

## SURVEILANS BERBASIS RISIKO PENYAKIT *SWINE INFLUENZA* (TIPE A) PADA PETERNAKAN BABI TRADISIONAL DI PROVINSI SUMATERA UTARA TAHUN 2017

Madhumita Sirindon\* dan Faisal\*

\*Medik Veteriner di Balai Veteriner Medan  
Email : sirindon@yahoo.co.id

### ABSTRAK

*Swine Influenza* (SI) adalah penyakit zoonosis pada babi yang disebabkan oleh virus influenza tipe A, subtype H1N1, H1N2, H2N3, dan H3N2. SI dapat menyebabkan kematian pada manusia dan kerugian ekonomi pada peternakan babi. Status SI belum pernah dilaporkan di Sumatera Utara. Pelaksanaan *Risk-Based Surveillance* (RBS) memiliki tujuan untuk menggambarkan distribusi SI (tipe A) di peternakan babi tradisional di Sumatera Utara, prevalensi dan seroprevalensi SI, dan menganalisis faktor risiko yang berkaitan dengan SI. Pada tahun 2017 Balai Veteriner Medan bersama FAO melakukan RBS SI di 5 kabupaten terpilih sesuai dengan profiling 2016 dan berdasarkan kepadatan populasi dan hubungan interaksi yang tinggi antara babi, unggas, dan manusia. Lima kabupaten tersebut adalah Medan, Serdang Bedagai, Deli Serdang, Langkat, dan Binjai. Sampel yang diambil antara lain 5 swab nasofaring dari 5 babi (*pooled*) dan 2 serum yang dikoleksi dari setiap peternakan kemudian diuji dengan PCR dan ELISA. Informasi manajemen peternakan diperoleh dari kuisioner kemudian data tersebut diolah dengan model *multivariable logistic regression*. Hasil surveilans menunjukkan bahwa di Provinsi Sumatera Utara ditemukan penyakit SI (tipe A). Prevalensi infeksi SI di tingkat peternakan adalah 5.3% (20/376). Seroprevalensi terhadap antibodi SI pada level individu babi adalah 11.7% (83/708). Kota Medan memiliki tingkat prevalensi dan seroprevalensi SI tertinggi. Faktor risiko yang memperburuk infeksi SI adalah memelihara unggas dalam kandang yang sama dengan babi sedangkan faktor yang mengurangi risiko SI adalah pemberian obat cacing secara teratur. Umur babi diatas 4 bulan lebih berisiko memiliki antibodi terhadap SI. Untuk mencegah penyebaran SI lebih lanjut diperlukan kontrol pergerakan babi setiap kabupaten, meningkatkan biosekuriti peternakan dan KIE pada peternak tentang bahaya SI.

Keywords : Peternakan babi, Prevalensi, Sumatera Utara, Swine Influenza,

### LATAR BELAKANG

*Swine Influenza* (SI) adalah penyakit zoonosis yang disebabkan oleh influenza tipe A subtype H1N1, H1N2, H2N3, dan H3N2 tetapi H1N1 memiliki kemampuan untuk menularkan di antara unggas, babi, dan manusia (Gruys et al 2006). Kematian SI pada manusia mencapai 0,8% (398/50.234) di Meksiko dan 0,1% (26/23.643) di Hong Kong selama pandemi pada tahun 2009 (Wu et al 2010). Meskipun memiliki tingkat kematian yang rendah, SI dapat menyebabkan gejala demam dan gangguan pernapasan, penurunan berat badan dan pertumbuhan yang buruk pada babi (Gruys et al 2006) yang berpengaruh terhadap kerugian ekonomi petani. Babi merupakan inang perantara potensial yang rentan terhadap virus influenza dari asal unggas dan manusia (Ma et al 2015). Babi sering dianggap sebagai “*mixing vessel*”, yang dapat mengubah virus dan mengembangkan jenis penyakit yang kemudian ditularkan ke mamalia lain, seperti sebagai manusia (Bruce et al 2008). Karena itu babi dapat bertindak sebagai host yang memungkinkan virus influenza dapat bertukar gen, menghasilkan strain baru dan berbahaya. Provinsi Sumatera Utara memiliki populasi babi tertinggi ke-2 di Indonesia yaitu mencapai 1.138.683 ekor

