



Outbreak, Surveillance and Investigation Reports

Field Epidemiology Training Program, Bureau of Epidemiology
Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand

Tel: +6625901734-5, Fax: +6625918581, Email: osireditor@osirjournal.net, <http://www.osirjournal.net>

Kajian Paparan Highly Pathogenic Avian Influenza A (H5N1) dan Praktek Perdagangan Unggas di antara Pedagang Unggas di Pasar Tradisional Kabupaten Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia, 2012

Betty Indah Purnama^{1,*}, Budiharta S², Wongsathapornchai K³

1 Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Sumatera Barat, Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Indonesia

2 Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

3 Regional Office for Asia and the Pacific, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Thailand

*Penulis, alamat email: betty_aswad@yahoo.com

Translated version of "Indah Purnama B, Budiharta S, Wongsathapornchai K. Assessment on exposure to highly pathogenic avian influenza A(H5N1) and poultry trading practices among poultry traders in traditional markets of Sukoharjo District, Central Java Province, Indonesia, 2012. OSIR. 2015 Dec;8(4):14-18. <<http://www.osirjournal.net/issue.php?id=88>>."

The article is translated by Drh. Betty Indah Purnama and reviewed by Dr. Theodola Baning Rahayujati.

Abstrak

Kabupaten Sukoharjo merupakan daerah endemis *Avian Influenza* (HPAI) subtipe A (H5N1). Kami melakukan penyelidikan serologi untuk menentukan tingkat paparan HPAI A (H5N1) dan menggambarkan praktek perdagangan unggas di delapan pasar unggas di Kabupaten Sukoharjo. Penelitian ini dengan desain *cross-sectional* dilakukan di pasar tradisional. Sebanyak 75 pedagang dipilih dengan menggunakan *simple random sampling* secara proporsional dari 221 pedagang unggas di delapan pasar. Sampel serum diuji dengan *hemagglutination inhibition test* untuk mendeteksi adanya titer antibodi H5N1. Semua pedagang unggas memiliki titer antibodi H5N1 negatif. Sebagian besar pedagang membersihkan karkas (84,0%), menggunakan tempat/wadah untuk membawa unggas dan karkas (94,7%), dan membersihkan tempat berdagang (94,7%). Pedagang unggas tidak terinfeksi oleh HPAI A (H5N1).

Kata kunci: HPAI A (H5N1), titer antibodi, pedagang unggas

Pendahuluan

Highly pathogenic avian influenza (HPAI) subtipe A(H5N1), dikenal juga dengan Flu Burung, adalah penyakit zoonosis dari unggas yang disebabkan oleh virus Influenza tipe A dari famili *Orthomyxoviridae*. Virus HPAI A(H5N1) dapat menginfeksi manusia yang mengakibatkan gangguan pernafasan berat dan sampai pada kematian.^{1,2}

Epidemi HPAI A (H5N1) dimulai pada akhir 2003 di Cina Selatan, dan dengan cepat menyebar ke Vietnam, Thailand, Indonesia dan negara Asia Timur.³ Sejak ditemukan kasus H5N1 pada unggas pada akhir tahun 2003, virus HPAI A (H5N1) telah menyebar di 31 provinsi dari total 34 provinsi di

Indonesia, dan jutaan unggas mati akibat virus H5N1. Meskipun secara luas kejadian kasus HPAI A (H5N1) pada unggas menurun setiap tahun dari 2006 sampai dengan 2011.⁴ Infeksi HPAI A (H5N1) pada manusia pertama kali dilaporkan di Indonesia pada tahun 2005. Sampai dengan Maret 2012, ada 155 kasus konfirmasi pada manusia, menjadikan Indonesia sebagai negara dengan jumlah korban H5N1 tertinggi di dunia.⁵ Di Kabupaten Sukoharjo, KLB H5N1 pertama kali dilaporkan pada tahun 2008, sampai Mei 2012 jumlah kematian unggas sebanyak 2.006 ekor dari 12 kecamatan⁶ dan kasus manusia dilaporkan pada tahun 2007 dan 2009. Hingga Mei 2012, ada dua kasus konfirmasi pada manusia yang diidentifikasi terinfeksi HPAI subtipe H5N1.⁷

