigenic shift* (Dharmayanti *et al.*, 2011a; Dharmayanti *et al.*, 2011b). Di Indonesia, sampai 12 Maret 2012 telah tercatat sebanyak 187 orang positif terinfeksi virus AI/H5N1 (WHO, 2012). Kondisi virus AI yang endemis dan masih ditemukannya kasus manusia terinfeksi AI/H5N1, membuat virus AI ini masih merupakan ancaman bagi kesehatan manusia.

Pasar unggas hidup (PUH) diduga sebagai salah satu sumber infeksi penyebaran virus AI. Pasar unggas hidup sebagai tempat bertemunya manusia dan unggas berpotensi menjadi sumber penyebaran virus AI pada unggas atau bahkan menular dari unggas ke manusia. Oleh karena itu, pengendalian virus AI di pasar merupakan komponen yang penting dalam mengendalikan

AI di Indonesia (Anonimus, 2007). Kasus AI pada manusia pada tahun 2011 dan di 2013 di Bekasi menunjukkan bahwa pasar merupakan faktor risiko infeksi H5N1 pada manusia (Dharmayanti *et al.*, 2014; Setyawati *et al.*, 2014). Studi tentang pasar unggas hidup di beberapa negara seperti China dan Hongkong (Seo dan Webster 2001; Wan *et al.*, 2011), Vietnam (Nguyen *et al.*, 2005), Thailand (Amonsin *et al.*, 2008) menyebutkan bahwa virus AI termasuk virus influenza A/H5N1.

Di Indonesia, studi tentang infeksi unggas hidup yang dijual di PUH oleh virus AI sebenarnya telah banyak dilakukan, namun belum banyak dipublikasikan secara ilmiah. Satu publikasi tentang terkontaminasinya pasar/PUH oleh virus AI sub tipe H5N1 adalah oleh Indriani *et al.* (2010) yang melaporkan terkontaminasinya lingkungan pasar seperti meja jajan, telenan, gagang pisau, dan lain-lain. Namun, pada penelitian tersebut tidak dilakukan koleksi spesimen dari unggas hidup, sehingga data yang tersaji hanya menyatakan bahwa lingkungan pasar terkontaminasi virus H5N1. Aktivitas yang dilakukan di pasar antara pedagang dan pembeli seringkali menyebabkan lingkungan pasar menjadi kotor, sehingga menjadi salah satu faktor terkontaminasinya pasar oleh virus A/H5N1 atau penyakit lainnya yang dapat ditularkan kepada manusia. Pada penelitian ini dilakukan identifikasi virus AI sub tipe H5N1 pada unggas dan lingkungan pasar untuk mengetahui peran pasar sebagai sumber penularan virus.

MATERI DAN METODE

Pengambilan Sampel

Koleksi sampel *swab* kloaka unggas di PUH Propinsi Jawa Barat dilakukan di empat kabupaten yaitu Purwakarta (3 pasar), Subang (2 pasar), Bandung dan Garut masing-masing 1 pasar yang dipilih secara acak. Pengambilan sampel *swab* kloaka dan *swab* lingkungan dilakukan di Pasar Kebun Jahe, Pasar Leuwipanjang, dan Pasar Gembong di Kabupaten Purwakarta; Pasar Sukamelang dan Pasar Pegaden di Kabupaten Subang; Pasar Soreang di Kabupaten Bandung dan Pasar Banyuresmi di Kabupaten Garut. Pengambilan sampel *swab* kloaka dan *swab* lingkungan di Propinsi Banten diwakili oleh Kabupaten Tangerang Selatan (3 pasar) yaitu di Pasar Swadaya Masyarakat Mandiri, Pasar Jombang dan Pasar Bintaro Mas Sektor 2. Sampel *swab* lingkungan yang diambil berupa telenan, timbangan, meja, gagang pisau, dan kandang (Indriani *et al.*, 2010).