(Kementan 2017). Peternakan babi umumnya dipelihara semi intensif dan 65% di antaranya adalah peternakan tradisional. Peternakan tersebut memiliki akses terbatas ke fasilitas kesehatan hewan dan biosekuriti (Siagian 2014). Faktor resiko yang dikaitkan dengan SI pada babi antara lain akses air minum, musim, dan tipe perkandangan (Mastin et. al 2011). Surveilans berbasis risiko atau *Risk-based Surveillance* (RBS) dapat digunakan untuk mendeteksi penyakit menggunakan pengetahuan tentang faktor-faktor risiko untuk meningkatkan probabilitas pada daerah yang belum pernah ada kasus atau pada daerah yang bebas. RBS lebih efisien dalam menemukan kasus daripada pengambilan sampel secara acak (Cameron et. Al 2014). Kasus SI telah terjadi di Indonesia sejak tahun 2003, namun, belum ada analisis lebih lanjut dari data yang diperoleh di Sumatera Utara (Faisal et al 2017).

## TUJUAN

Studi ini bertujuan antara lain untuk menggambarkan distribusi SI pada peternakan babi tradisional di Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2017, untuk menentukan prevalensi virus SI di tingkat peternakan dan seroprevalensi SI pada tingkat babi, dan untuk menganalisis faktor risiko yang berkaitan dengan SI.

## MATERI DAN METODE

Studi ini menggunakan desain studi *cross-sectional* dengan target populasi peternakan babi tradisional. Lima kabupaten di Provinsi Sumatera Utara termasuk Medan, Deli Serdang, Serdang Bedagai, Langkat, dan Binjai dipilih berdasarkan kepadatan dan interaksi yang tinggi dari babi, unggas, dan manusia.

Lima swab nasofaring dari 5 babi (*di-pool*) dan 2 serum dikumpulkan secara acak dari babi yang berumur diatas 2 bulan di setiap peternakan, lalu diserahkan ke laboratorium Balai Veteriner Medan untuk diuji.

Peternak diwawancara berdasarkan kuesioner dan pengamatan lapangan diperlukan untuk mendapatkan informasi tentang manajemen peternakan. Informasi tersebut antara lain jumlah ternak, tujuan beternak (pembibitan atau penggemukan), jenis peternakan (intensif atau semiintensif), biosekuriti (apakah petani menggunakan APD atau tidak), akses peternakan (bebas/terbatas), jarak dari peternakan ke pemukiman masyarakat, jarak dari kandang ke rumah peternak, material kandang (tradisional atau permanen), jenis kandang (koloni atau individu), sanitasi kandang (pembersihan dan disinfeksi), *deworming*, keberadaan unggas di dalam peternakan babi, dan informasi individual babi (*breed*, jenis kelamin dan umur).

*Indirect* ELISA (Idexx® Influenza AAb Test Kit) digunakan untuk pengujian serologis. PCR (qRT-PCR Qiagen®) digunakan untuk menguji virus SI tipe A.

Prevalensi SI diukur pada tingkat peternakan sedangkan seroprevalensi SI diukur pada tingkat individual babi. Jika peternakan memiliki hasil PCR SI positif diklasifikasikan sebagai peternakan yang terinfeksi dan babi yang memiliki hasil ELISA seropositif SI didefinisikan sebagai babi yang memiliki antibody terhadap SI. Informasi manajemen peternakan diubah dalam bentuk excel, dan kemudian dianalisis menggunakan model regresi logistik multivariabel (EPI Info 7 CDC). Analisis univariabel awal digunakan untuk mengidentifikasi kemungkinan hubungan antara variabel dan hasil. Setiap faktor risiko dengan nilai  $p \leq 0,25$  dilanjutkan untuk analisis multivariabel. Analisis tahap kedua mengelompokkan variabel dengan model regresi logistik multivariabel *backward* menggunakan uji rasio kemungkinan  $p$ -nilai  $\leq 0,05$  dianggap sebagai faktor yang berhubungan dengan SI.