Pasar tradisional yang menyediakan unggas hidup dan karkas/daging unggas merupakan salah satu faktor penting dalam penyebaran virus HPAI subtype H5N1.^{2,8} Pasar yang menjual unggas hidup juga merupakan sumber penularan bagi manusia terutama bagi pedagang yang menangani unggas itu sendiri.^{8,9} Orang dapat terinfeksi HPAI A (H5N1) melalui kontak langsung dengan unggas yang terinfeksi atau dalam proses mempersiapkan unggas untuk konsumsi.⁸

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tingkat paparan HPAI A (H5N1) dan menggambarkan praktek perdagangan unggas di pasar tradisional Kabupaten Sukoharjo.

Metode

Penelitian ini dengan desain *cross-sectional* dilakukan di antara 221 pedagang unggas yang tersebar di 8 (delapan) pasar tradisional di Kabupaten Sukoharjo antara bulan April dan Mei 2012. Sebanyak 75 pedagang dipilih dengan perkiraan prevalensi 50% pada tingkat kepercayaan 95% dan ketepatan 10% serta untuk mengatasi angka *drop out* ditambahkan 10%.¹⁰ Jumlah sampel di setiap pasar dilakukan dengan sampel alokasi proporsional (*proporsional sampling*) pada sejumlah pedagang unggas di pasar. Pedagang unggas dipilih secara acak (*simple random sampling*)¹¹ pada setiap pasar unggas dan sampel serum mereka dikumpulkan, kemudian diserahkan ke Biomedik Dasar dan Teknologi Kesehatan di Jakarta untuk pengujian laboratorium menggunakan *hemagglutination inhibition* (HI) *assay* untuk menentukan titer antibodi virus HPAI A (H5N1). Sampel serum dengan titer HI 40 atau lebih diidentifikasi sebagai positif, yang menunjukkan adanya paparan sebelumnya dan terinfeksi virus H5N1.^{12,13}

Kuesioner dikembangkan untuk mengumpulkan informasi karakteristik pedagang unggas yang terpilih dalam penelitian seperti jenis kelamin, umur, tingkat pendidikan dan jenis kontak (langsung dan tidak langsung). Pertanyaan pada kuesioner juga untuk mendapatkan informasi mengenai sumber unggas, praktek perdagangan, wadah pengangkut unggas /karkas, praktek penyembelihan dan riwayat kontak dengan unggas yang sakit atau bangkai unggas sebelum penelitian. Peneliti melakukan wawancara dengan pedagang unggas yang berpartisipasi dalam penelitian menggunakan kuesioner sekaligus dengan pengumpulan sampel.

Prevalensi seropositif dan asosiasi dengan 95% *confidence intervals* dihitung untuk menentukan

tingkat paparan di antara pedagang. Data yang telah dikumpulkan dianalisis secara deskriptif. Penelitian ini juga meneliti kemungkinan adanya asosiasi antara karakteristik pedagang dengan perdagangannya dan praktek penyembelihan unggas yang mungkin meningkatkan risiko paparan HPAI. Asosiasi diukur menggunakan *odds ratio* (OR) dengan 95% *confidence intervals*.

Hasil

Sebanyak 75 pedagang unggas dilibatkan dalam penelitian ini. Mayoritas dari mereka adalah perempuan (74,7%) dan yang berumur 41-60 tahun (64,0%), 20-40 tahun (30,7%) dan lebih dari 61 tahun (5,3%). Latar belakang tingkat pendidikan mereka adalah SD (40%), SMP (29,3%), SMA (28%) dan sarjana (2,7%). Kebanyakan dari mereka mempunyai pengalaman berdagang unggas 6-15 tahun (62,7%) dan pedagang unggas tanpa pekerjaan sampingan lainnya (69,3%). Bentuk unggas yang diperdagangkan karkas/daging (77,3%), unggas hidup (20,0%) dan keduanya (2,7%). Mayoritas dari mereka menjual ayam broiler (77,3%), diikuti oleh ayam buras (18,7%), burung (2,7%) dan itik (1,3%). Pedagang yang memelihara unggas hidup untuk dijual, meliputi ayam buras (18,7%), burung (2,7%), itik (2,7%), ayam broiler (1,3%) dan campuran (8,0%) (Tabel 1).