Identifikasi Virus AI/H5N1 dengan RT-PCR

Sampel *swab* kloaka/lingkungan dalam media transpor *Dulbecco's Modified Eagle's Medium* (DMEM) dilakukan isolasi RNA dengan menggunakan QIAmp RNA mini Kit (Qiagen) sesuai dengan instruksi penggunaan. Reaksi RT-PCR dilakukan pada mesin *thermal cycler* ABI 9700 (ABI) dengan menggunakan reagen *CyberScript III One Step RT-PCR system* (Invitrogen). Primer AI yang digunakan untuk mengidentifikasi AI subtype H5N1 adalah untuk subtype H5 dilakukan dengan menggunakan primer spesifik H5 (Lee *et al.*, 2001) dan untuk subtype N1 (Wright *et al.*, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, sebanyak 62 *pool* sampel *swab* kloaka dari 193 unggas dan 67 sampel *swab* lingkungan (individu) berhasil dikoleksi di pasar unggas hidup dari beberapa kabupaten seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi sampel *swab* kloaka unggas dari pasar unggas hidup dari Kabupaten Purwakarta (Pwt), Kabupaten Subang (Sbg), Kabupaten Bandung (Bdg), Kabupaten Garut (Grt), dan Kabupaten Tangerang Selatan (Tgr) dengan menggunakan RT-PCR menggunakan primer subtype H5 dan N1

| Nama Peternak | Alamat | Spesies | Kode sampel | Hasil RT-PCR (H5) | Hasil RT-PCR (N1) |
|---------------|-------------------------------------|--------------|----------------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | Pasar Kebun Jahe, Kab. Purwakarta | A kampung | Pwt/D/26/4/11/Pool 20 | Negatif | n.d. |
| | | A kampung | Pwt/D/26/4/11/Pool 21 | Positif | Positif |
| | | A kampung | Pwt/D/26/4/11/Pool 22 | Positif | Positif |
| | | Telenan | Pwt/T/26/4/11/23 | Negatif | n.d. |
| | | A kampung | Pwt/D/26/4/11/Pool 24-26 | Negatif | n.d. |
| | | Entog | Pwt/E/26/4/11/27 | Negatif | n.d. |
| | | Telenan | Pwt/T/26/4/11/28 | Negatif | n.d. |
| 4 | A kampung | Telenan | Pwt/D/26/4/11/Pool 29-31 | Negatif | n.d. |
| | | Telenan | Pwt/T/26/4/11/32 | Negatif | n.d. |
| | | A kampung | Pwt/D/26/4/11/Pool 33-35 | Negatif | n.d. |
| 5 | Pasar Leuwipanjang, Kab. Purwakarta | A kampung | Pwt/D/26/4/11/36 | Negatif | n.d. |
| | | A kampung | Pwt/D/26/4/11/37 | Negatif | n.d. |
| | | A kampung | Pwt/D/26/4/11/Pool 38-43 | Negatif | n.d. |
| 7 | Pasar Gembong, Kab. Purwakarta | A kampung | Pwt/D/26/4/11/Pool 44-45 | Negatif | n.d. |
| | | Entog | Pwt/E/26/4/11/Pool 46-47 | Negatif | n.d. |
| | | Telenan | Pwt/T/26/4/11/48 | Negatif | n.d. |
| 1 | Pasar Sukamelang, Kab. Subang | A kampung | Sbg/D/28/4/11/Pool 92-97 | Negatif | n.d. |
| | | Entog | Sbg/E/28/4/11/Pool 98 | Negatif | n.d. |
| | | Entog | Sbg/E/28/4/11/Pool 99 | Positif | Negatif |
| | | Entog | Sbg/E/28/4/11/Pool 100 | Positif | Negatif |
| | | Entog | Sbg/E/28/4/11/Pool 101-102 | Negatif | n.d. |
| | | Itik | Sbg/I/28/4/11/Pool 103-105 | Negatif | n.d. |
| | | A kampung | Sbg/D/28/4/11/Pool 106-108 | Negatif | n.d. |
| | | A kampung | Sbg/D/28/4/11/Pool 109-111 | Negatif | n.d. |
| | | Telenan | Sbg/T/28/4/11/112 | Negatif | n.d. |
| | | Telenan | Sbg/T/28/4/11/113 | Negatif | n.d. |
| 2 | Pasar Pegaden, Kab. Subang | Telenan | Sbg/T/28/4/11/114 | Negatif | n.d. |
| | | Telenan | Sbg/T/28/4/11/115 | Negatif | n.d. |
| | | Telenan | Sbg/T/28/4/11/116 | Negatif | n.d. |
| | | Telenan | Sbg/T/28/4/11/117 | Negatif | n.d. |
| | | Telenan | Bdg/T/26/4/11/1 | Positif | Positif |
| | | Meja | Bdg/M/26/4/11/2 | Negatif | n.d. |
| | | Timbangan | Bdg/Tm/26/4/11/3 | Negatif | n.d. |
| 2 | Pasar Soreang, kab. Bandung | Gagang pisau | Bdg/Gp/26/4/11/4 | Negatif | n.d. |
| | | Telenan | Bdg/T/26/4/11/5 | Negatif | n.d. |
| | | Meja | Bdg/M/26/4/11/6 | Negatif | n.d. |
| | | Timbangan | Bdg/Tm/26/4/11/7 | Negatif | n.d. |
| | | Gagang pisau | Bdg/Gp/26/4/11/8 | Negatif | n.d. |