## HASIL

Dalam studi ini, total sampel yang dikumpulkan adalah 376 peternakan babi tradisional (376 swab) dan 708 serum. Jumlah ternak babi berkisar antara 10 hingga 1500 ekor dengan median 16. Rata-rata umur babi adalah 4,2 bulan (SD = 2,7). Seroprevalensi SI pada babi adalah 11,7% (83/708), 95% CI: 9,6% -14,3%. Prevalensi SI di tingkat peternakan adalah 5,3% (20/376), 95% CI: 3,5-8,1%). Medan memiliki prevalensi SI tertinggi di tingkat peternakan dan seroprevalensi SI di tingkat individual babi (Tabel 1).

Hasil analisis univariabel di tingkat individual babi yaitu seroprevalensi positif pada babi berusia > 4 bulan hampir 4 kali lebih tinggi daripada babi yang berusia  $\leq 4$  bulan (Tabel 2). Analisis univariabel mengidentifikasi tiga variabel yang berpotensi terkait dengan SI termasuk menggunakan sepatu bot di peternakan, *deworming* dan memelihara unggas di kandang yang sama dengan babi (Tabel 3). Hasil analisis multivariabel di tingkat peternakan adalah *deworming* yang merupakan faktor potensial yang mengurangi potensi infeksi SI hampir 6 kali lebih tinggi daripada peternakan yang tidak melakukan *deworming* dan memelihara unggas di dalam peternakan babi memiliki peluang 3 kali lebih tinggi untuk menjadi positif prevalensi SI dibandingkan dengan peternakan tanpa unggas (Tabel 4).

Tabel 1 Prevalensi dan seroprevalensi SI pada RBS di 5 Kab di Sumatera Utara pada tahun 2017

No	Kab	PCR SI		ELISA SI	
		Prevalensi	95% CI	Seroprevalensi	95% CI
1	Medan	13.95% (12/86)	7.42%-23.11%	28.65% (49/171)	22.01%-36.06%
2	Binjai	13.33% (2/15)	1.66%-40.46%	0	-
3	Deli Serdang	4.24% (5/118)	1.39%-9.61%	16.93% (32/189)	11.88%-23.05%
4	Langkat	1.03% (1/97)	0.03%-5.61%	1.00% (2/201)	0.12%-3.55%
5	Serdang Bedagai	0	-	0	-

Tabel 2 Analisis univariable pada tingkat individual babi

Faktor		SI seropositif	SI seronegatif	OR (95%CI)	$\pi$
Umur	>4 bln	<b>17</b>	<b>36</b>	<b>3.75 (2.33-6.00)</b>	<b>&lt;0.01</b>
	≤4 bln	66	571	ref	ref
Sex	jantan	17	98	0.72 (0.41-1.28)	0.27
	betina	66	527	ref	ref