Kabupaten Sukoharjo memiliki 12 kecamatan dan 7 kecamatan diantaranya endemik HPAI, kecuali Kecamatan Bendosari, Weru, Bulu, Baki dan Grogol. Dari hasil penelitian ini, unggas yang dijual berasal dari Kecamatan Sukoharjo, Kartasura, Polokarto, Gatak, Nguter, Tawang Sari, Mojolaban, Bendosari, Weru, Bulu, Grogol, Baki dan Kabupaten tetangga yang endemik HPAI.

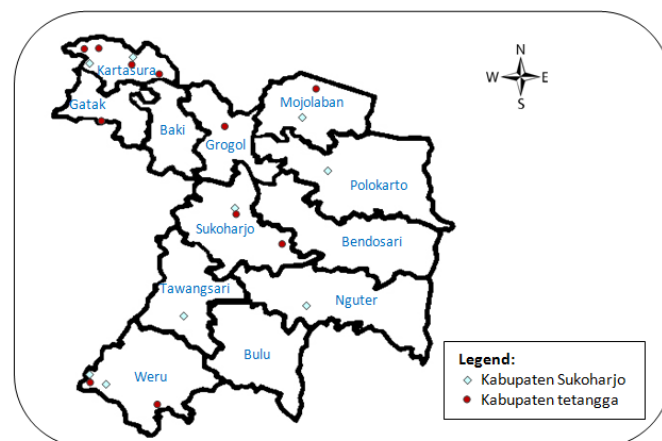
Dengan demikian, unggas yang dijual di delapan (8) pasar tradisional berasal dari Kabupaten Sukoharjo dan kabupaten tetangga yang juga merupakan daerah endemik (Gambar 1). Kemungkinan paparan HPAI pada pedagang unggas melalui kontak langsung dan tidak langsung. Mayoritas eksposur kontak langsung adalah menyembelih unggas (80,0%) dan membersihkan karkas unggas (84,0%), sedangkan yang paling sedikit adalah kontak dengan bangkai unggas (28,0%). Kontak tidak langsung adalah memakai wadah pengangkut unggas/karkas (94,7%), dan membersihkan tempat berdagang (94,7%). Tidak semua pedagang mencuci tangan setelah berjualan (Tabel 2). Meskipun, para pedagang memiliki risiko tinggi untuk terpapar, ternyata semua pedagang memiliki titer antibodi H5N1 negatif.

Tabel 1. Karakteristik Demografi Pedagang Unggas di Pasar Tradisional Kabupaten Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia, Tahun 2012 (n=75)

Karakteristik	Jumlah	Persen
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	19	25.3
Perempuan	56	74.7
Umur (tahun)		
20-40	23	30.7
41-60	48	64.0
≥ 61	4	5.3
Pendidikan		
Tidak Sekolah	0	0
SD	30	40.0
SLTP	22	29.3
SLTA	21	28.0
Diploma	0	0
S1	2	2.7
Pekerjaan Sampingan		
Petani	11	14.7
Beternak (ternak besar)	2	2.7
Berdagang ikan	2	2.7
Buruh	1	1.3
Menarik Becak	2	2.7
Berdagang Kelontong	2	2.7
Berdagang Plastik	1	1.3
Sales Multi Level Marketing	1	1.3
Pembuat Tempe	1	1.3
Tidak ada pekerjaan sampingan	52	69.3
Lama Berdagang (tahun)		
< 5	13	17.3
6-10	25	33.3
11-15	22	29.3
16-20	6	8.0
21-25	3	4.0
> 26	6	8.0
Jenis unggas diperdagangkan		
Ayam broiler	58	77.3
Ayam Buras	14	18.7
Itik	1	1.3
Burung	2	2.7
Jenis unggas yang dipelihara		
Ayam buras	14	18.7
Ayam broiler	1	1.3
Itik	2	2.7
Ayam buras dan itik	3	4.0
Ayam buras, broiler dan itik	1	1.3
Burung	2	2.7
Burung dan unggas lainnya	2	2.7
Bentuk unggas diperdagangkan		
Unggas hidup	15	20.0
Karkas/daging unggas	58	77.3
Unggas hidup dan karkas/daging unggas	2	2.7