| | | | | | |
|----|--|--------------|--------------------------|---------|---------|
| 3 | | Telenan | Bdg/T/26/4/11/9 | Negatif | n.d. |
| | | Meja | Bdg/M/26/4/11/10 | Negatif | n.d. |
| | | Timbangan | Bdg/Tm/26/4/11/11 | Negatif | n.d. |
| 4 | | Gagang pisau | Bdg/Gp/26/4/11/12 | Negatif | n.d. |
| | | Telenan | Bdg/T/26/4/11/13 | Negatif | n.d. |
| | | Meja | Bdg/M/26/4/11/14 | Negatif | n.d. |
| 5 | | Timbangan | Bdg/Tm/26/4/11/15 | Negatif | n.d. |
| | | Gagang pisau | Bdg/Gp/26/4/11/16 | Negatif | n.d. |
| | | Telenan | Bdg/T/26/4/11/17 | Negatif | n.d. |
| 6 | | Meja | Bdg/M/26/4/11/18 | Negatif | n.d. |
| | | Timbangan | Bdg/Tm/26/4/11/19 | Negatif | n.d. |
| | | Gagang pisau | Bdg/Gp/26/4/11/20 | Negatif | n.d. |
| 7 | | Telenan | Bdg/T/26/4/11/21 | Negatif | n.d. |
| | | Meja | Bdg/M/26/4/11/22 | Negatif | n.d. |
| | | Timbangan | Bdg/Tm/26/4/11/23 | Negatif | n.d. |
| 8 | | Gagang pisau | Bdg/Gp/26/4/11/24 | Negatif | n.d. |
| | | Telenan | Bdg/T/26/4/11/25 | Negatif | n.d. |
| | | Meja | Bdg/M/26/4/11/26 | Negatif | n.d. |
| 9 | | Timbangan | Bdg/Tm/26/4/11/27 | Negatif | n.d. |
| | | Gagang pisau | Bdg/Gp/26/4/11/28 | Negatif | n.d. |
| | | A kampung | Bdg/D/26/4/11/Pool 29 | Negatif | n.d. |
| 10 | | Entog | Bdg/E/26/4/11/Pool 30 | Negatif | n.d. |
| | | A broiler | Bdg/D/26/4/11/Pool 31-33 | Negatif | n.d. |
| | | Kandang | Bdg/K/26/4/11/34-35 | Negatif | n.d. |
| 1 | Pasar Banyuwesmi, Kab. Garut | Telenan | Grt/T/27/4/11/65 | Negatif | n.d. |
| | | Meja | Grt/M/27/4/11/66 | Negatif | n.d. |
| | | Timbangan | Grt/Tm/27/4/11/67 | Negatif | n.d. |
| 2 | | Gagang pisau | Grt/Gp/27/4/11/68 | Negatif | n.d. |
| | | Telenan | Grt/T/26/4/11/69 | Negatif | n.d. |
| | | Meja | Grt/M/27/4/11/70 | Negatif | n.d. |
| 3 | | Timbangan | Grt/Tm/27/4/11/71 | Negatif | n.d. |
| | | Gagang pisau | Grt/Gp/27/4/11/72 | Negatif | n.d. |
| | | Telenan | Grt/T/26/4/11/73 | Positif | Positif |
| 4 | | Meja | Grt/M/27/4/11/74 | Positif | Positif |
| | | Timbangan | Grt/Tm/27/4/11/75 | Positif | Negatif |
| | | Gagang pisau | Grt/Gp/27/4/11/76 | Positif | Positif |
| 5 | | Telenan | Grt/T/26/4/11/77 | Positif | Positif |
| | | Meja | Grt/M/27/4/11/78 | Negatif | n.d. |
| | | Timbangan | Grt/Tm/27/4/11/79 | Negatif | n.d. |
| 6 | Pasar Swadaya Masyarakat Mandiri, Kab. Tangerang Selatan | Gagang pisau | Grt/Gp/27/4/11/80 | Positif | Positif |
| | | A kampung | Tgr/D/7/4/11/Pool 49-50 | Negatif | n.d. |
| | | Telenan | Tgr/T/7/4/11/51 | Positif | Positif |
| 7 | | A broiler | Tgr/D/7/4/11/Pool 52 | Negatif | n.d. |
| | | A kampung | Tgr/D/7/4/11/Pool 53-54 | Negatif | n.d. |
| | | Itik | Tgr/I/7/4/11/Pool 55 | Negatif | n.d. |
| 8 | | Telenan | Tgr/T/7/4/11/56 | Negatif | n.d. |
| | | Telenan | Tgr/T/7/4/11/57 | Negatif | n.d. |
| | | Telenan | Tgr/T/7/4/11/58 | Negatif | n.d. |
| 9 | Pasar Jombang, Kab. Tangerang Selatan | A kampung | Tgr/D/7/4/11/Pool 59 | Negatif | n.d. |
| | | A kampung | Tgr/D/7/4/11/Pool 60 | Negatif | n.d. |
| | | A kampung | Tgr/D/7/4/11/Pool 61 | Positif | Positif |
| 10 | | A kampung | Tgr/D/7/4/11/Pool 62 | Positif | Positif |
| | | Telenan | Tgr/T/7/4/11/63 | Negatif | n.d. |
| | | Telenan | Tgr/T/7/4/11/64 | Positif | Positif |
| 1 | Pasar Bintaro Mas Sektor 2, Kab. Tangerang Selatan | A kampung | Tgr/D/7/4/11/Pool 65 | Positif | n.d. |
| | | A kampung | Tgr/D/7/4/11/Pool 66 | Positif | Positif |
| | | Itik | Tgr/I/7/4/11/Pool 67 | Negatif | Negatif |
| 2 | | Entog | Tgr/D/7/4/11/68 | Positif | Positif |
| | | Telenan | Tgr/T/7/4/11/69 | Positif | Positif |
| | | Telenan | Tgr/T/7/4/11/70 | Positif | Positif |
| 3 | | Telenan | Tgr/T/7/4/11/71 | Negatif | n.d. |