Tabel 3 Analisis univariable pada tingkat peternakan

Faktor		SIV (+)	SIV (-)	OR (95%CI)	$\pi$
Farm size	>20 ekor	5	137	1.88 (0.66-5.28 )	0.23
	≤20 ekor	15	219	ref	
Breed	Local	17	280	0.65 (0.19-2.28)	0.5
	Imported	3	76	ref	
Fattening farm	Yes	8	179	1.52 (0.6-3.8)	0.37
	No	12	177	ref	
Breeding farm	Yes	13	227	0.95 (0.37-2.43)	0.91
	No	7	129	ref	
Boots	<b>Yes</b>	<b>3</b>	<b>121</b>	<b>0.32 (0.09-1.08)</b>	<b>0.05</b>
	<b>No</b>	<b>16</b>	<b>197</b>	<b>ref</b>	
Farm access	Limited	17	285	0.72 (0.21-2.39)	0.59
	Free	3	71	ref	
Farm-community	≤ 5 km	20	347	Undefined	
	> 5 km	0	9		
Intensive	Yes	17	326	0.5 (0.15-1.65)	0.26
	No	3	28	ref	
Pen-house	≤ 10 m	15	198	2.62 (0.89-7.75)	0.67
	> 10 m	4	145	ref	
Pen material	Permanen	16	290	0.92 (0.31-2.65)	0.87
	Tradisional	4	66	ref	
Pen type	Colony	17	305	1.05 (0.3-3.73)	0.93
	Individual	3	51	ref	
Pen Cleaning	Yes	20	338	undefined	
	No	0	18		
Disinfection	Yes	3	65	0.8 (0.24-2.65)	0.71
	No	17	291	ref	
Deworming	<b>Yes</b>	<b>5</b>	<b>237</b>	<b>0.17 (0.06-0.47)</b>	<b>&lt;0.01</b>
	<b>No</b>	<b>15</b>	<b>119</b>	<b>ref</b>	
Poultry	<b>Yes</b>	<b>15</b>	<b>169</b>	<b>3.32 (1.18-9.33)</b>	<b>0.02</b>
	<b>No</b>	<b>5</b>	<b>187</b>	<b>ref</b>	
Free Roaming Poultry	Yes	12	115	2.15 (0.78-5.920)	0.13
	No	5	109	ref	

Tabel 4 Asosiasi faktor risiko pada analisis multivariabel

Factors		OR (95%CI)	$\pi$
Deworming	Yes	0.17 (0.06-0.5)	<0.01
	No	ref	
Poultry farm*	Yes	3.05 (1.07-8.7)	0.03
	No	ref	

## PEMBAHASAN

Hasil studi menunjukkan 4 dari 5 kabupaten telah ditemukan infeksi maupun antibodi terhadap SI. Kota Medan memiliki prevalensi SI di tingkat peternakan dan seroprevalensi SI di tingkat individual babi tertinggi, sementara di Serdang Bedagai tidak ditemukan SI pada babi baik prevalensi atau seroprevalensi. Kota Medan memiliki kepadatan babi tertinggi di antara 5 kabupaten (MOA 2017) yang mungkin memiliki peranan dalam penyebaran infeksi SI. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa stres karena lingkungan (seperti suhu tinggi, terlalu padat, dan kebisingan) pada babi dapat mempengaruhi kesehatan mereka (Bowman et al 2014). Temuan ini hampir sama dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan jumlah ternak dan kepadatan merupakan faktor risiko untuk SI di peternakan babi (Mastin et al 2011). Hal ini semakin diperparah dengan fakta bahwa sebagian besar peternakan babi di Medan memiliki biosecuriti yang minimal (Siagian 2014).

Umur babi memiliki hubungan kuat dengan seroprevalensi SI pada level babi. Babi yang berumur di atas 4 bulan lebih cenderung memiliki antibodi positif terhadap SI. Temuan ini serupa penelitian sebelumnya yang menemukan seropositif terhadap SI pada usia babi *fattening* 9-24 minggu (Takemae et al 2011). Oleh karena itu deteksi antibodi terhadap SIV pada masa penggemukan babi bisa menjadi indikator SI pada tingkat babi. Selain itu, babi-babi tersebut memiliki kontak yang lebih sering dengan virus dan kemungkinan berulang kali terinfeksi SI selama mereka tinggal di peternakan (Thacker et al 2008). Sebaliknya, antibodi maternal menurun pada babi masa penggemukan yang berumur 3 hingga 4 bulan. Antibodi terhadap SIV dapat terdeteksi pada masa penggemukan babi di peternakan tanpa adanya isolasi virus SI (Takemae et al 2011).