Ketika kami memeriksa dua paparan atau perilaku berisiko dari pedagang yang paling sering adalah menyembelih unggas dan membersihkan karkas/jeroan, kami menemukan bahwa pedagang

berusia 40 tahun ke atas memiliki kecenderungan untuk menyembelih unggas 32,5 kali lebih banyak daripada berusia 20-40 tahun. Pedagang berpendidikan rendah memiliki kecenderungan lebih banyak membersihkan karkas/jeroan unggas daripada pedagang yang berpendidikan tinggi (Tabel 3).

**Gambar 1. Distribusi Asal Unggas di Pasar Tradisional Kabupaten Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia Tahun 2012****Tabel 2. Hubungan Faktor Risiko di antara Pedagang Unggas di Pasar Tradisional Kabupaten Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia, 2012 (n=75)**

Faktor Risiko	Jumlah	Persen
Kontak Langsung		
Menyembelih unggas	60	80.0
Mencabut bulu unggas	58	77.3
Membersihkan karkas /jeroan	63	84.0
Kontak dengan bangkai Unggas	21	28.0
Memelihara unggas	25	33.3
Kontak Tidak Langsung		
Wadah pengangkut unggas/karkas	71	94.7
Mencuci tangan setelah berdagang	65	86.7
Membersihkan tempat berdagang	71	94.7

Pembahasan

Semua sampel yang berjumlah 75 memiliki titer antibodi H5N1 negatif mungkin karena terbatasnya paparan pedagang unggas atau pekerja (baik laki-laki dan perempuan) dengan virus H5N1 meskipun kontak dengan unggas di pasar-pasar Kabupaten Sukoharjo.¹⁴ Temuan ini sama dengan penelitian di Sukabumi (Jawa Barat)¹⁵ serta di delapan provinsi (Lampung, Banten, Jawa Barat, Jawa Tengah, Yogyakarta, Jawa Timur, Bali dan Kalimantan).¹⁴

Sebagian besar pedagang menyembelih unggas,

Table 3. Hubungan Faktor Risiko dan Karakteristik Pedagang Unggas di Pasar Tradisional Kabupaten Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2012

Faktor Risiko	Karakteristik	Odds ratio	95% CI
Menyembelih unggas	Umur (≥ 40 tahun)	32.5	6.33-166.91
Membersihkan karkas/jeroan	Pendidikan (SD-SLTA)	62.0	2.06-1864.98

mencabut bulu unggas, membersihkan karkas/jeroan, menangani unggas/karkas dan membersihkan tempat berdagang. Namun mereka tidak mempunyai titer antibodi H5N1. Pada temuan ini tersirat bahwa para pedagang unggas tidak terinfeksi virus H5N1 sebelum pengumpulan spesimen darah untuk penelitian, meskipun mereka memiliki perilaku berisiko tinggi.¹⁶⁻¹⁸

Hasil menunjukkan titer antibodi H5N1 negatif baik pada pedagang yang memelihara unggas dan jenis unggas rentan yang dipelihara maupun yang tidak memelihara unggas atau hanya menjual unggas hidup saja. Hal ini mungkin karena pedagang yang memelihara unggas dan menjual unggas hidup tidak terinfeksi virus H5N1. Berdasarkan pendapat dari peneliti sebelumnya, orang yang memelihara unggas dari berbagai jenis/spesies dan menjual unggas hidup dapat terinfeksi virus H5N1. Jenis/spesies unggas yang peka seperti ayam, kalkun, burung puyuh, ayam hias, burung peliharaan dan liar dapat menularkan virus H5N1. Bebek, angsa, burung camar dan burung pantai merupakan pembawa untuk semua varietas sub tipe dari virus Influenza A yang berpotensi untuk bermutasi menjadi sangat patogen seperti H5N1 setelah pindah dan beradaptasi dengan hospes baru.¹⁹⁻²⁰