n.d.= not done (tidak dilakukan)

Hasil identifikasi 62 pool sampel swab kloaka unggas dari total 193 unggas dengan primer H5 menunjukkan sebanyak 9 sampel (pool 21, pool 22, pool 99, pool 100, pool 61, pool 62, pool 65, pool 66,

dan pool 68) positif terinfeksi virus subtype H5 (Gambar 1 dan Tabel 1). Sembilan sampel yang positif tersebut kemudian diidentifikasi lebih lanjut dengan primer N1 dan hasilnya menunjukkan sebanyak 6

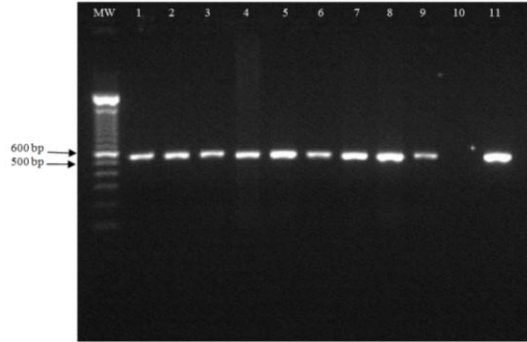
sampel (*pool 21, pool 22, pool 61, pool 62, pool 66, dan pool 68*) positif terdeteksi adanya infeksi virus subtype N1 (Tabel 1 dan Gambar 2).

Pada Gambar 3 menunjukkan hasil identifikasi 67 sampel *swab* lingkungan dengan primer H5 menunjukkan sebanyak 11 sampel (1, 73, 74, 75, 76, 77, 80, 51, 64, 69, dan 70) positif terdeteksi adanya infeksi virus subtype H5. Kesebelas sampel yang positif tersebut kemudian diidentifikasi lebih lanjut dengan primer N1 dan hasilnya menunjukkan sebanyak 10 sampel (1, 73, 74, 76, 77, 80, 51, 64, 69, dan 70) positif terdeteksi adanya infeksi virus subtype N1 (Gambar 4).