Faktor potensial yang mengurangi risiko infeksi SI di tingkat peternakan adalah deworming. Deworming menjaga kesehatan ternak dengan cara meningkatkan penyerapan asupan nutrisi pakan. Program ini juga mengurangi kerentanan terhadap penyakit pernapasan seperti swine influenza (Tower 2011). Anak babi berusia 10 minggu atau lebih muda adalah target utama infeksi SIV (Takemae et al 2011). Sehingga deworming sebelum usia tersebut secara reguler akan mengurangi risiko SI.

Memelihara unggas di dalam peternakan babi merupakan faktor risiko yang kuat dengan infeksi virus SI di tingkat peternakan. Peningkatan kontak dengan unggas dapat menyebabkan sirkulasi virus influenza tipe A tetap ada di dalam peternakan (Takemae et al 2015). Hal ini dapat berkontribusi pada penularan influenza antara spesies unggas dan babi. Karena babi sensitif terhadap kedua virus influenza sehingga kegiatan tersebut dianggap mendukung penularan antarspesies virus influenza antara virus flu burung dan mamalia (Hewajuli & Dharmayanti 2012).

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Studi ini menegaskan bahwa Sumatera Utara adalah daerah endemik SI. Umur babi di atas 4 bulan memiliki kecenderungan seropositif SI. Deworming adalah faktor potensial untuk mengurangi risiko SI, sementara memelihara unggas di dalam peternakan babi merupakan faktor risiko terhadap SI untuk peternakan babi tradisional.

Untuk mencegah penyebaran SI pergerakan babi harus dikendalikan, meningkatkan pengetahuan peternak tentang SI, dan meningkatkan biosafeti dan biosekuriti di peternakan babi tradisional. Deworming harus dilakukan dengan benar dan teratur untuk meningkatkan kesehatan ternak babi. Babi dan unggas tidak boleh dipelihara di 1 tempat; jika tidak, jarak antara mereka harus setidaknya 250 meter dengan pagar (MOA 1980). Studi lebih lanjut harus dilakukan untuk mengetahui subtipe SI yang lebih lengkap dan mengumpulkan sampel yang representatif untuk semua kabupaten di provinsi sehingga prevalensi SI yang sebenarnya akan diperoleh.