Titer antibodi H5N1 negatif juga disebabkan titer rendah dari netralisasi silang dengan *circulating antibody* setelah sebelumnya terinfeksi virus influenza manusia,²¹⁻²² yang dapat terjadi pada flu ringan atau infeksi H5N1 yang tanpa gejala.²³ Selain itu, kejadian wabah H5N1 terakhir pada unggas di Kabupaten Sukoharjo yaitu pada bulan Februari 2011, dan dengan demikian, tingkat antibodi mungkin tidak lagi terdeteksi.²⁴ Selanjutnya, penelitian ini menggunakan antigen H5N1 pada tahun 2012 yang tidak berasal dari daerah dan tahun yang sama,¹⁵ mungkin telah terjadinya perubahan sekuens asam amino pada antigen H5N1 tahun 2012. Rendahnya respon antibodi disebabkan oleh induksi virus H5N1 yang bermutasi tidak dapat terdeteksi oleh uji HI.¹⁵ Titer negatif atau rendah kemungkinan disebabkan oleh faktor reseptor spesifik dan genetik.²⁵

Penelitian ini menemukan bahwa umur dan pendidikan para pedagang berasosiasi secara

signifikan dengan perilaku yang berisiko tinggi terhadap paparan HPAI. Temuan yang sama dengan penelitian lain yang dilakukan di kalangan peternak unggas, penjual, penanganan produk ayam dan pekerja pada tempat penampungan unggas.^{8,14,16}

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian kami, pedagang unggas di Kabupaten Sukoharjo tidak terinfeksi oleh HPAI A (H5N1) karena semua pedagang unggas di pasar tradisional Kabupaten Sukoharjo memiliki titer antibodi H5N1 negatif. Namun, hampir semua pedagang terpapar unggas hidup dan karkas unggas yang dapat meningkatkan risiko terkena infeksi HPAI setelah agen berada di pasar.

Rekomendasi

Kajian paparan HPAI A (H5N1) harus dilanjutkan pada pedagang unggas di pasar-pasar tradisional. Dinas Kesehatan harus menentukan metode yang efektif termasuk sero-surveilans untuk mendeteksi infeksi awal dengan waktu pengumpulan spesimen yang tepat dan tes skrining antibodi H5N1 yang lebih baik.

Referensi

1. Hulse-Post DJ, Sturm-Ramirez KM, Humberd J, Seiler P, Govorkova EA, Krauss S, et al. Role of domestic ducks in the propagation and biological evolution of highly pathogenic H5N1 influenza viruses in Asia. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2005 Jul 26;102(30):10682-7. Epub 2005 Jul 19.
2. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Biosecurity for highly pathogenic avian influenza: issues and options. Rome: 2. Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2008.
3. Smith GJ, Naipospos TS, Nguyen TD, de Jong MD, Vijaykrishna D, Usman TB, et al. Evolution and adaptation of H5N1 influenza virus in avian and human hosts in Indonesia and Vietnam. *Virology*. 2006 Jul 5;350(2):258-68. Epub 2006 May 19.
4. Republik Indonesia. Kementerian Pertanian. Perkembangan situasi kasus AI pada unggas di Indonesia. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia; 2012.