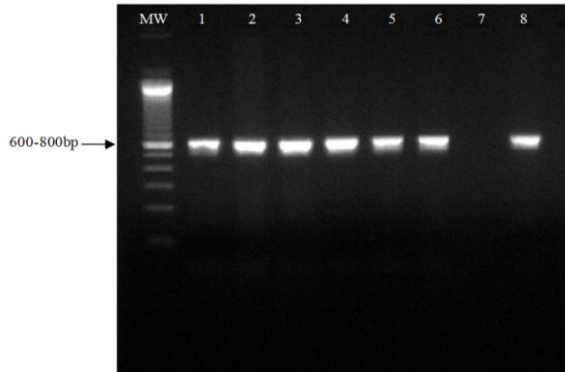
Hasil penelitian memperlihatkan bahwa semua pasar unggas di setiap kabupaten/kota yang diteliti pada

penelitian ini terkontaminasi oleh virus AI subtype H5 (Tabel 2) meskipun tidak semua sampel dapat teridentifikasi sebagai virus AI subtype H5N1. Hal ini kemungkinan primer N1 yang digunakan tidak dapat mengamplifikasi gen N1 pada sampel yang diidentifikasi yang bisa disebabkan terdapatnya mutasi pada virus AI atau sampel mengandung N dari subtype yang berbeda dengan primer yang digunakan.

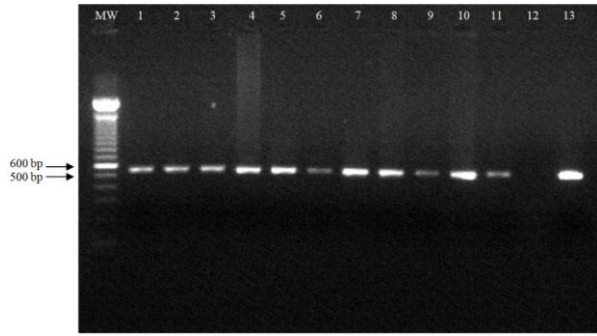
Pada penelitian ini, unggas yang dijual di pasar lebih dari satu jenis, misalnya di pasar Soreang Bandung, pasar tersebut menjual ayam broiler, ayam kampung, dan entok. Pasar yang lainnya umumnya juga menjual lebih dari satu jenis unggas. Unggas yang ditujukan untuk konsumsi di negara-negara berkembang



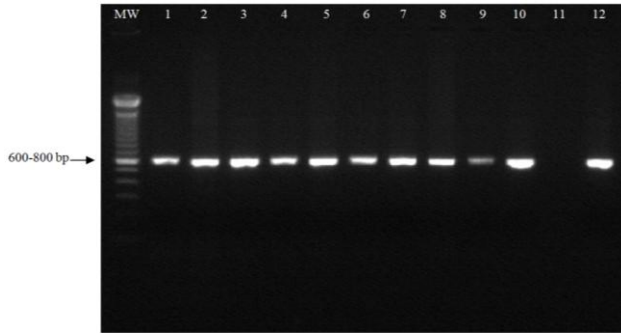
Gambar 1. Hasil amplifikasi *swab* unggas dengan primer H5 (lubang MW adalah *molecular weight* 100bp, lubang nomor 1 adalah sampel Pwt/D/26/4/11/*Pool* 21, lubang nomor 2 adalah sampel Pwt/D/26/4/11/*Pool* 22, lubang nomor 3 adalah sampel Shg/E/28/4/11/*Pool* 99, lubang nomor 4 adalah sampel Shg/E/28/4/11/*Pool* 100, lubang nomor 5 adalah sampel Tgr/D/7/4/11/*Pool* 61, lubang nomor 6 adalah sampel Tgr/D/7/4/11/*Pool* 62, lubang nomor 7 adalah sampel Tgr/D/7/4/11/*Pool* 65, lubang nomor 8 adalah sampel Tgr/D/7/4/11/*Pool* 66, lubang nomor 9 adalah sampel Tgr/D/7/4/11/68, lubang nomor 10 adalah kontrol negatif, lubang nomor 11 adalah kontrol positif. Besar amplikon adalah sekitar 500-600 bp).