## **KETERBATASAN**

Keterbatasan dalam penelitian ini termasuk bias pemilihan sampel karena pengambilan sampel yang random. Studi ini tidak dapat menggambarkan peternakan babi dengan jumlah ternak kurang dari 5 ekor karena dikeluarkan dari analisis. Meskipun penelitian kami memiliki beberapa keterbatasan, kami dapat menemukan hubungan SI dan beberapa praktik manajemen yang mungkin membantu untuk mengendalikan SI.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis berterima kasih kepada FETPV untuk kesempatan bergabung dengan program training, FAO ECTAD untuk pendanaan dan dukungan dengan proyek ini, H. Agustia, MP selaku kepala Balai veteriner Medan dan para staf, dan juga para mentor saya Dr. Karoon Canachai, Dr. Dhonny K Nugroho, Dr. Gazwa M Hakim, dan Dr. Anyarat Thiptara.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bowman AS, Workman JD, Nolting JM, Nelson SW, Slemons RD. 2014. Exploration of risk factors contributing to the presence of influenza A virus in swine at agricultural fairs. *Emerg Microbes Infect.* 2014 Jan;3(1):e5. doi: 10.1038/emi.2014.5. Epub 2014 Jan 22. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3913824/>)
- Cameron A, Njeumi F, Chibeu D, Martin T. 2014. Risk-based disease surveillance – A manual for veterinarians on the design and analysis of surveillance for demonstration of freedom from disease. FAO Animal Production and Health Manual No. 17. Rome, Italy.
- Faisal J, Irmanora Y, Farida CZ. 2017. “Early Detection of Swine Influenza Virus in 1<sup>st</sup> Period Among High Risk Pig Population in 5 districts of North Sumatera Province”. *Buletin Veteriner* No.2 2017.1.
- Gruys E, Kothalawala H, Toussaint MJ, (June 2006). “An overview of swine influenza”. *Vet Q.* 28 (2): 46–53. doi:10.1080/01652176.2006.9695207 . PMID 16841566.
- Ma M, Anderson BD, Wang T, Chen Y, Zhang D, Gray GC, et al. (2015) Serological Evidence and Risk Factors for Swine Influenza Infections among Chinese Swine Workers in Guangdong Province. *PLoS ONE* 10(5): e0128479. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128479>
- Mastin A1, Alarcon P, Pfeiffer D, Wood J, Williamson S, Brown I; COSI Consortium, Wieland B. 2011. Prevalence and risk factors for swine influenza virus infection in the English pig population. *PLoS Curr.* 2011 Feb 11;3:RRN1209. doi: 10.1371/currents.RRN1209.
- Ministry of Agriculture (MOA). 2017. Livestock and Animal Health Statistic. 88 [http://ditjenpkh.pertanian.go.id/userfiles/File/Buku\\_Statistik\\_2017\\_\(ebook\).pdf?time=1505127443012](http://ditjenpkh.pertanian.go.id/userfiles/File/Buku_Statistik_2017_(ebook).pdf?time=1505127443012)
- Siagian PH. 2014. “Pig production in Indonesia”. *Animal Genetic Resources Knowledge Bank in Taiwan [Internet]. [cited 24 November 2014]. Available from: [http://www.angrin.tlri.gov.tw/English/2014\\_Swine/p175-186.pdf](http://www.angrin.tlri.gov.tw/English/2014_Swine/p175-186.pdf)*
- Takemae N, Parchariyanon S, Ruttanapumma R, Hiromoto Y, Hayashi T, Uchida Y, Saito T. 2011; Swine influenza virus infection in different age groups of pigs in farrow-to-finish farms in Thailand. 8: 537. *PMC US National Library of Medicine National Institutes of Health* Published online 2011 Dec 14. doi: 10.1186/1743-422X-8-537

- Thacker, Eileen; Janke, Bruce (2008). “Swine Influenza Virus: Zoonotic Potential and Vaccination Strategies for the Control of Avian and Swine Influenzas”. *Journal of Infectious Diseases*. 197 (Supplement 1): S19–S24. doi:10.1086/524988. ISSN 0022-1899. PMID 18269323.
- Tower L. 2015. Importance of Regular Worming in Pigs. *The Pig Sites* <https://thepigsite.com/articles/importance-of-regular-worming-in-pigs>.
- Tse M, Kim M, Chan CH, Ho PL, Ma SK, Guan Y, Peiris JS. 2012. “Evaluation of three commercially available influenza A type-specific blocking enzyme-linked immunosorbent assays for seroepidemiological studies of influenza A virus infection in pigs”. *Clin Vaccine Immunol*. 2012 Mar;19(3):334-7. doi: 10.1128/CVI.05358-11. Epub 2012 Jan 4.
- Wu JT, Ma ESK, Lee CK, et al (November 2010). “The Infection Attack Rate and Severity of 2009 Pandemic H1N1 Influenza in Hong Kong”. *Clinical Infectious Diseases*, Volume 51, Issue 10, 15 November 2010, Pages 1184–1191, <https://doi.org/10.1086/656740>
- Hewajuli Da & Dharmayanti Nlpi. 2012. Genetic Reassortment Antara Virus Influenza (Avian Influenza, Human Influenza Dan Swine Influenza) Pada Babi Balai Besar Penelitian Veteriner Medpub.Litbang.Pertanian.Go.Id/Index.Php/Wartazoa/Article/.../973