5. World Health Organization. Avian influenza – situation in Indonesia: update. 2012 [cited 2012 Mar 1]. <http://www.who.int/csr/don/2012_03_01/en/index.html>.
6. Dinas Pertanian Kabupaten Sukoharjo. Peta penyakit hewan Kabupaten Sukoharjo 2011. Sukoharjo: Dinas Pertanian Kabupaten Sukoharjo; 2012.
7. Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo. Profil kesehatan Kabupaten Sukoharjo 2011. Sukoharjo: Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo; 2012.
8. Van Kerkhove MD, Mumford E, Mounts AW, Bresee J, Ly S, Bridges CB, et al. Highly pathogenic avian influenza (H5N1): pathways of exposure at the animal-human interface, a systematic review. *PLoS One*. 2011 Jan 24;6(1):e14582.
9. Nguyen DC, Uyeki TM, Jadhao S, Maines T, Shaw M, Matsuoka Y, et al. Isolation and characterization of avian influenza viruses, including highly pathogenic H5N1, from poultry in live bird markets in Hanoi, Vietnam, in 2001. *J Virol*. 2005 Apr;79(7):4201-12.
10. Lemeshow S, Jr Hosmer DW, Klai J, Lwangs SK. Besar sampel dalam penelitian kuantitatif. Penerjemah Pramono D. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada; 1997.
11. Sastroasmoro S, Ismael S. Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. Jakarta: Penerbit CV Sagung Seto; 2008.
12. Katz JM, Lu X, Frace AM, Morken T, Zaki SR, Tumpey TM. Pathogenesis of and immunity to avian influenza A H5 viruses. *Biomed Pharmacother*. 2000 May;54(4):178-87.
13. Wood JM. Developing vaccines against pandemic influenza. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2001 Dec 29;356(1416):1953-60.
14. Rofiq A, Suwandono A, Rahardjo E, Hendra PR. Serosurvei influenza pada pekerja, penjual dan penjamah produk ayam di 8 propinsi KLB flu burung yang menyerang ayam. *Cermin Dunia Kedokteran*. 2005;148:17-20. Indonesia.
15. Setiawaty V, Sedyaningsih ER, Sudiro TM, van Beest Holle MRDR, Pangesti KNA, Ibrahim F. Antibody anti-H5N1 detection in poultry farmers and workers in poultry collection facilities in Indonesia, 2007. *Indones Med J*. 2010 May;19(2):124-9.
16. Werner O, Harder TC. Avian influenza. In: Kamps BS, Hoffmann C, Preiser W, editors. *Influenza report 2006*. p. 48-73. [cited 2012 Jan 4]. <<http://www.influenzareport.com/ir/ai.htm>>.
17. Cavailler P, Chu S, Ly S, Garcia JM, Ha do Q, Bergeri I, et al. Seroprevalence of anti-H5 antibody in rural Cambodia, 2007. *J Clin Virol*. 2010 Jun;48(2):123-6.
18. Treanor JJ. Influenza virus. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. *Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases*. 6th ed. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone; 2005.
19. Wang M, Di B, Zhou D, Zheng B, Jing H, Lin Y, et al. Food markets with live birds as sources of avian influenza. *Emerg Infect Dis*. 2006 Nov;12(11):1773-5.
20. Widjaja L, Krauss SL, Webby RJ, Xie T, Webster RG. Matrix gene of influenza A viruses isolated from wild aquatic birds: ecology and emergence of influenza A viruses. *J Virol*. 2004 Aug;78:8771-9.
21. Couch RB. An overview of serum antibody responses to influenza virus antigens. *Dev Biol (Basel)*. 2003;115:25-30.
22. Rowe T, Abernathy RA, Hu-Primmer J, Thompson WW, Lu X, Lim W, et al. Detection of antibody to avian influenza A (H5N1) virus in human serum by using a combination of serologic assays. *J Clin Microbiol*. 1999 Apr;37(4):937-43.
23. Fox JP, Hall CE, Cooney MK, Foy HM. Influenza virus infections in Seattle families, 1975-1979. I. Study design, methods and the occurrence of infections by time and age. *Am J Epidemiol*. 1982 Aug;116(2):212-27.
24. Dejpichai R, Laosiritaworn Y, Phuthavathana P, Uyeki TM, O'Reilly M, Yampikulsakul N, et al. Seroprevalence of antibodies to avian influenza virus A (H5N1) among residents of villages with human cases, Thailand, 2005. *Emerg Infect Dis*. 2009 May;15(5):756-60.
25. Stevens J, Blixt O, Tumpey TM, Taubenberger JK, Paulson JC, Wilson IA. Structure and receptor specificity of the hemagglutinin from an H5N1 influenza virus. *Science*. 2006 Apr 21;312(5772):404-10. Epub 2006 Mar 16.