Gambar 2. Hasil amplifikasi *swab* unggas dengan primer N1 (lubang MW adalah *molecular weight* 100 bp, lubang nomor 1 adalah sampel Pwt/D/26/4/11/*Pool* 21, lubang nomor 2 adalah sampel Pwt/D/26/4/11/*Pool* 22, lubang nomor 3 adalah sampel Tgr/D/7/4/11/*Pool* 61, lubang nomor 4 adalah sampel Tgr/D/7/4/11/*Pool* 62, lubang nomor 5 adalah sampel Tgr/D/7/4/11/*Pool* 66, lubang nomor 6 adalah sampel Tgr/D/7/4/11/68, lubang nomor 7 adalah kontrol negatif, lubang nomor 8 adalah kontrol positif. Besar amplikon adalah sekitar 600-700 bp).



Gambar 3. Hasil amplifikasi swab lingkungan dengan primer H5 (lubang MW adalah *molecular weight* 100 bp, lubang nomor 1 adalah sampel Bdg/T/26/4/11/1, lubang nomor 2 adalah sampel Grt/T/26/4/11/73, lubang nomor 3 adalah sampel Grt/M/27/4/11/74, lubang nomor 4 adalah sampel Grt/Tm/27/4/11/75, lubang nomor 5 adalah sampel Grt/Gp/27/4/11/76, lubang nomor 6 adalah sampel Grt/T/26/4/11/77, lubang nomor 7 adalah sampel Grt/Gp/27/4/11/80, lubang nomor 8 adalah sampel Tgr/Env/7/4/11/51, lubang nomor 9 adalah sampel Tgr/Env/7/4/11/64, lubang nomor 10 adalah sampel Tgr/Env/7/4/11/69, lubang nomor 11 adalah sampel Tgr/Env/7/4/11/70, lubang nomor 12 adalah kontrol negatif, lubang nomor 13 adalah kontrol positif. Besar amplicon adalah sekitar 500-600 bp).



Gambar 4. Hasil amplifikasi swab lingkungan dengan primer N1 (lubang MW adalah *molecular weight* 100 bp, lubang nomor 1 adalah sampel Bdg/T/26/4/11/1, lubang nomor 2 adalah sampel Grt/T/26/4/11/73, lubang nomor 3 adalah sampel Grt/M/27/4/11/74, lubang nomor 4 adalah sampel Grt/Gp/27/4/11/76, lubang nomor 5 adalah sampel Grt/T/26/4/11/77, lubang nomor 6 adalah sampel Grt/Gp/27/4/11/80, lubang nomor 7 adalah sampel Tgr/Env/7/4/11/51, lubang nomor 8 adalah sampel Tgr/Env/7/4/11/64, lubang nomor 9 adalah sampel Tgr/Env/7/4/11/69, lubang nomor 10 adalah sampel Tgr/Env/7/4/11/70, lubang nomor 11 adalah kontrol negatif, lubang nomor 12 adalah kontrol positif. Besar amplicon adalah sekitar 600-700 bp).

Tabel 2. Rekapitulasi hasil identifikasi sampel swab kloaka unggas dan swab lingkungan dari pasar unggas hidup di Kabupaten Purwakarta, Kabupaten Subang, Kabupaten Bandung, Kabupaten Garut dan Kabupaten Tangerang Selatan dengan menggunakan RT-PCR menggunakan primer subtype H5 dan N1

| Lokasi | Spesies | Total sampel/ Pool sampel | Hasil RT-PCR | | | |
|--------------------------------|------------|------------------------------|--------------|----|----|---|
| | | | H5 | | N1 | |
| | | | + | - | + | - |
| Purwakarta (April 2011) | Unggas | 72/23 | 2 | 21 | 2 | 0 |
| | Lingkungan | 6/6 | 0 | 6 | - | - |
| Subang (April 2011) | Unggas | 65/20 | 2 | 18 | 0 | 2 |
| | Lingkungan | 6/6 | 0 | 6 | - | - |
| Bandung (April 2011) | Unggas | 15/5 | 0 | 5 | - | - |
| | Lingkungan | 30/30 | 1 | 29 | 1 | 0 |
| Garut (April 2011) | Unggas | - | - | - | - | - |
| | Lingkungan | 16/16 | 6 | 10 | 5 | 1 |
| Tangerang Selatan (April 2011) | Unggas | 41/14 | 5 | 9 | 4 | 1 |
| | Lingkungan | 9/9 | 4 | 5 | 4 | 0 |

sebagian dipasarkan sebagai unggas hidup atau penjual menyediakan layanan untuk menyembelih unggas yang dibeli pembeli di pasar tersebut. Pada pasar unggas skala kecil atau menengah biasanya tidak hanya menjual satu jenis unggas, namun juga menjual unggas spesies lainnya yang dipelihara di pasar tersebut dalam kandang sementara sampai unggas tersebut terjual. Unggas-unggas tersebut berasal dari berbagai peternak, bahkan dari luar daerah sehingga sangat sulit untuk mengetahui status kesehatan dari unggas tersebut termasuk ada atau tidaknya virus AI pada unggas tersebut dari daerah/peternak asal atau unggas tersebut terinfeksi setelah berada di pasar.

Pasar PUH diketahui sebagai reservoir virus AI yang dibuat manusia yang kemudian dihubungkan dengan adanya wabah atau infeksi virus ke unggas ataupun manusia (Shortridge *et al.*, 1998; Davidson *et al.*, 1999). Pasar PUH merupakan lingkungan yang ideal untuk *genetic mixing* dan menyebarnya virus AI karena unggas air yang merupakan reservoir yang dijual bersama dengan unggas lainnya. Teridentifikasi virus AI pada unggas dan lingkungan pada penelitian ini menunjukkan bahwa unggas hidup yang dijual di pasar dapat berperan sebagai sumber penularan virus ke unggas lainnya ataupun ke lingkungan. Kontaminasi lingkungan pasar oleh H5N1 ditemui pada pasar Bandung, Garut, dan Tangerang, sedangkan dua pasar di kabupaten Purwakarta dan Subang tidak terdeteksi adanya kontaminasi virus ini di beberapa titik pengambilan sampel. Pasar Kabupaten Bandung dan Tangerang menunjukkan bahwa unggas dan lingkungan dapat terdeteksi virus H5N1. Terdeteksinya virus pada pasar-pasar penelitian ini tidak berarti pasar tersebut terkontaminasi pada setiap harinya, yang tergambar adalah kondisi pada saat pengambilan sampel terdeteksi yaitu adanya kontaminasi virus pada unggas dan lingkungan pasar. Kebersihan dan desinfeksi lingkungan pasar kemungkinan akan berperan sangat besar dalam menurunkan jumlah kontaminasi virus H5N1 ataupun mikroorganisme lainnya. Hal ini akan berakibat juga penurunan kemungkinan manusia terinfeksi virus ini dari pasar atau menyebarnya virus H5N1 ke unggas lainnya setelah pembeli membeli unggas dari pasar.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa pasar dapat menjadi sumber penularan virus AI subtype H5N1 terhadap unggas lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Purwakarta, Dinas Peternakan Kabupaten Subang, Dinas Peternakan Kabupaten Bandung, Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Garut dan Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Tangerang Selatan atas kontribusi lapang pada penelitian ini. Kepada Nana Suryana dan Teguh Suyatno, penulis mengucapkan terima kasih atas bantuannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amonsin, A., C. Choatrakol, J. Lapkuntod, R. Tantilertcharoen, R. Thanawongnuwech, S. Suradhat, K. Suwannakarn, A. Theamboonlers, and Y. Poovorawan. 2008. Influenza Virus (H5N1) in live bird markets and food markets, Thailand. *Emerg. Infect. Dis.* 14(11):1739-1742.
- Anonimus. 2007. Pasar unggas hidup. [http : //www.civas.net](http://www.civas.net).
- Davidson, A., D. Gilligan, T.E. Eckert, A.F. Ziegler, and R.J. Eckroade. 1999. Economic analysis of an aoubreak of avian influenza. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 214:1164-1167.
- Dharmayanti, N.L.P.I., A. Ratnawati, D.A. Hewajuli, and R. Indriani. 2014. Genetic characterization of H5N1 avian influenza viruses isolated from pet bird and chickens from live bird market in Bali and Bekasi (Indonesia) 2011. *AJMR.* 8(3):244-251.
- Dharmayanti, N.L.P.I., G. Samaan, I. Fera, and A. Soebandrio. 2011b. The genetic drift of Indonesian avian influenza A H5N1 viruses during 2003-2008. *Microbiol. Indonesia.* 5(2):68-80.
- Dharmayanti, N.L.P.I., I. Fera, and A. Soebandrio. 2011a. Influenza H5N1 of birds surrounding H5N1 human cases have specific characteristics on the matrix protein. *Hayati J. Biosci.* 18(2):82-90.
- Dharmayanti, N.L.P.I., R. Damayanti, A. Wiyono, R. Indriani, dan Darminto. 2004. Identifikasi virus avian influenza virus isolat Indonesia dengan metode *reverse transcriptase polymerase chain reaction* (RT-PCR). *JITV.* 9(2):136-142.
- Indriani, R., G. Samaan, A. Gultom, L. Loth, S. Indriyani, R.M.A. Adjid, N.L.P.I. Dharmayanti, J. Weaver, E. Mumford, K. Lokuge, P.M. Kelly, and Darminto. 2010. Environmental sampling for avian influenza virus A (H5N1) in live-bird markets, Indonesia. *Emerg. Infect. Dis.* 16(12):1889-1895.
- Kawaoka, Y., T.M. Chambers, W.L. Sladen, and R.G. Webster. 1988. Is the gene pool of influenza viruses in shorebirds and gulls different from that in wild ducks? *Virology.* 163:247-250.
- Lee, M.S., P.C. Chang, J.H. Shien, M.C. Cheng, and H.P. Shieh. 2001. Identification and subtyping of avian influenza viruses by reverse transcription-PCR. *J. Virol. Methods.* 97:13-22.
- Nguyen, D.C., T.M. Uyek, S. Jadhao, T. Maines, M. Shaw, Y. Matsuoka, C. Smith, T. Rowe, X. Lu, H. Hall, X. Xu, A. Balish, A. Klimov, T.M. Tumpey, D.E. Swayne, L.P.T. Huynh, H.K. Nghiem, H.H.T. Nguyen, L.T. Hoang, N.J. Cox, and J.M. Katz. 2005. Isolation and characterization of avian influenza viruses, including highly pathogenic H5N1 from poultry in live birds markets in Hanoi, Vietnam 2001. *J. Virol.* 79(7):4201-4212.
- Seo, S.H. and R.G. Webster. 2001. Cross-reactive, cell-mediated immunity and protection of chickens from lethal H5N1 influenza virus infection in Hong Kong poultry markets. *J. Virol.* 75(6):2516-2525.
- Setyawati, V., N.L.P.I. Dharmayanti, Misriyah, H.A. Pawestri, M. Azhar, G. Tallis, L. Schoonman, and G. Samaan. 2014. Avian influenza A (H5N1) virus outbreak investigation: Application of FAO-WHO four-way linking framework in Indonesia. *Zoonoses Public Health.* 1-6. Doi : 10.1111/zph.12158
- Shortridge, K.F., N.N. Zhou, Y. Guan, P. Gao, T. Ito, Y. Kawaoka, S. Kodihali, S. Krauss, D. Markwell, K.G. Murti, M. Noorwood, D. Senne, L. Sims, A. Takada, and R.G. Webster. 1998. Characterization of avian H5N1 influenza viruses from poultry in Hong Kong. *Virology.* 252(2):331-342.
- Wan, X.F., L. Dong, Y. Lan, L.P. Long, C. Xu, S. Zou, Z. Li, L. Wen, Z. Cai, W. Wang, X. Li X, F. Fan Yuan, H. Sui, Ye Zhang, J. Dong, S. Sun, Y. Gao, M. Wang, B. Ti, L. Yang, D. Li, W. Yang, H.Yu, S. Wang, Z. Feng, Y. Wang, Y. Guo, R.J. Webby, and Y. Shu. 2011. Indications that live poultry markets are a major source of human H5N1 influenza virus infection in China. *J. Virol.* 85(24):13432-13438.
- WHO. 2012. Avian influenza-situation in Indonesia- update. www.who.int.
- Wiyono, A. R. Indriani, N.L.P.I. Dharmayanti, R. Damayanti, dan Darminto. 2004. Isolasi dan karakterisasi virus highly pathogenic avian influenza subtype H5 dari ayam asal wabah di Indonesia. *JITV.* 9(1):61-71.
- Wright, K.E. G.A.R. Wilson, D. Novosad, C. Dimock, D. Tan, and J.M. Weber. 1995. Typing and subtyping of influenza viruses in clinical samples by PCR. *J. Clin. Microbiol.* 33:1180-1184.